Vesthimmerlands Kommune

Team Plan og Byg
Vesthimmerlands Kommune

Frederik IX's Plads 1
9640 Farsø

Tlf.: 99 66 70 00

post@vesthimmerland.dk
www.vesthimmerland.dk

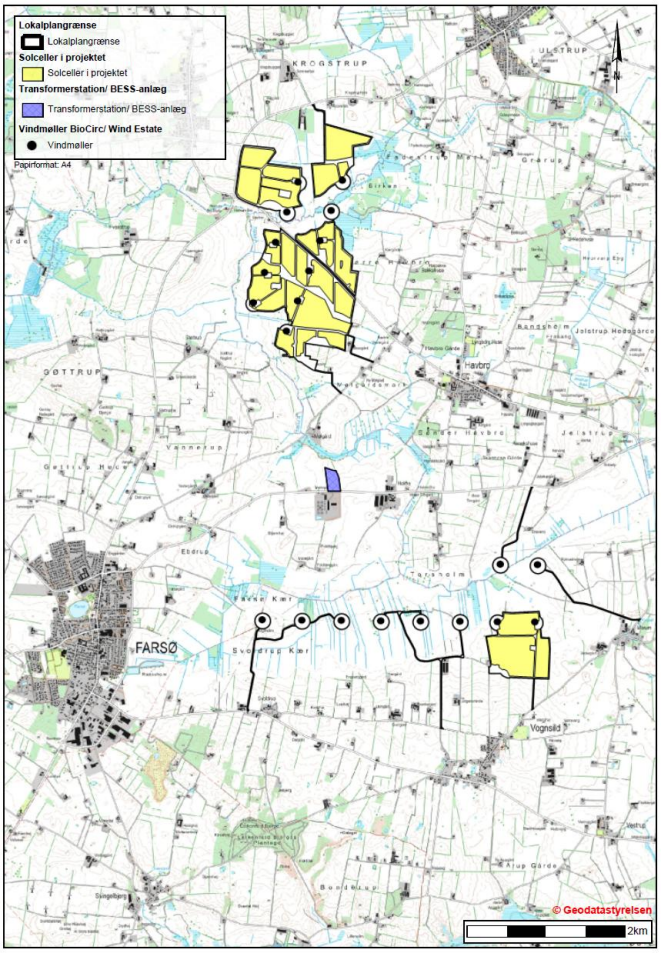
Dato:

Sagsnummer:
01.02.20-P16-7-23

UDKAST § 25-tilladelse efter miljøvurderingsloven til vindmøller og solcelleanlæg i området mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum

Vesthimmerlands Kommune meddeler hermed tilladelse efter miljøvurderingsloven[1] til opstilling af i alt 21 vindmøller med en totalhøjde på min. 180 m og max. 185 m og et solcelleanlæg på ca. 242 ha med tilhørende adgangsveje, teknikbygninger, transformerstation og BESS-anlæg i et område mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum.

På kortet nedenfor ses placering af vindmøller og solcelleanlæg.



[1] Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 4 af 3. januar 2023)

Vindmøller og solcelleanlæg med tilhørende tekniske anlæg opføres på følgende matrikler:

1ab, 1ai, 1al, 1d, 1g, 1h, 1t, 2aa, 2ab, 2ag, 2g, 2n, 2u, 7000b Mølgård Hgd., Havbro, 1d, 1i, 1k, 2h Nr. Havbro, Havbro, 3cø, 21 V. Hornum By, V. Hornum og 4g, 10d, 10e, 15b Vognsild By, Vognsild,

samt dele af:
10h Farsø By, Farsø, 2am, 2v Gårup By, Ulstrup, 3a, 4a, 4m, 7a Holme By, Farsø, 2c, 2p Jelstrup By, Havbro, 1f, 2k, 3a, 4s, 5aa, 5ab Krogstrup By, V. Hornum, 2aa, 2ad, 2ai, 2r, 2s, 4y, 6a Morum By, Vognsild, 1ac, 1ag, 1ah, 1am, 1av, 1ay, 1c, 1m, 1n, 1u, 1v, 2ac, 2ae, 2af, 2h, 2m, 2o, 2p, 5 Mølgård Hgd., Havbro, 1a, 1f, 2i Nr. Havbro, Havbro, 1a, 1g, 2p, 3d, 3e, 3l, 4h, 4s, 4y, 5a, 5d, 5m, 6q, 6t, 7c, 8c, 9d, 10c Svoldrup By, Vognsild, 2a, 4a, 4b, 4c Torsgårde, Havbro, 4aa, 5ch, 5ci, 7g, 22 V. Hornum By, V. Hornum, 2aa, 2ab, 2ac, 2ad, 2h, 2l, 3at, 3au, 3b, 5d, 5e, 6a, 7a, 9a, 10a, 10g, 10i, 11k, 11n, 12e, 12m, 12n, 15e, 15r, 15s, 15t, 16o, 16p, 18g, 24c, 28h Vognsild By, Vognsild.

Tilladelsen er meddelt i henhold til miljøvurderingslovens § 25 under forudsætning af, at nedenstående vilkår overholdes.

Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år efter, den er meddelt, jf. miljøvurderingslovens § 39.

Vilkår for tilladelsen

1) Opstilling, drift og nedtagning af vindmøller og solceller samt retablering af arealer skal foregå som beskrevet i lokalplan nr. 1135 og den tilhørende miljørapport.

Skygge og støj

2) Der skal installeres software i de relevante møller, således at møllerne overholder den anbefalede grænseværdi ved nabobeboelser på maksimalt 10 timers reelt skyggekast om året (beregnet som reel tid, der udregnes vha. WindPRO, Shadow-programmet eller et tilsvarende program)

3) Vindmølleejer skal hvert år indsende en redegørelse for, at vilkåret er overholdt, herunder oplysninger om hvilke møller, der har været omfattet af skyggestop og inden for hvilket tidsrum. Oplysningerne skal være Vesthimmerlands Kommune i hænde senest to måneder efter foregående kalenderår er afsluttet.

4) Gældende støjkrav skal overholdes hos alle naboer i hele anlæggets levetid. Inden møllerne opføres skal vindmøllerne anmeldes til Vesthimmerlands Kommune efter retningslinjerne i bekendtgørelse om støj fra vindmøller. Anmeldelsen skal vedlægges dokumentation for, at støjgrænserne i vindmøllebekendtgørelsen kan overholdes.

5) Der skal gennemføres støjmålinger og beregninger, jf. bekendtgørelse om støj fra vindmøller[2], som dokumentation for, at støjgrænserne er overholdt. Støjmålingerne skal fremsendes til Vesthimmerlands Kommune senest 12 måneder efter, at alle vindmøllerne er tilsluttet elnettet. Hvis målinger og beregninger viser, at vindmøllerne ikke overholder grænseværdierne, skal der foretages en støjdæmpning. Kan støjdæmpning ikke gennemføres, skal driften indstilles.

[2] Bekendtgørelse om støj fra vindmøller (BEK nr. 995 af 26. august 2024)

UDKAST

Støjmålinger og beregninger skal udføres i overensstemmelse med bekendtgørelsens bestemmelser.

6) Såfremt der indkommer begrundede klager over støjgener fra vindmøllerne, eller hvis Vesthimmerlands Kommune af en anden grund finder det nødvendigt, skal mølle-/anlægsejer på kommunens forlangende lade udføre målinger eller beregninger af støjniveauet efter retningslinjer i den til enhver tid gældende lovgivning med tilhørende vejledninger. Målinger eller beregninger skal udføres af akkrediteret firma. Målinger eller beregninger udføres normalt højst en gang om året, medmindre forholdene er ændrede.

7) Støjende anlægsarbejde skal i henhold til Vesthimmerlands Kommunes forskrift for midlertidigt bygge- og anlægsaktiviteter foretages på hverdage i tidsrummet 7.00 – 18.00. Vesthimmerlands Kommune kan i særlige tilfælde dispensere fra bestemmelsen for en kortere nærmere angivet periode.

Afmærkning

8) Vindmøllerne skal anmeldes til Trafikstyrelsen og afmærkes efter de gældende regler af hensyn til luftfartens sikkerhed.

Antirefleks

9) Der skal anvendes antirefleksbehandlede solcellepaneler for at mindske påvirkning som følge af genskin ved naboboliger og for trafikanter.

Beskyttet natur

10) Projektet påvirker engareal og mose i moderat til dårlig tilstand, hvilket forudsætter dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 for at lave tilstandsændringer. § 3- beskyttet natur skal erstattes som minimum 1:2 og have opnået tilstand som § 3 mose eller eng og i samme eller bedre tilstand end det, der erstattes, inden inddragelse af de berørte arealer.

Flagermus

11) Der skal gennemføres periodisk stop på udvalgte vindmøller fra solnedgang til solopgang ved vindhastigheder under 8 m/s i rotorhøjde. Møllestop skal gennemføres i henhold til nedenstående:

    a. På møllerne M19 og M20 justeres driften i perioden 1. maj til 15. oktober.
    b. På møllerne M14 og M21 justeres driften i perioden 15. juni til 14. august.
    c. På møllerne M3, M6, M10, M12 og M18 justeres driften i perioden 15. juni til 15. oktober.
    d. På møllerne M2 og M4 justeres driften i perioden 15. august til 15. oktober.

12) Solcelleanlæg indenfor byggefelt S12, S13, S23, S24 og S42 i lokalplan 1135 skal placeres i en afstand på minimum 10 meter fra drypzonen på bevoksning og træer, der er registreret egnede til flagermus samt ledelinjerne hertil. Der skal desuden opsættes et fast beskyttelseshegn i byggeperioden, der forhindrer kørsel og deponering inden for beskyttelseszonen

13) For de huse, hvor der er konstateret flagermus i forbindelse med miljøvurderingen, eller hvor der efterfølgende konstateres flagermus før nedrivningen, skal der opsættes særlige flagermushuse (Bat Barns), jf. miljørapporten, mindst et halvt år, før nedrivningen påbegyndes. Dokumentation herfor skal kunne fremvises på Vesthimmerland Kommunes forlangende. Alle nedrivninger af huse med flagermus skal gennemføres efter samråd med Miljøstyrelsens Vildtkonsulent

UDKAST

Afskærmende beplantning

14) Der skal etableres beplantningsbælte omkring solcelleanlægget, jf. lokalplan 1135. Ved opførelsen af solcelleanlæggene skal der etableres cirka 24 km nye læhegn.

Beskyttet dige

15) Der skal holdes en respektafstand på minimum 2 meter til beskyttede sten- og jorddiger.

Vand

16) Det skal sikres, at håndtering af grundvand ikke påvirker nærmeste grøfter og vandløb med opløste jernforbindelser, og at håndteringen af overskudsjord udføres på en måde, så indholdet af jern ikke udvaskes til vandløb. Dette kan ske ved etablering af barrierer af jord eller egentlige bassiner placeret mellem nærmeste grøfter/vandløb og byggegruber.

17) Oppumpet vand under støbning af fundamenter må ikke udledes til grøfter og vandløb uden tilladelse fra Vesthimmerlands Kommune. Der må ikke udledes vand på beskyttede naturarealer.

18) Solcellepanelerne skal have en overflade, så de holdes rene alene ved hjælp af regnvand eller rent vand, og uden anvendelse af kemiske midler. Vandet efterlades til nedsivning

PFAS

19) Solcellepanelerne skal være af en type, hvor der er hærdet glas på begge sider. Der må ikke ske udvaskning af PFAS-stoffer, som udgør risiko for forurening af jord eller grundvand, fra solcellerne. Ved endeligt valg af solcellepaneler og inden opsætning af solcelleanlægget skal bygherre redegøre for eventuelt indhold af PFAS-stoffer og eventuel risiko heraf.

20) Dokumentation for overholdelse af vilkår 19 sker ved, at bygherre forud for meddelelse af byggetilladelse skal fremsende dokumentation, f.eks. i form af fremsendelse af datablade og eventuelle certificeringer for de konkrete solcellepaneler og overfladebehandlinger, eller ved konkret test af paneler efter metode godkendt af Vesthimmerlands Kommune.

21) At solcelleanlægget udstyres med et system til overvågning af elproduktionen, som overvåges dagligt og kan påvise uregelmæssigheder i produktionen, fx som følge af skade på solcellepaneler. Brud på solpanelers glasflader skal som udgangspunkt udbedres max 240 timer efter detektering.

Pesticider og gødning

22) Drift og pasning af arealet, hvor solcelleanlægget er placeret, skal foregå uden anvendelse af pesticider, kunstgødning og jordbearbejdning.

BESS-anlæg og transformerstationer

23) BESS-anlæg og transformerstationer skal etableres med et fundament/opsamling, således at der sikres mod spild af forurenende stoffer til jord, grundvand og overfladevand. Dette gælder både ved brand og ved oversvømmelse.

24) Der skal, af sikkerhedsmæssige hensyn, opsættes trådhegn omkring transformeranlæg og Bess-anlæg. Hegnet skal udføres som trådhegn og skal have en højde på mindst 2 meter og højst 3 meter over reguleret terræn. Der må etableres hegn inden for de nordlige solcellearealer, jf. lokalplan 1135.

UDKAST

Nedtagning

25) Før ibrugtagning af de nye vindmøller skal eksisterende vindmøller i nærområdet nedtages.
Før ibrugtagning af vindmølle M1-M11 skal husstandsmølle på matr.nr. 9a Ulstrup By, Ulstrup nedtages.
Før ibrugtagning af vindmølle M12-M21 skal såvel vindmøller på 4e og 4f Pisselhøj By, Aars og 6a, 7c, 7d, 7e og 7f Morum By, Vognsild som husstandsmølle på matr.nr. 28a Vognsild By, Vognsild nedtages.
Øvrige møller, der kræves nedtaget for at overholde støjgrænserne ved alle naboer, skal nedtages.

26) Afstanden fra den enkelte vindmølle til nærmeste nabobeboelse skal være mindst fire gange vindmøllens totalhøjde. Boliger inden for 4 gange vindmøllehøjde skal nedlægges inden opsætning af møllerne.

Beboelsen på Bakkelyvej 6, 9640 Farsø skal nedlægges inden opsætning af vindmøllerne M1-M11.

27) Forud for nedrivning af bygninger samt eksisterende vindmøller skal der foretages en screening, kortlægning og anmeldelse af byggeaffaldet i henhold til affaldsbekendtgørelsens kapitel 11.

Transport

28) Inden projektet påbegyndes, skal der til Vesthimmerlands Kommune afleveres en ruteplan for materialetransporterne. I samarbejde med Vesthimmerlands Kommune skal eksisterende offentlige vejes tilstand registreres, og Vesthimmerlands Kommune kan stille krav om reetablering og re-etableringsniveauet for offentlige veje.

- Trafikken til/fra projektområdet skal ensrettes på lokalvejene, så mødesituationer mellem leverancerne reduceres mest muligt.
  Rabatten på offentlige veje skal repareres efter behov.
- På de lokalveje hvor to lastbiler ikke kan komme forbi hinanden grundet en vejbredde på 5,5 meter eller derunder, skal der sikres vigelommer, så den ene part kan vige for den anden part. Vigelommerne skal placeres efter behov og på en sådan måde, så trafikanterne kan erkende en modkørende part.

29) I anlægsfasen skal der, såfremt Vesthimmerlands Kommune vurderer det nødvendigt, gøres brug af vanding og eller udlægning af køreplader for at mindske støvemissionen til luften.

Reetablering

30) Opstiller skal tinglyse deklaration med Vesthimmerlands Kommune som påtaleberettiget om, at vindmøller og solceller inklusive fundamenter og anlæg skal fjernes af vindmølle-/anlægsejer, såfremt de ikke har været anvendt til energiforsyning i 1 år. Deklarationen skal inden tinglysning godkendes af Vesthimmerlands Kommune.

Beredskabsplan

31) Der skal udarbejdes en beredskabsplan, som skal sikre en koordineret og effektiv håndtering i tilfælde af uheld med vindmøllerne. Beredskabsplanen sendes til Vesthimmerlands Kommune i forbindelse med ansøgning om byggetilladelse til projektet.

32) Stepup-transformeranlægget skal placeres på sikringskar, et støbt kar af beton, som vil opsamle evt. oliespild, som indgår som kølervæske i transformerenheden. Opsamlingskaret skal dimensioneres, så de vil kunne rumme al olien.

UDKAST

Overfladevand fra transformernes opsamlingskar skal gennem en olieudskiller inden der udledes til nedsivning.

33) I tilfælde af spild af olie skal ejer af vindmøller og solcelleanlæg underrette Vesthimmerlands Kommune med henblik på at træffe de nødvendige afværgeforanstaltninger.

Overvågning

34) Bygherre skal foretage overvågning af den afskærmende beplantning, så en tilstrækkelig slørende effekt sikres jf. lokalplan 1135. Overvågningen skal foretages periodevist i hele projektets levetid. Tilsyn skal føres mindst én gang om året de første fem år efter anlæggelsen, og herefter føres tilsyn mindst hvert tredje år

35) I forbindelse med grundvandssænkning under støbning af fundamenter til vindmøllerne skal der etableres et fast overvågningsprogram på alle etablerede afværgeforanstaltninger til sikring af at disse fungerer efter hensigten under hele processen. Der opstilles eventuelt en protokol for monitering og overvågning i samarbejde med Vesthimmerlands Kommune.

Beskrivelse af projektet og baggrund

Wind Estate A/S og BioCirc Group Aps har anmodet Vesthimmerlands Kommune om tilladelse til et projekt, som omfatter opstilling af i alt 21 vindmøller med en totalhøjde på 185 meter, anlæg af solceller på et bruttoområde på ca. 480 ha og etablering af en transformerstation samt et batterilagringssystem (BESS). Der etableres beplantningsbælter til afskærmning af solcellerne. Bredden af beplantningsbæltet vil tilpasses til at være bredere og kraftigere i områder, hvor der er særligt indsyn til solcellerne fra beboelsesejendomme og trafikerede veje/stier. Projektområdet ligger umiddelbart øst for Farsø i Vesthimmerlands Kommune.

Projektets forventede elproduktion (overslag):

- Solcelleanlæg (ca. 242 ha): Effekt ca. 264 MWp (faste paneler) og 180 MWp (tracker paneler) med en elproduktion på hhv. ca. 268 GWh/år og 209 GWh/år.
- Vindmøller (21 stk.): Effekt ca. 130-151 MW med en samlet elproduktion på ca. 440-456 GWh pr. år.

Der vil blive etableret en transformerstation på op til 5 ha, som vil bestå af bygninger og transformere. Bygningerne vil være op til 5 m høje og de tekniske installationer vil være op til 8 m i højden, dog bortset fra lynafledere der er master på 20-25 meters højde. Der etableres et batterilagringssystem (BESS) internt på transformerstationens areal, som planlægges at have en kapacitet på cirka 50 MW/100 MWh til lagring af den producerede elektricitet. Batterianlægget vil omfatte batterier og tilhørende drifts-, sikkerheds- og kontrolinfrastruktur.

Politisk vedtagelse

Vesthimmerlands Kommunes byråd har den DATO vedtaget kommuneplantillæg KP21-17 og lokalplan nr. 1135 for vindmøller og solcelleanlæg i området mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum.

Der er udarbejdet en miljøvurdering med en samlet miljørapport for plangrundlaget og miljøkonsekvensrapport for projektet.

Tilladelsen efter miljøvurderingslovens § 25 bygger på forudsætninger om, at opstilling, drift og nedtagning af møller og solceller vil ske i overensstemmelse med de ovenfor nævnte planer samt miljøvurdering og miljøkonsekvensrapport.

UDKAST

Høring
Udkast til §25-tilladelse har sammen med planforslag og miljørapport været i høring hos offentligheden og berørte myndigheder i perioden DATO

INDKOMNE HØRINGSSVAR

Foranstaltninger for at undgå eller nedbringe skadelige virkninger
Der skal jf. miljøvurderingslovens § 27 stk. 3 redegøres for, hvordan myndigheden vil overvåge de væsentligste miljøpåvirkninger af projektet. Det er Vesthimmerlands Kommunes vurdering, at der ikke skal fastlægges et egentligt overvågningsprogram for projektet, men at de stillede vilkår sikrer, at der foretages de nødvendige foranstaltninger til at undgå, forebygge og begrænse projektets miljøpåvirkninger.

Begrundelse for afgørelsen
Det er kommunens samlede vurdering, at vindmøller og solcelleanlæg med tilhørende veje og teknik, samt batterianlæg og transformerstation kan opstilles og drives uden væsentlige påvirkninger på miljøet, hvis det etableres, indrettes og drives i overensstemmelse med indholdet i miljøkonsekvensrapporten, bestemmelserne i kommuneplantillæg KP21-17 og i lokalplan nr. 1135 samt de vilkår, der fremgår af denne tilladelse.

Vesthimmerlands Kommune lægger i sin vurdering bl.a. vægt på, at det er dokumenteret i miljøkonsekvensrapporten, at grænseværdier for støj kan overholdes hos de nærmeste naboer, og at der via tilladelsens vilkår indføres skyggestop på vindmøllerne, så der ikke vil være en væsentlig påvirkning af de nærmeste naboer og lokalområdet.

Kommunen lægger yderligere vægt på, at projektet ikke vil medføre væsentlig påvirkning på Natura 2000-områder eller beskyttede arter. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der forekommer flere arter af flagermus i projektområdet, og at der lokalt er registreret høj aktivitet. Projektet indebærer derfor en risiko for påvirkning af flagermus, herunder ved kollisioner med vindmøllerne og ved påvirkning af potentielle yngle- og rasteområder. Kommunen har i den forbindelse lagt vægt på, at der indføres driftsstop på vindmøllerne jf. denne tilladelses vilkår, som sikrer, at der ikke vil være en påvirkning af flagermus. Der stilles vilkår om sikring af flagermusegnede træer, samt ledelinjer hertil, og opsætning af flagermushuse ved nedrivning af bygninger, som kan anvendes som yngle- eller rastested for flagermus.

Det er kommunens vurdering, at disse foranstaltninger samlet set sikrer, at projektet kan gennemføres uden at medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder for flagermus, og at arternes økologiske funktionalitet i området opretholdes.
For øvrige bilag IV-arter, herunder padder, odder og bæver, vurderes projektet – på baggrund af områdets karakter, afstanden til egnede levesteder og projektets indretning – ikke at medføre påvirkning af yngle- eller rasteområder

Det vurderes, at projektet ikke vil have væsentlig effekt på lokale, regionale eller nationale bestande af fugle. Det er dog sandsynligt, at der vil forekomme tab af enkeltindivider af fugle ved kollision.

Hvor projektet anlægges på §-3 natur, udlægges der erstatningsnatur i forholdet 1:2, som forudsætter en dispensation fra naturbeskyttelsesloven.

Der vil ikke være negativ påvirkning af beskyttede vandløb og/eller målsatte vandløb eller de nedstrøms beliggende kystvande.

Kommunen lægger desuden vægt på, at der er redegjort for projektets visuelle og landskabelige påvirkninger, og der er udarbejdet visualiseringer, som understøtter redegørelsen af den landskabelige påvirkning. Der etableres afskærmende beplantning omkring solcelleanlægget, som kan medvirke til at begrænse den landskabelige påvirkning.

UDKAST

Der er desuden redegjort for projektets trafikale forhold og fastsat de nødvendige afværgeforanstaltninger.

Derudover lægger kommunen vægt på, at projektet i sin helhed vil have en positiv påvirkning i forhold til klima og luftforurening, og dermed kan yde et bidrag til den grønne omstilling.

I miljøkonsekvensrapporten er der fremsat afværgeforanstaltninger, som medvirker til at sikre, at projektet ikke får en væsentlig miljøpåvirkning. Disse afværgeforanstaltninger er indarbejdet i vilkårene i denne tilladelse.

Vesthimmerlands Kommune har foretaget en samlet afvejning af projektets miljøpåvirkninger over for projektets samfundsmæssige nytte. Kommunen vurderer, at projektet medfører påvirkninger af blandt andet landskab og natur, men at disse påvirkninger i væsentligt omfang kan undgås eller begrænses gennem projektets indretning og de fastsatte vilkår.
Det er på den baggrund kommunens vurdering, at projektet – under de fastsatte vilkår – kan gennemføres uden væsentlige miljømæssige konsekvenser

Natura 2000-områder

De Natura 2000-områder, som ligger nærmest projektområdet er:

- nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal ca. 3,7 km,
- nr. 200 Navnsø med Hede ca. 6,5 km,
- nr. 15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal ca. 7,2 km,
- nr. 19 Lundby Hede, Oudrup Østerhede og Vindblæs Hede ca. 9,1 km.

Plan- og projektområdet krydser ikke fysisk Natura 2000-områder, og der er ligeledes ikke vandforekomster, der løber gennem projektområdet med tilløb til Natura 2000-områderne.

Projektet medfører ikke direkte arealinddragelse i Natura 2000-områder, og der er ikke identificeret hydrologiske eller andre fysiske forbindelser, som kan medføre påvirkning af Natura 2000-områder via overfladevand, grundvand eller luftbårne emissioner.

De arter på udpegningsgrundlaget for de fire Natura 2000-områder, som er mobile og kan bevæge sig ind i plan-og projektområdet er sangsvane, hvinand, odder og damflagermus.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 14, Lovns Bredning ligger 9,5 km. fra projektområdet. Arterne sangsvane og hvinand er på udpegningsgrundlaget som trækfugle. De er begge mobile arter, som vurderes at kunne bevæge sig ind i projektområdet, men det enkelte individs tilknytning til et specifikt Natura 2000 område kan være svært at definere.

De rastende sangsvaner, der findes i området om vinteren kan blive fortrængt fra markerne på grund af støj og anden aktivitet i anlægsfasen. Støjen i anlægsfasen vil dog være centreret omkring de konkrete aktiviteter og ikke hele projektområdet på én gang. Der er marker, som udlægges til solceller, men det vurderes ikke at påvirke sangsvaner væsentligt, da der er rigeligt med fødegrundlag på omkringliggende dyrkede arealer også om vinteren, men der vil være risiko for sjældne kollisioner med vindmøllerne. Hvinand er ikke registreret i området, og forventes derfor ikke at blive påvirket af projektet. Hvinand raster i Lovns bredning og holder udelukkende til i store vandområder om vinteren.

Odderen er ligeledes mobil og kan teoretisk vandre imellem habitatområdet og projektområdet, men da odder findes spredt over hele området, vurderes det ikke

UDKAST

sandsynligt at individer inden for projektområdet kan henføres til bestande med tilknytning til habitatområdet.

Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at damflagermus, som er på udpegningsgrundlaget for Habitatområde H30, er en mobil art med jagtområder mere end 20 km fra dagrasteområderne. Damflagermus kan derfor bevæge sig ud af det nærmeste Natura 2000 område og opholde sig i plan og projektområdet. Der er gennemført en konsekvensvurdering. Damflagermus er registreret i stort antal ved mølle 3 i efterårsperioden i 2024. Disse vurderes at være trækkende individer, der følger Tværbæk på vej mod vinterkvarterer. Damflagermus kan i driftsfasen potentielt være i risiko for kollision med møllevinger. Der er derfor fastlagt afværgeforanstaltninger i form driftsstop målrettet damflagermus med henblik på at eliminere denne risiko.

På denne baggrund vurderes det, at projektet hverken i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter vil medføre skade på Natura 2000-områdets integritet. Projektet vil således ikke hindre opretholdelse eller opnåelse af gunstig bevaringsstatus for damflagermus i området, jf. habitatbekendtgørelsens § 7 og habitatdirektivets artikel 6, stk. 3.

På baggrund af:

- afstanden til Natura 2000-områderne,
- fraværet af direkte eller indirekte påvirkningsveje,
- generelt kendskab til arternes udbredelse samt feltundersøgelser,
- Indførelse af afværgeforanstaltning for damflagermus
- samt projektets geografisk afgrænsede påvirkningszone.

vurderer kommunen, at det kan udelukkes, at planer og projektet vil medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne eller deres udpegningsgrundlag.

Det er således kommunens vurdering, at projektet ikke i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter vil kunne skade integriteten af Natura 2000-områderne,

Bilag IV-arter

Der er foretaget en vurdering af projektets påvirkning af arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Der er i forbindelse med miljøvurderingen foretaget en vurdering af, hvilke bilag IV-arter der muligvis kan være en forekomst af i projektområdet.

Planområdet ligger ifølge bilag IV-håndbogen indenfor det naturlige udbredelsesområde for følgende Bilag IV-arter: Flagermus (flere arter), Odder, Bæver, Stor vandsalamander, Spidssnudet frø, Løgfrø, Strandtudse, Markfirben, Grøn køllegguldsmed, Grøn mosaikguldsmed samt plantearterne Gul Stenbræk og Blank seglmos.

På baggrund af feltbesigtigelser, dokumenterede forekomster og viden om arternes krav til levesteder, er det vurderet at Løgfrø, Strandtudse, Markfirben, de to guldsmedearter, og plantearter ikke træffes i eller i nærheden af planområdet, og derfor behandles de ikke yderligere.

Flagermus

Der er i projektområdet registreret 8 arter af flagermus, hvoraf syd-, dværg-, og damflagermus er registreret med høje aktivitetsniveauer i nærheden af fremtidige mølleplaceringer. De høje aktivitetsniveauer er registreret både i yngletid og efterårsperioden, og det vurderes, at der er tale om nærhed til ynglekolonier, vigtige fourageringsområder eller trækruter.

Vesthimmerlands Kommune lægger på den baggrund til grund, at der er risiko for, at projektet – uden afværgeforanstaltninger – kan medføre påvirkning af flagermus, herunder i form af kollisioner med vindmøllevinger samt forstyrrelse af funktionelle levesteder.

UDKAST

Kommunen har derfor vurderet, om projektet kan gennemføres uden at beskadige eller ødelægge yngle- og rasteområder for flagermus.
Der er i den forbindelse fastsat en række bindende vilkår med henblik på at reducere påvirkningen, herunder:

- Driftsbegrænsninger (cut-in speed) på udvalgte vindmøller i perioder med høj flagermusaktivitet, hvor møllevingerne ikke kører om natten i yngletid og/eller efterårsperioden afhængig af art og placering. Kollisioner med flagermus kan derved reduceres væsentligt.
- Sikring af afstand til flagermusegnede træer og bevoksninger samt tilknyttede ledelinjer. Der er inden for eller op til nogle solcelleområder registreret flagermusegnet bevoksning og træer samt ledelinjer hertil i form af læhegn.
- Opsætning af flagermushuse forud for nedrivning af bygninger med konstateret forekomst

Det er kommunens vurdering, at disse foranstaltninger samlet set reducerer risikoen for både direkte drab og forringelse af funktionaliteten af yngle- og rasteområder til et niveau, hvor områdets økologiske funktion for flagermus opretholdes.
Kommunen vurderer på den baggrund, at projektet kan gennemføres uden, at der sker beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for flagermusarter omfattet af bilag IV.

Padder
Der er ikke fundet individer af stor vandsalamander i forbindelse med feltkortlægningen, og der findes ikke tidligere registreringer i nærheden af plan- og projektområdet.

Projektområdet består primært af landbrugsjord som ikke er egnet levested for stor vandsalamander.
Der findes en række levende hegn i projektområdet som, hvis de er i relation til ynglevandhuller og inden for artens vandringsafstand, kan fungere som rasteområde og vandringsveje for arten. Dette er dog ikke tilfældet, da der ikke er fundet ynglevandhuller inden for eller i nærheden af projektområdet

Der er ikke fundet spidssnudet frø i forbindelse med feltarbejdet i maj 2024. Den tætteste registrering af bilag IV arter, er spidssnudet frø fra 2024 ca. 300 meter fra projektområdet. Der er ligeledes, fra 2012 registreringer af spidssnudet frø og stor vandsalamander, som er registreret mere en 1,8-2 km. fra projektområdet. De § 3-beskyttede enge i området omkring projektområde kan potentielt være egnede fourageringsområder for spidssnudet frø, men grundet manglen på vandhuller samt sammenhængende områder og vandhuller inden for plan- og projektområdet, vurderes området ikke at være yngle- og rasteområde for arten.

Samlet set vurderes projektet ikke at skade yngle- og rasteområder for stor vandsalamander og spidssnudet frø, og heller ikke den økologiske funktionalitet i hverken anlægs- eller driftsfasen.

Odder og bæver
Der er fire observationer af odder tæt på projektområdet. Der er stor sandsynlighed for at der findes oddere omkring Tværbæk og Trend Å, som løber langs projektområdet og tilhører samme vandløbssystem. Der er ved besigtigelser ikke set tegn på yngle- og rasteområder for odder, men vandløbene kan udgøre spredningskorridorer eller fødesøgningsområder. Der skal laves grundvandssænkning for vindmøllerne i anlægsfasen, men oppumpet grundvand spredes ud på de omkringliggende landbrugsarealer til nedsivning, og vindmøllerne ligger i så stor afstand til vandløbene, at der ikke sker en fysisk påvirkning af disse som følge af grundvandssænkningen. Vandløb og vandhuller inden for plan- og projektområdet bibeholdes i deres nuværende form og tilstand som eventuel spredningskorridor for odder, og solcelleanlægget og beplantningsbæltet omkring solcelleanlægget placeres i en afstand på minimum 8 meter fra vandløbskanten.

UDKAST

Anlægsarbejdet vil foregå om dagen, så om natten, hvor odder er mest aktiv, vil der være ro, og anlægsperioden vurderes at være lokal og periodevis inden for et år og ikke konstant. I driftsfasen vil der være støj fra vindmøller, men odder er ikke særlig følsom overfor støj generelt og vænner sig til forudsigelige støjkilder.

Samlet set vurderes planen og projektet ikke at skade yngle- og rasteområder for odder, og heller ikke den økologiske funktionalitet, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

Der er ikke registeret bæver inden for eller i nærheden af projektområdet. Den nærmeste registrering af bæver findes syd for forundersøgelsesområdet i Lerkenfeld Å ca. 4 km mod syd. Registreringen fra 2021, er den eneste registrering i vandløbet, men der er aktuelle fund af bævergnav (april 2026). Derudover forekommer arten i Sønderup Å, i den nordvestlige del af Vesthimmerlands Kommune og i Herredsbækken ved Aars ca. 6 km mod øst.

I anlægsfasen vil der være en del trafik til og fra området, men trafikken vil typisk forekomme i dagtimerne, og bæveren er hovedsageligt nataktiv, så trafikken vurderes ikke at give anledning til øget risiko for trafikdrab af bæver i området. Ligeledes berører vindmøllerne ikke direkte vandløbene, og der sker ikke en fysisk påvirkning af disse som følge af grundvandssænkningen der foretages i forbindelse med etableringen af vindmøllerne.

Det er kommunens vurdering, at projektet ikke vil medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder for odder eller bæver, og at arternes økologiske funktionalitet i området opretholdes.

Samlet vurdering
På baggrund af ovenstående vurderer Vesthimmerlands Kommune, at projektet – under forudsætning af de fastsatte vilkår – kan gennemføres uden at medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder for arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV.

Vandrammedirektivet

Arealer med solcelleanlæg vil generelt medføre en svagt øget nedsivning af vand til de øvre grundvandsmagasiner som følge af en ensidig tilførsel af regnvand til jordoverfladen langs panelernes kant, og en mindsket fordampning som følge af "høstet" energi. Den øgede grundvandsdannelse vil i projektområdet føre til en langsom og svagt øget udstrømning gennem hovedvandløbet Trend Å, og en svagt øget grundvandsstrømning ud af området. Kvaliteten af det nydannede grundvand vil ikke være påvirket af projektet hverken i anlægsfasen eller i driftsfasen.

Vindmøller bliver opsat i lavbundsområder, og for at kunne støbe fundamenter til vindmøllerne er det nødvendigt midlertidigt at sænke grundvandsstanden ved hver enkelt vindmølles fundament. Vandet pumpes op og udledes på de omkringliggende markarealer til nedsivning. Derved fastholdes vandbalancen i de terrænnære grundvandsmagasiner, og der vil ikke være risiko for midlertidig reduceret vandføring i vandløb og grøfter. Der vurderes ikke at være risiko for okkerudledning til vandløb i forbindelse med den midlertidige grundvandssænkning, da eventuelt okkerholdigt vand udspredes og nedsives på nærliggende markarealer.

Der vil ikke ske direkte eller indirekte udledning til grøfter med frit udløb til det beskyttede og målsatte vandløbssystem Trend Å, der omfatter hovedvandløbet Trend Å, Ørndrup Kanal, Røjbæk og tilløb af mindre grøfter og vandløb på relevante strækninger, og der er derfor ikke risiko for en negativ påvirkning af beskyttede vandløb og Limfjorden. Den midlertidige grundvandssænkning balanceres ved re-infiltration af vand og vil heller ikke kunne påvirke vandstanden i områdets beskyttede vandløb og enge, da disse ligger i tilstrækkelig stor afstand fra projektet.

UDKAST

Det vil blive sikret, at der ikke sker grundvandssænkning i områder med forurenet jord, og eventuelt forurenet jord vil blive bortskaffet efter Vesthimmerlands Kommunes anvisninger. Det skal her nævnes, at der ikke er registreret forurenet jord i plan- og projektområdet.

Vandløbssystemet Trend Å er angivet med miljømål om god økologisk tilstand og god kemisk tilstand, men de nuværende forhold er vurderet som god økologisk tilstand og ukendt kemisk tilstand. Solenergianlægget og vindmøllerne indeholder ikke komponenter og omfatter ikke aktiviteter, der giver en nævneværdig risiko for at forringe kvaliteten af vandløbets tilstand, og anlægget sikrer fremadrettet den samme eller en klimabetinget større vandmængde til infiltration og lokal afstrømning gennem vandløbssystemet. Solenergianlægget har forventeligt en svag positiv effekt på kvaliteten og kvantiteten af vand der infiltrerer og bliver til grundvandsressource. Vindmøllerne har ikke nogen påvirkninger af jord og jordbund.

Nettilslutningen til det overordnede elnet er midlertidig i karakter og underborer beskyttet natur. Målsatte vandløb vurderes ikke at blive negativt påvirket af projektet.

Projektet vurderes på dette grundlag at have en samlet positiv effekt på områdets bidrag til den samlede kemiske og deraf følgende økologiske kvalitet af overfladevand i områdets nærmeste vandløb og nedstrøms overfladevande.

Projektet vurderes samlet set ikke at have en væsentlig påvirkning på hverken jord, overfladevand eller grundvand.

Andre tilladelser

Denne tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25 erstatter ikke tilladelser efter anden lovgivning, som er nødvendige for projektets realisering.

Offentliggørelse

Tilladelsen offentliggøres på kommunens hjemmeside, www.vesthimmerland.dk den DATO

Klagevejledning

Afgørelsen kan påklages til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Der kan klages over kommunens afgørelse indtil 4 uger efter offentliggørelsen.

Enhver med retlig interesse i sagens udfald og landsdækkende foreninger og organisationer, der som formål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen og har vedtægter eller love, som dokumenterer deres formål, og som repræsenterer mindst 100 medlemmer kan klage over kommunens afgørelse. Se nærmere om klageregler på www.naevneneshus.dk.

Du skal sende klagen via Klageportalen (www.naevneneshus.dk) eller via www.borger.dk eller www.virk.dk – søg efter 'Klageportal'. Klagen skal være indsendt via klageportalen senest 4 uger efter afgørelsen er offentligt bekendtgjort. Det er belagt med gebyr at klage. Reglerne om dette fremgår af Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside.

Klagefristen er den DATO

Hvis kommunens afgørelse ønskes afprøvet ved en domstol, skal et evt. sagsanlæg i henhold til loven være anlagt inden 6 måneder efter at afgørelsen er meddelt.

Vi gør opmærksom på, at du har ret til aktindsigt i sagen.

UDKAST

Kopi til:
Berørte myndigheder
Danmarks Naturfredningsforening, dnvesthimmerland-sager@dn.dk, vesthimmerland@dn.dk
Dansk Ornitologisk Forening, natur@dof.dk, vesthimmerland@dof.dk
Friluftsrådet, vesthimmerland@friluftsraadet.dk, lokalraad@friluftsraadet.dk
Rådet for grøn omstilling, info@rgo.dk
Vesthimmerlands Museum, mail@vmus.dk

UDKAST

MILJØVURDERING AF PLANGRUNDLAGET OG PROJEKTET ”VINDMØLLER OG SOL-CELLER MELLEM FARSØ, HAVBRO OG VESTER HORNUM”

BIOCIRC/WIND ESTATE

Udgiver: WSP

PROJEKTNUMMER.: 22005584
DATO: 22-05-2026
RÅDGIVER: WSP DANMARK A/S
PROJEKTLEDER: MORTEN CHRISTENSEN
PROJEKTMEDARBEJDERE: TIMM SONN-JUUL, RASMUS RIIS-HANSEN, RASMUS VELLING, KARSTEN HØRUP, KIM HAAGENSEN, JULIE BJERGBAKKE, JULIE WISSING FRIIS, JOHANNE MELDGAARD PETERSEN, JANNICK MADSEN
GODKENDT AF LASSE JUUL OLSEN

WSP DANMARK A/S

WSP.COM

1 INDLEDNING 7
1.1 BILAGSFORTEGNELSE 9
1.2 BAGGRUND 9
1.3 LÆSEVEJLEDNING 10
2 IKKE TEKNISK RESUMÉ 12
2.1 BAGGRUND 12
2.2 PROJEKTBESKRIVELSE 13
2.2.1 Vindmøller 13
2.2.2 Solcelleanlæg 13
2.2.3 Transformerstation 17
2.2.4 Batterilagringssystem (BESS) 18
2.2.5 Tilslutning til elnettet 20
2.2.6 Hegn 20
2.3 ALTERNATIVER OG REFERENCESCENARIE 21
2.4 MILJØVURDERINGSPROCESSEN OG AFGRÆNSNING 22
2.5 MILJØVURDERING 24
2.5.1 Støj, skygge og lyspåvirkning 25
2.5.2 Befolkningen – Rekreative forhold 25
2.5.3 Menneskers sundhed 27
2.5.4 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna 28
2.5.5 Vand og jord 35
2.5.6 Luft og klima 36
2.5.7 Kulturarv 37
2.5.8 Landskab 38
2.5.9 Vejtrafik 40
2.5.10 Kumulative påvirkninger 40
2.6 REFERENCESCENARIET 41
2.7 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER 42
2.8 SAMLET VURDERING 43
2.9 OVERVÅGNING 45
2.9.1 Anlægsfasen 45
2.9.2 Driftsfasen 46
2.10 DEN VIDERE PROCES 46
3 MILJØVURDERINGSPROCESSEN 47
3.1 LOVKRAV TIL MILJØVURDERINGEN 47
3.1.1 Miljøvurdering af plandokumenterne 47
3.1.2 Miljøvurdering af projektet 47
3.1.3 Sammenskrivning af miljøvurdering af planerne og projektet 49

3.1.4 Metode og begreber 50
3.1.5 Miljørapportens struktur 51
3.2 FØRSTE OFFENTLIGHEDSFASE OG FORELØBIG AFGRÆNSNING 51
3.3 ENDELIG AFGRÆNSNING AF MILJØRAPPORTEN 52
3.3.1 Valg af alternativer 52
4 LOVGIVNING, PLANLÆGNING OG MILJØBESKYTTELSESMÅL 53
4.1.1 Vores vesthimmerland 2022- 2026 53
4.1.2 Vesthimmerlands Kommuneplan 2021-2033 53
4.1.3 Forenelighed med fremtidige lavbundsprojekter 70
4.1.4 Kommuneplantillæg 70
4.1.5 Lokalplan 70
4.1.6 Vandområdeplanerne 2021-2027 71
4.1.7 Habitatdirektivet 71
4.1.8 Artsfredningsbekendtgørelsen 72
4.1.9 Klimaprogram 2023 og FN´s klimakonvention 72
4.1.10 FN's verdensmål 73
4.1.11 Lov om fremme af vedvarende energi 73
4.1.12 Lov om statslige udpegede energiparker 74
4.1.13 Forslag om ændringer af direktiver og EU's nødretsforordning om fremskyndelse af udbredelsen af vedvarende energi 75
4.1.14 Bekendtgørelse om støj fra vindmøller 75
4.1.15 Bekendtgørelse om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land 76
4.1.16 Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller 77
4.1.17 Teknisk godkendelsesordning af vindmøller 77
4.1.18 Naturbeskyttelsesloven og internationale beskyttelsesområder 78
4.1.19 Miljøbeskyttelsesloven 79
4.1.20 Jordforureningssloven 79
4.1.21 Jordflytningsbekendtgørelsen 79
4.1.22 Råstofloven 80
4.1.23 Vandforsyningsloven 80
4.1.24 Lov om havstrategi 81
4.1.25 Okkerloven 81
4.1.26 Vandløbsloven 81
4.1.27 Museumsloven 82
4.1.28 Landbrugsloven 82
4.1.29 Vejloven 83
4.1.30 Luftfartsloven 83
4.1.31 Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af elektriske anlæg 83
4.1.32 Skovloven 85

5 PROJEKTBESKRIVELSE OG PLANFORSLAG 86

5.1 DET FYSISKE ANLÆG 86
5.2 VINDMØLLER 88
5.3 SOLCELLEANLÆG 89
5.4 TRANSFORMERSTATION OG BESS 92
5.5 TILSLUTNING TIL ELNETTET 95
5.6 KOMMUNEPLANTILLÆG 100
5.7 LOKALPLAN 101
5.8 ANLÆGSFASEN 105
5.9 DRIFTSFASEN 108
5.9.1 Overvågning og servicering 108
5.9.2 Sikkerhed og uheld 108
5.9.3 Lysmarkering af vindmøllerne 110
5.9.4 Miljøuheld 111
5.10 DEMONTERINGSFASEN 111
5.11 ANDEN PLANLÆGNING I OMRÅDET 112

6 ALTERNATIVER 114

6.1.1 Fravalgte alternativer 114
6.1.2 Referencescenariet 114

7 MILJØVURDERING 116

7.1 STØJ FRA VINDMØLLER, SOLCELLEANLÆG, TRANSFORMERSTATION OG NETTILSLUTNING 118
7.1.1 Metode og datagrundlag 119
7.1.2 Miljøstatus 124
7.1.3 Miljøvurdering 124
7.1.4 Kumulative påvirkninger 141
7.1.5 Referencescenariet 142
7.1.6 Afværgeforanstaltninger 142
7.1.7 Overvågning 142
7.1.8 Konklusioner – Støjpåvirkninger 143
7.2 SKYGGEKAST FRA VINDMØLLER 143
7.2.1 Metode og datagrundlag 145
7.2.2 Miljøstatus 146
7.2.3 Miljøvurdering 146
7.2.4 Kumulative påvirkninger 150
7.2.5 Referencescenariet 150
7.2.6 Afværgeforanstaltninger 150
7.2.7 Overvågning 151
7.2.8 Konklusioner – skyggekast 152

7.3 BEFOLKNINGEN – REKREATIVE FORHOLD 152
7.3.1 Metode og datagrundlag 153
7.3.2 Miljøstatus 153
7.3.3 Miljøvurdering 155
7.3.4 Kumulative påvirkninger 157
7.3.5 Referencescenariet 157
7.3.6 Afværgeforanstaltninger 157
7.3.7 Overvågning 158
7.3.8 Konklusioner – Befolkningen 158
7.4 MENNESKERS SUNDHED 158
7.4.1 Metode og Datagrundlag 159
7.4.2 Miljøstatus 160
7.4.3 Miljøvurdering 160
7.4.4 Kumulative påvirkninger 170
7.4.5 Overvågning 170
7.4.6 Konklusioner – Sundhed 170
7.5 BIOLOGISK MANGFOLDIGHED, FLORA OG FAUNA 171
7.5.1 Metode, screening og datagrundlag 172
7.5.2 Miljøstatus 187
7.5.3 Miljøvurdering 227
7.5.4 Kumulative påvirkninger 252
7.5.5 Referencescenariet 252
7.5.6 Afværgeforanstaltninger 252
7.5.7 Overvågning 254
7.5.8 Konklusioner – Biologisk mangfoldighed, flora og fauna 254
7.6 NATURA 2000-OMRÅDER 256
7.6.1 Metode og datagrundlag 256
7.6.2 Væsentlighedsvurdering 256
7.6.3 Konsekvensvurdering 262
7.6.4 Konklusion - Natura 2000-områder 263
7.7 VAND, JORDBUND OG AFFALD 264
7.7.1 Metode og datagrundlag 264
7.7.2 Miljøstatus 265
7.7.3 Miljøvurdering 281
7.7.4 Kumulative effekter 288
7.7.5 Afværgeforanstaltninger 288
7.7.6 Overvågning 288
7.7.7 Konklusion - Vand og jordbund 289
7.8 LUFT OG KLIMA 289
7.8.1 Metode og datagrundlag 291

7.8.2 Miljøstatus ... 292
7.8.3 Miljøvurdering ... 294
7.8.4 Kumulative påvirkninger ... 296
7.8.5 Referencescenariet ... 296
7.8.6 Afværgeforanstaltninger ... 296
7.8.7 Overvågning ... 296
7.8.8 Konklusioner – Luft og klima ... 296
7.9 KULTURARV ... 297
7.9.1 Metode og datagrundlag ... 298
7.9.2 Miljøstatus ... 299
7.9.3 Miljøvurdering ... 302
7.9.4 Kumulative påvirkninger ... 319
7.9.5 Referencescenariet ... 319
7.9.6 Afværgeforanstaltninger ... 319
7.9.7 Overvågning ... 320
7.9.8 Konklusioner – Kulturarv ... 320
7.10 LANDSKAB ... 321
7.10.1 Metode og datagrundlag ... 321
7.10.2 Miljøstatus ... 325
7.10.3 Miljøvurdering ... 339
7.10.4 Kumulative effekter ... 359
7.10.5 Referencescenariet ... 364
7.10.6 Afværgeforanstaltninger ... 365
7.10.7 Overvågning ... 365
7.10.8 Konklusioner – Landskab ... 365
7.11 VEJTRAFIK ... 369
7.11.1 Metode og datagrundlag ... 369
7.11.2 Miljøstatus ... 370
7.11.3 Miljøvurdering ... 382
7.11.4 Referencescenarie ... 387
7.11.5 Kumulative effekter ... 387
7.11.6 Afværgeforanstaltninger ... 387
7.11.7 Overvågning ... 387
7.11.8 Konklusioner – Trafik ... 387
7.12 VIDENSGRUNDLAG ... 388
8 SAMLET VURDERING OG ANBEFALING ... 389
8.1.1 Anlægsfasen ... 391
8.1.2 Driftsfasen ... 391
9 OVERVÅGNING ... 392

9.1.1 Anlægsfasen 392
9.1.2 Driftsfasen 392

10 REFERENCELISTE 394

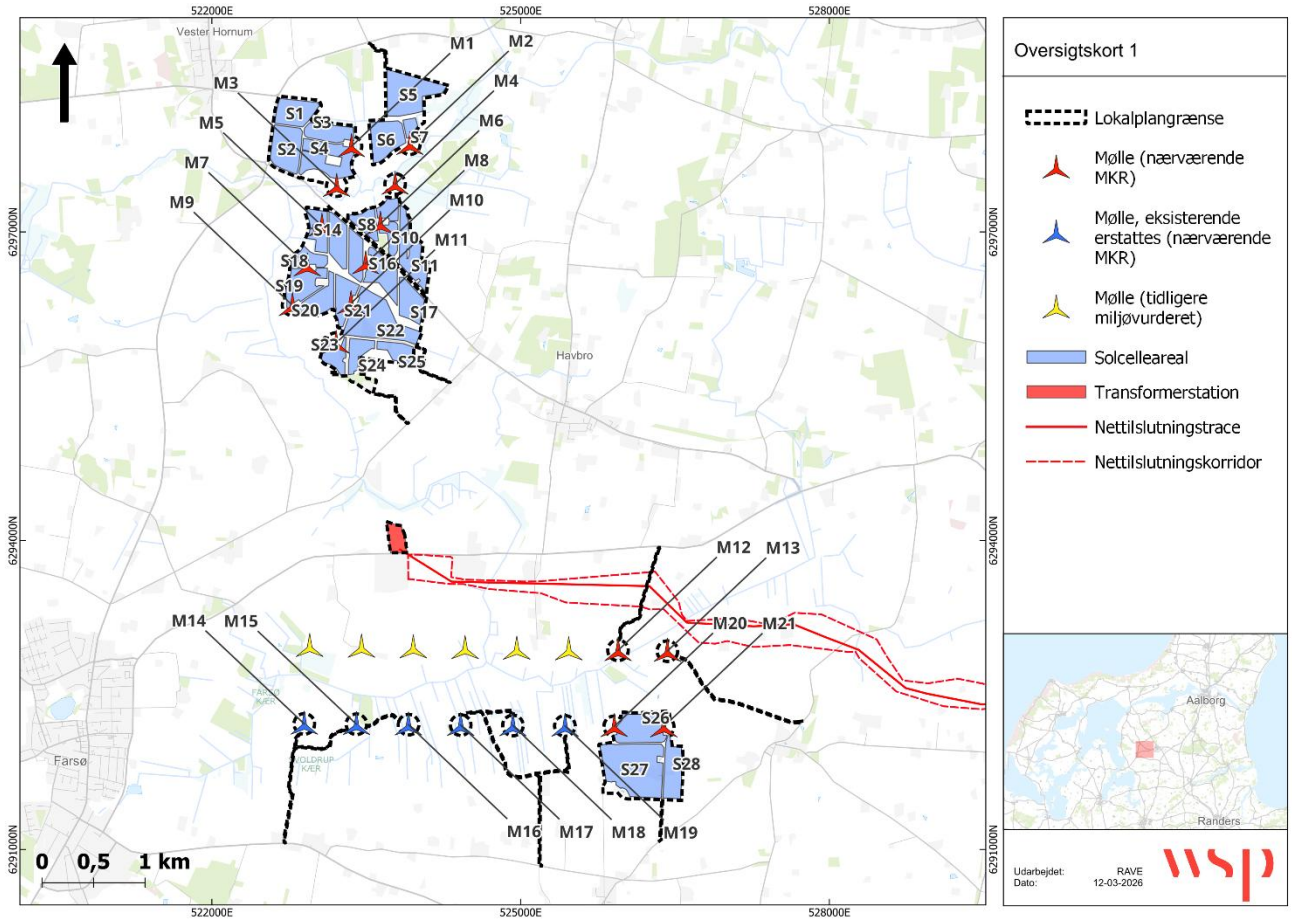
11 BILAG 399

1 INDLEDNING

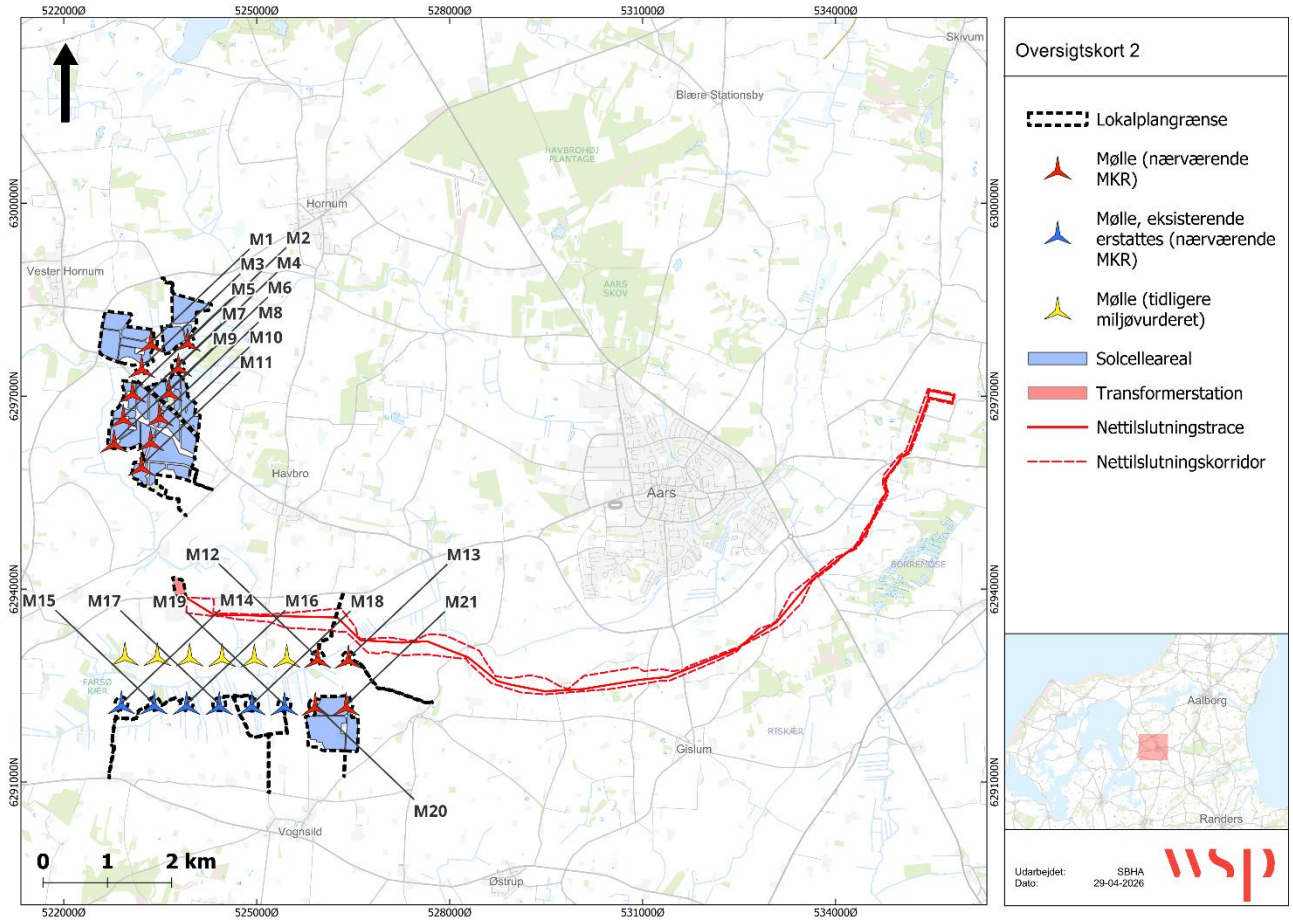
Nærværende rapport er en samlet miljøvurdering af plangrundlaget og det konkrete projekt *"Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum"*. Miljøvurderingen er gennemført på baggrund af den VVM-ansøgning, som bygherre BioCirc/Wind Estate indsendte til Vesthimmerlands Kommune d. 6. februar 2024 og med senere ændringer. Miljøvurderingen er udarbejdet på grundlag af Vesthimmerlands Kommunes udtalelse om afgrænsning af miljørapporten efter den obligatoriske for-høring af offentligheden og berørte myndigheder.

For den samlede miljøvurdering gælder, at de miljøemner der er udvalgt i afgrænsningsnotatet, er behandlet for både plangrundlaget og det konkrete projekt.

Projekt består af i alt 21 vindmøller med en totalhøjde på 185 m og et område på ca. 242 ha til solcelleanlæg mellem Farsø, Vester Hornum, Hornum, Havbro og Aars i Vesthimmerlands Kommune se Figur .



Figur 1-1 Oversigtskort over plan og projektområdet. Transformerstationsområdet indeholder både transformerstation og BESS



Figur 1-2 Oversigtskort over plan og projektområde inkl. nettilslutningstrace. Transformerstationsområdet indeholder både transformerstation og BESS

Udover de energiproducerende elementer består projektet af en transformerstation, et batterilagringssystem (BESS) og en nettilslutning se Figur . Transformerstationen bliver en 150 kV højspændingsstation og vil blive opført som en åben udendørs dobbeltsamleskinne transformerstation. Internt på transformerstationens areal vil der blive etableret et batterilagringssystem, som planlægges at have en kapacitet på cirka 50 MW/100 MWh til lagring af den producerede elektricitet.

Projektets forventede elproduktion (overslag):

- Solcelleanlæg (ca. 242 ha): Effekt ca. 211 MW og samlet elproduktion på 268 GWh.
  1 Vindmøller (21 stk. Vestas V172 -7,2 MW): Effekt ca. 151 MW og samlet elproduktion 450 GWh pr. år.

Den samlede elproduktionen fra energiparken på op til ca. 718 GWh svarende til ca. 163.000 husstandes årlige elforbrug på 4.400 KWh/år.

Der skal etableres permanente adgangsveje til solcelleanlæg og vindmøller, samt permanente kranpladser og arbejdsområder på op til 4000 m^2 omkring hver vindmølle. Der anvendes så vidt muligt fælles adgangsveje til vindmøllerne og solcelleanlægget.

1.1 BILAGSFORTEGNELSE

Bilag 1: Afgrænsningsudtalelse fra Vesthimmerlands Kommune.

Bilag 2: Beregninger af støj fra vindmøller.

Bilag 3: Beregninger af skyggekast fra vindmøller.

Bilag 4: Naturrapport.

Bilag 5: Visualiseringsrapport.

Bilag 6: Notat vedrørende grundvandssænkning og okkerpotentiale.

Bilag 7: Bygningsgennemgang for flagermus

Bilag 8: Notat for supplerende flagermusundersøgelser

Bilag 9: Støjberegningen for solcelleanlæg og transformerstation.

1.2 BAGGRUND

Projektet "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" er omfattet af miljøvurderingslovens § 8, stk. 1, nr. 1, og § 15, stk. 1, nr. 3. Projektet er omfattet af lovens bilag 2. pkt. 3 a) "Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1)." Bygherre har jf. § 19 stk. 4 i miljøvurderingsloven anmodet Vesthimmerland kommune om fuld miljøvurdering af planen og projektet.

BioCirc/Wind Estate har i forbindelse med den fremsendte VVM-ansøgning d. 6. februar 2024 ansøgt Vesthimmerlands Kommune om, at projektet skal undergå en miljøvurdering i form af en miljøkonsekvensrapport, der udarbejdes og leveres af bygherre BioCirc/Wind Estate. Miljøkonsekvensrapporten skal vurdere og belyse, om det ansøgte projekt kan få en væsentlig indvirkning på miljøet. Konklusionerne fra miljøvurderingen vil indgå i det politiske beslutningsgrundlag, herunder om lokalplan og kommuneplantillæg for projektet kan vedtages, og om en § 25 tilladelse i henhold til miljøvurderingsloven kan meddeles til selve projektet.

Der er foretaget høring af offentligheden og berørte myndigheder forud for udtalelsen om afgrænsning. Høringen har til formål at indsamle forslag til emner, der skal belyses ved udarbejdelsen af miljøvurderingen. Høringen forløb i perioden 30. maj 2024 til 27. juni 2024.

Vesthimmerlands Kommune modtog 98 høringssvar og har på baggrund af høringssvarene udarbejdet en afgrænsningsudtalelse, der beskriver de miljøemner, der er vurderet at være væsentlige og skal belyses nærmere i miljørapporten for hovedforslaget. Afgrænsningsudtalelse *" Udtalelse om afgrænsning af* miljøvurdering af projekt " Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum*"* blev fremsendt til BIOCIRC/Windestate d. 30. oktober 2024.

I forbindelse med den politiske behandling af indeværende plan og projekt i januar 2026, blev det besluttet at solceller som hovedregel kun kan opstilles indenfor arealet af 4 x møllehøjde. Dette resulterede i en tilpasning til plan og projekt som nedjusterede solcellearealet fra 480 ha. til 242 ha.

Der blev ikke stillet krav om en beskrivelse og miljøvurdering af yderligere alternativer udover det obligatoriske referencescenarie (0-alternativ).

Miljøvurderingen skal omfatte en miljøvurdering af det konkrete ansøgte projekt (miljøkonsekvensrapport) samt en miljøvurdering af plangrundlaget (miljørapport), der belyser de væsentlige direkte og indirekte virkninger på de udvalgte miljøemner. Miljøkonsekvensrapporten og miljørapporten er skrevet sammen, da der er overlap mellem miljøemnerne, se også afsnit 5.1.3. Sammenskrivningen af de to rapporter benævnes miljørapport.

Når Vesthimmerlands Kommune har godkendt miljørapporten, gennemføres en 8 ugers høring af offentligheden og berørte myndigheder (2. offentlighedsfase), inden Vesthimmerlands Kommune træffer afgørelse i sagen.

Plangrundlaget skal være vedtaget, før der kan meddeles tilladelser til projektet. Projektet er derfor en projektrealisering af plangrundlaget for Vesthimmerlands Kommunes forslag til *Lokalplan nr. 1135.*

Hvis der kan meddeles en § 25 tilladelse til projektet, skal der meddeles en række tilladelser og dispensationen, herunder byggetilladelse, §3 dispensation mv. Der skal ikke meddeles dispensation fra åbeskyttelseslinjen. Med hjemmel i planlovens § 15, stk. 5 er der i forslag til *Lokalplan nr. 1135* indsat en bestemmelse, hvorefter Vesthimmerlands Kommune meddeler dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 16 (åbeskyttelseslinje) til opførelse af de delelementer, som er tilladt i lokalplanen.

1.3 LÆSEVEJLEDNING

Der er i miljøvurderingsloven stillet krav til miljøvurderingens indhold og kvalitet. Kravene er defineret i miljøvurderingslovens § 12 samt bilag 4 (myndighedens miljørapport ved udarbejdelse af miljøvurdering af planer i henhold til § 8) og § 20 samt bilag 7 (bygherres miljøkonsekvensrapport for et projekt i henhold til § 15). Den samlede miljørapports opbygning og indhold overholder disse krav.

Først præsenteres i kapitel 2 det ikke-tekniske resumé, som er et kortfattet, letlæseligt resumé af hele miljørapporten, så konklusionerne fremstår tydeligt for anlægs- og driftsfasen. Desuden opsamles forslag til afværgeforanstaltninger fra de enkelte miljøtemaer.

Kapitel 3 beskriver miljøvurderingsprocessen og ansvarlig part for miljøvurderingen af henholdsvis projektet og af planforslagene. Heri indgår afgrænsningen af miljøvurderingen på baggrund af høringen af offentligheden og berørte myndigheder. Desuden gennemgås den overordnede metode for miljøvurderingen, samt planer og programmer med relevans for projektet og tilhørende plangrundlag.

Kapitel 4 oplister relevante love, planer og miljøbeskyttelsesmål for projektet.

Kapitel 5 indeholder selve projektbeskrivelsen, hvor alle anlæg samt aktiviteter i anlægs-, drifts- og demonteringsfasen beskrives. I kapitlet indgår også en kort beskrivelse af indholdet i lokalplanen og kommuneplantillæggene.

I kapitel 6 beskrives tidligere behandlede og fravalgte alternativer samt referencescenariet, som er den situation, hvor projektet ikke gennemføres, idet der tages højde for den forventede udvikling.

Kapitel 7 omfatter den egentlige miljøvurdering ud fra de miljøparametre, der indgår i det brede miljøbegreb og som Vesthimmerlands Kommune har vurderet kan have en væsentlig indvirkning på miljøet.

I beskrivelsen og vurderingen af hvert enkelt emne anvendes følgende disposition for hvert af de enkelte miljøemner:

- Metode og datagrundlag
- Miljøstatus
- Miljøvurdering
- Kumulative påvirkninger
- Referencesenariet
- Afværgeforanstaltninger
- Overvågning
- Konklusion

I kapitel 7.12 vurderes vidensgrundlaget for miljøvurderingen

I kapitel 8 opsamles forslag til afværgeforanstaltninger

I kapitel 9 opsamles forslag til overvågning

I kapitel 10 ses en liste over relevant litteratur, som der henvises til. Lovhenvisninger fremgår løbende gennem teksten som fodnoter.

I kapitlerne er i vidt omfang anvendt kort og figurer til illustration af f.eks. projektets placering i forhold til omgivelserne og til illustration af omfanget af en given miljøpåvirkning. Alle kort i rapporten er orienteret med nord opad.

2 IKKE TEKNISK RESUMÉ

Dette afsnit er et resumé af den samlede miljørapport, som indeholder miljøkonsekvensrapport (tidligere benævnt VVM-redegørelse) og en miljøvurdering af forslag til kommuneplantillæg og lokalplan. Miljørapporten skal danne grundlag for den politiske behandling af sagen i Vesthimmerlands Kommune, herunder om plangrundlaget kan vedtages og der kan meddeles en § 25 tilladelse, som muliggør realisering af projektet "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og vester Hornum".

2.1 BAGGRUND

Projektet "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og vester Hornum" er omfattet af miljøvurderingslovens krav, hvilket betyder at både projektet og dets plangrundlag (lokalplan og kommuneplantillæg) skal miljøvurderes[1].

Lovens formål er at sikre et højt beskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer og ved tilladelse til projekter. Der skal således gennemføres en miljøvurdering af planer og programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

Bygherre - BioCirc/Wind Estate, har i forbindelse med fremsendelse af projektansøgningen frivilligt anmodet Vesthimmerlands Kommune om, at projektet skal miljøvurderes. Resultatet af miljøvurderingen offentliggøres som en såkaldt miljøkonsekvensrapport, der udarbejdes og leveres af bygherre. Miljøkonsekvensrapporten skal vurdere og belyse, om det ansøgte projekt kan få en væsentlig indvirkning på miljøet. Konklusionerne vil indgå i det politiske beslutningsgrundlag, herunder om lokalplan og kommuneplantillæg for projektet kan vedtages, og om en § 25 tilladelse i henhold til miljøvurderingsloven kan meddeles til selve projektet.

Miljøkonsekvensrapporten indeholder også en miljøvurdering af plangrundlaget (lokalplan og kommuneplantillæg) for projektet, som Vesthimmerlands Kommune som myndighed er ansvarlig for. Planområdet og projektområdet omfatter samme geografiske område. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslagene (lokalplan og kommuneplantillæg) og selve projektet, idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslagene og selve projektet.

Vesthimmerlands Kommune er som plan- og miljømyndighed ansvarlig for at vurdere, om den samlede miljørapporten opfylder lovens krav, om plangrundlaget kan vedtages, samt om projektet kan få opnå de nødvendige tilladelser.

[1] Lovbekendtgørelse nr. 4 af 03/01/2023: Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), § 8, stk. 1, nr. 1, og § 15 stk. 1, nr. 3, samt bilag 2 (punkt 3a og 3j).

2.2 PROJEKTBESKRIVELSE

2.2.1 VINDMØLLER

I projektet opstilles 21 vindmøller, med det primære formål at levere energi til det kommende erhvervsområde. Vindmøllerne forventes som minimum at operere med en installeret kapacitet på 130,2 MW (21 x 6,2 MW per vindmølle) og maksimalt 151,2 MW (21 x 7,2 MW per vindmølle). Årligt er de 21 vindmøller udregnet til at generere ca. 450 GWh. Produktionen af strøm er udregnet på baggrund af en normal drift. Der skal forventes et vist tab, hvis der i den endelige § 25 tilladelse fremsættes vilkår om nedsat driftstider f.eks. i forbindelse med cut-in speed for flagermus eller begrænsede driftstimer for at begrænse skyggepåvirkningen.

Alle vindmøller vil være traditionelle trevingede møller, med en højde på 180-185 m og med koniske rørtårne. Vindmøllerne er malet i den af trafikstyrelsen beskrevet farve "hvid RAL 7035", der begrænser refleksioner. Vindmøllerne markeres med lyskilder, af hensyn til flytrafikken. Afstanden mellem møllerne i den enkelte række er bestemt af vingediameter. Afstanden mellem rækkerne er ligeledes bestemt af vingediameter.

Vindmøllerne vil alle være af samme type, valgt som én af de fire mølletyper beskrevet i nedenstående tabel. I miljøkonsekvensvurderingen er alle mølletyperne analyseret og mølletypen med den største påvirkning for den enkelte miljøfaktor vil indgå i vurderingen af projektets påvirkninger.

Tabel 2-1 Mølletyper der kan anvendes i projektet

Type	Siemens Gamesa SG170-77	Vestas V162-6,2	Vestas V162-7,2	Vestas V172-7,2
Scenarie	S1	S2	S3	S4
Effekt pr. vindmølle	77 MW	6,2 MW	7,2 MW	7,2 MW
Rotordiameter	170	162	162	172
Navhøjde, meter	100	104	104	99
Totalhøjde, meter	185	185	185	185

2.2.2 SOLCELLEANLÆG

I projektet opstilles et solcelleanlæg i forsyningsskala. Solcellerne etableres enten med faste stativer (fixed) eller bevægelige stativer (trackere). Solpanelernes højde er maksimalt 4,5 m. Transformerinstallationer og koblingsanlæg har en maksimal højde på cirka 3,5 m. Solcelleanlægget forventes at omfatte et areal på cirka 242 ha. Årligt er solcellerne udregnet til at generere op til ca. 268 GWh.

Solpanelerne fremstår med antirefleksbehandling for at mindske gener fra genskin. Der vil blive anvendt solcellepaneler med glas på begge sider, og som ikke udleder skadelige PFAS-stoffer. Både for- og bagsiden af panelerne vil bestå af hærdet glas der beskytter mod udvaskning. Vurderingen af, at der ikke udvaskes ska-

delige PFAS-stoffer, er udarbejdet på baggrund af datablade for komponenterne, der indgår i solcellepanelerne. De vurderede paneler beskytter godt mod udvaskning, da både for- og bagside består af hærdet glas, hvormed den største overflade er lukket. For de øvrige komponenter, der ikke sidder lamineret mellem de to glasplader, er der ikke fundet tegn på at de indeholder skadelige PFAS-stoffer.

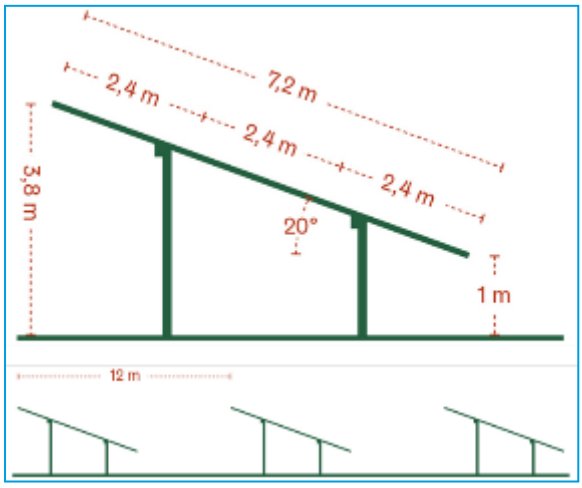
Solcelleanlæggets samlede installerede effekt er estimeret til at være 264 MWp ved valg af faste stativer eller 180 MWp ved bevægelige stativer (trackere). Den anslåede kapacitet for henholdsvis DC (jævnstrøm) og AC (vekselstrøm), samt antal emner til solcelleanlægget fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 2-2 Solcelleanlægget anslåede kapacitet og udstyr.

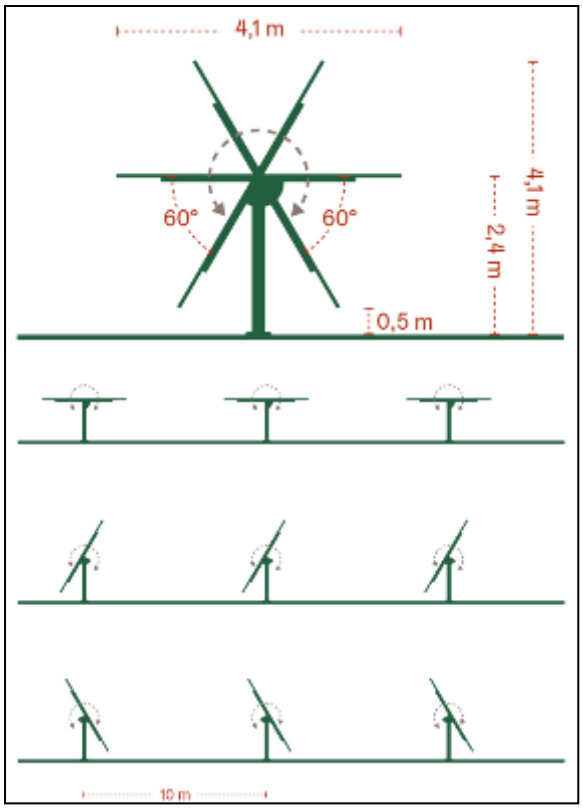
Emne	Faste stativer	Trackere
Anslået systemkapacitet (DC)	264 MWp	180 MWp
Anslået systemkapacitet (AC)	211 MW	144 MW
Samlet årlig produktion	268 GWh/år	209 GWh/år
Antal solpaneller	429.051	292.245
Dimensioner af solpaneler (ca.)	3 m2	3 m2
Levetid for solpaneler (ca.)	30 år	30 år
Spidslast kapacitet	615 Wp	615 Wp
Vægt pr. modul (ca.)	38 kg	38 kg
Type af solpaneler	Bifacialt dobbelt glas monokrystallinsk modul	Bifacialt dobbelt glas monokrystallinsk modul
Antal stativer	5.501 (3V26)	11.240 (2V26)
Antal invertere	641	442
Kapacitet pr. inverter	330 kWac	330 kVac
Vægt pr. inverter	112 kg	112 kg
Antal transformerkiosker	42	33
Kapacitet pr. transformer kiosk	6600 kVA, 0..8/33 kV	6600 kVA, 0..8/33 kV

Der etableres cirka 5.500 stativer med solpaneler, hvis der opstilles paneler på faste stativer, og lidt færre, hvis de opstilles med trackere. Der etableres op til 641 invertere, der omdanner strømmen fra solpanelerne fra jævnstrøm til vekselstrøm, og op til 38 transformerkiosker, der omsætter strømmen fra én spænding og strømstyrke til en anden. Antallet af transformerkiosker afhænger af transformerkioskenes størrelse. Ved solpaneler på trackere etableres flere vejrstationer inden for projektområdet. Snittegninger for begge typer af solcellepaneler fremgår af nedenstående figurer.

Figur 2-1 Snit af forventede dimensioner på faste stativer.



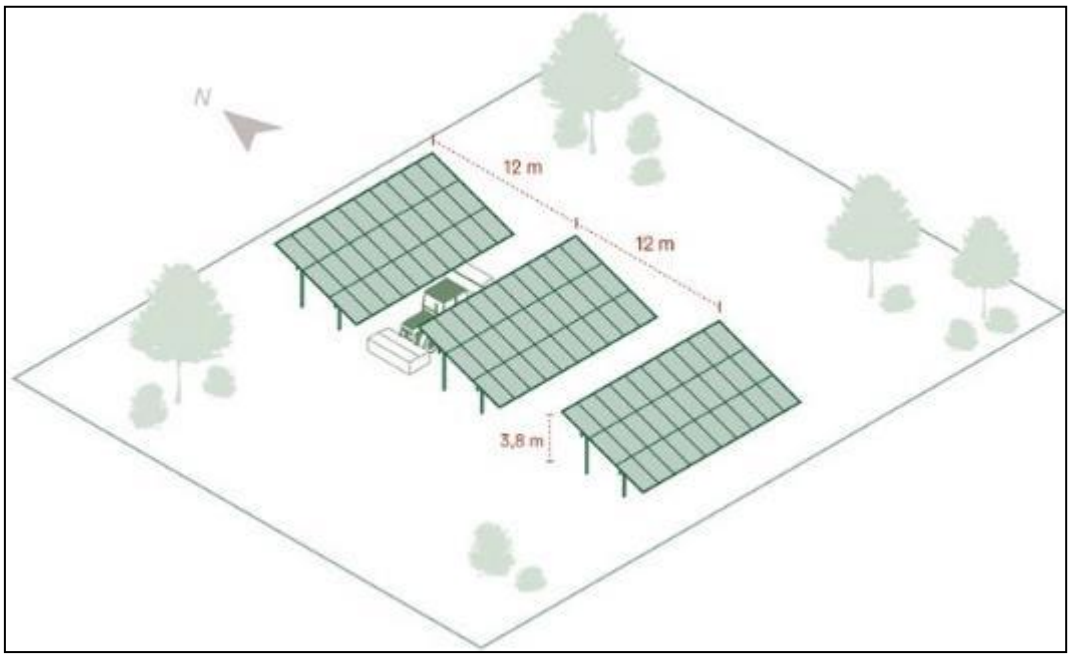
Figur 2-2 Snit af forventede dimensioner på bevægelige stativer.



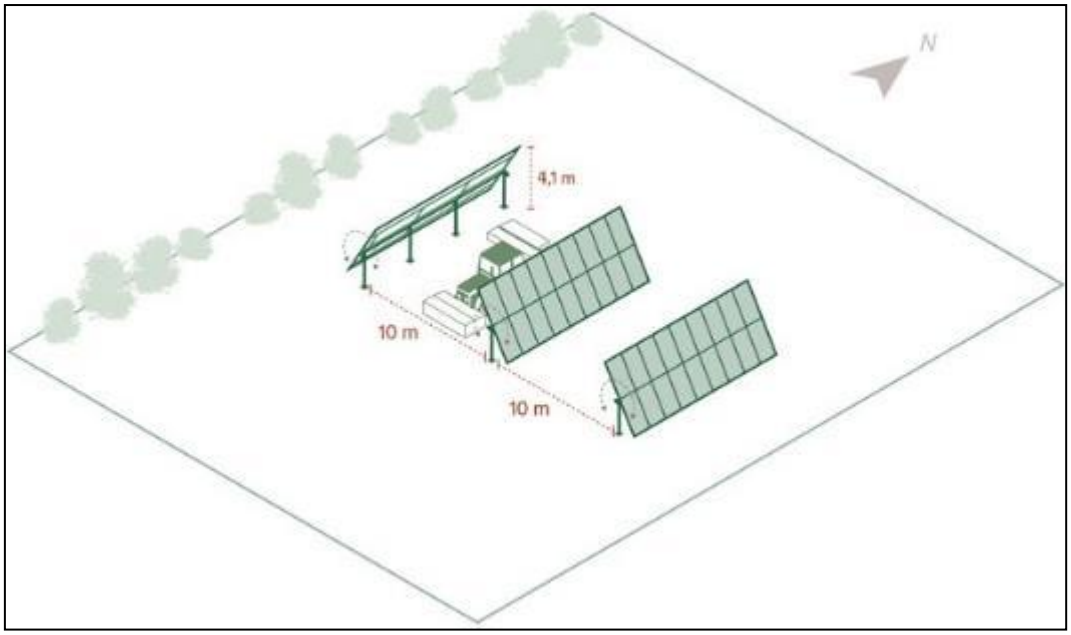
Elproduktionen begynder med solcellemoduler, der opfanger sollys og producerer jævnstrøm (DC), efterfulgt af invertere, der konverterer DC til vekselstrøm (AC). Denne vekselstrøm integreres derefter i elnettet via projektets elektriske infrastruktur. Samtidig bidrager både invertere og transformere til varmeudvikling under disse konverteringsprocesser. Det er vigtigt at understrege, at kølesystemerne er strategisk indbygget for at styre og regulere temperaturen på disse komponenter og dermed sikre optimal driftseffektivitet. Der er indført en streng overvågningspraksis for at vurdere elproduktionens effektivitet og for at håndtere eventuelle tab i forbindelse med unormal opvarmning.

Arealet mellem rækkerne i solcelleanlægget vil henligge som græsarealer, tilsået med græsser og kvælstoffikserende afgrøder som kløver og lucerne som høstes flere gange om året afhængig af flere faktorer som vejromstændigheder og jordbundsforholdene. Kvælstoffikserende afgrøder har ikke behov for tilførsel af kvælstofgødning, da de optager kvælstof fra luften. Der vil efter etablering af græsblandingen ikke blive gødet med kunstgødning. Der er mulighed for, at afgrøderne på sigt kan høstes til brug i et græsproteinanlæg og derefter kommer restprodukterne i det nærtliggende biogasanlæg. Det er muligt at udbringe naturlig gødning fra biogasanlægget for øget vækst af græsarealet. Ved faste stativer vil cirka 60 % af arealet kunne høstes, mens der ved bevægelige stativer vil kunne høstes på cirka 80 % af arealet. Forskellen i arealerne til høst af græs mellem de to typer af stativer til solpanelerne er illustreret på nedenstående figurer.

Figur 2-3 Figuren viser, hvordan der kan høstes græs mellem solpanelerne ved faste stativer.



Figur 2-4 Figuren viser, hvordan der kan høstes græs mellem solpanelerne ved bevægelige stativer.



2.2.3 TRANSFORMERSTATION

Transformerstationen vil blive placeret i et afgrænset område og forbindes til Energinets 150 kV-station Mosbæk på adressen Roldvej 45, 9600 Aars. Internt i transformerstationen anlægges også et batterilagringssystem (BESS), beskrevet nedenfor i Tabel 2-3. Antallet og størrelser af planlagte bygninger er vist i nedenstående tabel.

Tabel 2-3 omfang af transformerstation og BESS

Transformerstation og BESS	Antal	Gns. højde	Samlet størrelse
Bygninger	22	10 -15 m	3.688 m2
Lynafledere	Maksimalt 10	25 m	-

Transformerstationen er fuldstændig indhegnet uden adgang for uautoriserede personer. Inden for hegnet er alle hovedkomponenter i et elektrisk højspændingssystem placeret, blandt andet strømskinner, transformere, afbrydere, instrumenttransformere, ledere med mere. Transformerstationen vil være fjernstyret og vil derfor ikke kræve bemanding under driften. De vigtigste aktiviteter i transformerstationen er vedligeholdelse af udstyret, som normalt vil finde sted inden for normal arbejdstid mandag til fredag - 7:00 til 18:00.

Transformerstationen omfatter elektrisk udstyr og elektrisk infrastruktur, serviceveje samt bygninger og andet udstyr, som er nødvendigt for at forbinde områdets energiproducerende anlæg og opretholde forbindelsen til Energinets transformerstation i Mosbæk. Bygningerne vil i hovedtransformerstationen være enten af mursten eller som præfabrikerede e-houses, mens det i resten af klyngen vil være såkaldte transformerkiosker (eller e-houses). Transformerstationens anlæg og bygninger er beskrevet nedenfor.

Selve transformerstationen bliver en 150 kV højspændingsstation og vil blive opført som en åben udendørs dobbeltsamleskinne transformerstation, bestående af forventeligt 8-10 150 kV-afgange, baseret på luftisoleret udstyr. Afbryderteknologien er baseret på vakuumafbrydere, som er en velafprøvet teknologi til højspændingsnettet. Vakuumafbryderne er også vedligeholdelsesfrie, forseglede i hele deres levetid og dermed uden emissioner eller brug af drivhusgasser. Hver 150 kV-afgang er forsynet med en dedikeret afbryder.

150 kV-spændingen vil blive transformeret til 33 kV via fire 150/33 kV – 100/125 MVA krafttransformere. Krafttransformerne vil blive forbundet til klyngens primære strømskinner via afbrydere og adskillere, der er placeret i indgangssiden af det dobbelte strømskinnearrangement. Krafttransformerne er oliefyldte komponenter, der er placeret på individuelle fundamenter. Fundamenterne er enten in situ-betonstøbte fundamenter med individuelle reservoirer eller præfabrikerede systemer, der skal placeres på et fortættet sandlag, der kan indeholde mere end den fulde oliemængde i tilfælde af lækage. Krafttransformatorernes reservoirer er forbundet til regnvandsafledning, monteret med en olieudskiller, der forhindrer olielækage i at flyde ind i afledningssystemet.

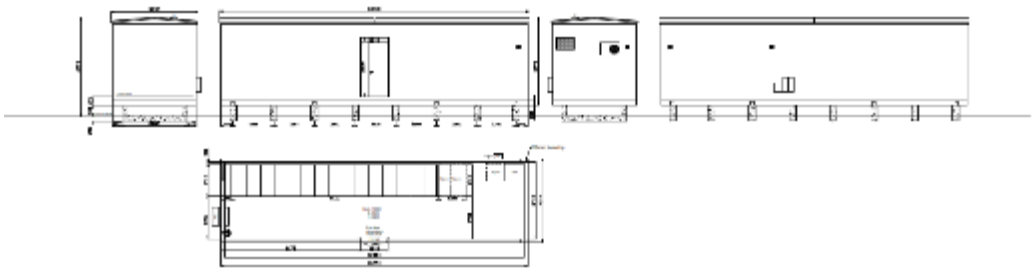
Transformerstationens reaktorer, der er nødvendige for den normal drift, er tilsluttet på enten 150 kV- eller 33 kV-niveau. Reaktorerne er oliefyldte komponenter, der er placeret på individuelle fundamenter. Fundamenterne er enten in situ-betonstøbte fundamenter med reservoir eller præfabrikerede systemer, der skal place-

res på et fortættet sandlag, der kan indeholde mere end den fulde oliemængde i tilfælde af lækage. Reservoirerne er forbundet til afledning, via en olieudskiller, der forhindrer olielækage i at flyde ind i afledningssystemet.

Inden for transformerstationens område vil der blive opført fire præfabrikerede såkaldte e-houses på betonfundamenter. Disse e-houses indeholder alt udstyr til opsamling af den producerede strøm fra sol og vind.

E-husene vil ligeledes kunne forsyne fremtidige erhvervsområder via 33 kV-nettet, med forbindelser via et eller flere kabelanlæg til individuelle transformerkiosker opstillet ved hvert forbrugssted. Hver kabelforbindelse forsyner op til flere kiosker afhængig af forbrugets størrelse. En jordleder vil blive installeret i kabelgraven sammen med kablerne. Jordlederen vil blive placeret i bunden af graven, hvorefter kablet lægges i graven, der så vil blive fyldt op med naturlig jord.

Figur 2-5 Skitse af opbygning af E-huse



Der vil være transformerkiosker til hvert strømforbrugende anlæg, placeret uden for, eller som del af, hver facilitet. Kiosken leveres præfabrikeret med standardfundament med olieinddæmning og med transformer, koblingsudstyr og kabelforbindelser indeni. Kioskerne installeres tidligt i fasen, da de også tjener til at levere strøm til byggearbejdet.

2.2.4 BATTERILAGRINGSSYSTEM (BESS)

BioCirc/Wind Estate etablerer et batterilagringssystem (BESS) internt på transformerstationens areal, som planlægges at have en kapacitet på cirka 50 MW/100 MWh til lagring af den producerede elektricitet. BESS'en vil omfatte batterier og tilhørende drifts-, sikkerheds- og kontrolinfrastruktur. BESS'en vil blive opført i faser, der følger den overordnede tidsplan, og vil til enhver tid være dimensioneret, så den sikrer en problemfri drift af klyngen med hensyn til produktion og forbrug af klyngens anlæg.

BESS vil bestå af flere batterienheder eller moduler, arrangeret i en elektrisk forbindelsesmatrix monteret i containere eller i præfabrikerede teknikhuse, som leveres færdigbyggede til projektstedet, se Figur . De præfabrikerede teknikhuse eller containere placeres på betonfundamenter, og vil have en højde på op til maksimalt 6 m. BESS'en vil dække et område på op til 5.000 m2 se Tabel 2-4.

Tabel 2-4 BESS'ens teknologi, dimensioner og detaljer.

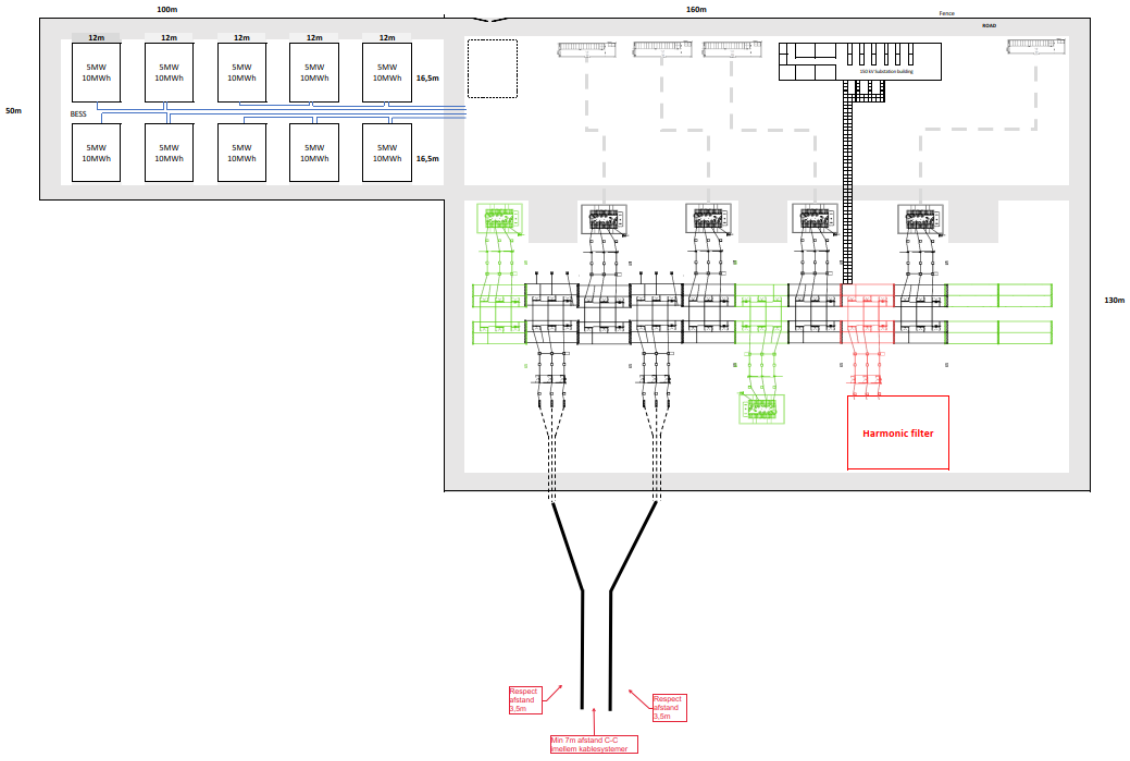
BESS	Teknologi, dimensioner, detaljer

Teknologi	Litium-ion, Solid state
BESS Areal	Op til 5.000 m2
Kapacitet	50 MW/100 MWh
Vejadgang til BESS	Vej vil blive anlagt, så der er adgang til transformerstationen og BESS.
Totalhøjde	Maksimalt 6 m
Indhegning	Der vil blive opsat hegn omkring transformerstationen og BESS for at begrænse adgangen.

Driften af BESS og integrationen med transformerstationen kan opsummeres som følger:

Elektricitet genereres af vindmøllerne og solpanelerne og omdannes fra jævnstrøm til vekselstrøm på 33 kV AC. Elektriciteten (33 kV AC) overføres derefter til transformerstationen via 33 kV opsamlingsnettet, hvor anlæggets controller afgør, om energien skal forbruges internt, lagres, eller sendes ud på nettet.
Hvis der er behov for elektricitet, vil den blive distribueret til der, hvor energien vil blive forbrugt lokalt. Hvis ingen af ovenstående scenarier er relevante, vil energien blive lagret i BESS'en. Hvis der ikke er nogen energiproduktion på stedet, vil elnettet forsyne klyngen med energi.

Figur 2-6 Skitse over transformerstation med tilhørende BESS



BESS består af mange battericeller, samlet i et matrixsystem for at danne moduler. Hver battericelle er bygget på Litium-ion "Solid state"-teknologi som bruger en gruppe faste positive og negative elektroder samt en

fast elektrolyt, i stedet for flydende polymergel elektrolytter. Et modul kan bestå af tusindvis af celler, der enten arbejder i serie eller parallelt. Modulerne leveres færdigsamlede, testede og klar til idriftsættelse i containere eller teknikhuse. Der vil være adskillige moduler der opereres parallelt. Anlæggets størrelse justeres ved at øge systemets samlede lagringskapacitet ved at tilføje moduler til BESS'en.

Litium-ion-batterier (Li-ion) er det mest almindelige stationære batteri til lagringsformål på markedet i dag. Li-ion har det mindste installationsfodaftryk sammenlignet med andre teknologier med samme energikapacitet, de har en høj energitæthed og betragtes som sikre, og kræver desuden ikke avancerede opladningsalgoritmer for at forlænge livscyklussen, og har dermed lave vedligeholdelsesomkostninger.

Supplerende infrastruktur såsom containere og teknikhuse kan omfatte batteri- og koblingsrum, høj- og mellemspændingskabler, der er nedgravede eller placeret mellem BESS og transformerstationen, øvrige transformere, SCADA-udstyr (Supervisory Control and Data Acquisition), termisk styringssystem som HVA/C, udstyr til brandbeskyttelse, brandvægge til at inddæmme en eventuel brand og forhindre den i at sprede sig samt lydabsorberende vægge. De supplerende strukturer vil blive installeret i teknikhuse eller containere, og placeret i sikker afstand fra batterimodulerne.

2.2.5 TILSLUTNING TIL ELNETTET

Transformerstationen skal forbindes med system operatørens (TSO) 150 kV net og med denne forbindelse er det muligt enten at levere fra, eller modtage strøm til vindmøller, solceller og et eventuelt erhvervsområde og PtX anlæg.

Forbindelsen fra det interne opsamlingsnet til det overordnede højspændingsnet vil ske via fire dedikerede forbindelsespunkter, kaldet e-houses. Forsyningen vil være på 33 kV, hvor disse fire e-houses også vil fungere som eksportforbindelser, når elproduktionen fra sol og vind er større end industriklyngens forbrug.

2.2.6 HEGN

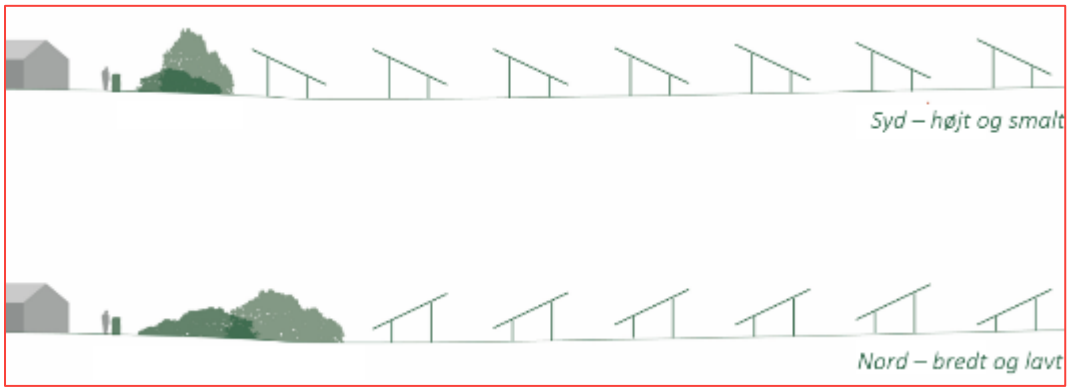
Alle solcelleanlæg afskærmes mod omgivelserne af levende hegn Figur .

Den afskærmende beplantning med levende hegn har flere funktioner, herunder afskærmning af anlæggene mod omgivelserne samt føde- og rasteområder for dyr og fugle. Randbeplantningen etableres med 6 rækker (10 meter bredde) mod områder, hvor det vurderes særligt nødvendigt, af hensyn til indkigsgener til anlægget. På øvrige strækninger etableres randbeplantningen i 3 rækker (6 meter bredde).

Figur 2-7 Eksempel på nye grønne strukturer i kant-zonen.



Figur 2-8 Eksempel på afskærmning mod naboejendomme mod syd og nord.



2.3 ALTERNATIVER OG REFERENCESCENARIE

Efter 1. offentlighedsfase og senere har projekt ” Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum” arbejdet med ændringer af det oprindeligt ansøgte projekt. Det oprindeligt ansøgte solcelleanlæg er reduceret fra ca. 630 ha til ca. 242 ha. Tabel 2-5

Miljørapporten skal omfatte en kort skitsering af grunden til at vælge det/de alternativer, der har været behandlet samt en beskrivelse af rimelige alternativer, som bygherren har undersøgt og som er relevante for det fremlagte projekt og de særlige karakteristika, og angivelse af hovedårsagerne til det trufne valg, herunder en sammenligning af miljøpåvirkningerne. Vesthimmerlands Kommune har besluttet, at der skal beskrives følgende alternativer:

Tabel 2-5 Hovedforslag og referencescenarie

Scenarie	Antal vindmøller (og totalhøjde)	Areal til solceller
Hovedforslag	21 (185 meter)	242 ha
Referencescenarie	Ingen opstilling af vindmøller. Landbrugsdrift fortsættes som hidtil.	Ingen opstilling af solceller. Landbrugsdrift fortsættes som hidtil.

Det har ikke været muligt for bygherre eller Vesthimmerlands Kommune at finde relevante alternativer til et så stort anlæg, og området ved projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" er specifikt udpeget af staten, til energipark. Projektet rammestyres af et behov for at levere grøn elproduktion og Danmarks klimamål, og der er tekniske begrænsninger for den geografiske placering i form af tilslutning til det overordnede elnet.

Gennemføres projektet ikke, vil alternativet være, at de eksisterende vindmøller bevares indtil de er udtjente. Arealerne vil stadig kunne anvendes til landbrug og øvrige godkendte aktiviteter i områderne. Der vil i dette tilfælde ikke opnås en reduktion i CO_2-udledningen til atmosfæren, og produktionen af strøm vil fortsat skulle leveres fra andre energikilder, herunder fra afbrænding af fossile brændsler.

2.4 MILJØVURDERINGSPROCESSEN OG AFGRÆNSNING

Projektet og planforslagene er omfattet af Lovbekendtgørelse nr. 4 af 03/01/2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) med senere ændringer. Lovbekendtgørelsen vil efterfølgende blive benævnt som miljøvurderingsloven:

Projekter med opstilling af solcelleanlægget og vindmøller er opført på miljøvurderingslovens bilag 2. Bilag 2 omfatter projekter, der i udgangspunktet skal screenes for VVM-pligt:

➢ *Bilag 2, punkt 3a): Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter som ikke er omfattet af bilag 1).*

➢ *Bilag 2, punkt 3j): Anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion (vindmøller), bortset fra enkeltstående vindmøller i landzone med en totalhøjde på op til 25 m (husstandsmøller).*

➢ *Bilag 2, punkt 10m): Dæmninger og andre anlæg til opstuvning eller varig oplagring af vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1)*

➢ *Bilag 2, punkt 10g): Arbejder i forbindelse med indvinding af grundvand og kunstig tilførsel af grundvand, som ikke er omfattet af bilag 1*

BioCirc/Wind Estate har jf. miljøvurderingslovens § 19, stk. 4, ved fremsendelse af VVM-ansøgningen samtidigt ansøgt om frivilligt at gennemføre en miljøkonsekvensvurdering (VVM) af projektet. Det betyder, at der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet.

I nærværende projekt er Vesthimmerlands Kommune VVM-myndighed, da det ansøgte projekt udelukkende vil omfatte anlægsarbejder på land og kun omfatter Vesthimmerlands Kommune. Vesthimmerlands Kommune skal derfor træffe afgørelse om projektet kan realiseres eller ej.

På baggrund af de indkomne svar fra offentligheden og berørte myndigheder har Vesthimmerlands Kommune udarbejdet en afgrænsningsudtalelse i form af et notat, der beskriver struktur, miljøemner og detaljeringsgrad i miljøkonsekvensrapporten (dateret 29. juni 2023 og vedlagt som Bilag 1).

En afgrænsning er en tidlig fastlæggelse af, hvad miljøvurderingen forventes at indeholde, og hvilket fokus samt detaljeringsgrad den skal have. Afgrænsningen er derfor en vigtig forudsætning for at kunne igangsætte en god miljøvurderingsproces. Det er hensigten med afgrænsningsudtalelsen, at det på forhånd vurderes, om projektet formodes at kunne medføre væsentlige påvirkninger på en eller flere miljøfaktorer for at fokusere miljøvurderingen på disse miljøfaktorer. Der kan også i løbet af arbejdet med miljøvurderingen opstå emner eller problemstillinger, der bør belyses som en del af det endelige beslutningsgrundlag. Hvis dette behov skulle opstå, vil myndighederne gå i dialog med bygherre om processen herunder ændret/udvidet indhold og omfang af miljøkonsekvensrapporten.

Vesthimmerlands Kommune har derudover udarbejdet plandokumenterne, som omfatter en lokalplan og kommuneplantillæg. Plangrundlaget skal være vedtaget, før der kan gives en eventuel § 25-tilladelse (VVM-tilladelse) til projektet. Vesthimmerlands Kommune har vurderet, at plandokumenterne også skal miljøvurderes. Miljøvurderingen af planer og programmer og projekter er omfattet af samme lovbekendtgørelse. For overskuelighedens skyld og på grund af et stort overlap i miljøtemaerne har Vesthimmerlands Kommune accepteret,

at der udarbejdes en samlet miljørapport, der både dækker miljøvurderingen af selve projektet og miljøvurderingen af planforslagene.

Formelt er Vesthimmerlands Kommune ansvarlig for udarbejdelsen af miljøvurderingen af planforslagene, mens bygherre er ansvarlig for udarbejdelsen af miljøkonsekvensvurderingen (VVM-rapporten) af selve projektet. Vesthimmerlands Kommune har ved gennemlæsning og ved en tæt koordinering mellem planlæggerne i kommunen og bygherres rådgiver sikret, at der er overensstemmelse i vurderingerne og den samlede miljøvurdering af plangrundlaget og projektet er godkendt af kommunen, så miljøvurderingslovens krav er overholdt. Tabel 2-6 giver en oversigt over, hvem der er ansvarlig for miljøvurderings forskellige afsnit og bilag.

Tabel 2-6 Oversigt over rapportens indhold, samt afsenderen på rapportens afsnit.

Kapitel	Bygherre (BioCirc/Wind Estate)	Vesthimmerlands Kommune	Begge parter
1. Indledning og baggrund			X
2. Ikke-teknisk resumé			X
3. Miljøvurderingsprocessen			X
4. Lovgivning, planlægning og beskyttelsesmål		X	
5. Projektbeskrivelse og planforslag	X (projektbeskrivelse)	X (planforslag)	
6. Alternativer			X
7.1 Miljøvurdering af støj			X
7.2 Miljøvurdering af skyggekast			X
7.3 Miljøvurdering af rekreative forhold			X
7.4 Miljøvurdering af menneskers sundhed			X
7.5 Miljøvurdering af biologisk mangfoldighed			X
7.6 Miljøvurdering af påvirkning af Natura 2000 områder			x
7.7 Miljøvurdering af vand og jord			X
7.8 Miljøvurdering af luft og klima			X
7.9 Miljøvurdering af kulturarv			X
7.10 Miljøvurdering af landskab			X
7.11 Miljøvurdering af vejtrafik			X
7.12 Miljøvurdering af oversvømmelsesrisiko			X
8.0 Samlet vurdering og anbefalinger			X
9.0 Referenceliste			X
6. Bilag			X
*6. Sammenfattende redegørelse**		X	

**Den sammenfattende redegørelse udarbejdes efter 2. offentlighedsfase.*

2.5 MILJØVURDERING

I det følgende gives et ikke teknisk resumé af de påvirkninger, som ifølge miljøvurderingslovens brede miljø-begreb omfatter direkte og indirekte påvirkninger af:

- Støj-, skygge- og lyspåvirkning
- Befolkningen og menneskers sundhed,
- Den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet,
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klimatiske faktorer,
- Materielle goder, kulturarv og landskab,
- Samspillet mellem ovennævnte faktorer.

Miljøvurderingen omfatter de miljøemner, hvor Vesthimmerlands Kommune har vurderet, at der kan være en væsentlig påvirkning og i overensstemmelse med Vesthimmerlands Kommunes afgrænsningsudtalelse efter høringen af offentligheden og berørte myndigheder (1. offentlighedsfase) og den efterfølgende politiske behandling af disse.

2.5.1 STØJ, SKYGGE OG LYSPÅVIRKNING

Vindmøller udsender en relativt svag, men karakteristisk susende lyd. Støjen stammer primært fra vingernes bevægelse gennem luften, og varierer i takt med rotationen, især når vingerne passerer tæt forbi tårnet og presser luften sammen mellem vinge og tårn. For solcelleanlæg og tilhørende transformere opstår der støj i driftsfasen, særligt fra inverterne.

I modsætning til vindmøller er der ikke fastsat særskilte støjgrænser for solcelleanlæg i forhold til nabobeboelser. Her gælder i stedet de generelle regler for støj fra industrianlæg. Selvom støjen fra både solcelleparken, transformere og vindmøller består af forskellige typer, og ved de nærmeste beboelser måles til under de fastsatte støjgrænser, vurderes den ikke at have et omfang, der kan påvirke helbredet negativt – men den vil kunne høres.

Når solen skinner, kan vindmøllevinger kaste skygger, som rammer nærliggende boliger. På grund af vingernes rotation kan skyggen opleves som blinkende lys ved boligen. Skyggepåvirkningen vurderes som væsentlig, men der vil blive iværksat afværgeforanstaltninger, så skyggekastet begrænses til maksimalt 10 timer om året pr. nabobeboelse.

Vindmøller med en totalhøjde over 180 meter skal afmærkes med både hvidt og rødt lys, i henhold til krav fastsat af Trafikstyrelsen. Lysafmærkningen vil være synlig for omkringboende – især om natten – og kan opleves på flere kilometers afstand fra projektområdet. Det kan medføre gener, men oplevelsen er individuel. Bygherren undersøger muligheden for at etablere en radarstyret løsning, der aktiverer lysafmærkningen kun ved flytrafik, for at begrænse blinkende og kraftigt lys.

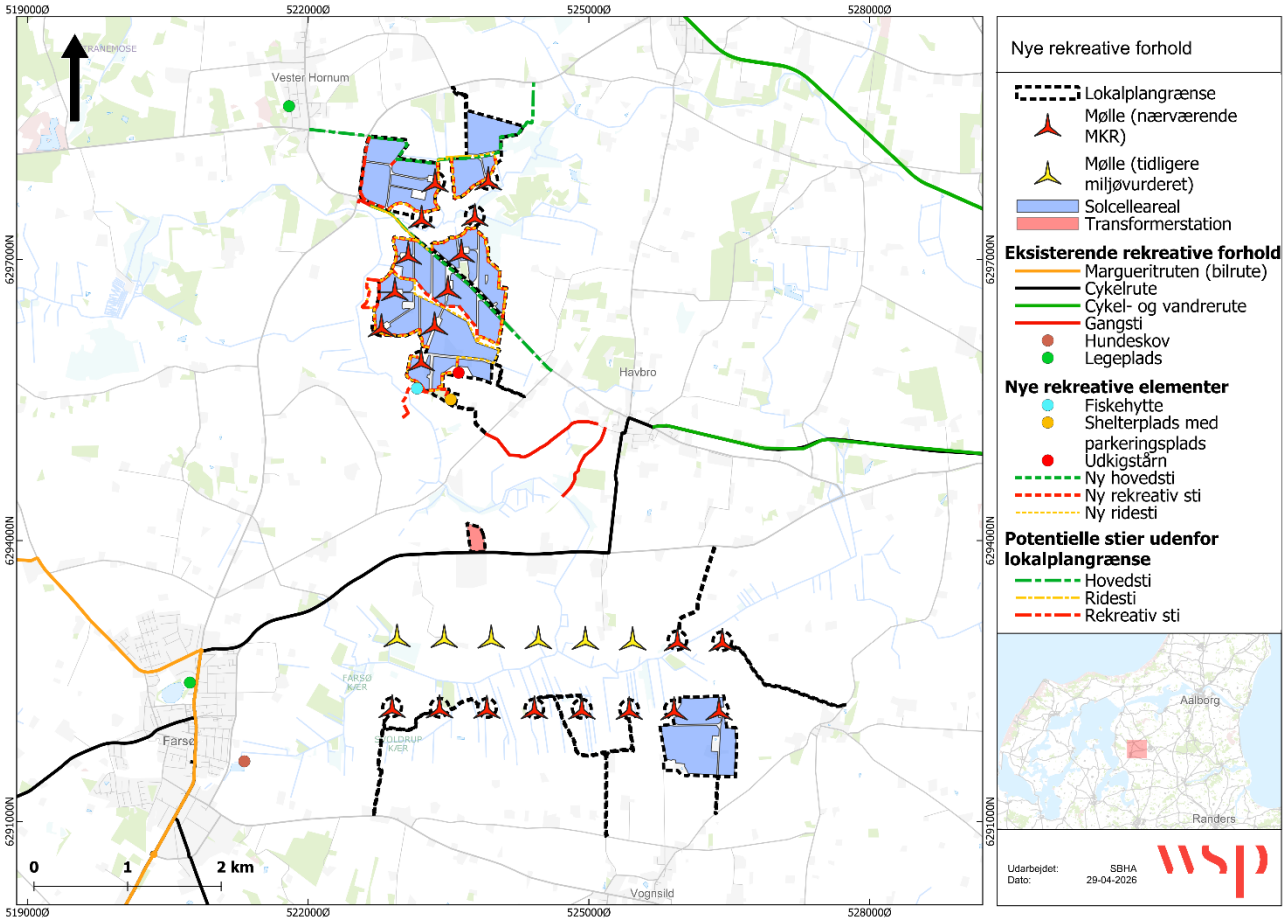
Samlet set vurderes planen og det konkrete projekt, med afværgeforanstaltninger, ikke at påvirke omgivelserne væsentligt fra støj, skygge og lys.

2.5.2 BEFOLKNINGEN – REKREATIVE FORHOLD

Plan- og projektområdet er beliggende i det åbne land og består primært af landbrugsdrift med spredt bebyggelse. Derfor er der i dag begrænsede rekreative interesser i området. De rekreative interesser i nærhed til plan og projektområdet omfatter en cykelrute, kombineret cykel- og vandrerute, en gangsti, margueritruten, legepladser og en hundeskov. Den rekreative udpegning nærmest plan- og projektområdet er cykelruten ”Hvalpsundruten” der passerer direkte forbi arealet hvor der er er planlagt en transformerstation. De øvrige rekreative interesser er beliggende med en afstand på minimum 500 m til plan- og projektområdet.

I anlægsfasen vil der i plan- og projektområdet blive anlagt flere nye rekreative stisystemer, som vil blive tilgængelige i driftsfasen. Disse består af to nye hovedstier i plan- og projektområdets nordlige del med en samlet længde på 3,44 km, som får en bredde på 2,5 m og anlægges i grus. Der anlægges også ca. 10 km rekreative stisystemer i grus i den nordlige og centrale del af plan- og projektområdet med en bredde på 1,5 m. Der vil desuden anlægges ca. 10 km ridesti. Der anlægges desuden et par rekreative elementer centralt i plan- og projektområdet bestående af en fiskehytte, et udkigstårn samt en shelterplads med parkeringsplads.

Alle eksisterende og nye rekreative ruter og arealer fremgår af Figur .



Figur 2-9 Eksisterende rekreative ruter og seværdigheder i nærhed til plan- og projektområdet og nye rekreative ruter og seværdigheder indenfor plan- og projektområdet. Kortet viser desuden potentielle fremtidige stier udenfor plan- og projektområdet, som ikke indgår i vurderingen.

Anlægsarbejdet vil forårsage støj og visuelle forstyrrelser i nærområdet til plan- og projektområdet. Den største forstyrrelse af de rekreative forhold vurderes at forekomme ved "Hvalpsundruten", som passerer plan- og projektområdet. Da det kun er få hundrede meter af cykelruten der passerer plan- og projektområdet, vurderes den samlede påvirkning af cykelruten at være lille. De eksisterende rekreative elementer er overvejende beliggende med en relativ stor afstand på minimum 500 meter til plan- og projektområdet, hvor de visuelle og støjmæssige forstyrrelser vil være begrænsede.

Samlet set vurderes påvirkningen af de rekreative arealer i nærhed til plan- og projektområdet i anlægsfasen at være lille og midlertidig.

Da selve plan- og projektområdet ikke har nogen eksisterende rekreativ anvendelse for offentligheden, vurderes der ikke at være nogen negativ påvirkning indenfor plan- og projektområdet i driftsfasen.

De eksisterende rekreative elementer, der grænser op til plan og projektområdet, vurderes at ville få en permanent visuel forstyrrelse, da udsigten vil ændres fra åbne marker til et teknisk præget landskab. Den korte strækning af "Hvalpsundruten", der grænser direkte op til plan- og projektområdet vil få en permanent visuel

forstyrrelse. Da det kun drejer sig om få hundrede meter af cykelruten, vurderes den samlede påvirkning af "Hvalpsundruten" som helhed at være lille.
De øvrige rekreative elementer i nærhed til plan- og projektområdet vurderes at ville blive påvirket med en visuel forstyrrelse, da udsigten vil ændres fra åbne marker til et teknisk præget landskab, hvilket særligt vil være gældende på stiarealerne i det åbne land, fra margueritruten og fra hundeskoven.

Samlet set vurderes påvirkningen fra planplan- og projektområdet af de rekreative forhold i driftsfasen at være lille, eftersom der er begrænsede rekreative interesser i området i dag. De rekreative områder der påvirkes, vurderes at blive påvirket visuelt, da landskabet skifter udtryk fra at være landskabeligt til et mere teknisk præget udtryk. Stisystemerne og de nye rekreative elementer vurderes at ville styrke borgernes rekreative muligheder og i mindre omfang også kunne bidrage til en styrket sundhed, hvilket er i overensstemmelse mål-sætninger i Vesthimmerlands Kommunes kommuneplan.

2.5.3 MENNESKERS SUNDHED

Generende støj kan påvirke menneskers velvære og på længere sigt deres sundhed. Støj kan f.eks. føre til stress som følge af dårlig nattesøvn, og det er derfor vigtigt at være opmærksom på påvirkningen fra støj. Forskellige typer af støj er ikke lige generende, og derfor varierer støjgrænserne for forskellige typer af støjkil-der. Grænseværdierne for støj er fastlagt af Miljøstyrelsen på baggrund af en vurdering af, hvad der miljø-mæssigt og sundhedsmæssigt er acceptabelt, herunder en afvejning mellem de virkninger støjen har på men-nesker og de samfundsøkonomiske hensyn.

Gener ved støj fra vindmøllerne vurderes ikke at få et omfang der kan medføre en negativ helbredsmæssig påvirkning, da de overholder gældende støjgrænser, men de vil kunne høres. Skyggepåvirkningen fra møl-lerne vurderes at være væsentlig, men afværgeforanstaltninger vil minimere skyggekast så der således vil være maksimalt 10 timer pr. år med skyggekast på nabobeboelser.

I anlægsperioden vil der være mere trafik og dermed støj omkring projektområdet, især i nærliggende byer. Sammen med eksisterende støjkilder som vindmøller, landbrugsmaskiner og fly kan der opstå perioder med flere støjkilder samtidig, men det sker sjældent. Solcelleanlægget og transformerstationerne bidrager kun lidt til støjen, og beregninger viser, at grænseværdierne overholdes. Den samlede påvirkning vurderes derfor som begrænset. I nærområdet planlægges en større energipark med udvidelse af biogasanlæg og etablering af et Power-to-X-anlæg, hvilket vil medføre tung trafik og aktivitet. Her beregninger viser, at støjgrænser kan overholdes med tiltag som støjskærme.

Kravene til vindmøller med en totalhøjde på over 180 meter omfatter både hvidt lys og rødt lys og det er Tra-fikstyrelsen, der fastsætter konkrete krav til lysafmærkning. Lysafmærkningen vil være synligt især om natten for de omkringboende, også flere km fra plan- og projektområdet. Det kan medføre nogen gene, men det er meget individuelt, hvordan det opleves. Bygherre undersøger muligheden for at etablere en radar, som kan styre lysafmærkningen, så blinkende lys og kraftigt lys begrænses til perioder med fly i området.

2.5.4 BIOLOGISK MANGFOLDIGHED, FLORA OG FAUNA

Plan- og projektområdet for projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" består primært af intensivt dyrkede marker med ringe naturværdi se Figur I den sydlige del af plan- og projektområdet, står desuden 6 eksisterende vindmøller. Af hensyn til dyrkningen er grundvandsstanden i området sænket med dræn og afvandingsgrøfter. På markerne i området er der blevet observeret almindeligt forekommende pattedyr som rådyr, ræv, grævling og hare.



Figur 2-10. Den sydlige del af området set fra driftsvej til eksisterende møller som udskiftes.

Vindmøller kan potentielt påvirke flora og fauna ved deres fysiske arealkrav, men for vindmøllers vedkommende også ved risikoen for tab af fugle og flagermus ved kollision med de drejende møllevinger.

Eftersom vindmøllerne og adgangsveje dertil primært opstilles på landbrugsjord, berører det kun i mindre grad naturtyper, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Disse vil blive erstattet i størrelsesforholdet 1:2 eller mere. Der fjernes biologiske spredningskorridorer i form af levende hegn for planter og dyr, men der

oprettes nye beplantningsbælter som kan benyttes af områdets dyr og planter. En oversigt over beskyttet natur og vandløb i og omkring projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" fremgår af Figur og Figur .

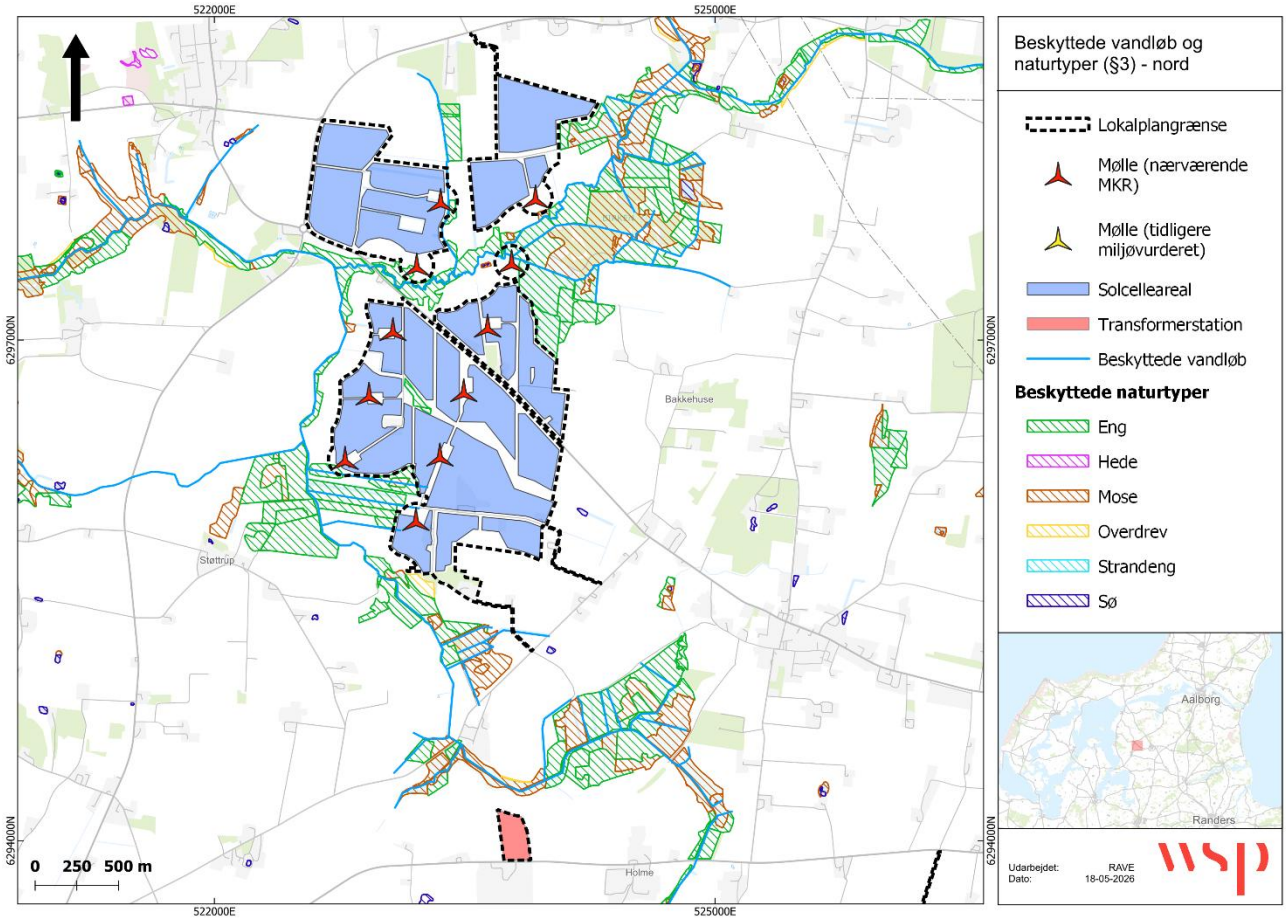
De beskyttede vandløb, der løber igennem området, berøres ikke fysisk af solcellerne eller vindmøllerne, og det samme er gældende for vandhuller i området.

Solceller opstilles ikke på § 3-beskyttede arealer.

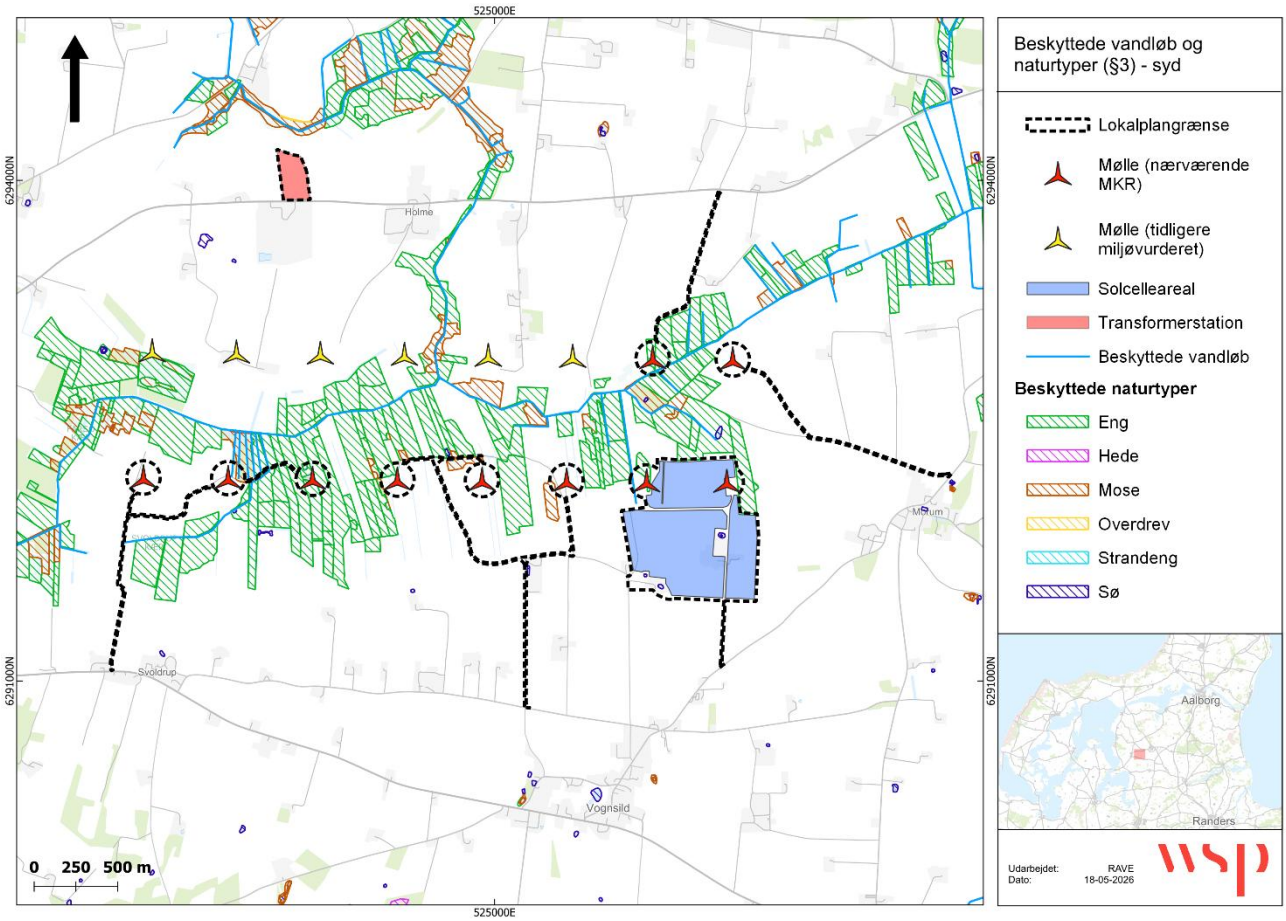
I anlægsfasen vil der være støj fra maskiner ved udskiftning af eksisterende vindmøller og opstilling af de nye vindmøller og solcelleanlæg, hvilket i en begrænset periode vil kunne forstyrre ynglende og rastende fugle samt vildtet i plan- og projektområdet.

Der fjernes ca. 5,5 km levende hegn, men ingen af disse vurderes at indeholde træer med levesteder for flagermus, eller at være afgørende ledelinjer, da der ikke er fundet arter med stor afhængighed af ledelinjer som fx frynseflagermus. Der etableres ca. 24 km nye levende hegn omkring solcelleanlægget, bestående af naturligt hjemmehørende plantearter, hvilket på sigt vil styrke naturforholdene i området.

Påvirkningen af beskyttet natur vurderes at være lille, med undtagelse af de beskyttede naturtyper som inddrages, hvor påvirkningen vil være væsentligt negativ. Det vurderes at der ikke sker ændringer af tilstanden på den resterende beskyttet natur. Påvirkningen af fauna og flora er generelt lille.



Figur 2-11 Beskyttet natur i den nordlige del af plan og projektområdet



Figur 2-12 Beskyttet natur i den sydlige del af plan og projektområdet.

Flagermus og andre strengt beskyttede arter (bilag IV arter i habitatbekendtgørelsen)

Der er efterhånden en del studier af, hvilken effekt opsætning af vindmøller har på bestande af flagermus i et område. Flagermusene kan dø, enten ved direkte kollisioner med rotorbladene, eller som et resultat af lungeblødninger, som flagermusene risikerer at pådrage sig, når de ved passage gennem rotorarealet udsættes for kraftige trykforskelle, der opstår mellem rotorbladenes for- og bagside. Det vides fra flere udenlandske undersøgelser, at flagermus ved særlige vindmølleplaceringer kan dø i et omfang, hvor det formodentlig har kunnet påvirke bestandene negativt. Antallet af kollisioner med møllevinger afhænger imidlertid stærkt af vindmøllernes placering. Vindmøller i skove, skovrydninger og på bakketoppe udgør en særlig risiko for flagermus, mens risikoen for kollision er langt mindre i åbne landskabstyper, hvor den højest kendte kollisionsrate er 3,2 dræbte flagermus pr. vindmølle pr. år.

Der er ingen risiko for at flagermus kolliderer med solceller, da flagermus både navigerer og fanger deres føde (insekter) ved ekkolokalisering, og derfor nemt kan undgå faste, ikke bevægelige objekter.

Der er foretaget grundige undersøgelser af aktiviteten af flagermus i området omkring projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" ved hjælp af lyttebokse (bokse med mikrofon og optageudstyr), der blev opstillet på vigtige lokaliteter og på forskellige tidspunkter af året, hvor flagermus er aktive.

Der blev registreret 8 arter af flagermus i området, hvoraf syd-, dværg-, og damflagermus er registreret med høje aktivitetsniveauer i nærheden af fremtidige mølleplaceringer. De høje aktivitetsniveauer er registreret både i yngletid og efterårsperioden, og det vurderes, at der er tale om nærhed til ynglekolonier, vigtige fourageringsområder og trækruter.
Det vurderes, at der er risiko for kollisioner med møllevinger, som oftest sker ved lave vindhastigheder. Derfor indføres afværgeforanstaltninger i form af såkaldt *cut-in-speed*, hvor møller stoppes eller hastigheden nedsættes om natten i de perioder, hvor der er høj aktivitet af visse arter omkring møllen. I opdateringen af håndbogen for bilag-IV arter (Elmeros, et al., 2024), angives det, at cut-in-hastigheden være mindst 8 m/s. Projektet vil med indførsel af afværgeforanstaltninger på 8 m/s påtage sig en *worst case* tilgang der ikke medfører skade på yngle- og rasteområder for flagermus.

Planen og projektet vil ikke medføre skade på yngle- og rasteområder for øvrige strengt beskyttede arter, f.eks. arter af padder og odder, hverken i anlægsfasen eller driftsfasen.

Fugle
Risikoen for at fugle kan kollidere med vindmøller afhænger af mange forskellige forhold, herunder fuglenes foretrukne flyverute, flyvehøjde, flyvetidspunkt samt tilpasningsevne og evne til at undgå kollisioner. De forskellige fuglearter flyver således i meget varierende højde, men en del arter flyver i hvert fald periodevist i vindmøllers rotorhøjde, og de er derfor i potentiel risiko for at kollidere med møllevingerne. Risikoen for kollision med vindmøllerne er størst i de situationer, hvor fugle søger føde inden for plan- og projektområdet eller trækker gennem vindmølleområder. Undvigeresponsen er for de fleste arter over 98 %.

Selve plan- og projektområdet har vist sig ikke at være et vigtigt rasteområde for svaner og gæs, og derfor vil fortrængningen af rasteområder som følge af de 21 nye vindmøller og 242 ha solceller på dyrket jord være meget begrænset og ikke skade bestandene. Der er rigeligt med dyrkede arealer i regionen og dagtrækkende gæs og svaner vil fortsat kunne finde egnede marker at fouragere og raste på.

Agerlands fugle forventes at benytte eksisterende læhegn og haver ved landejendomme som yngle- og fourageringsområder inden for projektområdet.

Etableringen af vindmøller og solcelleanlæg forventes at medføre fjernelse af 19 landejendomme og cirka 5,6 km læhegn. Bevares læhegn, men omsluttes af solceller, vurderes deres funktion som levesteder at blive forringet, da de omkringliggende dyrkede marker, deres fourageringsområder, erstattes af solceller.

Ved opførelsen af solcelleanlæggene etableres cirka 24 km nye læhegn, hvilket vurderes at skabe flere egnede levesteder end de nuværende læhegn og haver. For at minimere forstyrrelser skal fjernelse af eksisterende strukturer ske uden for yngletiden, og nye læhegn bør være etableret inden næste ynglesæson.

I plan- og projektområdet ses der rovfuglene rørhøg, rød glente, musvåge, tårnfalk periodisk rastende og fouragerende. Sandsynligheden for, at en af disse arter skulle kollidere med en vindmølle, er meget lille. Men det kan ikke afvises, at f.eks. en musvåge på et tidspunkt kolliderer med en vindmølle, da det er set et par gange tidligere i Danmark.

Det kan dog ikke afvises, at vindmølleområdet bliver mindre attraktivt for fouragerende og rastende arter af rovfugle som fjeldvåge og rørhøg, mens bestanden af småfugle (herunder ynglefugle) forventes at være uændret.

Samlet vurderes det, at vedtagelsen af planen og det konkrete projekt med vindmøller og solcelleanlæg ikke vil have væsentlig effekt på lokale, regionale eller nationale bestande af fugle. Det er dog sandsynligt, at der vil forekomme tab af enkeltindivider af fugle ved kollision.

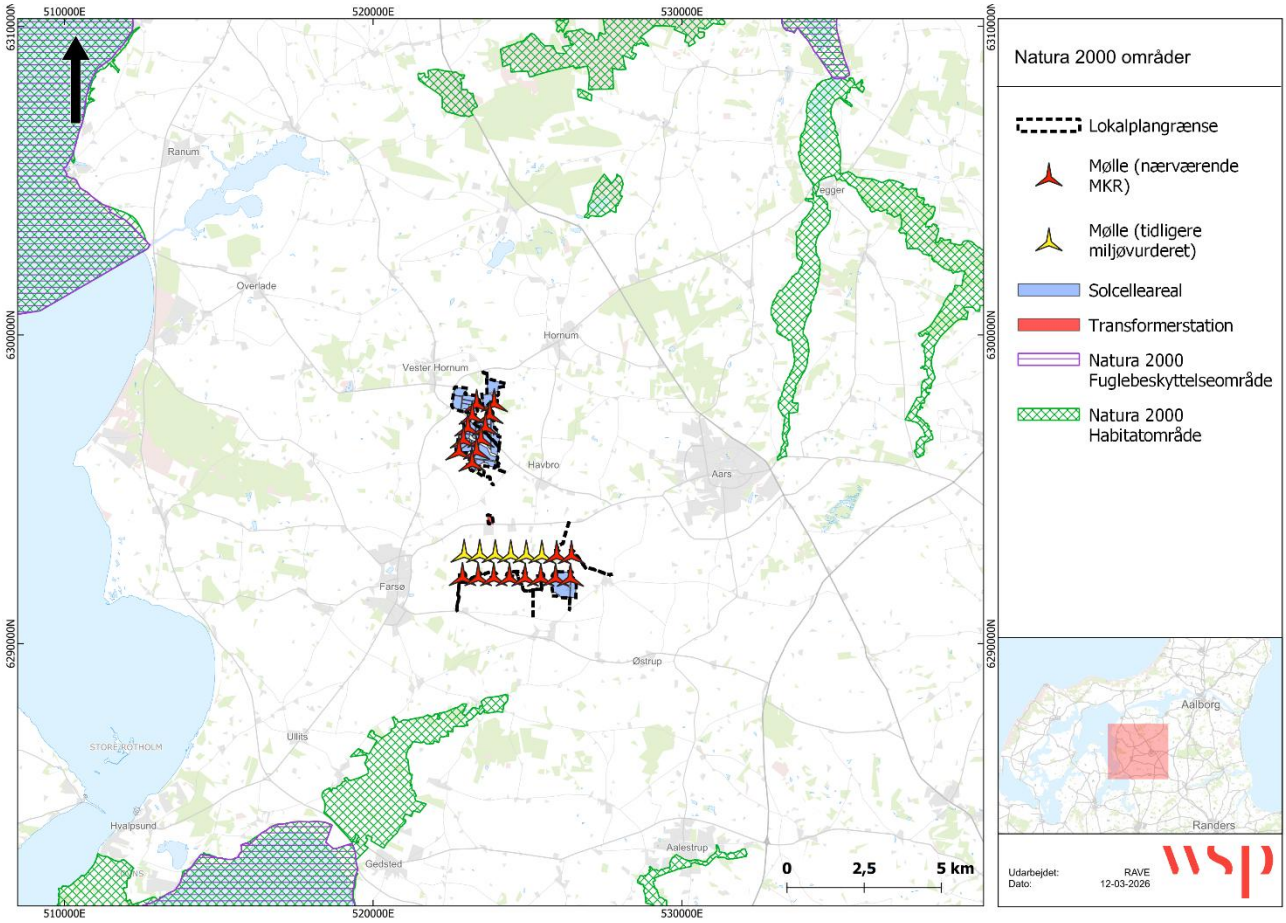
Natura 2000 områder
Natura 2000-områderne er et netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

Der findes fire Natura 2000-områder inden for en afstand af plan- og projektområde Figur - Nr. 200 – Navnsø med Hede ca. 6,5 km. Nr. 15 – Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderrup Ådal ca. 7,2 km., Nr. 19 - Lundby Hede, Oudrup Østerhede og Vindblæs Hede ca. 9,1 km., Nr. 30 - Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal ca. 3,7 km. Plan- og projektområdet krydser ikke fysisk Natura 2000-områder, og der er ligeledes ikke vandforekomster, der løber gennem projektområdet med tilløb til Natura 2000-områderne

Der er gennemført både en væsentlighedsvurdering og en efterfølgende Natura 2000-konsekvensvurdering af projektet. Samlet viser vurderingerne, at planen og projektet "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" ikke vil påvirke de nærliggende Natura 2000-områder væsentligt.
Det skyldes især, at projektområdet ligger i god afstand fra Natura 2000-områderne, og at påvirkningen fra projektet er geografisk begrænset.

Den faglige vurdering har vurderet på damflagermus, som er en del af udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 30. Her viser konsekvensvurderingen, at projektet ikke vil forringe artens levesteder eller påvirke dens yngle- og rasteområder. De planlagte afværgeforanstaltninger for flagermus er målrettet artens aktivitet og sikrer, at påvirkningen holdes på et ubetydeligt niveau.
På denne baggrund vurderes det, at projektet ikke skader Natura 2000-områdets integritet og ikke hindrer, at damflagermus kan opretholde en gunstig bevaringsstatus i området.

Samlet kan det derfor udelukkes, at projektet – hverken alene eller i kumulation med andre planer og projekter – vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-områderne.



Figur 2-13 Oversigtskort over Natura 2000-områder i nærhed til plan- og projektområdet.

2.5.5 VAND OG JORD

Arealer med solcelleanlæg vil generelt medføre en svagt øget nedsivning af vand til de øvre grundvandsmagasiner som følge af en ensidig tilførsel af regnvand til jordoverfladen langs panelernes kant, og en mindsket fordampning som følge af "høstet" energi. Den øgede grundvandsdannelse vil i projektområdet føre til en langsom og svagt øget udstrømning gennem vandløbene, og en svagt øget grundvandsstrømning ud af området. Kvaliteten af det nydannede grundvand vil ikke være påvirket af projektet hverken i anlægsfasen eller i driftsfasen.

Vindmøller bliver opsat i lavbundsområder, og for at kunne støbe fundamenter til vindmøllerne er det nødvendigt midlertidigt at sænke grundvandsstanden ved hver enkelt vindmølles fundament. Vandet pumpes op og udledes på de omkringliggende markarealer til nedsivning. Derved fastholdes vandbalancen i de terrænnære grundvandsmagasiner, og der vil ikke være risiko for midlertidig reduceret vandføring i vandløb og grøfter. Der vurderes ikke at være risiko for okkerudledning til vandløb i forbindelse med den midlertidige grundvandssænkning, da eventuelt okkerholdigt vand udspredes og nedsives på nærliggende markarealer.

Der vil ikke ske direkte eller indirekte udledning til grøfter med frit udløb til de beskyttede og målsatte vandløb, Trend å til Røjbæk, Morum Bæk, Røjbæk, Trend å fra Røjbæk til Hornumbro, Tilløb ved Karensminde, Ørndrup-Tværbæk, Trend Å, Gundestrupgrøften, Sjøstrupgrøften, Borremosegrøften, Herredsbækken og Halkær

Å, og der er derfor ikke risiko for en negativ påvirkning af beskyttede og/eller målsatte vandløb eller de nedstrøms beliggende kystvande Bjørnsholm Bugt og Halkær Bredning. Den midlertidige grundvandssænkning balanceres ved re-infiltration af vand og vil heller ikke kunne påvirke vandstanden i områdets beskyttede vandløb og enge, da disse ligger i tilstrækkelig stor afstand fra projektet.

Det vil blive sikret, at der ikke sker grundvandssænkning i områder med forurenet jord, og eventuelt forurenet jord vil blive bortskaffet efter Vesthimmerlands Kommunes anvisninger. Det skal her nævnes, at der ikke er registreret forurenet jord i plan- og projektområdet.

Der er ikke konstateret kumulative effekter i forhold til planlagte lavbundsprojekter i området nord for Holmevej, og projektet vurderes at understøtte formålet med disse projekter i form af en øget grundvandsstand, fugtigere eller våde engarealer, og en øget overfladenær afstrømning.

Der er ikke risiko for afsmitning af stoffer der potentielt kan påvirke tilstanden for kemi og nationalt specifikke stoffer. På den baggrund vurderes det at solceller og vindmøller ikke udgør en risiko for at forringe tilstanden for de enkelte kvalitetselementer, den samlede tilstand eller er til hinder for opfyldelse af miljømålene.

Hvis der opstår uheld som påkørsel, stormskade, lynnedslag, oversvømmelse eller brand, håndteres skader på anlæg og eventuelt påvirket jord i henhold til myndighedernes anvisninger. Beskadigede dele fjernes og bortskaffes forsvarligt og efter myndighedernes anvisninger. For solcelleanlæg vurderes risikoen for jord og grundvand som minimal, da der ikke indgår flydende væsker, bortset fra olie i lukkede transformatorer. Ved brand i BESS-anlæg følges beredskabsplaner, og slukning sker med specialudstyr for at undgå spredning af giftige stoffer.

Planen og projektet vurderes samlet set ikke at have en væsentlig påvirkning på hverken jord, overfladevand eller grundvand.

2.5.6 LUFT OG KLIMA

Projektet har i sin helhed en positiv påvirkning i forhold til klima og luftforurening. Vindenergi og solenergi betragtes som en miljøvenlig vedvarende energikilde, fordi denne form for elproduktion ikke kræver afbrænding af fossile brændsler som kul, naturgas og olie.

I anlægsfasen vil der være udledning af CO_2 og røggasser fra lastbiler og entreprenørmaskiner. Det vurderes dog at være en lille og midlertidig påvirkning.

Energibalance er vigtig i vurderingen af forskellige typer elproduktionsanlæg. Energibalancen er den samlede vurdering af forholdet mellem energiforbrug og energiydelse set over produktets samlede levetid. Vindmøller har en meget positiv energibalance i forhold til andre elproduktionsmetoder. De seneste undersøgelser viser, at en moderne vindmølle i sin tekniske levetid (ca. 25 år) producerer ca. 40 gange mere energi, end der anvendes til at fremstille den. Under normale vindforhold bruger en moderne vindmølle kun ca. 6 måneder til at skabe den energi, der anvendes til dens fabrikation, opstilling, vedligeholdelse og senere bortskaffelse.

Projektet vil samlet set medføre en reduktion af klimagasser svarende til ca. 95.494 ton CO_2 pr. år med det nuværende energimiks (hvis projektet kun supplerer den nuværende elproduktion). Med en gennemsnitlig årlig udledning af CO_2-ækvivalenter på 11 ton pr. dansker svarer det til ca. 88.681,2 – 217.031,8 danskeres årlige udledning af CO_2 i mindst 25 år.

Dermed bidrager projektet til Danmarks mål om at reducere den nationale CO_2-udledning til atmosfæren med 70 % i 2030.

Luftforureningen vil også blive reduceret, når der afbrændes mindre fossilt brændstof og biomasse, og projektet vil derved bidrage til en bedre luftkvalitet. Desuden vil der ske en reduktion af afsætning af kvælstof på sårbare naturarealer og vandområder omkring de kraftværker, der i dag leverer elektricitet fra afbrænding af fossile brændstoffer på kraftværker. En reduktion på ca. 129 ton NOx pr. år vurderes som en lille, men positiv forbedring af luftkvaliteten i Danmark.

Projektet og planen vurderes således at have en positiv påvirkning af luft og klima.

2.5.7 KULTURARV

Inden for plan- og projektområdet er der registreret 14 ikke-fredede, skjulte fortidsminder samt flere beskyttede sten- og jorddiger. Derudover ligger et kulturarvsareal inden for området, hvilket indikerer en særlig opmærksomhed på potentielle væsentlige fortidsminder.
Der er ingen fredede fortidsminder inden for selve plan- og projektområdet. De nærmeste fredede fortidsminder – primært rundhøje fra oldtiden og bronzealderen – er beliggende mindst 200 meter fra området og ligger dermed uden for de gældende beskyttelseslinjer på 100 meter.

De beskyttede sten- og jorddiger inden for plan- og projektområdet er beliggende i skellet mellem solcellearealerne og uden at berøre adgangsveje og kranpladser. Derfor vurderes projektet ikke at påvirke beskyttede sten- og jorddiger.

Da der er registreret skjulte fortidsminder i området, vurderes det sandsynligt, at der kan opstå fund under anlægsfasen – særligt ved udgravning, terrænregulering og nedramning af monteringspæle til solceller. For at undgå beskadigelse af potentielle fortidsminder anbefales det, at der gennemføres arkæologiske forundersøgelser, især i kulturarvsarealet.
På grund af langvarig landbrugsdrift i området vurderes det, at eventuelle fund kan være beskadigede. Hvis der opdages fortidsminder under anlægsarbejdet, skal arbejdet straks standses, og Vesthimmerlands Museum kontaktes for videre håndtering af fundet.

Inden for en bufferzone svarende til 28 gange møllehøjden (5,18 km) er der registreret syv kirker. Der er foretaget vurderinger af den visuelle påvirkning mellem kirkerne og plan- og projektområdet. Visualiseringer af udsynet er udarbejdet for Farsø Kirke, Ulstrup Kirke, Vester Hornum Kirke, Havbro Kirke og Vognsild Kirke. For Svingelbjerg Kirke og Hyllebjerg Kirke er der ikke udarbejdet visualiseringer, da topografien og den omkringliggende bevoksning vurderes at forhindre visuel påvirkning fra projektområdet.
Visualiseringer af indsynet til Vognsild Kirke er også udarbejdet. For de øvrige kirker inden for bufferzonen vurderes det, at indsynet ikke påvirkes af projektet, primært grundet terrænforholdene.

Anlægsarbejdet omfatter etablering af standpladser og opsætning af solcelleanlæg. De nærmeste kirker – Vester Hornum Kirke og Vognsild kirke – ligger ca. 700 m fra plan og projektområdet, og den visuelle påvirkning under anlægsfasen vurderes som lille og midlertidig.

I driftsfasen vurderes der ikke at være nogen påvirkning af fortidsminderne i og omkring projektområdet.

Vedtagelse af plangrundlag og det konkrete projekt medfører visuel påvirkning af udsynet fra fem ud af syv kirker inden for bufferzonen. For Farsø Kirke og Havbro Kirke vurderes påvirkningen som lille. Ulstrup Kirke, Vester Hornum Kirke og Vognsild Kirke ligger i et relativt åbent landskab og højt i terrænet, hvilket betyder, at vindmøllerne vil kunne ses fra kirkerne og giver landskabet et mere teknisk præg. Der vil desuden anlægges solceller inden for fjernbeskyttelseszonerne til Vester Hornum og Ulstrup kirke, men solcellerne vurderes dog ikke at påvirke udsynet fra kirkerne. Indsynet til Vognsild Kirke vurderes kun at blive påvirket i lille gradgrad, da kirken ikke fremstår væsentligt synlig fra de vurderede fotostandpunkter. Plan- og projektområdets samlede visuelle påvirkning af kirkerne vurderes – med hensyn til skala og samspil med øvrige landskabselementer – som moderat.

2.5.8 LANDSKAB

Vindmøller med en totalhøjde på op til 185 m kan i åbne landskaber ses på lang afstand og på den måde medføre en væsentlig visuel påvirkning af omgivelserne og landskabet. Vindmøllers påvirkning af landskabet aftager dog gradvist i forhold til afstanden, ligesom skove, levende hegn og bakkede landskaber kan sløre vindmøllernes synlighed. Solcelleanlæg er et nyt element i landskabet og vil alene i kraft af dette virke meget synlige i starten. Afskærmende beplantning vil i løbet af en etableringsperiode på 5-7 år skjule eller sløre synet af solcelleanlæggene set fra langt de fleste steder i det omgivende landskab.

Den landskabelige påvirkning er vurderet på baggrund af en landskabsanalyse og visualiseringer af de ansøgte vindmøller og solcelleanlæg, sammenholdt med de eksisterende forhold. Der er i alt udarbejdet 57 visualiseringer fra 51 fotostandpunkter (nogle af visualiseringerne er panoramavisualiseringer sammensat af 2-3 enkelt-visualiseringer). Fotostandpunkterne er som udgangspunkt fra lokaliteter og områder i landskabet, hvor mange mennesker normalt færdes, f.eks. fra landsbyer og byer samt ved større veje. Alle visualiseringer er vist i en særskilt visualiseringsrapport, Bilag 5.

Plan- og projektområdet er beliggende i det åbne land, i et landbrugslandskab, præget af dyrkede marker og en del (særligt nord-syd gående) levende hegn, mellem landsbyerne Hornum, Vester Hornum og Havbro nordøst for Farsø og vest for Aars i Vesthimmerlands Kommune. Landskabet er præget af flere tekniske anlæg, herunder eksisterende vindmøller, højspændingsledninger og biogasanlæg. Hele plan- og projektområdet er beliggende uden for arealer udpeget som større sammenhængende- eller bevaringsværdige landskaber.

I anlægsfasen vil plan- og projektområdet bære præg af anlægsaktivitet til opsætning af vindmøller og solcelleanlæg mv. Påvirkningen i anlægsfasen vurderes at være væsentlig, men lokal og midlertidig.

I driftsfasen vil landskabskarakteren ændres noget, idet landbrugslandskabet i højere grad vil blive præget af tekniske anlæg i form af vindmøller og solcelleanlæg. De omkringliggende kommunale udpegninger for større sammenhængende- og bevaringsværdige landskaber, bliver ikke direkte påvirket af energiparken, dog vil vindmøllerne, grundet deres højde, og i begrænset grad den afskærmende beplantning omkring solcelleanlæggene, have en indirekte påvirkning.

Plan- og projektområdets kuperede karakter med stor variation i tætheden af levende hegn gør, at det varierer, hvor synlige vindmøllerne er fra forskellige standpunkter i nærzonen (afstand 0-5,2 km fra vindmøllerne). Nogle steder vil de virke større og mere dominerende end de eksisterende vindmøller, når man fra et højdepunkt ser ud over landskabet. Andre steder gør levende hegn og mellemliggende højderyg, at man næsten

ikke ser dem. Samlet set har landskabet dog en skala og en sammensat karakter, der matcher og kan rumme vindmøller på 185 meters højde. Vindmøllernes øgede højde betyder desuden, at de modsat de eksisterende vindmøller oftere vil kunne ses på lidt større afstand hen over mellemliggende bakker, skov og hegn. Da landskabet i forvejen i nogen grad fremstår teknisk præget, opleves de nye vindmøller ikke i samme grad dominerende som var det et landskab uden teknisk præg. Påvirkningen af landskabet i samspil med andre vindmøller vurderes for størstedelen at være af mindre betydning på grund af afstand til andre eksisterende vindmøller og højden på disse (nogle eksisterende vindmøller nedtages i forbindelse med opsætning af de nye), dog kan man i området omkring Vester Hornum opleve en "sammenstimling" af nye og gamle vindmøller samt højspændingsmaster, hvor et allerede rodet indtryk forstærkes. I ådalen omkring Trend Å planlægges tre møller placeret indenfor åbeskyttelseslinjen. I den vidtstrakte ådal er der allerede flere vindmøller, og de nye vindmøller vurderes ikke at forstyrre oplevelsen af ådalen, heller ikke hvor de står indenfor åbeskyttelseslinjen.

Fra mellemzonen i 5,2 – 12 km's afstand ses vindmøllerne fortsat fra kuperede områder med varieret tæthed af levende hegn, så der også her er stor variation i, hvor synlige møllerne vil være. Fra områder hvor terrænet hæver sig markant over plan- og projektområdet, vil møllerne være synlige, mens de fra områder med blot et enkelt nærliggende levende hegn eller mindre højderyg slet ikke vil kunne ses. Der er samlet set tale om få områder i mellemzonen, hvorfra vindmøllerne vil være synlige, og heraf vurderes ingen som kritiske, fordi møllerne her indgår i et samspil med et allerede teknisk præget landskab. Fra langt hovedparten af fotostandpunkterne i mellemzonen vil vindmøllerne være mere eller mindre skjult af eksisterende landskabselementer såsom kuperet terræn, læhegn og skove.

I fjernzonen (afstand på 12+ km fra vindmøllerne) vil vindmøllerne primært være synlige fra steder, der grundet terrænet giver udsyn til vindmøllerne, omend de vil syne meget små på så lang afstand, og der er andre elementer i landskabet, der dominerer, sådan at synet af vindmøllerne ikke væsentligt præger den samlede udsigt.

Der er også udarbejdet visualiseringer af solcelleanlæggene. Det er vurderet, at solcelleanlæggene primært vil være markant synlige helt tæt på og primært, indtil afskærmende beplantning er vokset op. På kun lidt længere afstand gør terræn og eksisterende bevoksning (levende hegn, skov, krat og haver)) sammen med afskærmende beplantning, at solcelleanlæggene er ikke-synlige eller meget begrænset synlige, bortset fra nogle få steder, hvor terrænet betyder, at det enten er muligt at se hen over den afskærmende beplantning, eller solcelleanlægget "hæver" sig op over den afskærmende beplantning. Som det fremgår af visualiseringerne, vil solcelleanlæggene ikke opleves fra de omkringliggende byer – men derimod primært fra mindre veje, der løber ind igennem anlægsområderne, men også nogle steder set fra Hornumvej, hvor den afskærmende beplantning dog vil skærme helt for indsyn, når den er etableret. Beplantningsbælterne omkring solcelleanlæggene vil effektivt afskærme for indsynet på nært hold

Under driftsfasen viser visualiseringerne, at solcelleanlæggene vil være godt skjult bag både den eksisterende og den kommende beplantning fra langt de fleste steder, hvor de vil kunne opleves fra offentligt tilgængelige veje. Uden de skærmende beplantningsbælter (i perioden indtil de er vokset op) vil påvirkningen af landskabet lokalt være større, end når beplantningsbælterne er vokset op. De få steder, hvor det trods den afskærmende beplantning er muligt på afstand at se eller skimte solcelleanlæggene, underordnes denne synlighed dog synligheden af vindmøllerne sammen med større landbrugsbygninger i landskabet; høje kornsiloer, meget store staldbygninger og enorme gylletanke – alle uafskærmede træder meget mere frem i landskabet både i dag og med tilføjelsen af solcelleanlæg.

Som en del af projektet indgår også en transformerstation og et BESS-anlæg (batterilagring). Disse placeres i tilknytning til eksisterende biogasanlæg og nær et område, hvor der planlægges for erhverv inkl. Power-to-X anlæg. Disse anlæg er også vist på visualiseringer, og det fremgår her, at det eksisterende biogasanlæg (og det planlagte PtX-anlæg) fremstår mere markante end transformerstation og BESS-anlæg.

Samlet set vurderes det, at plangrundlaget og det konkrete projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" vil have en moderat påvirkning af landskabet i nærzonen for både vindmøllers og solcelleanlægs vedkommende i anlægsfasen. I driftsfasen, når den afskærmende beplantning har etableret sig, vil det næsten kun være vindmøllerne, der vil have en moderat til (set fra enkelte steder i nær- og mellemzone) væsentlig påvirkning af landskabet, så landskabskarakteren ændres til et lidt mere teknisk præget landskab. Vindmøllerne vil være meget synlige i en stor del af nærzonen, grundet deres højde. Der er dog steder, hvor landskabets topografi og lokal bevoksning begrænser denne synlighed. Til gengæld vil den samme topografi betyde større påvirkning også på lang afstand, når man kommer højere op i landskabet. Denne påvirkning kan ikke afværges, men den vil de fleste steder være en fortsættelse af den påvirkning, som eksisterende vindmøller og højspændingsledninger allerede har på landskabet. Vurderingen er, at landskabets karakter med markante ådale og højdedrag er så stærk, at selv en tæt samling af tekniske elementer (som f.eks. øst for Vester Hornum) ikke overtager landskabsoplevelsen.

Som en del af projektet vil der blive plantet skærmende beplantning kombineret med rekreativt indhold omkring solcelleanlæggene. Det bør overvåges, at beplantningen etableres som beskrevet i lokalplanen, og at beplantningen vil få en tilstrækkelig slørende effekt. Overvågningen udføres i anlægsfasen og driftsfasen.

2.5.9 VEJTRAFIK

Projektet vurderes i anlægsfasen at have en væsentlig påvirkning på vejene omkring projektområdet. Dette skyldes primært, at kørespors bredden på de små veje, som forbinder projektområdet med det overordnede vejnet i mange tilfælde, ikke er brede nok til at tillade, to lastbiler at passere hinanden uden, at de skal gøre brug af rabatten. Ydermere er det på nogle vejstrækninger slet ikke muligt, at to lastbiler kan passere hinanden, da kørespors bredden kun er 5 meter. Det er dog kun på de små lokalveje dette er et problem, da de overordnede veje er bygget til at kunne håndtere store trafikmængder.

Det er dog alene fremkommeligheden på vejnettet som påvirkes væsentligt. Trafiksikkerheden påvirkes i mindre grad – men dette skyldes alene det faktum, at der kører flere køretøjer på vejnettet og risikoen for færdselsuheld derfor øges.

Det vurderes nødvendigt med afværgeforanstaltninger i form af: rabatsaner efter behov, ensretning af trafikken til/fra projektområdet så mødesituationer mellem leverancerne reduceres mest muligt, viglomme på de strækninger hvor kørespors bredden er 5 meter eller derunder – disse skal anlægges så to køretøjer kan nå at erkende hinanden og kører ud i en vigelomme.

2.5.10 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Støj

Trafikken vil stige på vejene omkring projekt og planområdet i anlægsperioden, og især i Havbro, Vognsild og Vester Hornum må der forventes øget trafikstøj i perioder fra lastbiler. Der vil være støj fra nye transformerstationer og etableringen af erhvervsområdet generelt, men de placeres så langt fra beboelse, at der ikke vil

være nogen væsentlig støjgene herfra. Der er ikke planlagt andre støjende aktiviteter i plan- og projektområdet. Støjgrænseværdien ved beboelse i det åbne land er forskellig for de tre støjtyper: For trafikstøj er den 58 dB(A), for vindmøllerne 44 dB(A)/42 dB(A) afhængig af vindhastigheden, og for solcelleparken er den 45 dB(A). De 3 typer af støj kan ikke adresseres direkte, da de har forskellige metrikker, har forskellig tidsvariation og forskellig beregningsmetode. Der kan forekomme kumulation i de tilfælde, hvor trafikken er kraftig, vinden er kraftig og solen skinner meget på samme tid, men dette vurderes ikke at være hyppigt forekommende.

Der planlægges en udvidelse af det nuværende biogasanlæg samt etablering af et nyt erhvervsområde med PtX-anlæg. Indledende støjberegninger viser, at støjgrænserne overholdes i alle områder – både for biogasanlægget, PtX-området og hele energiparken samlet. Det kræver dog, at der opsættes støjskærme visse steder.

Det vurderes, at støjen fra solcelleanlægget og transformerstationen med tilhørende BESS bliver omsluttet af de øvrige støjtyper, og at støj fra solcelleanlægget og transformerstation ikke vil være hørbar af betydning, når det blæser og vindmøllerne er i fuld drift. Når det er mere vindstille, vil støjen fra veje bidrage mere til det samlede støjniveau. Solcelleanlægget vil dog introducere en ny støjkilde, når vindmøllerne ikke producerer, hvilket reducerer det tidsrum, hvor der i og omkring plan- og projektområdet ikke forekommer væsentlig støj fra andre støjkilder, men anlægget bidrager kun i begrænset grad med støj. Den kumulative støjpåvirkning ved naboerne vurderes at være af mindre væsentlig karakter. Da støjgrænseværdierne overholdes for solcelleanlægget, vurderes de vejledende støjgrænseværdier at kunne overholdes for den samlede energipark.

Menneskers sundhed

Det er vanskeligt at vurdere kumulative påvirkninger af sundhed, da mange forskellige og uafhængige faktorer spiller ind. Påvirkninger fra bl.a. støj og trafik og skyggekast vurderes i deres respektive afsnit. Støj fra projektet overstiger ikke de anbefalede grænseværdier og det samme gør sig gældende for skyggekast. Overordnet set, vurderes det at der ikke er kumulative påvirkninger på menneskers sundhed og realiseringen af projektet indebærer en øget adgang til naturområderne indenfor projektområdet.

Natur

Området omkring plan- og projektområdet bærer præg at intensivt dyrket landbrug og tekniske anlæg, herunder eksisterende vindmøller, biogasanlæg og større gårde. Der vurderes derfor ikke at være en væsentlig kumulativ påvirkning af natur fra andre eksisterende eller planlagte projekter i området.

Landskab

Sammen med de eksisterende vindmøller, master og andre tekniske anlæg vil den samlede landskabelige kumulative påvirkning blive væsentlig større, og landskabet vil i højere grad fremstå som et teknisk præget landskab.

2.6 REFERENCESCENARIET

Referencesenariet er, at plangrundlag ikke kan vedtages, og der dermed ikke kan meddeles tilladelse til opstilling af 21 nye vindmøller og 242 ha solcelleanlæg. Følgende forhold gør sig gældende ved referencescenariet:

- Hvis projektet ikke gennemføres, vil det blive vanskeligere at nå Danmarks klimamål i 2030. Dermed har referencescenariet en negativ påvirkning på klimaet og luftkvaliteten.
- I referencescenariet vil der ikke opstå støj og skyggekast fra de nye vindmøller.

- Der vil ikke blive udløst en VE-bonus pulje og ej heller en grøn pulje til Vesthimmerlands Kommune eller eventuelle kompensationer/erstatninger til nabobeboelser.
- I referencescenariet vil der ikke blive etableret ca. 24 km levende hegn i et ellers naturfattigt område. Referencesenariet vil dog medføre mindre risiko for, at fugle og flagermus kolliderer med vindmøllerne. Der vil ligeledes ikke ske nedlægning af allerede etableret levende hegn. referencescenariet er der således både negative og positive påvirkninger af naturen.
- Der vil i referencescenariet ikke skulle dispenseres for tekniske anlæg inden for åbeskyttelseslinjen
- I referencescenariet vil der ikke blive etableret nye stisystemer og rekreative arealer, der vil styrke borgernes rekreative muligheder og i mindre omfang også bidrage til en styrket sundhed blandt kommunens borgere. Stierne vil heller ikke kunne være et led i, at kommunens cyklister opnår større trafikal sikkerhed og tryghed.
- Referencesenariet vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning på menneskers sundhed, om end der vil ske en reduktion i gener for befolkningen ved ikke at bo i nærheden af nye eller ældre vindmøller.
- I referencescenariet vil der ikke ske sanering af 19 boliger.
- I forhold den landskabelige og visuelle påvirkning vil referencescenariet medføre en mindre påvirkning. De nye vindmøller er af en vis størrelse og synlige i landskabet.
- Påvirkningen på kulturarv vil være mindre i referencescenariet, da der er et visuelt sammenspil mellem de planlagte vindmøller og kirkerne i området.
- Vejtrafikken vil være mindre i anlægsfasen i referencescenariet, men forblive uændret i driftsfasen.

2.7 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Forhold	Afværgeforanstaltninger
Støj, skygge og lys	Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger for påvirkningen fra støj og lys. For påvirkningen ved skyggekast, er der behov for såkaldt skyggestop på vindmøllerne, da flere boliger oplever flere årlige skyggetimer end myndighedernes vejledning anbefaler.
Befolkning – Rekreative forhold	Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forhold til rekreative forhold.
Menneskers sundhed	For påvirkningen ved skyggekast, er der behov for såkaldt skyggestop på vindmøllerne, da flere boliger oplever flere årlige skyggetimer end myndighedernes vejledning anbefaler.
Biologisk mangfoldighed	§ 3-beskyttet natur erstattes som minimum 1:2. I alt berør projektet 14.806 m^2 engareal og 2.105 m^2 moseareal i moderat til dårlig tilstand. Syd-, dværg-, og damflagermus vurderes at være i risiko for kollisioner med møllevingerne i driftsfasen, men med indførsel af cut-in-speed på udvalgte møller tæt ved kolonier, vigtige fourageringsområder og på trækruter vurderes de at have ingen eller meget lille påvirkning på områdets flagermus. Disse møller står stille om natten ved vindhastigheder under 8 m/s i yngle- og /eller efterårsperioden afhængig af sted og art af flagermus.

Vand og jord	Der er konstateret behov for midlertidigt at foretage simple afværgeforanstaltninger knyttet til håndtering af jernholdig jord og grundvand i forbindelse med etablering af fundamenter for vindmøller. Foranstaltningerne skal sikre mod tilførsel af jernholdigt vand til vandløbet og deraf følgende dannelse af okker (jernudfældninger).
Luft og klima	Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forhold til luft og klima.
Kulturarv	Der vurderes ikke at være risiko for beskadigelse af beskyttede sten- og jorddiger, som er beliggende indenfor solcellearealet i plan- og projektområdet, da disse friholdes og der holdes respektafstand.
Landskab	Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forhold til landskabelige forhold
Vejtrafik	Trafikken til/fra projektområdet skal ensrettes på lokalvejene, så mødesituationer mellem leverancerne reduceres mest muligt. Rabatten på alle berørte veje skal repareres efter behov. På lokalveje med en vejbredde på 5,5 meter eller mindre, hvor to lastbiler ikke kan passere hinanden, skal der etableres vigelommer. Disse vigelommer skal placeres efter behov og på en måde, så trafikanterne tydeligt kan se modkørende køretøjer og vige i god tid.

2.8 SAMLET VURDERING

Miljøvurderingen af plangrundlaget og det konkrete projekt indenfor de enkelte miljøemner er opsamlet i Tabel 2-7. Her er påvirkningen tildelt en signatur for påvirkning. En væsentlig påvirkning er vist som (3), en moderat påvirkning er vist som (2), ingen eller meget lille påvirkning af vist som (1). (1) kan også være en positiv påvirkning på miljøet. Vurderingen er en opsamling fra afsnit 2.6.

Der er ikke konstateret nogle væsentlige miljøpåvirkninger (3), hvilket blandt andet skyldes en tidlig tilpasning af projektet for at minimere miljøpåvirkningerne, men der er identificeret moderate (2) påvirkninger. Der er oplistet behov for afværgeforanstaltninger for at minimere påvirkningerne og en samlet vurdering af projektet efter afværgeforanstaltninger, hvis sådanne er mulige.

Vesthimmerlands Kommune kan i den endelige tilladelse til projektet i henhold til miljøvurderingsloven stille særlig vilkår til realisering af projektet, ligesom projektet kræver tilladelser efter anden lovgivning, hvor miljøbeskyttelseshensyn også indgår.

Tabel 2-7 Opsummering af miljøvurderingen og behov for afværgeforanstaltninger

Miljøemne	Påvirkning anlægsfase	Påvirkning driftsfase	Behov for afværgeforanstaltninger	Påvirkning med afværgeforanstaltninger
Støj fra trafik	1	1	Nej	-

Støj fra vindmøller	1	1	Nej	-
Støj fra solceller og transformere	1	1	Nej	-
Skyggekast fra vindmøller	1	2	Ja, skyggestop på vindmøller.	1
Befolkningen – rekreative forhold	1	1	Nej	-
Menneskers sundhed	1	2	Nej. Men mulighed for fremtidig radarstyring af lysafmærkning	-
Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	1	3	Ja, § 3-beskyttet natur erstattes som minimum 1:2. I alt berør projektet 14.806 m^2 engareal og 2.105 m^2 moseareal i moderat til dårlig tilstand.. Ja, på alle vindmøller indføres cut-in-speed, hvor møllerne ikke kører ved vindhastigheder under 8 m/s i udvalgte perioder.	1
Natura 2000 områder	1	1	Nej. En væsentlig påvirkning af Natura 2000 områder kan afvises.	-
Vand og Jord	1	2	Ja, udspredning af oppumpet grundvand på terræn og ikke i målsatte vandløb eller sidevandløb hertil.	1
Luft og klima	1	1	Nej	-
Kulturarv	1	2	Ja. Der vurderes at være risiko for beskadigelse af det beskyttede sten- og jorddige, som er beliggende indenfor solcellearealet i plan- og projektområdets nordlige del, o der iværksættes en særlig plan for, hvordan dette solcelleareal anlægges uden at be-	1

			skadige sten- og jord-diget, hvori der holdes respektafstand til di-get.	
Landskab	2	2	Nej, afskærmende be-plantning omkring sol-celleanlæggene er indarbejdet i projekt-beskrivelsen	-
Vejtrafik	3	1	Ja, med vigelommer, rabatsanering og ens-retning.	11

Signatur for miljøpåvirkning	
1	Ingen eller meget lille påvirkning
2	Moderat påvirkning
3	Væsentlig påvirk-ning

2.9 OVERVÅGNING

2.9.1 ANLÆGSFASEN

Anlægsfasen forventes at vare 1-3 år. Overvågning af indvirkninger på omgivelserne i anlægsfasen sker igennem det almindelige kommunale tilsyn med større anlægsarbejder. Som en del af projektet vil der blive plantet afskærmende beplantning omkring solcelleanlægget. Det bør overvåges, at beplantningen etableres som beskrevet i lokalplanen, og at beplantningen vil få en tilstrækkelig slørende effekt. Overvågningen udføres både i anlægsfasen og driftsfasen

Det anbefales, at der forinden igangsætning af anlægsfasen gennemføres en arkæologisk forundersøgelse efter nærmere aftale med Vesthimmerland Museum.
I forbindelse med opstilling af møllerne vil det være vigtigt at kontrollere støjpåvirkningen af de nærmeste naboer. Kildestøjen fra de aktuelle mølletyper vil kunne ændres som led i den løbende udvikling, der sker hos møllefabrikanten, fra denne rapports offentliggørelse til vindmøllerne forlader fabrikken og skal opsættes i området. Kontrollen kan bestå i at genberegne støjudbredelsen, på baggrund af data fra møllefabrikanten, på det tidspunkt, hvor møllen skal opsættes. Dette skal ske i forbindelse med anmeldelsen i henhold til bekendtgørelse om støj fra vindmøller, som skal indgives, når der foreligger det nødvendige plangrundlag, og der er meddelt § 25-tilladelse til projektet.

Der etableres et fast overvågningsprogram på alle etablerede afværgeforanstaltninger til sikring af at disse fungerer efter hensigten under hele processen.

2.9.2 DRIFTSFASEN

Efter opstilling af vindmøllerne vil overvågningen af vindmølleanlægget blive udført efter de almindelige tilsynsregler i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Dette indebærer, at Vesthimmerlands Kommune kan stille krav om, at der foretages støjmålinger, når møllerne sættes i drift og op til én gang årligt i forbindelse med almindeligt tilsyn eller i forbindelse med behandling af eventuelle naboklager over støj, når kommunen anser dette for at være nødvendigt. Støjmålinger foretages efter Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 135 af 7. februar 2019 og omfatter både almindelig støj og lavfrekvent støj. Der udarbejdes herefter en støjrapport, som fremsendes til godkendelse i Vesthimmerlands Kommune under forudsætning af, at støjkravene er dokumenteret overhold.

Der vurderes ikke at være behov for særlig overvågning af natur og arter. Overvågning af § 3-natur generelt foretages af Vesthimmerlands Kommune, og der forventes fortsat at blive indsamlet data om naturen i området af foreninger m.fl. i området. Overvågning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget i Natura 2000 områder foretages af Miljøstyrelsen som en del af den statslige vand- og naturovervågning NOVANA.

2.10 DEN VIDERE PROCES

Efter at offentligheden har haft mulighed for at kommentere indholdet af denne miljøkonsekvensrapport i en 8 ugers høring sammen med et udkast til § 25 tilladelse, vil denne blive suppleret med en sammenfattende redegørelse i forbindelse med den endelige vedtagelse af kommuneplantillægget og lokalplanen.

3 MILJØVURDERINGSPROCESSEN

Miljøvurderingsprocessen er beskrevet i afsnittene nedenfor og beskriver nærmere lovkrav og hvem der i de forskellige procesfaser er ansvarlig, myndighed eller bygherre i miljøvurderingsprocessen af planen og projektet.

3.1 LOVKRAV TIL MILJØVURDERINGEN

Der er i miljøvurderingsloven krav til miljørapportens og miljøkonsekvensrapportens indhold og kvalitet. Kravene er fastsat i miljøvurderingslovens § 12 (myndighedens miljørapport ved udarbejdelse af miljøvurdering af planer i henhold til § 8) og § 20 og lovens bilag 7 (bygherres miljøkonsekvensrapport for et projekt i henhold til § 15).

3.1.1 MILJØVURDERING AF PLANDOKUMENTERNE

§ 12 i Miljøvurderingsloven foreskriver følgende krav til miljørapportens indhold:

Stk. 2. Miljørapporten skal indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges med hensyntagen til den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder og til, hvor detaljeret planen eller programmet er, hvad planen eller programmet indeholder, på hvilket trin i et beslutningsforløb planen eller programmet befinder sig, og hvorvidt bestemte forhold vurderes bedre på et andet trin i det pågældende forløb.

Stk. 3. Oplysninger om planens eller programmets indvirkning på miljøet, der er indhentet på et andet trin af beslutningsforløbet eller som følge af anden lovgivning, og som er omfattet af bilag 4, kan anvendes i miljørapporten.

Stk. 4. Miljørapporten skal indeholde en beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning af de væsentlige indvirkninger på miljøet ved planens eller programmets gennemførelse i overensstemmelse med regler fastsat i medfør af § 14. Miljørapportens program for overvågning udarbejdes med henblik på at kunne identificere uforudsete negative virkninger på et tidligt trin og træffe enhver hensigtsmæssig afhjælpende foranstaltning. Eksisterende overvågningsordninger kan anvendes, i det omfang det er hensigtsmæssigt.

Vesthimmerlands Kommune er ansvarlig for miljøvurderingen af planforslagene. Da der er et stort overlap mellem miljøvurderingen af projektet og planforslagene foretages høringerne af berørte myndigheder sammen med høringen af offentligheden og berørte myndigheder af projektforslaget. Lovkravene til miljøvurdering af plandokumenterne og projektet samt rammer for sammenskrivningen af miljøvurderingen er nærmere belyst i afsnit 3.1.3

3.1.2 MILJØVURDERING AF PROJEKTET

§ 20, stk. 2 foreskriver følgende krav til miljøkonsekvensrapportens indhold:

1) En beskrivelse af projektet med oplysninger om projektets placering, udformning, dimensioner og andre relevante særkender
2) en beskrivelse af projektets forventede væsentlige indvirkninger på miljøet
3) en beskrivelse af projektets særkender eller de foranstaltninger, der påtænkes truffet for at undgå, forebygge eller begrænse og om muligt neutralisere forventede væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet
4) en beskrivelse af de rimelige alternativer, som bygherren har undersøgt, og som er relevante for projektet og dets særlige karakteristika, og en angivelse af hovedårsagerne til den valgte løsning under hensyntagen til projektets indvirkninger på miljøet
5) et ikke-teknisk resumé af de i nr.1 - 4 omhandlede oplysninger
6) alle yderligere oplysninger omhandlet i bilag 7, som er relevante for de særlige karakteristika, der gør sig gældende for et bestemt projekt eller en bestemt projekttype og for det miljø, der kan forventes at blive berørt.

De oplysninger, som BioCirc/Wind Estate skal give om det ansøgte projekt i miljøkonsekvensrapporten jf. ovenstående skal på passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på nedenstående faktorer jf. Miljøvurderingslovens § 20, stk. 4 og bilag 7:

1) Befolkningen og menneskers sundhed,
2) den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter og Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle.
3) jordarealer, jordbund, vand, luft og klima,
4) materielle goder, kulturarv og landskab,
5) samspillet mellem faktorerne i nr.1-4.

Hertil skal der yderligere, jf. Miljøvurderingslovens § 20, stk. 5 beskrives de forventede virkninger af projektets sårbarhed over for risici for større ulykker og katastrofer set i relation til de forhold, som fremgår af § 20, stk. 4.

Det fremgår desuden af § 20, stk. 3, at har VVM-myndigheden afgivet en udtalelse efter miljøvurderingslovens § 23 (afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten), skal bygherre lægge udtalelsen til grund for hvilke data, undersøgelser og vurderinger, der skal tilvejebringes og indgå i miljøkonsekvensrapporten.

Hvad angår miljøkonsekvensrapportens kvalitet, er der i miljøvurderingslovens § 20, stk. 6 præciseret, at miljøkonsekvensrapporten skal udarbejdes af kvalificerede og kompetente eksperter.

Da udtalelsen som udgangspunkt afgives på det foreliggende data-/oplysningsgrundlag, kan der være forhold, som senere viser sig at være enten mindre vigtige og/eller overflødige i forhold til udtalelsen. Det kan også være, at der viser sig at være forhold, der er meget vigtige og/eller centrale for vurderingen af indvirkningen på miljøet, men som ikke var kendt eller måske undervurderet i udtalelsen. Sådanne forhold kan og skal justeres hen ad vejen, idet også forventningerne til indholdet af miljøkonsekvensrapporten vil være justeret.

Vesthimmerlands Kommune har herudover mulighed for at indhente yderligere oplysninger i forlængelse af miljøkonsekvensrapporten, jf. Miljøvurderingslovens § 24, hvis der er yderligere emner eller problemstillinger, der bør belyses som en del af det endelige beslutningsgrundlag.

3.1.3 SAMMENSKRIVNING AF MILJØVURDERING AF PLANERNE OG PROJEKTET

Miljøvurderingen af planer og programmer og projekter er omfattet af samme lovbekendtgørelse. Det fremgår af miljøvurderingslovens § 6, at en miljøvurdering af en plan eller et program ikke kan erstatte en miljøkonsekvensvurdering af et projekt og vice versa. Det forhindrer imidlertid ikke, at de to vurderinger skrives ind i samme dokument, når der er tidsmæssigt sammenfald mellem planlægningen og projektet. Dette er accepteret i klagenævnene praksis.

Projektet "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" kræver udarbejdelse af en lokalplan som Vesthimmerlands Kommune har besluttet er omfattet af krav om miljøvurdering, jf. miljøvurderingslovens § 12. Endvidere har kommunen afgjort, at der også skal udarbejdes en miljøvurdering af selve projektet i form af en miljøkonsekvensrapport, jf. miljøvurderingslovens § 15 stk. 2. Da lokalplanen betragtes som en projektlokalplan, der sammen med kommuneplantillægget beskriver rammer og vilkår for realisering af selve projektet, har kommunen vurderet, at der er fuldt overlap mellem de mulige miljøpåvirkninger af plangrundlag og projekt. Desuden omfatter planområdet og projektområdet samme geografiske område. Derfor har kommunen accepteret, at der kan foretages en sammenskrivning af miljøvurderingerne, idet de potentielle indvirkninger på miljøet er de samme, og videns- og detaljeringsniveauet for miljøkonsekvensrapporten er højere end en miljøvurdering af plangrundlaget og tilstrækkelig. Beslutningen om sammenskrivning er sket for at gøre den samlede miljøvurdering mere overskuelig for borgere og myndigheder, ligesom offentlige høringer, afgrænsning og fastlæggelse af f.eks. overvågningsprogram kan koordineres og så vidt muligt sammenkøres.

For at overholde lovens krav om, at miljøvurderingen af plangrundlaget også indeholder en beskrivelse af øvrige relevante planer og beskyttelsesmål (miljøvurderingslovens bilag 4 punkt e) samt en beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning (miljøvurderingslovens bilag 4 punkt i) er disse punkter inddraget i henholdsvis afsnit 5.4, og forhold vedrørende overvågning er inddraget under hvert miljøtema i kapitel 7. Formelt er Vesthimmerlands Kommune ansvarlig for udarbejdelsen af miljøvurderingen af plangrundlaget, mens bygherre er ansvarlig for udarbejdelsen af miljøkonsekvensvurderingen. Vesthimmerlands Kommune har ved gennemlæsning og ved en tæt koordinering mellem planlæggerne i kommunen og bygherres rådgiver sikret, at der er overensstemmelse i vurderingerne og den samlede miljøvurdering af plangrundlaget og projektet er endeligt godkendt af kommunen, så miljøvurderingslovens krav er overholdt. Tabel 3-1 giver en oversigt over, hvem der er ansvarlig for miljøvurderings forskellige afsnit og bilag.

Tabel 3-1 Oversigt over rapportens indhold, samt afsenderen på rapportens afsnit.

Kapitel nr.	Bygherre (BioCirc/Wind Estate)	Myndighed (Vesthimmerland Kommune)	Begge parter
1. Indledning og baggrund			X
2. Ikke-teknisk resumé			X
3. Miljøvurderingsprocessen			X
4. Lovgivning, planlægning og beskyttelsesmål		X	
5. Projektbeskrivelse og planforslag	X (projektbeskrivelse)	X (planforslag)	
6. Alternativer			X
7.1 Miljøvurdering af støj			X
7.2 Miljøvurdering af skyggekast			X
7.3 Miljøvurdering af rekreative forhold			X
7.4 Miljøvurdering af menneskers sundhed			X
7.5 Miljøvurdering af biologisk mangfoldighed			X
7.6 Miljøvurdering af påvirkning af Natura 2000 områder			x
7.7 Miljøvurdering af vand, jord og ulykker			X
7.8 Miljøvurdering af luft og klima			X
7.9 Miljøvurdering af kulturarv			X
7.10 Miljøvurdering af landskab			X
7.11 Miljøvurdering af vejtrafik			X
8.0 Samlet vurdering og anbefalinger			X
10 Referenceliste			X
6. Bilag			X
6. Sammenfattende redegørelse*		X	

**Den sammenfattende redegørelse udarbejdes af Vesthimmerlands Kommune efter 2. offentlighedsfase.*

3.1.4 METODE OG BEGREBER

I miljøvurderingslovens § 12 og bilag 4 beskrives de oplysninger og miljøtemaer, som skal behandles i forbindelse med miljøvurdering af en plan eller et program, og i § 20 og bilag 7 beskrives de oplysninger og miljøtemaer, der skal behandles i forbindelse med en miljøvurdering af et projekt.

Beskrivelsen af miljøpåvirkningerne skal ifølge miljøvurderingslovens brede miljøbegreb omfatte direkte og indirekte påvirkninger af:

- Befolkningen og menneskers sundhed,
- Den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet,
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klimatiske faktorer,
- Materielle goder, kulturarv og landskab,
- Samspillet mellem ovennævnte faktorer.

I lovens § 20 og bilag 7 er anført en række kriterier, der anvendes i vurderingen af, om et anlæg kan medføre en væsentlig påvirkning af miljøet og dermed er VVM-pligtigt. Disse kriterier anvendes i vurderingen af, om de enkelte miljøemner påvirkes væsentligt, samt i så fald, hvor væsentlig påvirkningen er. Kriterierne i bilag 7 er:

Projekters karakteristika – heri indgår projektets dimensioner og udformning, kumulation med andre projekter, brugen af naturressourcer, herunder særlig jordarealer, jordbund, vand og biodiversitet, affaldsproduktion, forurening og gener, risiko for større ulykker, f.eks. som følge af klimaændringer, samt risiko for menneskers sundhed.

Projekters placering – heri indgår den miljømæssige sårbarhed i de berørte geografiske områder, navnlig den eksisterende og godkendte arealanvendelse, naturressourcens relative rigdom, forekomst, kvalitet og regenereringskapacitet, det naturlige miljøs bæreevne med særlig opmærksomhed på vådområder, kystområder, havmiljø, bjerg- og skovområder, naturreservater og –parker, Natura 2000-områder, områder, hvor relevante miljøkvalitetsnormer ikke er opfyldt, tætbefolkede områder og landskaber og lokaliteter af historisk, kulturel eller arkæologisk betydning.

Arten og kendetegn ved den potentielle påvirkning af miljøet – i vurderingen af projektets miljøpåvirkning givet projektets karakteristika og placering indgår: Indvirkningens størrelsesorden og rumlige udstrækning, indvirkningens art, indvirkningens grænseoverskridende karakter, indvirkningens intensitet, kompleksitet og sandsynlighed, samt indvirkningens forventede indtræden, varighed, hyppighed og reversibilitet. Desuden skal de kumulative forhold, dvs. projektets miljøpåvirkning sammen med andre projekter, indgå i vurderingen, samt muligheden for at begrænse påvirkningen; de såkaldte afværgeforanstaltninger.

Hovedforslag og alternativer - inden hovedforslaget for et projekt fastlægges, er der typisk arbejdet med en række forskellige projektmuligheder i området og evt. også i andre områder. Ud fra bedste tilgængelige viden om optimering af projektmulighederne under hensyntagen til omgivelser og miljø er hovedforslaget defineret. Derudover skal referencescenariet indgå og vurderes i miljøkonsekvensrapporten.

Miljøkonsekvensrapporten kan desuden omfatte beskrivelse og vurdering af ét eller flere alternative projekter, som kan erstatte hovedforslaget, hvis de ved en samlet afvejning vurderes at være bedste løsning.

3.1.5 MILJØRAPPORTENS STRUKTUR

Miljørapportens struktur følger overordnet kravene i miljøvurderingsloven og indeholder de hovedemner, der fremgår af afsnit 3.1.4. Der er desuden udarbejdet et ikke-teknisk resumé på grundlag af fremlagte oplysninger i miljørapporten. Sigtet med resuméet er at få fremstillet en kort konkluderende beskrivelse af projektet og de forventede indvirkninger på miljøet som følge af planernes og projektets gennemførelse. Beskrivelsen skal være i et ikke teknisk og let forståeligt sprog meget gerne suppleret med illustrative kort, tegninger og fotos, som kan bidrage til lettere at forstå projektet og dets konsekvenser for omgivelserne og miljøet. Den overordnede struktur for miljørapporten fremgår af læsevejledningen afsnit 1.3.

3.2 FØRSTE OFFENTLIGHEDSFASE OG FORELØBIG AFGRÆNSNING

Der er gennemført en idefase i henhold til miljøvurderingsloven som led i den samlede miljøvurdering af projektet samt tilhørende lokalplan og kommuneplantillæg. Formålet med idefasen var at indsamle input og forslag til relevante emner, der bør belyses i den kommende miljøvurdering.
Idefasen fandt sted fra den 3. juni til den 28. juni 2024 og blev rettet mod offentligheden samt relevante myndigheder.

Der blev ikke stillet krav om at vurdere yderligere alternativer ud over det obligatoriske referencescenarie (0-alternativet).

3.3 ENDELIG AFGRÆNSNING AF MILJØRAPPORTEN

Vesthimmerlands Kommune modtog 98 høringssvar og har på baggrund af høringssvarene udarbejdet et afgrænsningsnotat, der beskriver de miljøemner, der er vurderet at være væsentlige og skal belyses nærmere i miljøkonsekvensrapporten for hovedforslaget. Afgrænsningsnotatet *"Afgrænsningsnotat for projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum"* blev fremsendt til BioCirc/Wind Estate d. 30. oktober 2024. Vesthimmerlands Kommunes notat med afgrænsningsudtalelse for projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" er vedlagt som Bilag 1.

Miljøvurderingen skal omfatte en miljøvurdering af selve det ansøgte projekt (miljøkonsekvensrapport) samt en miljøvurdering af plangrundlaget (miljørapport), der belyser de væsentlige direkte og indirekte virkninger på de udvalgte miljøemner.

Der blev ikke stillet krav om en beskrivelse og miljøvurdering af yderligere alternativer udover det obligatoriske referencescenarie (0-alternativ).

I forbindelse med den politiske behandling af indeværende plan og projekt i januar 2026, blev det besluttet at solceller som hovedregel kun kan opstilles indenfor arealet af 4 x møllehøjde. Dette resulterede i en tilpasning til plan og projekt som nedjusterede solcellearealet fra 480 ha. Til 242 ha.

3.3.1 VALG AF ALTERNATIVER

Ifølge miljøvurderingslovens bilag 4 pkt. h og bilag 7, pkt. 2, skal miljøkonsekvensrapporten omfatte en kort skitsering af grunden til at vælge det/de alternativer, der har været behandlet samt en beskrivelse af rimelige alternativer, som bygherren har undersøgt og som er relevante for det fremlagte projekt og de særlige karakteristika, og angivelse af hovedårsagerne til det trufne valg, herunder en sammenligning af miljøpåvirkningerne. Vesthimmerlands Kommune har besluttet, at der skal beskrives følgende alternativer:

Scenarie	**Antal vindmøller (og totalhøjde)**	**Areal til solceller**
Hovedforslag	21 (185 meter totalhøjde)	242 ha (bruttoareal)
Referencescenarie	Ingen opstilling af vindmøller. Landbrugsdrift fortsættes som hidtil.	Ingen opstilling af solceller. Landbrugsdrift fortsættes som hidtil.

Referencesenariet er ikke nødvendigvis en fastholdelse af status quo, men en fremskrivning af den udvikling, der må forventes uden realisering af projektet. Dette betyder i praksis, at allerede planlagte, tilladte eller igangsatte aktiviteter i området må forudsættes videreført i referencescenariet.

Fravalgte alternativer er nærmere beskrevet i kapitel 6 sammen med en overordnet beskrivelse af referencescenariet.

4 LOVGIVNING, PLANLÆGNING OG MILJØBESKYTTELSESMÅL

En miljøvurdering af en plan skal jf. miljøvurderingsloven indeholde oplysninger nævnt i lovens Bilag 4, hvor to punkter drejer sig om planens forhold til andre planer og beskyttelsesmål:

a) en skitsering af planens .... forbindelser med andre relevante planer og programmer
e) de miljøbeskyttelsesmål, der er fastlagt på internationalt plan, fællesskabsplan eller medlemsstatsplan, og som er relevante for planen eller programmet, og hvordan der under udarbejdelsen af den/det er taget hensyn til disse mål og andre miljøhensyn

I dette afsnit redegøres altså for de gældende miljøbeskyttelsesmål og plangrundlag, som plangrundlaget vurderes at have en forbindelse med eller betydning for.

4.1.1 VORES VESTHIMMERLAND 2022- 2026

Vesthimmerlands Kommune har vedtaget en udviklingsstrategi *Vores Vesthimmerland 2022-2026*. Strategien indeholder fire fokusområder: *Vores Vækst, Vores fællesskaber, Vores børn og unge og Vores natur og grønne omstilling*.
Både planerne og projektet "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" er i overensstemmelse med strategiens fokusområde for natur og grøn omstilling, hvor visionen bl.a. er at indfri klimamålene, så kommune er klimaneutral og klimarobust senest i 2050. Dette skal ske ved implementering af langsigtede strategier for den grønne omstilling, herunder energiparker, grøn teknologi og strategiske partnerskaber.

4.1.2 VESTHIMMERLANDS KOMMUNEPLAN 2021-2033

Vesthimmerlands Kommune skal som planmyndighed udarbejde en kommuneplan, der er grundlag for den overordnede arealanvendelse i kommunen.
Kommuneplanen består af rammer og retningslinjer. Rammerne indeholder sammen med retningslinjerne de bestemmelser, der danner grundlag for lokalplanlægningen og sagsbehandlingen.

Kommuneplanrammerne fastlægger rammerne for indholdet i nye lokalplaner, herunder hvad bygninger og arealer må bruges til, samt hvor og hvor meget der må bygges. I retningslinjerne er de overordnede bestemmelser for planlægning og administration af især det åbne land fastlagt.

Herunder gennemgås gældende kommuneplanrammer og retningslinjer indenfor plan- og projektområdet.

KOMMUNEPLANRAMMER

Plan- og projektområdets sydligste vindmøller nr. 114-19 ligger indenfor kommuneplanrammeområde *315 Svoldrup Kær*, der omfatter vindmølleanlæg med en maks. højde på 150 meter. De resterende vindmøller og solcelleområder inden for plan- og projektområdet er ikke omfattet af kommuneplanrammer.

RETNINGSLINJER

Der er i Kommuneplan 2021-2033 fastsat retningslinjer indenfor 5 temaer, hvoraf 3 af temaerne har relevans for plan- og projektområdet.

Retningslinjer for forsyning, trafikanlæg og andre tekniske anlæg

Kommuneplanen indeholder ikke retningslinjer for større solcelleanlæg, men skal være i overensstemmelse med bekendtgørelse om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land[7].

For lokalplanområdets vindmøller gælder følgende retningslinjer:

- *Store vindmøller kan kun opstilles i forbindelse med udlagte vindmølleområder.*
- *Store vindmøller skal placeres på en ret ubrudt linje og med tilnærmelsesvis samme indbyrdes afstand. Vindmøllerne skal visuelt fremstå med lige indbyrdes afstand.*
- *Vindmøllerne skal være minimum 125 m i totalhøjde, og placeres minimum tre på række. De udlagte områder skal udnyttes med henblik på størst udnyttelse af vindenergien.*
- *Vindmøllerne i det enkelte område skal fremtræde ens med hensyn til:*
    - *Farve (møllevinger og tårn skal være refleksfri lysegrå)*
    - *Konstruktion (rørtårne)*
    - *3 bladede rotorer*
    - *Udformning/størrelsesforhold*
    - *Vingernes omdrejningsretning skal være med uret (betragtet med vinden)*
    - *Må ikke forsynes med reklamer ud over mølleproducentens navn på møllehuset.*
    - *Belysning – idet der ikke må etableres belysning af møllerne - bortset fra afmærkning, der er nødvendig af hensyn til fly- og sejladssikkerheden*
- *Vindmølleområderne og et område i en afstand af 4 gange vindmøllernes totalhøjde må ikke anvendes til formål, der kan forhindre opstilling og drift af nye, store vindmøller.*
- *VVM-tilladelsen for vindmølleprojekter skal sikre, at ingen nabobeboelse påføres mere end 10 timers skyggepåvirkning årligt fra vindmøller.*
- *Lokalplaner for vindmølleområder skal sikre, at vindmøllerne nedtages og fundamentet fjernes indenfor et år gældende fra den dag, hvor vindmøllerne har været uproduktive i mere end et år.*
- *Eksisterende vindmøller udenfor vindmølleområderne kan ikke genopføres eller udskiftes.*

Plan- og projektområdets anlæg og bestemmelser for vindmøllerne er i overensstemmelse med retningslinjerne. Dog er plan- og projektområdet ikke udpeget som vindmølleområde i kommuneplanen, hvorfor der med kommuneplantillæg nr. KP21-17 skabes overensstemmelse mellem lokalplanen og kommuneplanens rammer og retningslinjer.

Plan- og projektområdet ligger tæt på eksisterende og planlagt højspændingsnet Figur . Her gælder følgende retningslinjer:

- *Der må ikke foretages dispositioner, der hindrer etablering og opretholdelse af de udpegede højspændingsforbindelser på 150 kV og derover.*
- *Der må ikke foretages dispositioner, der hindrer etablering og opretholdelse af de udpegede højspændingsforbindelser på 150 kV og derover.*
  Energinet.dk's elanlæg er sikret ved tinglyst deklaration.



Figur 4-1 Plan- og projektområdet i relation til eksisterende og planlagt højspændingsnet

Plan- og projektområdets anlæg og bestemmelser sikrer den korrekte afstand til Energinets eksisterende og planlagte højspændingsnet.

Plan- og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

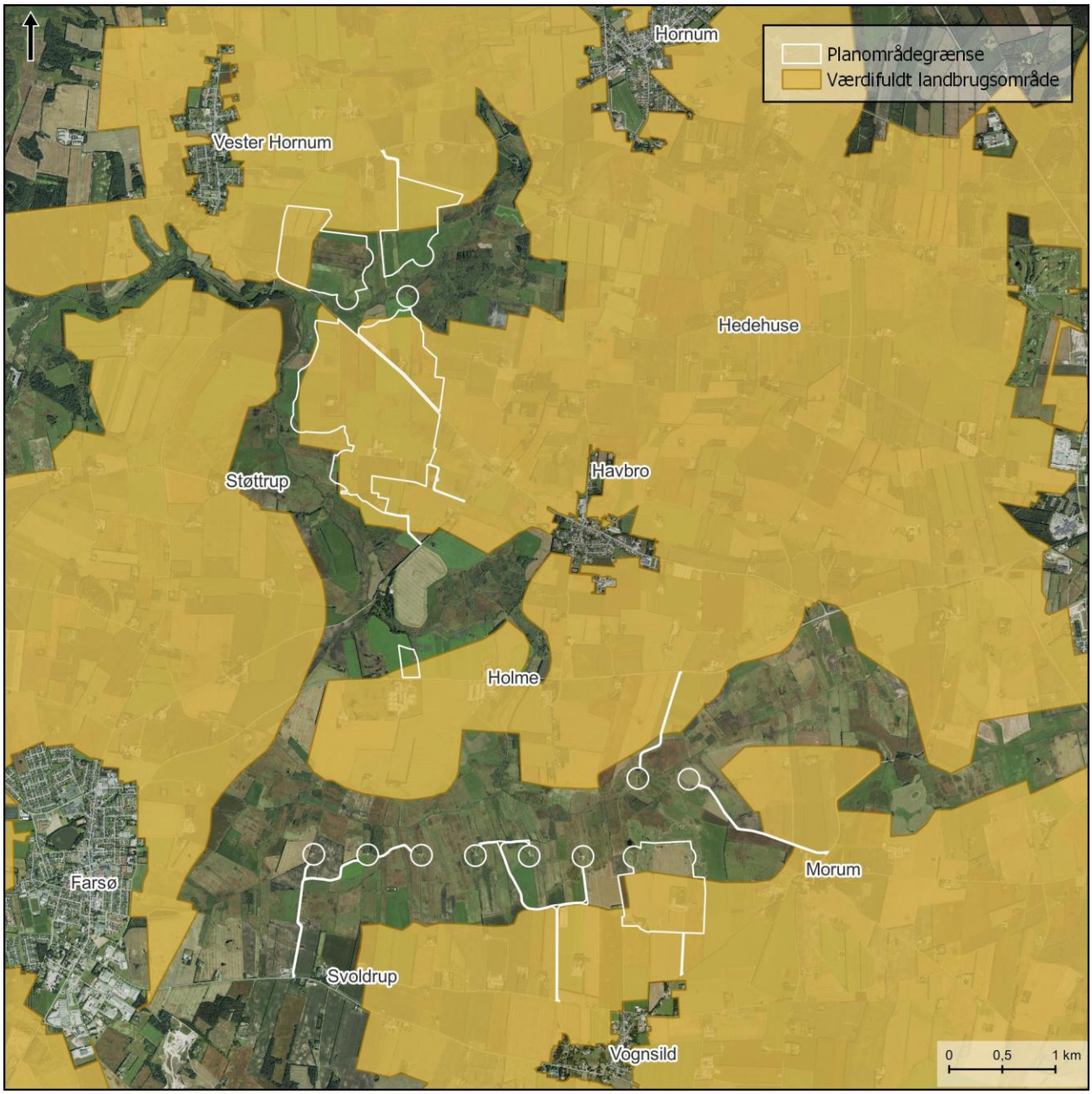
Retningslinjer for benyttelse i det åbne land

Jordbrug og de særligt værdifulde landbrugsområder
En stor del af plan- og projektområdet ligger i et område udpeget som særligt værdifuldt landbrugsområde Figur 4-2Figur .

Her gælder bl.a. følgende retningslinjer:

- *Der må ikke ske arealinddragelser, der på væsentlig måde begrænser landbrugets interesser i området.*

Figur 4-2 Særlige værdifulde landbrugsområder



Plan- og projektområdet udpeges forventeligt som energipark af staten, og med denne beslutning er der truffet en afvejning af arealbehov til landbrugsdrift i forhold til ønsket om produktion af vedvarende energi.

Vindmølleanlæg begrænser kun i begrænset omfang det nuværende areal til rådighed for landbrugsdrift, svarende til arealet, der benyttes til teknikbygninger, grusveje og vindmøllerne, samt deres kranpladser og manøvrearealer. Arealerne kan desuden overgå til fuld landbrugsmæssig udnyttelse igen, når anlægget er udtjent.

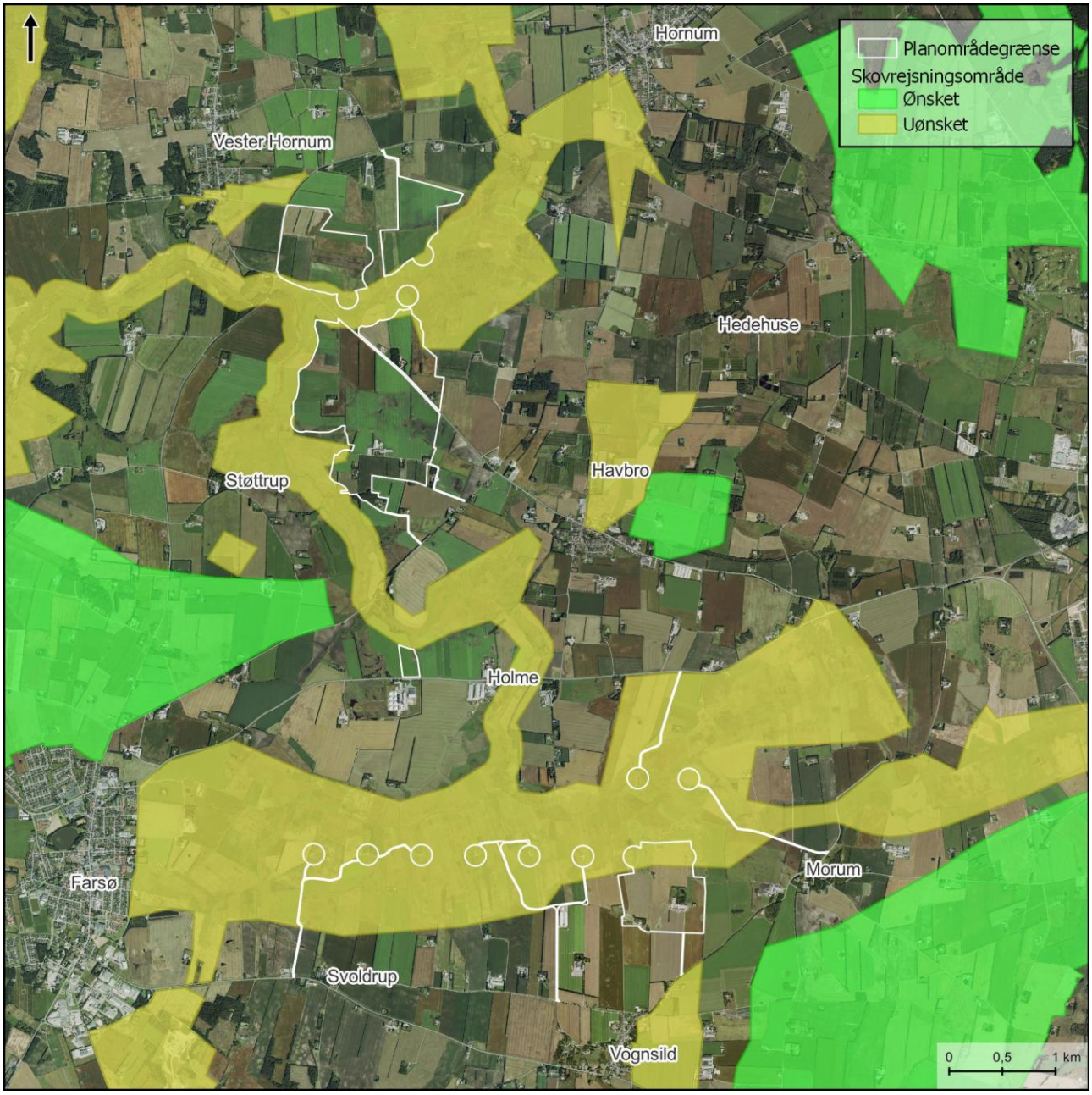
Solcelleanlæggene inddrager samlet et stort areal, men procentuelt udgør anlæggene en mindre del af kommunens samlede udpegning af værdifulde landbrugsområder. Arealerne imellem solcellepanelerne skal dyrkes med græs, der høstes, og arealerne til solcelleanlæg skal tilbageføres til landbrugsjord, når anlægget er udtjent.

Plan- og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Skovrejsning
Arealerne i ådalene langs Trend Å, Tværbæk og Svoldrup Kær er udpeget til områder, der ønskes, friholdt fra skovrejsning. En del af plan og projektområdets udlæg til vindmøller og solceller ligger indenfor udpegningen, men er ikke i strid med retningslinjerne, da der kun etableres beplantningsbælter men ikke skov omkring anlæggene. se Figur 4-3.

Plan- og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Figur 4-3 Skovrejsning



Retningslinjer for beskyttelse i det åbne land

Grønt Danmarkskort

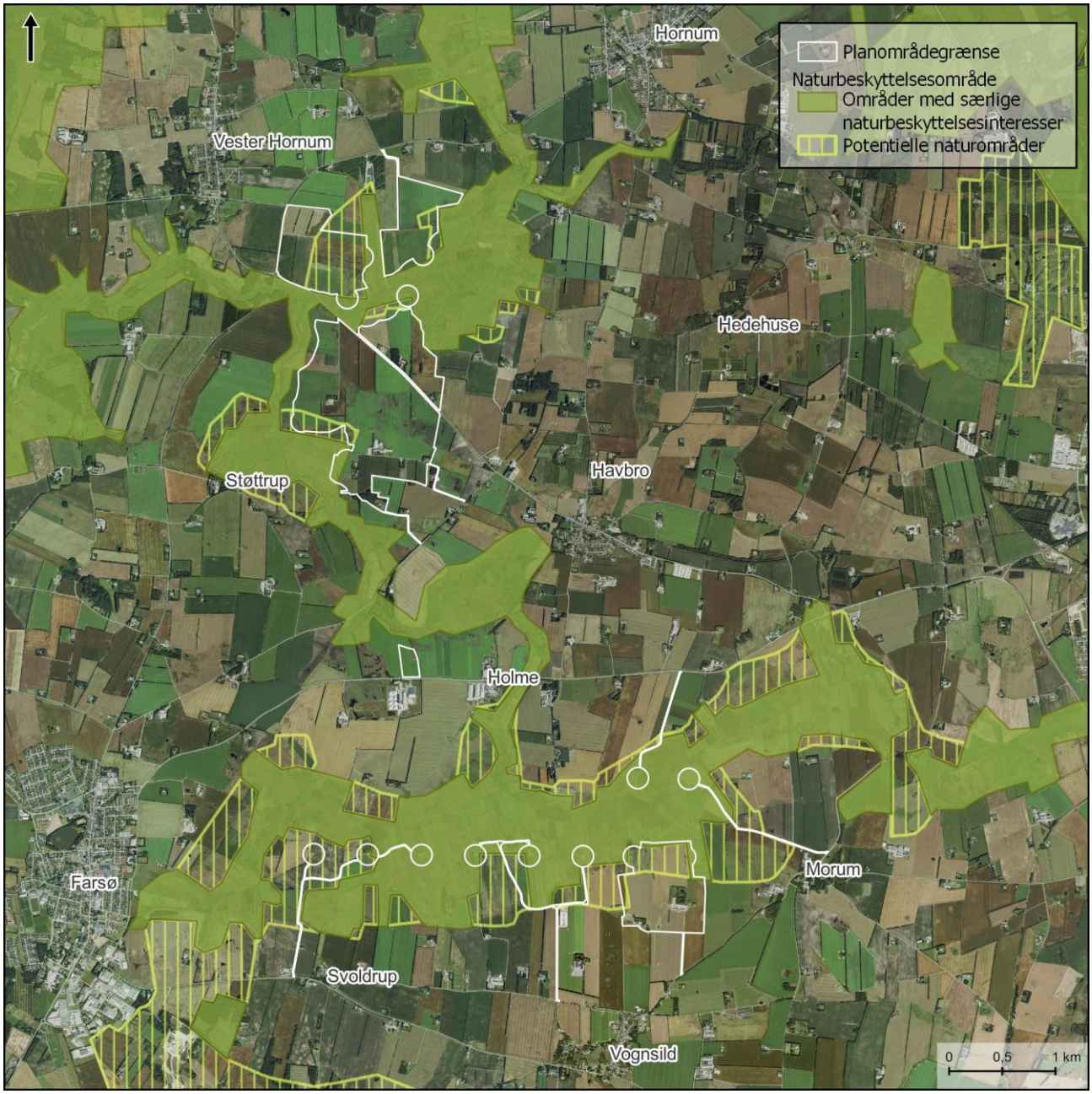
Grønt Danmarkskort består, foruden alle Natura 2000-områder, af fire naturtemaer:

- Naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser
- Potentielle naturområder
- Økologiske forbindelser
- Potentielle økologiske forbindelser

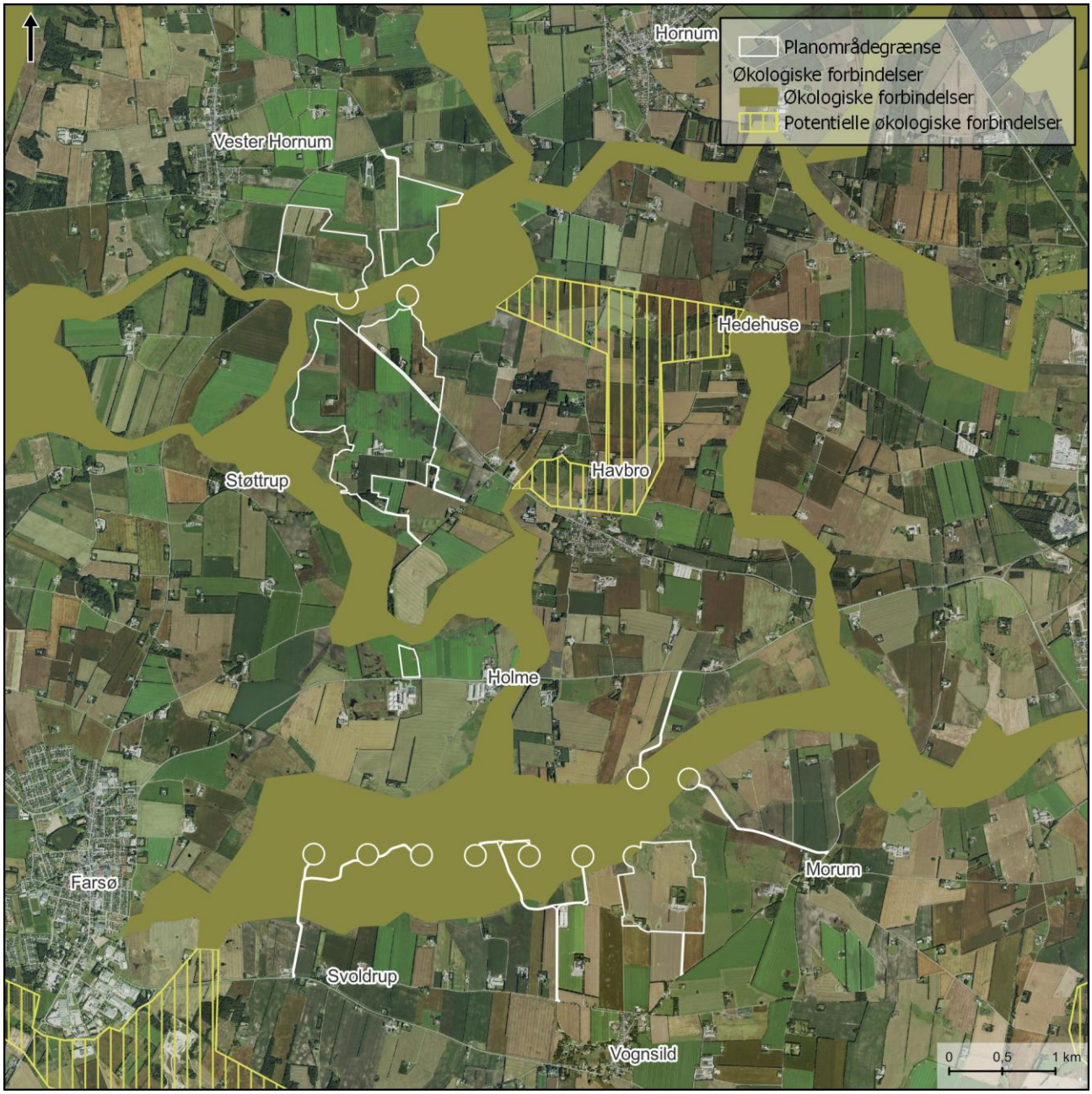
Her gælder bl.a. følgende retningslinjer:

- *Indgreb i naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, der ændrer arealernes naturtilstand, må kun finde sted, hvis det samlede resultat bliver forbedrede levevilkår for det naturlige dyre- og planteliv, eller hvis forbedrede muligheder for landskabelige oplevelser for almenheden kan opveje indgrebet.*
- *Anlægsarbejder og byggeri må ikke placeres i naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, hvis det indebærer en forringelse af de landskabelige, naturmæssige eller kulturhistoriske værdier, der ligger til grund for udpegningen.*
- *I naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser skal arealinddragelse til byudvikling og rekreative anlæg gennemføres på en sådan måde, at der tages hensyn til naturinteresserne. I potentielle naturområder, skal der ved arealinddragelser til byudvikling og rekreative anlæg tages hensyn til mulighed for forbedring af naturinteresserne.*
- *I naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og i potentielle naturområder kan der ske en ændret arealanvendelse til fremme af friluftslivets udfoldelsesmuligheder, jordbrugets produktionsinteresser eller råstofindvinding under den forudsætning, at ændringen ikke fjerner grundlaget for at opretholde naturområdets værdier.*
- *I de økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser skal planlægning og administration vedrørende arealanvendelsen og tilstanden forbedre levesteder og spredningsmuligheder for de dyr og planter, som forbindelserne skal sikre.*
- *I de økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser skal barrierer for spredning af dyr og planter så vidt muligt undgås. Hvor et nyt anlæg med barrierevirkning ikke kan undgås, skal virkningen reduceres mest muligt.*

Figur 4-4 områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser



Figur 4-5 økologiske forbindelser



Arealerne omkring Trend Å og Tværbæk er udpeget som henholdsvis områder med økologiske forbindelser Figur 4-5, potentielle økologiske forbindelser, naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser samt potentielle naturområder.

Plan- og projektområdets solcelleområder S3 og S4, samt mindre arealer af S5, S19, S20 og S21 ligger indenfor potentielle naturområder. Et mindre areal af solcelleområderne S3, S4 og S23 er udpeget som naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser. Ingen solcelleområder ligger indenfor udpegningen af økologiske forbindelser eller potentielle økologiske forbindelser.

Vindmøllerne M1, M3, M4, M11, M12 og M13 med kranpladser og manøvrearealer ligger helt eller delvist indenfor områder, der er udpeget til økologiske forbindelse og naturområde med særlige naturbeskyttelsesinteresser. Vindmøllerne M1, M3, M4, M9, M20 og M21 med kranpladser og manøvrearealer ligger indenfor områder, der er udpeget til potentielt naturområde. Vindmøllerne M14-M19 med kranpladser og manøvrearealer, der erstatter de eksisterende vindmøller mod syd i Svoldrup Kær, ligger indenfor områder udpeget som økologisk forbindelse, naturområde med særlige naturbeskyttelsesinteresser samt potentielt naturområde.

Solcelleområderne grænser op mod ådalene. Solcelleområderne er omkranset af ny afskærmende beplantning, der sammen med de eksisterende beplantninger vil medvirke til at styrke oplevelsen af ådalene. Vindmøllerne M2, M3 & M4 ligger indenfor å-beskyttelseslinjen omkring Trend Å. Landskabeligt opleves ådalen som en vidtstrakt flade, hvor vindmøllerne ikke "overskygger" landskabet i skala, f.eks. set fra Løgstørvej, hvor eksisterende hegn og ny afskærmende beplantning definerer afgrænsning af åens nærområde eller set fra Hornumvej mellem Hornum og Vester Hornum, hvor man oplever ådalens vidtstrakte flade, som møllerne understreger fremfor at skjule.

Formålet med retningslinjerne og udpegningerne for de økologiske forbindelser er at beskytte og forbedre spredningsmulighederne for dyr og planter i og udenfor Natura 2000-områder, de særlige naturområder og naturområder. Desuden er det formålet at undgå, at der opstår barrierer for forbindelsen mellem disse områder. Retningslinjerne for økologiske forbindelser tilstræber, at barrierer for spredning af dyr og planter så vidt muligt undgås.

Naturområderne og de økologiske forbindelser består af Tværbæk, Trend Å og Røjbæk samt § 3-mose-og engarealer i tilknytning til åerne. Vindmøller har et forholdsvis begrænset fodaftryk og hindrer ikke økologiske forbindelser eller spredning for dyr og planter. Der opsættes ikke hegn omkring solcellearealerne. Det er alene den planlagte afskærmende bevoksning, som afgrænser solcellearealerne. Derved kan alle dyr passere igennem det nyetableret levende hegn som hidtil.

For fugle kan der opstå påvirkninger primært i form af fortrængning og kollisionsrisiko for rastende arter som svaner, gæs. Disse arter er kendt for at foretrække åbne vidder med godt udsyn til fouragering og overnatning, og en række undersøgelser har vist, at disse arter har en tendens til at holde afstand til vindmølleområder. Tidligere undersøgelser har vist at arter inde for disse grupper undgår områder omkring vindmøller, hvilket kan resultere i et funktionelt tab af fourageringshabitat. Her er der pålagt en påvirkningszone omkring møllerne på 1,6 gange møllernes totalhøjde, hvilket anses for en forsigtig sat forstyrrelsesafstand ved større møller ((Kahlert J., 2011) og (Waagner, 2014)). Kollisioner vurderes generelt som sjældne og uden væsentlig betydning for bestandene af almindelige fuglearter. Desuden forekommer kollisioner primært hos arter med lav manøvredygtighed, mens gæs f.eks. har høj manøvredygtighed og dermed lavere risiko (Hötker, 2006). Det aktuelle projektområde er karakteriseret ved et generelt begrænset fugleliv, domineret af almindelige agerlands arter.

Flagermus kan påvirkes både direkte gennem kollision og indirekte via fortrængning. Alle 18 danske arter er dokumenteret som kollideret med vindmøller i enten Danmark eller nabolande, om end sårbarheden varierer betydeligt mellem arter. Arter som brunflagermus, troldflagermus og pipistrelflagermus er blandt de hyppigst dræbte, mens arter i Myotis-slægten sjældent rammes. Kollisioner sker primært ved tiltrækning til insekter omkring møllerne samt ved transportflugt, hvor flagermus utilsigtet kommer for tæt på møllevingerne (Elmeros et al., 2024).
Sårbarheden afhænger af den enkelte arts adfærd og flyvehøjde. Arter, der fouragerer højt i åbent terræn, er mere udsatte, mens arter med lavere flyvehøjde og tilknytning til skov og vand generelt har lavere risiko. Der

er ikke dokumenteret systematiske negative effekter af vindmøllestøj på yngle- og rasteområder for flagermus, men trafikstøjstudier indikerer, at støj kan påvirke visse arter negativt (Berthinussen & Altringham, 2011; Claireau et al., 2019).
Flere af møllerne placeres i områder med eksisterende tekniske anlæg, hvilket kan reducere støjpåvirkningen, og i åbne landbrugsflader, hvilket mindsker risikoen for konflikt med skovtilknyttede arter. Derudover etableres omfattende nye levende hegn, som kan fungere som nye fourageringsområder for flagermus og understøtte landskabets funktion som spredningskorridor.
Den reelle påvirkning af flagermus i relation til kollision og fortrængning er til stede, men vurderes begrænset. Placeringen af møller i åbne områder og etablering af nye levende hegn kan bidrage positivt til at opretholde funktionelle spredningsmuligheder for flagermus i landskabet.

Der fjernes ca. 5,6 km nuværende levende hegn, mens der etableres ca. 24 km. nye levende hegn. De mange nye levende hegn bestående af overvejende hjemmehørende arter, vil udover at afgrænse solcellearealerne også kunne give nye raste og fourageringsområder for arter i området samt danne grundlag for udvidelse og forbedring af de økologiske forbindelser. De nuværende store dyrkede og ensartede landbrugsarealer vil blive henlagt som græsarealer, hvorved nye arter lettere kan sprede sig i – og omkring planområdet end i dag.
De beskyttede naturarealer og de økologiske forbindelser vil dermed ikke blive negativt påvirket af lokalplanen, og planlægningen påvirker ikke de økologiske forbindelsers funktionalitet som spredningskorridor for dyr og planter væsentligt.

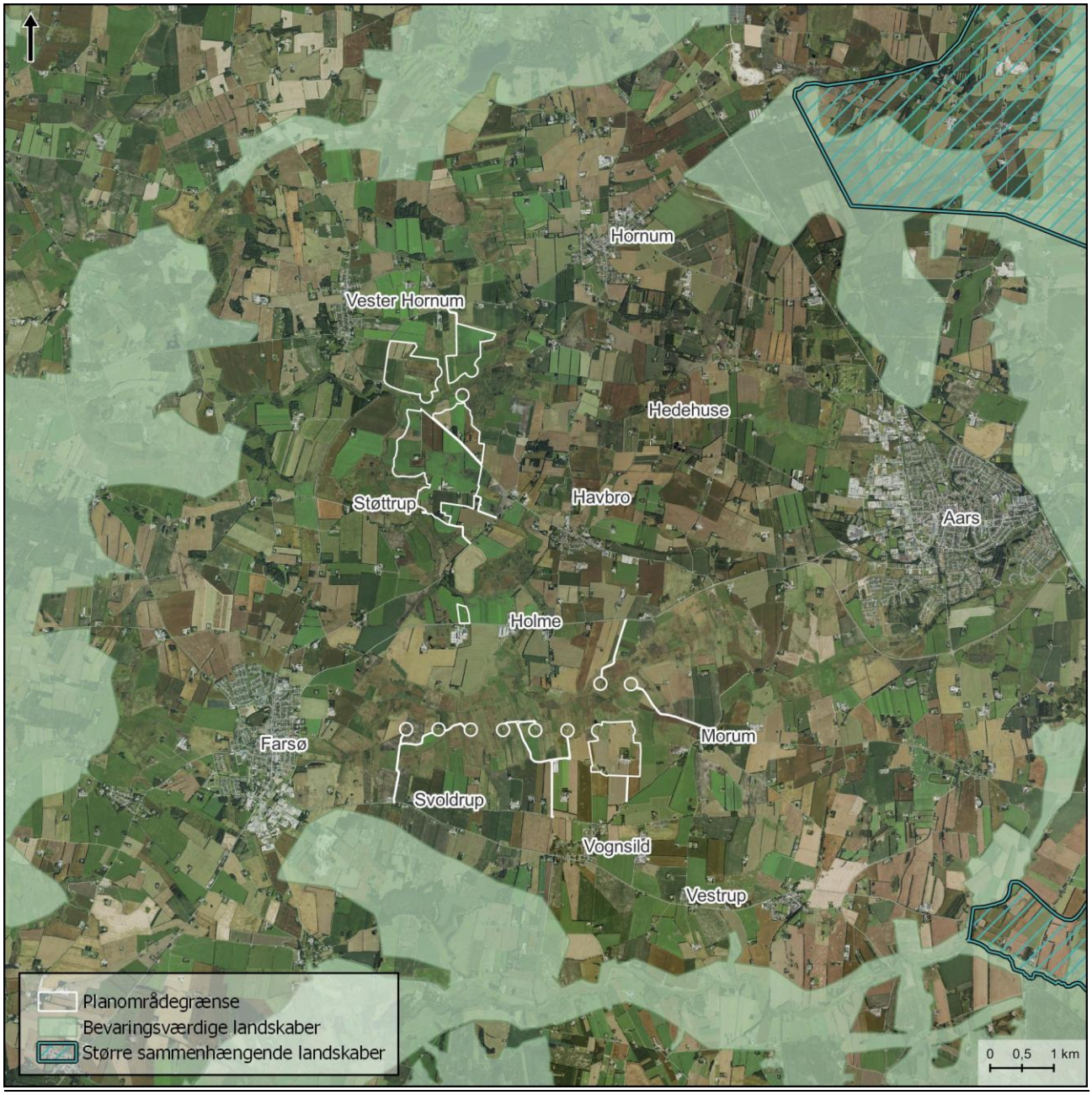
Plan og projekt fastsætter, at alle bygninger og anlæg med tilhørende beplantning og veje skal holde en afstand på minimum 8 meter fra § 3-beskyttede vandløb og 10 meter fra øvrige § 3-beskyttede naturtyper. Solcelleanlæg med tilhørende anlæg og beplantning er udformet under hensyntagen til de eksisterende naturområder. Dele af kranplads og manøvreareal til mølle M11 og M15 ligger tættere end de fastsatte 8 meter fra beskyttet vandløb. Dele af kranplads og manøvreareal til vindmøllerne M1, M3, M4, M15, M17, M19 og M21 samt selve møllerne M12, M16 og M20 med tilhørende kranplads og manøvreareal er placeret indenfor beskyttet natur. Dette forudsætter en dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3-samt udlæg af erstatningsnatur. Møllerne placeres på § 3-arealer, da andre muligheder ikke synes mulig, fordi møllerne skal stå i et symmetrisk mønster, så de påvirker i de landskabelige og visuelle forhold mindst muligt.

Markarealerne, som skal anvendes til solcelleanlægget, har under eksisterende forhold sandsynligvis en lavere kvalitet som levested for plante- og dyrearter, end ved tilplantning af hjemmehørende græsarter og etablering af yderligere beplantningsbælter, samt vedligehold uden sprøjtemidler og jordbearbejdning. Det vurderes tillige, at realisering af solcelleanlæg vil kunne medføre en positiv naturmæssig påvirkning af området, idet næringsstofbelastningen til naturområderne mindskes.

Plan- og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Landskab

Figur 4-6 områder med særlige landskabsinteresser



Plan og projektområdet er ikke omfattet af udpegningerne for større sammenhængende landskaber eller bevaringsværdige landskaber i kommuneplanen Figur 4-6Figur . Udpegningerne bliver ikke direkte påvirket af planlægningen eller projektet, dog vil de planlagte vindmøller, grundet højden, og i nogen grad solcelleanlæggene, have en indirekte påvirkning.

Plan- og projektområdet er placeret i et landskab, der i dag er præget af tekniske anlæg som højspændingsledninger, vindmøller, landbrugs - og biogasanlæg. Ved at nedlægge eksisterende vindmøller og opsætte større vindmøller i et geometrisk mønster, vil møllernes påvirkning af landskabet syne mere rolig.

Samlet set vurderes det, at når den afskærmende beplantning omkring solcelleområderne har etableret sig, vil det kun være vindmøllerne, der vil have en markant påvirkning af landskabet, så landskabskarakteren ændres til et lidt mere teknisk præget landskab.

Ved at give mulighed for at nedlægge eksisterende vindmøller og opsætte større vindmøller i et geometrisk mønster, vil møllernes påvirkning af landskabet syne mere rolig.

Solcelleanlæggene vil blive skjult af både den eksisterende og den planlagte beplantning fra de steder, hvor de vil kunne opleves fra offentligt tilgængelige veje. Fra højereliggende steder på lidt større afstand vil beplantningen ikke kunne afskærme solcellerne, men synligheden underordnes af de eksisterende større landbrugsbygninger i landskabet, der fremstår tydelige i landskabet.

Vindmøllerne vil være meget synlige, når man befinder sig nær dem, grundet højden. Der er dog steder, hvor landskabets topografi og lokal bevoksning begrænser denne synlighed. Til gengæld vil den samme topografi betyde større påvirkning også på lang afstand, når man kommer højere op i landskabet. Denne påvirkning kan ikke afværges, men den vil de fleste steder være en fortsættelse af den påvirkning, som de eksisterende vindmøller og højspændingsledninger allerede har på landskabet. Vurderingen er, at landskabets karakter med markante ådale og højdedrag er så stærk, at selv en tæt samling af tekniske elementer (som f.eks. øst for Vester Hornum) ikke overtager landskabsoplevelsen.

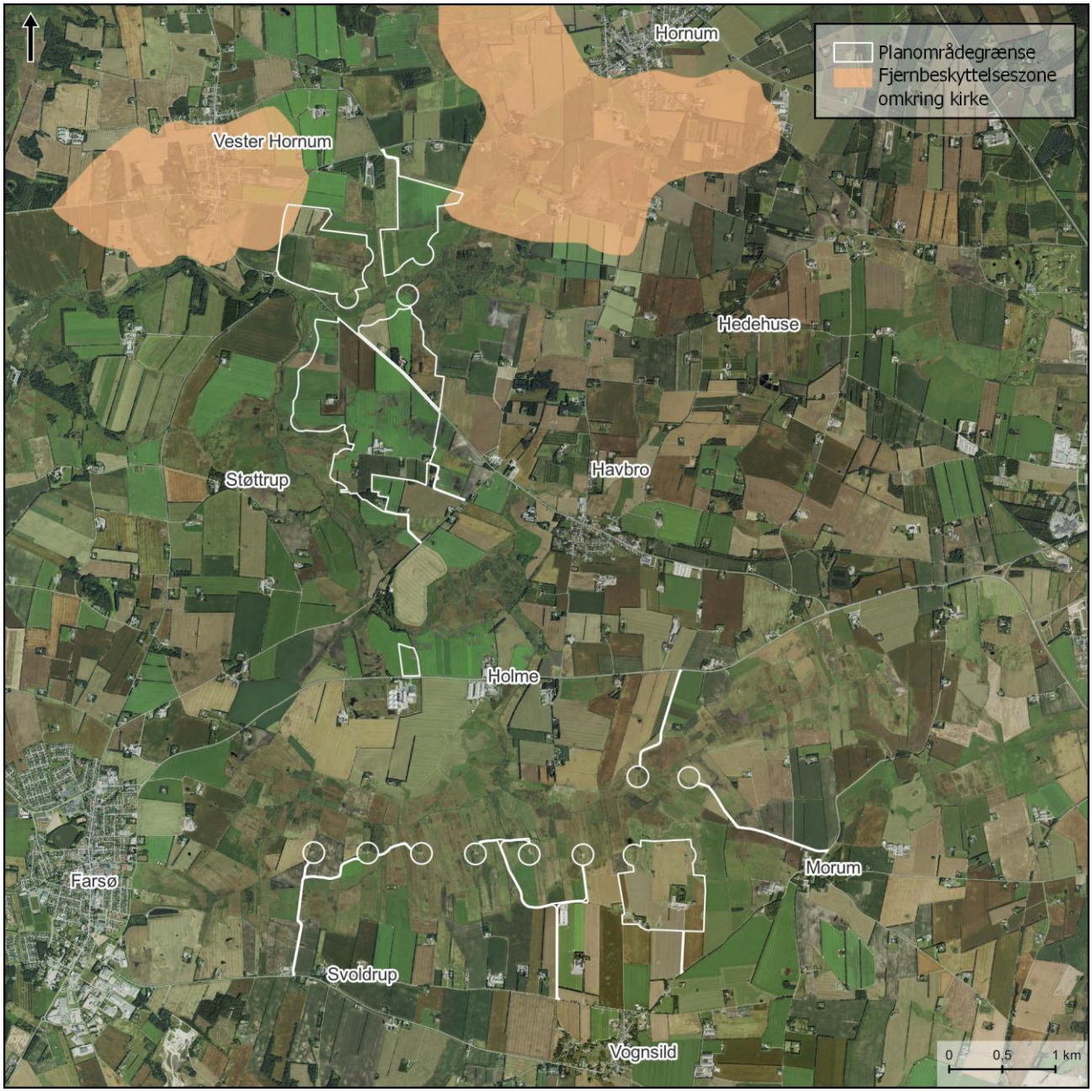
Plan- og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Kulturarv

Arealer i kanten af plan- og projektområdets solcellearealer S1 og S5 mod nord ligger indenfor fjernbeskyttelseszonerne omkring kirkerne i Hornum og Vester Hornum Figur
Her gælder bl.a. følgende retningslinjer:

- *Inden for nær- og fjernbeskyttelseszonerne omkring kirkerne kan der ikke opføres bygninger, tekniske anlæg mv., medmindre det er sikret, at hensynet til kirkernes betydning som monumenter i landskabet og (lands)bymiljøet ikke herved tilsidesættes.*

Figur 4-7 kulturarv indenfor plan- og projektområdet



Ulstrup Kirke og Veste Hornum Kirke ligger relativt højt i det åbne landskab og vindmøllerne vil medføre, at udsigten fra kirkerne, der i dag er præget af eksisterende tekniske anlæg i landskabet, vil få et mere teknisk udtryk. Solcelleanlæggene vurderes derimod ikke at medføre en visuel påvirkning fra kirkerne. Grundet terrænet og topografien i området, er det vurderet, at indsynet til kirkerne ikke vil påvirkes af plan eller projekt. Den samlede visuelle påvirkning for kirkerne vurderes på baggrund af skala og samspillet med andre landskabselementer at være moderat.

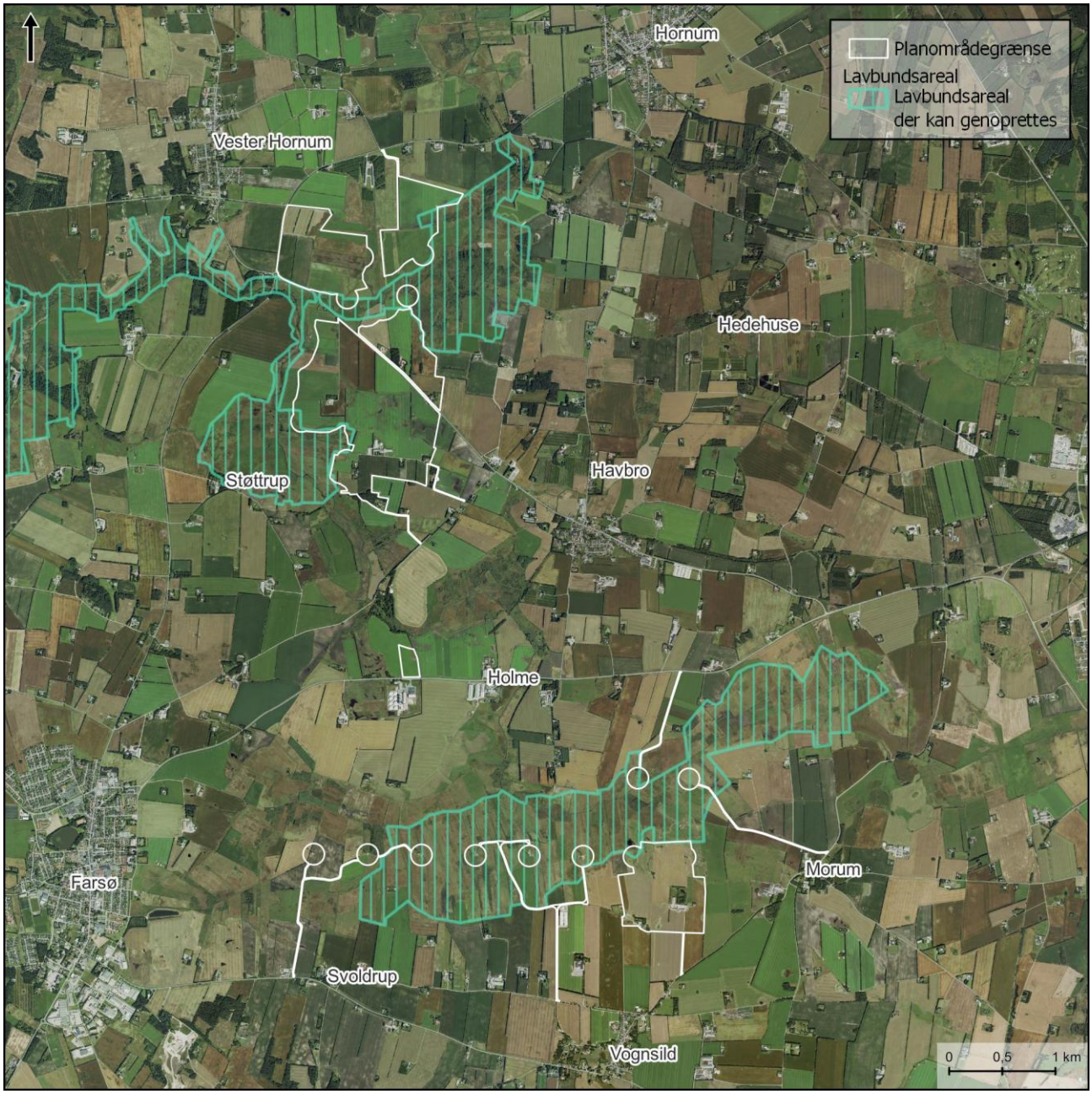
Plan- og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Lavbundsområder

Vindmøllerne M3, M4, M12 og M13 samt Vindmøllerne M16-M19 med kranpladser og manøvrearealer ligger indenfor et område, der er udpeget som lavbundsområde, der kan genoprettes. Der er få steder, hvor solcellearealerne ligger indenfor udpegningen se Figur 4-8. Solceller kan i nogen grad etableres på våde områder. Her gælder bl.a. følgende retningslinjer:

- *I de udpegede lavbundsarealer kan der gennemføres projekter, der genopretter vådområder med henblik på at reducere udledningen af kvælstof til vandmiljøet og forbedrer miljøet og klimaet.*
- *De udpegede lavbundsarealer skal friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at de kan genoprettes som lavbundsområde.*
- *Arealer, hvor der er genoprettes lavbundsområder, må ikke omlægges eller dyrkes, men de må afgræsses, og der må tages slæt.*
- *Naturkvaliteten i vådområder skal forbedres.*
- *Det skal tilstræbes, at offentlighedens adgang til genoprettede vådområder sikres.*

Figur 4-8 lavbundsarealer til genopretning indenfor plan og projektområdet



Plan og projekt hindrer ikke realisering af lavbundsprojekter, da både solceller og vindmøller med tilhørende teknisk anlæg og veje kan opføres og driftes i våde områder.
Det er muligt at forberede solceller til at stå i vådere omgivelser, hvis stativer, kabler og vejføring forberedes til dette. For vindmøller gælder tilsvarende at kabler og veje forberedes til at kunne håndtere den øgede mængde vand.

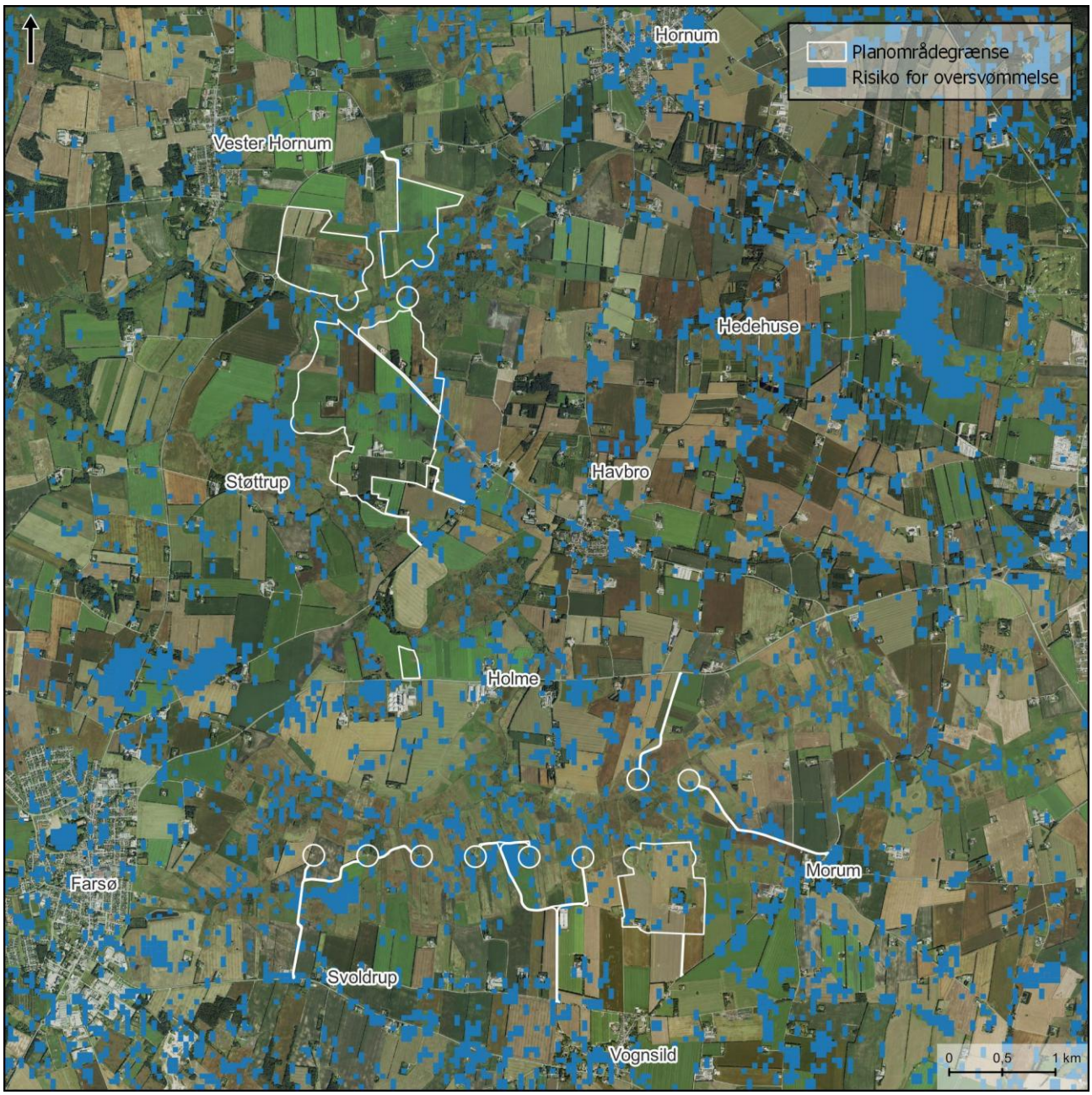
Arealudlægget til BESS-anlæg og transformerstation er ikke udpeget til lavbundområde.
Plan- og projektområdets vurderes derfor at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

Oversvømmelse og erosion

Plan- og projektområdet er delvist omfattet af udpegede risikoområder for oversvømmelse seFigur 4-9
Her gælder bl.a. følgende retningslinjer:

- *Der udpeges arealer med væsentlig oversvømmelsesfare i hele kommunen – dvs. både by-, sommerhus- og landområder. Inden for de udpegede fareområder må der som udgangspunkt ikke ske ny byudvikling, anlæg eller ændret arealanvendelse.*
- *Der udpeges arealer med håndterbar oversvømmelsesfare, hvor der kan etableres bebyggelse eller anlæg, såfremt der etableres særlige afværgeforanstaltninger til beskyttelse mod oversvømmelse.*

Figur 4-9 Udpegning af områder med risiko for oversvømmelse indenfor plan og projektområdet



Hvis nærmere tekniske undersøgelser kan dokumentere, at oversvømmelsesfaren kan håndteres med afværgeforanstaltninger, kan kommunalbestyrelsen vælge at tillade byggeri, anlæg eller ændret arealanvendelse i de områder, der i retningslinjekortet er udpeget som særlige risikoområder.
Plan og projekt medfører ikke ændringer af drænforholdene, og arealer langs med åerne friholdes fra energianlæg. Herudover vil størstedelen af plan- og projektområdet være græsklædt, og veje etableres i græs eller grus, der sikrer nedsivning af regnvand.
Både solceller og vindmøller med tilhørende teknisk anlæg og veje kan opføres og driftes i våde områder. Det er muligt at forberede solceller til at stå i vådere omgivelser, hvis stativer, kabler og vejføring forberedes til dette. For vindmøller gælder tilsvarende, at kabler og veje forberedes til at kunne håndtere den øgede mængde vand. I forhold til BESS-anlæg og transformerstationer skal disse anlæg etableres med et fundament (olieopsamling) på en måde, der sikres mod oversvømmelse.

Plan- og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.

4.1.3 FORENELIGHED MED FREMTIDIGE LAVBUNDSPROJEKTER

Der er aktuelt kendskab til ét konkret lavbundsprojekt i kommunen – "Trend Å Øvre" – som befinder sig i forundersøgelsesfasen. På nuværende tidspunkt er der derfor ikke tilstrækkeligt grundlag for at foretage en endelig vurdering af foreneligheden mellem dette og det aktuelle projekt "Vesthimmerland – Vind og sol". Det er dog muligt at lave en indledende vurdering baseret på projektets karakter og placering.

På baggrund af den politiske behandling af plan og projekt i januar 2026, skete der en tilpasning, af solcellearealet, som i noget omfang tilgodeser fremtidige klima lavbundsprojekter, men generelt vurderes solcelleanlæg og vindmøller som delvist forenelige med lavbundsprojekter, da de kan tilpasses til at fungere under forhold med forhøjet vandstand. Solcelleanlæg kan f.eks. designes til vådere omgivelser ved at hæve stativerne og sikre, at kabler og adgangsveje er vandtolerante. Tilsvarende gælder for vindmøller, hvor teknisk infrastruktur som kabelføring og adgangsveje kan forberedes til at håndtere øget vandmængde.
Inden for projektområdet vurderes de å-nære, permanente naturarealer som særligt egnede til at indgå i lavbundsprojekter. Disse arealer kan i et vist omfang gøres vådere uden at det medfører væsentlige konflikter med energiprojektet.

Det skal dog bemærkes, at stationsarealet – herunder BESS-anlægget – ikke vurderes foreneligt med lavbundsprojekter, da de elektriske komponenter er følsomme over for vandpåvirkning.

4.1.4 KOMMUNEPLANTILLÆG

Sideløbende med nærværende miljørapport er der udarbejdet et forslag til kommuneplantillæg for plan- og projektområdet, dette sendes sammen med miljørapporten i offentlig høring. Kommuneplantillæggets indhold er summarisk gengivet i afsnit 5.6.

4.1.5 LOKALPLAN

Sideløbende med nærværende miljørapport er der udarbejdet forslag til en lokalplan for plan- og projektområdet. Planforslaget sendes i offentlig høring sammen med miljørapporten. Lokalplanens indhold er summarisk gengivet i afsnit 5.7.

4.1.6 VANDOMRÅDEPLANERNE 2021-2027

Vandområdeplanerne (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025) er en samlet plan for at forbedre det danske vandmiljø, og er den danske implementering af EU's Vandrammedirektiv (EU, 2000), forankret i Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning (Miljøministeriet, 2017) og Indsatsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, 2023). EU's Vandrammedirektiv stiller krav til, at alle vandområder i udgangspunktet skal have opnået miljømålet for økologisk og kemisk tilstand senest i 2027.

Vandområdeplanerne indeholder bl.a. oplysninger om påvirkningerne af vandområderne, beskrivelse af overvågningen af vandområderne, vurderinger af tilstanden i vandområderne, de miljømål, der gælder for det enkelte område, samt et resumé af de indsatser, der skal gennemføres med henblik på at opfylde de fastlagte mål.

Udgangspunktet er at opnå miljømålet for økologisk og kemisk tilstand i Danmarks målsatte vandløb, søer, kystvande og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Vandområdeplanerne for tredje planperiode er baseret på en opdatering og videreførelse af vandplanerne for første (2009-2015) og anden (2015-2021) planperiode og gælder for perioden 2021-2027.

Genbesøget af Vandområdeplanerne 2021-2027 er godkendt og trådt i kraft ved udgangen af 2025 og de nyeste tilstandsvurderinger er inddraget i denne miljøvurdering.

Projektområdet og nettilslutningstracéet er beliggende i vandområdedistrikt Jylland og Fyn, hovedvandopland 1.2 Limfjorden i vandområdeplanerne 2021-2027. Der er inden for plan- og projektområdet ved projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" ligger vandløbssystemet Trend Å med tilløb, hvoraf flere er omfattet af Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget ((Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025)). Nettilslutningstracéet krydser flere vandløb i Halkær Å og Trend Å systemerne. Målsætninger og aktuelle tilstande for overfladevandområder indenfor eller i nærheden af projektområdet fremgår af vandområdeplanerne 2021-2027, genbesøget og af vandplandata.dk.

4.1.7 HABITATDIREKTIVET

Hovedformålet med EU-habitatdirektivet[2] er *at fremme opretholdelsen af den biologiske diversitet under hensyntagen til økonomiske, sociale, kulturelle og regionale behov, bidrager det til en bæredygtig udvikling, hvilket er det overordnede mål*. Direktivet er implementeret i dansk lov gennem Habitatbekendtgørelsen[3] der fastslår, at der ikke må gives tilladelse, dispensation eller vedtages planer eller projekter, hvis disse kan skade et Natura 2000-område eller yngle- og rasteområder for dyrearter og levesteder for plantearter opført på habitatdirektivets bilag IV. Planer og projekter uden for et Natura 2000-område skal også vurderes i forhold til habitatreglerne, hvis der kan være risiko for en påvirkning ind i Natura 2000-områder.

[2] Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (EFT L 206 af 22.7.1992)

[3] BEK nr. 1098 af 21/08/2023 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

Projektområdet for "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" krydser ikke fysisk Natura 2000-områder, og der er ligeledes ikke vandforekomster, der løber gennem projektområdet med tilløb til Natura 2000-områderne, hvorfor projektet vurderes ikke at have en fysisk påvirkning på habitatområderne, som delvist danner grundlag for Natura 2000-områderne. Damflagermus er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H30 i N2000 område nr. 30 – Lovens bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal og da denne art er mobil med jagtområder mere end 20 km fra dagrasteområderne, kan projektet potentielt påvirke arten.

Der findes to fuglebeskyttelsesområder i nærheden af projektområdet, hvor F1 ligger 15 km. fra projektet som ikke må forventes at påvirke mobile udpegningsarter på grund af afstanden, derudover udgør vadefugle, som ikke forekommer i plan og projektområdet, den største del af udpegningsgrundlaget, sammen med bl.a. svaner og gæs der behandles under beskyttede arter. Fuglebeskyttelsesområde F14 ligger 9,5 kilometer fra det planlagte område med vindmøller. Nr. 30 – Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal, som består af habitatområde H30 ligger ca. 3,7 km syd for området, hvor der ønskes at oprette vindmøller.
Det nærmeste fuglebeskyttelsesområde er F14 Lovens Bredning, som ligger ca. 9,5 km øst for vindmølleprojektområdet i Natura 2000-område nr. 30 Lovens Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal.

Der er, udover flere arter af flagermus, ikke registreret fund af arter, som er opført på habitatdirektivets bilag IV indenfor projektområdet. Indenfor 500 m til projektområdet er der registreret odder.

Beskyttelsesinteresserne indgår i lokalplanen og i denne miljøvurderings afsnit 7.5 ”Biologisk mangfoldighed, flora og fauna” og afsnit 7.6 ”Natura 2000-områder”.

4.1.8 ARTSFREDNINGSBEKENDTGØRELSEN

Hovedformålet med artsfredningsbekendtgørelsen er at sikre beskyttelsen af vilde, fredede arter og deres levesteder i Danmark. Bekendtgørelsen fastslår, at det er forbudt at indsamle, beskadige eller ødelægge fredede planter samt at indfange, dræbe eller forstyrre fredede dyr, herunder ødelæggelse af deres yngle- og rasteområder. Reglerne gælder både inden for og uden for beskyttede områder og omfatter også forbud mod handel med fredede arter. Bekendtgørelsen understøtter dermed opretholdelsen af biologisk mangfoldighed og bidrager til en bæredygtig forvaltning af naturen i overensstemmelse med nationale og internationale forpligtelser.

Projektets påvirkninger på fredede og beskyttede arter behandles i afsnit 7.5

4.1.9 KLIMAPROGRAM 2023 OG FN´S KLIMAKONVENTION

Klimaprogram 2023 er en samlet køreplan for realiseringen af Klimalovens mål om, at Danmark skal reducere drivhusgasudledningerne med 70 pct. i 2030 i forhold til niveauet i 1990, og at Danmark skal være et klimaneutralt samfund i senest 2050 (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2023).

Klimaprogrammet fastslår, at energi er øverst på EU-dagsordenen, hvilket både gælder i forhold til at styrke forsyningssikkerheden, udbygge vedvarende energi og modvirke høje energipriser. Der er angående energieffektivitetsdirektivet indgået endelig aftale, hvor Rådet og Europa-Parlamentet blev enige om et fælles energieffektivitetsmål for EU på 11,7 pct. reduktion i 2030 sammenlignet med prognoser for energiforbruget i 2020, det vil sige forøgelse af nuværende mål (2007-ref.) fra 32,5 pct. til knap 38 pct. Der er desuden indgået en foreløbig aftale om VE-direktivet, som indebærer, at EU’s fælles VE-mål øges til 42,5 pct. i 2030 med mulighed for at nå op på 45 pct. Aftalepartierne bag Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022 er enige om en

væsentlig udbygning af VE-projekter på land, og der er derudover med aftalen også vedtaget en række initiativer til at fremme udbygningen og fjerne barrierer. Således bidrager lokalplanen for projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" til realiseringen af Klimalovens mål.

Projektets påvirkning af CO_2 udledning til atmosfæren fremgår af afsnit ”Luft og Klima”.

4.1.10 FN'S VERDENSMÅL

Projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" vil producere vedvarende energi i form af el, svarende til det årlige el-forbrug for ca. 112.500 husstande. Dette medvirker til opfyldelse af FN's verdensmål nr.:

- 7.1. Inden 2030 skal der sikres universel adgang til pålidelig og moderne energiforsyning til en overkommelig pris.
- 7.2 Inden 2030 skal andelen af vedvarende energi i det globale energimix øges væsentligt.

Plan- og projektområdet dækker over områder, der i dag drives som landbrugsarealer. Når disse tages ud af drift, vil der ikke længere blive tilført næringsstoffer i form af gødskning, dermed medvirker projektet her også til opfyldelses af følgende mål:

- 14.1. Inden 2025 skal alle former for havforurening forhindres og væsentligt reduceres, især forurening forårsaget af landbaserede aktiviteter, herunder havaffald og forurening med næringsstoffer.

4.1.11 LOV OM FREMME AF VEDVARENDE ENERGI

Opstilling af vindmøller og solcelleanlæg er reguleret af VE-loven (LBK nr. 1031 af 06/09/2024 og LOV nr. 328 af 28/03/2023). Lovens formål er at fremme produktionen af vedvarende energi, reducere afhængigheden af fossile brændstoffer og mindske udledningen af drivhusgasser.

VE-loven indeholder en række ordninger, der skal sikre, at naboer og lokalsamfund kompenseres, når der opstilles energianlæg. Det gælder bl.a.:

- **Værditabsordningen**, hvor ejere af beboelsesejendomme kan få kompensation, hvis deres ejendom mister værdi som følge af anlægget.
- **Salgsoptionsordningen**, hvor ejere under visse betingelser kan kræve, at bygherren opkøber ejendommen.
- **VE-bonusordningen**, som giver årlig kompensation til ejendomme tæt på anlægget.
- **Grøn pulje**, hvor der ydes tilskud til lokale landskabelige og rekreative projekter.

Grøn pulje er en økonomisk ordning, hvor opstillere af vedvarende energianlæg skal indbetale et beløb til kommunalbestyrelsen, som herefter administrerer midlerne. Puljen har til formål at styrke lokale værdier og skabe merværdi for de berørte lokalsamfund. Kommunen kan anvende op til 8 % af midlerne til administration, og resten udloddes som tilskud til projekter, der f.eks. forbedrer natur, rekreative faciliteter eller visuelle forhold i området.

Ansøgningsberettigede til grøn pulje er:

- Naboer inden for seks gange møllehøjde.
- Naboer inden for 200 meter fra solcelleanlæg.
- Øvrige lokale aktører i kommunen.

Kommunalbestyrelsen fastsætter retningslinjer for ansøgningsproceduren og prioriterer projekter, der ligger tæt på energianlæg, eller som har særlig grøn eller lokal betydning. Tilsagn om tilskud skal offentliggøres på kommunens hjemmeside senest én uge efter afgørelse, og der skal gives oplysninger til Energistyrelsen om anvendelsen af midlerne.

Alle ejere af beboelsesejendomme har mulighed for at anmelde krav om værditab. Det er dog kun gratis at anmelde, hvis ejendommen ligger:

- Helt eller delvist inden for 6 gange vindmøllens totalhøjde, eller
- Inden for 200 meter fra et solcelleanlæg.

Hvis ejendommen ligger uden for disse afstande, skal der betales et gebyr på 4.000 kr. ved anmeldelsen. Gebyret bliver tilbagebetalt, hvis der enten aftales eller tilkendes værditabsbetaling, eller hvis sagen bortfalder.

Taksationsmyndigheden vurderer værditabet individuelt og tager bl.a. højde for støj, skyggekast og visuel påvirkning. Hvis værditabet overstiger 1 % af ejendommens værdi, kan der tilkendes kompensation. I visse tilfælde skal bygherren også tilbyde at opkøbe ejendommen.
Der afholdes et offentligt informationsmøde, hvor bygherren og Energistyrelsen informerer om projektet og de relevante kompensationsordninger. Efter mødet har ejendomsejere 8 uger til at anmelde krav om værditab.

For yderligere information om projektet og værditabs- og salgsoptionsordningen henvises til BioCircs hjemmeside og Energistyrelsens hjemmeside.

4.1.12 LOV OM STATSLIGE UDPEGEDE ENERGIPARKER

Opstilling af energianlæg i statsligt udpegede energiparker er omfattet af LOV nr. 614 af 11/06/2024 – Lov om statsligt udpegede energiparker. Lovens formål er at fremme elproduktion fra vedvarende energikilder på land gennem etablering af energiparker, hvor der gives forbedrede muligheder for opstilling af vindmøller, solcelleanlæg og tilknyttede anlæg som PtX-anlæg og anden erhvervsmæssig bebyggelse. Loven skal samtidig sikre hensyntagen til øvrige samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen.

Loven giver ministeren for byer og landdistrikter mulighed for – med kommunalbestyrelsens tilslutning – at udpege arealer som energiparker, hvis de forventes at kunne rumme anlæg med en samlet årlig elproduktion på minimum 100 GWh. Ministeren skal ved udpegning tage hensyn til nationale interesser og kan tillægge udpegningen retsvirkning som kommuneplan, jf. planlovens kapitel 4.

Energiparker kan også udpeges med henblik på at forbedre mulighederne for etablering af tilknyttede anlæg ved landanlæg til havvindmølleparker, selvom de ikke opfylder kravet om 100 GWh. Ministeren skal inddrage relevante ministre og stiftsøvrigheden ved vurdering af nationale interesser.

Loven indeholder ikke direkte bestemmelser om kompensation til naboer, som VE-loven gør, men energiparker skal planlægges under hensyntagen til afstandskrav og visuelle påvirkninger, som fastsættes i tilhørende bekendtgørelser. Eksempelvis skal der ved solcelleanlæg i energiparker som udgangspunkt sikres en minimumsafstand på op til 750 meter fra beboelsesejendomme, afhængigt af anlæggets placering i forhold til boligen.

4.1.13 FORSLAG OM ÆNDRINGER AF DIREKTIVER OG EU'S NØDRETSFORORDNING OM FREMSKYNDELSE AF UDBREDELSEN AF VEDVARENDE ENERGI

Der foreligger et forslag til Europa-Parlamentet og rådets direktiv om ændring af tidligere direktiver vedrørende anvendelse af energi fra vedvarende energikilder, bygningerne energimæssige ydeevne og energieffektivitet[4]. Som følge af Ruslands invasion af Ukraine og de høje energipriser har det forstærket behovet for øget energieffektivitet og fremskyndelse af vedvarende energi, hvilket vil mindske afhængigheden af importerede fossile brændstoffer samt reducere emissionerne. Derudover er der fokus på at øge udbredelsen af solceller på bygninger, idet bygninger står for 40% af energiforbruget og 36% af de direkte og indirekte energirelaterede drivhusgasemissioner. En af de største hindringer for investeringer i vedvarende energi og tilhørende infrastruktur er langvarige og komplekse administrative procedurer, hvilket der skal være fokus på at forenkle og forkorte på tværs af EU.

Foruden ovennævnte direktiv foreligger EU's nødretsforordning om fremskyndelse af udbredelsen af vedvarende energi[5], som bl.a. indeholder en definition på tilladelsesprocesser, begrænsninger på sagsbehandlingstid for VE-projekter og en kategorisering af VE som en væsentlig samfundsinteresse. Nødretsforordningen er trådt i kraft d. 22. december 2022 men er endnu ikke implementeret i dansk lov.

Det fremgår bl.a. at planlægning, opførelse og drift af anlæg og installationer til produktion af energi fra vedvarende energikilder mm. formodes at være af væsentlig samfundsinteresse og tjene den offentlige sundhed og sikkerhed. Derudover skal medlemsstaterne sikre at denne type projekter prioriteres i planlægnings- og tilladelsesprocessen, når retlige interesser afvejes i det enkelte tilfælde. For så vidt angår artsbeskyttelse skal der træffes passende artsbevarende foranstaltninger, som bidrager til opretholdelse eller genopretning af en gunstig bevaringsstatus for bestandene af den pågældende art, samt sikres at der stilles tilstrækkelige finansielle ressourcer og områder til rådighed til dette formål.

4.1.14 BEKENDTGØRELSE OM STØJ FRA VINDMØLLER

Vindmøllerne er omfattet af Bekendtgørelse om støj fra vindmøller[6]. I henhold til bekendtgørelsen skal støjbelastningen fra vindmøller beregnes ved vindhastigheder på 6 m/s og 8 m/s, og der er fastsat grænseværdier på henholdsvis 42 og 44 dB(A) i det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 meter fra nabobeboelse i det åbne land.

I områder, der anvendes til eller er udlagt til støjfølsom arealanvendelse (bolig-, institutions-, sommerhus-, camping- eller kolonihaveformål), eller områder, der i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til støjfølsom rekreativ aktivitet, er der fastsat grænseværdier på henholdsvis 37 og 39 dB(A) i det mest støjbelastede punkt.

[4] Forslag til Europa-parlamentets og rådets direktiv om ændring af direktiv (EU) 2018/2001 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder, direktiv 2010/31/EU om bygningers energimæssige ydeevne og direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet COM(2022) 222.
[5] Rådets forordning (EU) 2022/2577 af 22. december 2022 om en ramme for fremskyndelse af udbredelsen af vedvarende energi.
[6] BEK nr. 135 af 07/02/2019. Bekendtgørelse om støj fra vindmøller.

Den samlede lavfrekvente støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs. Dette gælder både ved nabobeboelser i det åbne land og i områder med støjfølsom arealanvendelse, og både ved vindhastigheder på 6 m/s og 8 m/s.

4.1.15 BEKENDTGØRELSE OM PLANLÆGNING FOR LOKALPLANPLIGTIGE SOLCELLEANLÆG I DET ÅBNE LAND

I maj 2024 blev der udgivet en bekendtgørelse om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land[7]. Bekendtgørelsen regulerer planlægningen for opstilling af lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land med henblik på at fremme udbygningen af solcelleanlæg med hensyntagen til udbygningen af energiforsyningen såvel som nabobeboelse, natur, landskab, kulturhistoriske værdier, Forsvarets interesser, geologiske interesser, jordbrugsmæssige interesser og offentlighedens adgang til naturen.

Kommunalbestyrelsen fastsætter retninglinjer for opstilling af lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land i kommuneplanen jf. planlovens § 11a, stk. 1 nr. 5.

Retningslinjerne bør bl.a. varetage følgende hensyn:

- Afstande fra solcelleanlæg til beboelse på minimum:
    - 150 meter til landsbyer, sommerhusområder, kolonihaveområder og beboelse i det åbne land.
    - 150 meter til beboelse, hvis der alene planlægges for opstilling af solceller på én side af beboelsen.
    - 300 meter til beboelse, hvis der planlægges for opstilling af solceller på to sider af beboelsen eller på yderligere én side af beboelsen.
    - 750 meter til beboelse, hvis der planlægges for opstilling af solceller på tre eller flere sider af beboelsen eller på yderligere én eller flere sider af beboelsen.

  Afstanden kan være mindre end ovennævnte på baggrund af en konkret vurdering af de lokale forhold, herunder hvor ejer og en eventuel lejer af beboelsen er indforstået med en kortere afstand.

  Omvendt bør der ikke fastsættes retningslinjer, der generel øger afstandskravnen eller fastsætter maksimale størrelser eller samlet omfang på solcelleanlæg i kommunen.
- Som hovedregel skal der etablrees afskærmende beplantning, hvis solcelleanlægget ligger i nærheden af beboelse.
- Jordbrugsmæssige, herunder skovbrugsmæssige interesser, hvor det ikke er lodsejer selv, der ønsker at opstille solcelleanlæg.
- Udbygning af eksisterende el- og gastransmissionsnet.
- Kulturhistoriske værdier, samt geologiske-, landskabs- og naturinteresser.
- Derudover skal der skabes mulighed for multifunktionel arealanvendelse og offentlighedens adgang til den omgivende natur.

[7] BEK nr. 440 af 03/05/2024: Bekendtgørelse om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land

4.1.16 BEKENDTGØRELSE OM PLANLÆGNING FOR OG TILLADELSE TIL OPSTILLING AF VINDMØLLER

I september 2019 blev der udstedt en bekendtgørelse,[8] der regulerer planlægningen for og tilladelsen til opstilling af vindmøller i Danmark. Formålet med bekendtgørelsen er at understøtte en bæredygtig udbygning af vindenergi, samtidig med at der tages hensyn til både naboer, natur, landskab, kulturhistoriske værdier og jordbrugsmæssige interesser.

Kommunalbestyrelsen har ansvar for at fastsætte retningslinjer for opstilling af vindmøller i kommuneplanen, jf. planlovens § 11a, stk. 1, nr. 5. Disse retningslinjer skal sikre, at vindmøller placeres hensigtsmæssigt i landskabet og med respekt for omgivelserne.

Afstandskravene til beboelse er centrale i planlægningen. Som udgangspunkt må vindmøller ikke opstilles nærmere beboelse end fire gange møllens totalhøjde, medmindre der er tale om ejerens egen bolig. Hvis der planlægges for vindmøller tættere end 28 gange møllens højde fra eksisterende eller planlagte møller, skal der foreligge en særlig redegørelse, der dokumenterer, at landskabspåvirkningen er acceptabel.

Vindmøllerne skal opstilles i et geometrisk mønster, der fremstår klart og harmonisk i landskabet. Lokalplanen skal indeholde præcise bestemmelser om møllernes placering, antal, højde og udformning, så der sikres en ensartet og gennemtænkt udbygning.

Der er visse undtagelser fra bekendtgørelsen. Husstandsmøller med en totalhøjde på op til 25 meter, som opstilles i direkte tilknytning til eksisterende bygninger, er undtaget fra flere af kravene. Derudover kan Erhvervsstyrelsen i særlige tilfælde godkende fravigelser for forsøgsmøller.

Kommuneplanens rammer skal afspejle den forventede udbygning og indeholde oplysninger om det maksimale antal møller og deres højde. Udpegede områder skal være tilpasset den konkrete vindmøllegruppe eller enkeltstående mølle, og planlægningen skal tage højde for den eksisterende infrastruktur, herunder eltransmissionsnettet.

Endelig skal der i planlægningen tages hensyn til kulturhistoriske og landskabelige værdier, naturbeskyttelse og biodiversitet samt jordbrugsmæssige interesser. Der bør også skabes mulighed for multifunktionel arealanvendelse og sikre offentlighedens adgang til den omkringliggende natur.

4.1.17 TEKNISK GODKENDELSESORDNING AF VINDMØLLER

Bekendtgørelse om teknisk certificering og servicering af vindmøller mv.[9] har til formål at sikre, at vindmøller, som opstilles på land, på søterritoriet og i den eksklusive økonomiske zone, og som anvendes til elektrisk energiproduktion, ikke indebærer en risiko for personer og husdyrs sikkerhed og sundhed samt for formuegoders sikkerhed, når vindmøller installeres, vedligeholdes eller anvendes, samt efterlever de fastsatte krav om støjudledning.

[8] BEK nr. 923 af 06/09/2019: Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller
[9] BEK nr. 648 af 31/05/2023: Bekendtgørelse om teknisk certificering og servicering af vindmøller m.v.

En vindmølle med et rotorareal over 5 m^2 skal have et gyldigt typecertifikat senest ved idriftsættelsestidspunktet. For vindmøller med et rotorareal på over 200 m^2 er der særlige krav til typecertificering samt bestemmelser for vedligeholdelse, service og indberetning af havari. Formålet hermed er at sikre, at vindmøllerne opfylder fastsatte krav til energiproduktion, sikkerhed og miljø, samt at vindmøllerne serviceres og vedligeholdes som foreskrevet.

Det fremgår bl.a. af bekendtgørelsen, at producenten eller leverandøren er ansvarlig for, at der er gennemført den påkrævede mærkning, og at vindmøllen ved levering ledsages af en overensstemmelseserklæring for overholdelse af krav til sikkerhed og sundhed.

Certificeringen skal desuden omfatte en kildestøjsmåling udført i henhold til den til enhver tid gældende bekendtgørelse om støj fra vindmøller.

Ejeren er ansvarlig for, at der også foreligger et gyldigt projektcertifikat senest 3 måneder efter, at alle vindmøller, der er omfattet af projektcertificeringen, er idriftsat.

Ejeren af vindmøllen har desuden pligt til at sikre, at der gennemføres regelmæssig vedligeholdelse og service af en certificeret eller godkendt virksomhed, så længe vindmøllen er i drift. Ved hver service skal der udarbejdes en servicerapport, og for vindmøller, der forudsættes at operere med særlige støjbegrænsende foranstaltninger, skal støjindstillingen aflæses ved hver service. Gennemført service samt dato for næste service skal løbende indberettes til Energistyrelsen. Ved større skader og skader af sikkerhedsmæssig betydning har ejeren af vindmøllen pligt til straks at indsende oplysninger herom til Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller.

4.1.18 NATURBESKYTTELSESLOVEN OG INTERNATIONALE BESKYTTELSESOMRÅDER

Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse[10] har til formål at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelse af plante- og dyrelivet.

Loven fastlægger blandt andet bestemmelser for beskyttelse af søer, vandløb, ferske enge, overdrev mv. (§ 3-beskyttede områder) samt bygge- og beskyttelseslinjer for åer, søer, skove, strand samt kirker og fortidsminder. Loven indeholder også bestemmelser for administration af internationale beskyttelsesområder også kaldet Natura 2000-områder (EF-habitatområder, EF-fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder). Disse områder er desuden omfattet af Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter[11].

[10] LBK nr 927 af 28/06/2024. Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse
[11] BEK nr. 1098 af 21/08/2023. Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

4.1.19 MILJØBESKYTTELSESLOVEN

Miljøbeskyttelsesloven[12] har blandt andet til formål at sikre, at samfundsudviklingen kan foregå på et bæredygtigt grundlag, der tager hensyn til menneskets livsvilkår, ved at forebygge og bekæmpe luftforurening, forurening af vand, jord og undergrund samt ulemper fra vibrationer og støj. Desuden tilsigter loven at begrænse anvendelse og spild af råstoffer og andre ressourcer, samt at fremme genanvendelse og begrænse problemer i forbindelse med affaldshåndtering.

Det overordnede mål for den lovbestemte beskyttelse af overfladevand, grundvand, jord og undergrund er, at forebygge og bekæmpe overudnyttelse og forurening af de naturværdier og ressourcer som findes i landskabet, jordbunden, undergrunden og grundvandet. Dette sker gennem planlægning af udnyttelsen, regulering af arealanvendelsen og af indretninger af anlæg, der kan udgøre en risiko for forurening med stoffer og materialer, og som derved kan medføre fare for menneskers sundhed og miljøet. Rammerne for den fastlagte beskyttelse af naturen, jordbunden og undergrunden fremgår af Miljøbeskyttelsesloven.

4.1.20 JORDFORURENINGSSLOVEN

Jordforureningsloven (LBK nr. 282 af 27/03/2017) har til formål at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening samt at forhindre og forebygge den skadelige virkning af jordforurening på grundvand, menneskers sundhed og miljøet i øvrigt. Ved forurenet jord forstås jord, der på grund af menneskelig eller naturlig påvirkning kan have en skadelig virkning på menneskers sundhed, grundvandet og miljøet i øvrigt. Jordforureningsloven regulerer de overordnede forhold for opgravning og håndtering af forurenet jord, og er udmøntet i en række bekendtgørelser, hvoraf den vigtigste er jordflytningsbekendtgørelsen, som behandles i afsnittet nedenfor.

Jordforureningsloven fastsætter endvidere reglerne for forureningskortlægning og tilladelse til ændret arealanvendelse. Arealer kortlagt på vidensniveau 1 (V1) omfatter arealer, hvor miljømyndighederne har viden om, at der har været aktiviteter, som kan have medført forurening af jorden, grundvandet og/eller recipienter. Arealer kortlagt på vidensniveau 2 (V2) omfatter arealer, hvor der er påvist forurening i forbindelse med gennemførelsen af forureningsundersøgelser.

I jordforureningslovens §71 er der angivet pligt til at standse arbejdet, hvis der konstateres ukendt forurening i forbindelse med et bygge- og anlægsarbejde.

4.1.21 JORDFLYTNINGSBEKENDTGØRELSEN

Jordflytningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1452 af 07/12/2015) fastsætter regler for anmeldelse og dokumentation ved flytning af forurenet jord bort fra en ejendom. Dette omfatter jord fra områder med kortlagt forurening, områdeklassificerede arealer samt jord fra offentlige vejarealer.

I bekendtgørelsen findes en definition af forskellige forureningskategorier, regler for dokumentation af jordens grad af forurening i form af prøveantal, analysemetoder osv. Flytning af jorden skal anmeldes til den kommune, hvor arealet, som jorden flyttes fra, er beliggende. Som udgangspunkt må jorden først flyttes når kommunen har godkendt anmeldelsen, men andre muligheder beskrives i bekendtgørelsen.

[12] LBK nr 5 af 03/01/2023. Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse

Arealer, der ikke er kortlagt som V1 og V2, områdeklassificeret eller er offentlig vej, er ikke omfattet af jordflytningsbekendtgørelsens bestemmelser, og jorden derfra kan i princippet håndteres frit uden prøvetagning og anmeldelse af jordflytningen. Miljøbeskyttelseslovens bestemmelser om konstatering af forurening ved anlægsarbejder er dog fortsat gældende.

4.1.22 RÅSTOFLOVEN

Råstofloven (LBK nr 1230 af 20/11/2024) skal sikre, at udnyttelsen af råstofforekomster sker som led i en bæredygtig udvikling. Regionsrådet forestår udarbejdelsen af en plan for indvinding af og forsyning med råstoffer, en såkaldt råstofplan. Råstofplanen udarbejdes på grundlag af en kortlægning, og skal omfatte en periode på mindst 12 år.

Ved ressourcer i jordbunden og undergrunden forstås de geologiske formationer og deres mineralske og biologiske materialer, grundvandet, og de kemiske og biologiske processer, der tilsammen skaber et særligt miljø i undergrunden og derved bidrager til samfundet med værdifulde råstoffer og med grundvand af høj kvalitet til fremstilling af drikkevand.

4.1.23 VANDFORSYNINGSLOVEN

Beskyttelse af grundvandet og grundvandsressourcen er fastlagt gennem bestemmelserne i Vandforsyningsloven. Denne beskyttelse omfatter blandt andet kortlægning af grundvandsressourcens forekomst, kvalitet og kvantitet, udpegning af arealer og områder med særlige beskyttelseskrav og graduering af interesser, samt udarbejdelse af indsatsplaner for konkrete aktiviteter til sikring og beskyttelse af grundvandsressourcen.

Det overordnede mål for den lovbestemte beskyttelse af grundvandet, er at sikre samfundet adgang til rent og rigeligt drikkevand baseret på en grundvandsressource, der som udgangspunkt alene kræver en simpel vandbehandling. Dette er en national interesse, der i vandplanlægningen varetages af kommunerne (Miljø- og Fødevareministeriet, 2017).

En tilstrækkelig grundvandsressource af høj kvalitet bliver generelt sikret gennem en tidlig forebyggende indsats, og gennem en konkret indsats ved eksisterende forureningskilder, som kan ødelægge ressourcens kvalitet. Et centralt element i denne målrettede grundvandsbeskyttelse er udpegning af områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD-områder) og af indvindingsoplande for almene vandforsyninger både indenfor og udenfor OSD-områder. Sådanne indvindingsoplande betragtes som strategiske indvindingsområder, hvis beskyttelse kommunerne skal varetage i den fysiske planlægning med henblik på at sikre en tilstrækkelig ressource til at dække det nuværende og det fremtidige behov for grundvand af drikkevandskvalitet.

Af ”Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse” (nr. 1697 af 21/12/2016) fremgår det, at kommunen skal friholde OSD-områder, indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse, samt boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), for virksomhedstyper og anlæg, der medfører en væsentlig fare for forurening af grundvandet.

4.1.24 LOV OM HAVSTRATEGI

Havstrategiloven[13] fastsætter miljømål og indsatsprogrammer med henblik på at opnå eller fastholde god miljøtilstand i havets økosystemer, og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. Det følger af havstrategilovens § 18, at offentlige myndigheder er bundet af de miljømål og indsatsprogrammer, der fastsættes i havstrategien. Havstrategiloven implementerer dele af EU's havstrategidirektiv[14]. Projektets forhold til havstrategien og berørte kystvande behandles i kapitel 7.7 Vand og Jordbund.

4.1.25 OKKERLOVEN

Bekendtgørelse af lov om okker[15] har til formål at forebygge og bekæmpe okkergener i vandløb, søer eller havet. Loven fastsætter, at der ikke uden tilladelse må påbegyndes grøftning og grundvandssænkning i områder, der er klassificeret som okkerpotentielle (klasse I, II og III). Påvirkning med okker kan ske i anlægsfasen, hvor der skal foretages midlertidig grundvandssænkning ved støbning af fundamenter til vindmøllerne. En stor del af plan- og projektområdet er klassificeret som risikoområde for okker. Emnet indgår i miljøvurderingen af "Vand og jord", afsnit 7.7.

4.1.26 VANDLØBSLOVEN

Bekendtgørelse af lov om vandløb[16] skal sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Der må ikke uden vandløbsmyndighedens tilladelse ændres på vandløbs naturlige afløb til anden ejendom eller hindre det naturlige afløb af vand fra højere liggende ejendomme. Der må heller ikke uden vandløbsmyndighedens tilladelse bortledes vand fra vandløb, forandres vandstand i vandløb eller ske hindringer af vandets frie løb. Dette er med hensyn til de miljømæssige krav. Der vil ikke blive ændret på de beskyttede vandløbs naturlige afløb eller afvanding i forbindelse med projektet.

Der må ikke uden tilladelse fra vandløbsloven udføres nogle former for ændringer af vandløbets skikkelse, herunder vandløbets forløb, brede, bundkote og skråningsanlæg.

Der må ikke udføres beplantning nær rørlagte strækninger af vandløb, så der opstår risiko for, at rørledninger tilstoppes af rødder eller beskadiges på anden vis iht. bestemmelserne i vandløbslovens § 6, stk. 3. Ansvaret for vedligeholdelse af eventuelle drænledninger påhviler den fremtidige lodsejer. Hvis et dræn tilstopper eller drænene falder sammen er det ejerens ansvar at vedligeholde eller udskifte beskadigede rør. Hvis der ikke udlægges bælter uden solpaneler langs med eksisterende dræn, kan det blive nødvendigt midlertidigt at fjerne enkelte paneler, hvis der skal udføres vedligeholdelse.

Der må desuden ikke i anlægs- og driftsfasen ske udledning af forurenende stoffer, suspenderet materiale eller lignende til vandløbet, der kan forringe vandløbenes tilstand. Anlægget og ny beplantning rundt om dette, bør holde en passende afstand til åbne vandløbsstrækninger. Jordbearbejdning, jordhåndtering, plantning, terrænændring, anbringelse af hegn, og opførelse af bygværker må ikke foretages i en bræmme på 2 m langs åbne, naturlige vandløb.

[13] BEK nr. 123 af 01/02/2024. Bekendtgørelse af lov om havstrategi
[14] EU Marine Strategy Framework Directive 2008/56/EC, (MSFD)
[15] LBK nr. 1581 af 10/12/2015. Bekendtgørelse af lov om okker
[16] LBK nr. 1217 af 25/11/2019: Bekendtgørelse af lov om vandløb.

Da det fortsat skal være muligt at køre med maskiner langs med vandløbet f.eks. i forbindelse med vedligehold eller fremtidig vandløbsrestaurering, vil der dog blive holdt en mindsteafstand på 8 meter mellem anlægget og vandløbets kronekant.

De steder hvor vandløb skal krydses med adgangsveje, stier, driftsveje, ledninger o. lign. skal der søges om tilladelse efter vandløbsloven hos Vesthimmerlands Kommune. Det samme gælder hvis der er steder hvor § 3-vandløb skal sløjfes pga. vindmøllefundamenter.

4.1.27 MUSEUMSLOVEN

Museumsloven[17] sikrer kulturarven i forbindelse med planlægning af jordarbejder. Loven oplyser, at den kulturarv, der skal beskyttes, omfatter spor af menneskelig virksomhed, der er efterladt fra tidligere tider, dvs. strukturer, konstruktioner, bygningsgrupper, bopladser, grave og gravpladser, flytbare genstande og monumenter og den sammenhæng, hvori disse spor er anbragt. Herunder hører bevaring af fortidsminder samt sten- og jorddiger.

Der må ikke foretages ændringer i tilstanden af sten- og jorddiger, jf. § 29a, eller fortidsminder, jf. § 29e. Hvis der påtræffes fortidsminder i forbindelse med jordarbejderne, skal arbejdet indstilles i det omfang det berører fortidsmindet, jf. § 27, stk. 2. Fundet skal straks anmeldes til det nærmeste kulturhistoriske museum (Vesthimmerlands Museum), som vurderer om yderligere undersøgelse skal finde sted.

Fundene kan ifølge museumsloven forlanges undersøgt for bygherrens regning. Med henblik på at undgå forsinkelse af anlægsarbejdet og uforudsete udgifter, er der mulighed for at få foretaget en forundersøgelse, inden anlægsarbejdet igangsættes.

I henhold til museumsloven skal museerne foretage en omkostningsfri arkivalsk kontrol i forbindelse med et forslag til en lokalplan, hvis museerne bliver anmodet herom forud for større bygge- og anlægsarbejder. Museerne fremkommer efter den arkivalske kontrol og eventuelt en mindre forundersøgelse med en udtalelse om, hvorvidt eventuelle anlægs- og byggearbejder indebærer risiko for ødelæggelse af væsentlige fortidsminder, og om det vil være nødvendigt at gennemføre arkæologiske undersøgelser, inden anlægs- eller byggearbejdet gennemføres. Forhold omkring Museumsloven er beskrevet i afsnit 7.9

4.1.28 LANDBRUGSLOVEN

Ved eventuel udstykning af vindmølleparceller og solcelleparceller kan landbrugspligten ophæves ved en erklæring fra en praktiserende landinspektør, når der foreligger en endeligt vedtaget landzonelokalplan jf. landbrugslovens[18] § 6, stk. 1. Der tinglyses almindeligvis deklaration om, at arealet skal ryddes for vindmølleanlæg mv. og afhændes til sammenlægning med en bestående landbrugsejendom, når anvendelsen til vindmølleanlæg ophører.

[17] LBK nr. 358 af 08/04/2014: Bekendtgørelse af museumsloven.
[18] LBK nr. 116 af 06/02/2020: Bekendtgørelse af lov om landbrugsejendomme.

4.1.29 VEJLOVEN

Vejloven[19] indeholder blandt andet bestemmelser om adgangsforhold til offentlige veje. De nærmere vilkår aftales med lodsejerne samt den berørte vejmyndighed. Der er redegjort nærmere for adgangsforhold i afsnit 5.6 og 7.3 "Befolkningen".

4.1.30 LUFTFARTSLOVEN

Bekendtgørelse af lov om luftfart[20] fastsætter, at projekter til anlæg, der ønskes opført i en højde af 100 meter eller mere over terræn, skal anmeldes til Trafikstyrelsen, og at opførelsen af anlægget ikke må påbegyndes, før der er udstedt attest om, at hindringen ikke skønnes at ville frembyde fare for lufttrafikkens sikkerhed. Attesten kan gøres betinget af afmærkning eller af at højden nedsættes. De forventede krav til lysafmærkning af vindmøllerne fremgår af afsnit 7.1.

4.1.31 BEKENDTGØRELSE OM SIKKERHED FOR UDFØRELSE AF ELEKTRISKE ANLÆG

Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af elektriske anlæg[21] § 20 regulerer elektriske anlæg og andre objekters nærhed til hinanden:

Elektriske anlæg og andre objekter må ikke anbringes så nær hinanden, at der derved kan opstå fare.
Stk. 2. Ved anbringelse af andre objekter i nærheden af bestående elektriske anlæg skal eventuelle afstandskrav til det elektriske anlæg overholdes.
Stk. 3. Det elektriske anlæg eller objekt, der anlægges sidst, skal placeres under hensyntagen til det allerede placerede.

El-anlæg og høje objekter må ikke komme hinanden så nær, at der kan opstå fare elle ske skade for personer og el-anlæg eller true forsyningssikkerheden, hvorfor El-transmission anbefaler følgende sikkerhedsafstande mellem el-anlæg og elektrisk ledende høje objekter, herunder f.eks. vindmøller, antenner, lysmaster:

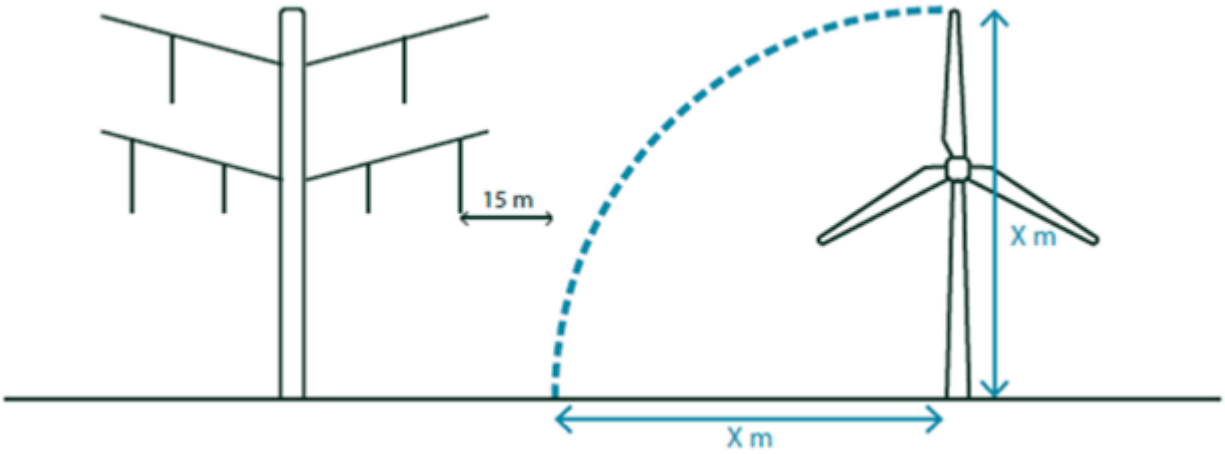
Luftledninger
Høje objekter nær el-transmissions luftledningsanlæg, bør som minimum placeres i en afstand på objektets fulde totalhøjde fra respektafstanden langs luftledningsanlægget. Respektafstanden er fastsat for at give betryggende sikkerhed ved arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg eller ved uheld og ulykker. Respektafstanden for både luftlednings- og kabelanlæg er beskrevet i Bekendtgørelse nr. 1112 af 18/08/2016[22].

Ovennævnte anbefalede sikkerhedsafstand skal sikre, at placering af høje objekter ikke medfører en risiko for kollision med el-transmissions luftledningsanlæg, hvis f.eks. en vindmølle skulle vælte eller en vinge falde af. Et havari på f.eks. en vindmølle der medfører, at ledningerne på elanlægget brydes, kan i værste tilfælde forvolde personskade, hvis man befinder sig i nærheden, og det kan få store følger for elanlægget og ikke mindst påvirke forsyningssikkerheden.

[19] LBK nr. 421 af 25/04/2023: Bekendtgørelse af lov om offentlige veje m.v.
[20] LBK nr. 570 af 19/05/2025: Bekendtgørelse af lov om luftfart.
[21] BEK nr. 1114 af 18/08/2016: Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af elektriske anlæg.
[22] BEK nr. 1112 af 18/08/2016: Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af sikkerhed for udførelse af ikke-elektrisk arbejde i nærheden af elektriske anlæg.

Sikkerhedsafstanden til luftledningsanlæg er illustreret herunder:

Figur 4-10 Sikkerhedsafstand for vindmøller og luftledningsanlæg

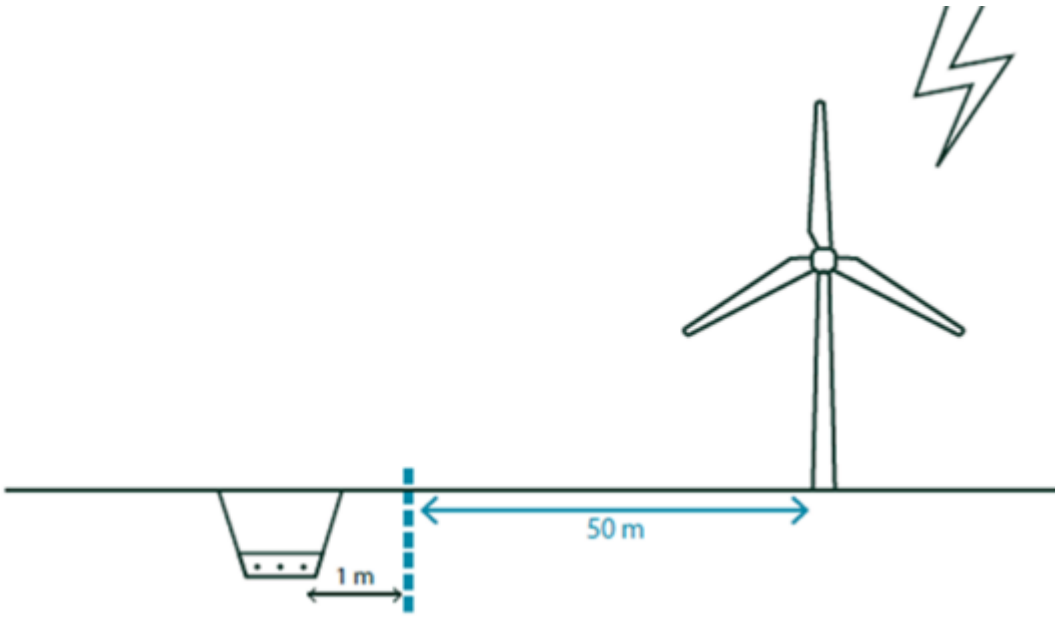


Jordkabler

Høje elektrisk ledende objekter nær El-transmissions jordkabelanlæg, bør ikke placeres nærmere end 50 m fra respektafstanden til jordkabler, uden foranstaltninger for beskyttelse mod spændingsstigning i jorden. Ovennævnte anbefalede sikkerhedsafstand skal bl.a. sikre, at placering af høje elektrisk ledende objekt ikke påfører jordkabelanlæg, skader ved lynnedslag.

Sikkerhedsafstanden til jordkabelanlæg er illustreret herunder:

Figur 4-11 Sikkerhedsafstand for vindmøller og jordkabler



4.1.32 SKOVLOVEN

Skovloven[23] indeholder bestemmelser om anvendelsen af fredskovspligtige arealer. Det gælder bl.a. at det enkelte fredskovspligtige areal skal holdes bevokset med træer, der danner, eller som inden for et rimeligt tidsrum vil danne, sluttet skov af højstammede træer, samt at der på fredskovspligtige arealer ikke må opføres bygninger, etableres anlæg, gennemføres terrænændringer eller anbringes affald.

[23] LBK nr. 690 af 26/05/2023 om skove.

5 PROJEKTBESKRIVELSE OG PLANFORSLAG

Dette kapitel er jf. miljøvurderingslovens kapitel 7 stk. 1 en beskrivelse af projektets placering, karakteristika og kendetegn, herunder med diverse kortmaterialer i passende størrelsesforhold således der kan dannes et godt overblik og indtryk af projektet. Dette gælder også for de enkelte delprojekter, der bl.a. ønskes vist i forhold til omgivelser, herunder relevante arealanvendelser, udpegede områder med særlige interesser, i forhold til berørte grundejere m.v.

Desuden beskrives forslag til lokalplan og kommuneplantillæg med en skitsering af planens indhold og hovedformål.

5.1 DET FYSISKE ANLÆG

Projektet omfatter opstilling af i alt 21 vindmøller med en totalhøjde på 185 meter, anlæg af solceller på et bruttoområde på ca. 242 ha og etableringen af en transformerstation samt et batterilageringssystem (BESS). Plan- og projektområdet ligger umiddelbart øst for Farsø i Vesthimmerlands Kommune, se Figur

Alle vindmøller og solcelleanlæg placeres i Vesthimmerlands Kommune. Lokalplanområdet vil ligeledes udelukkende ligge i Vesthimmerlands Kommune.

Afstand til nærmeste kommuner er:

- Aalborg Kommune, ca. 20 km
- Rebild Kommune, ca. 12 km
- Viborg Kommune, ca. 10 km.

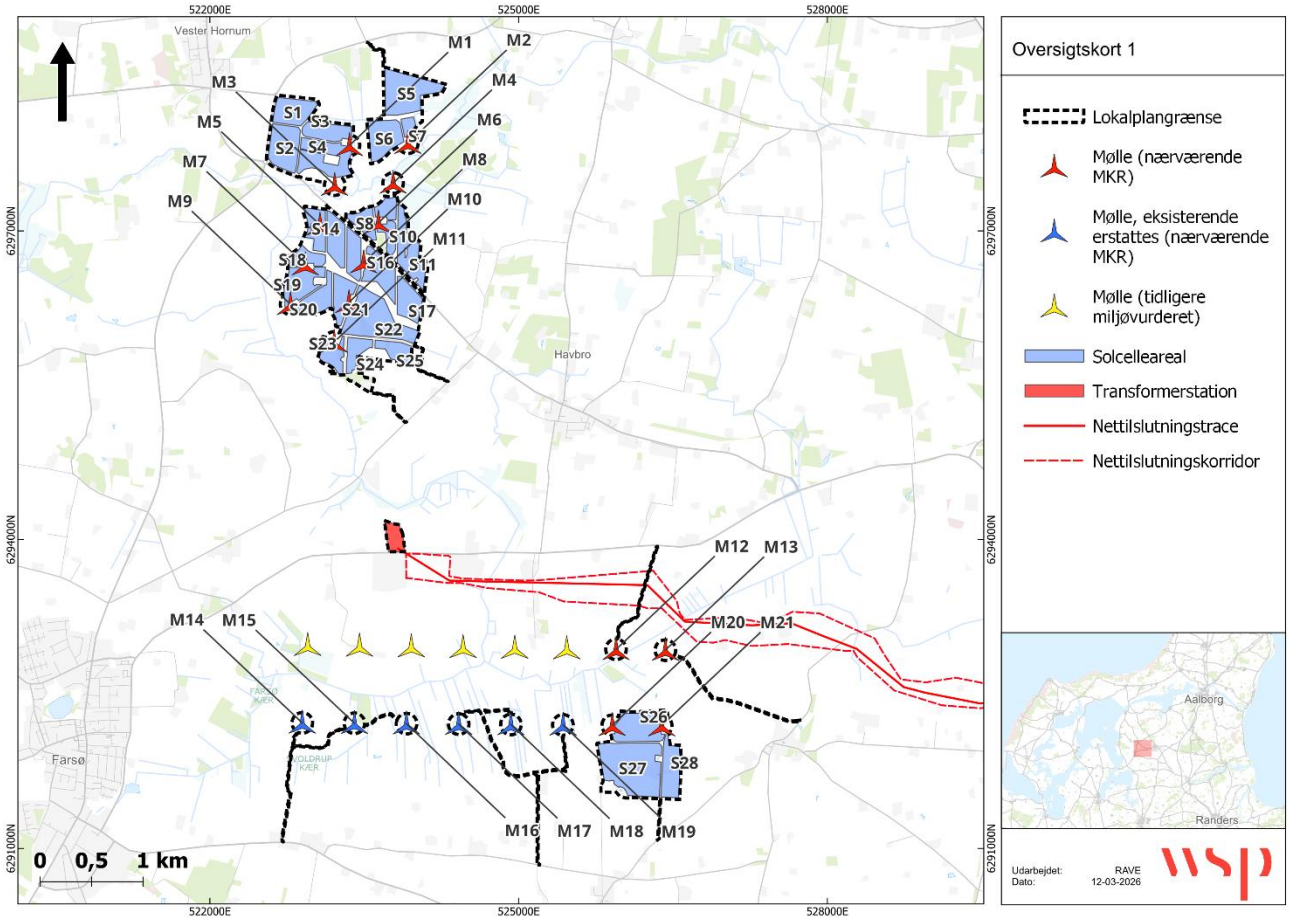
Projektets forventede elproduktion (overslag):

- Solcelleanlæg (ca. 242 ha): Effekt ca. 264 MWp (faste paneler) og 180 MWp (tracker paneler) med en elproduktion på hhv. ca. 268 GWh/år og 209 GWh/år.
- Vindmøller (21 stk.): Effekt ca. 130-151 MW med en samlet elproduktion på ca. 440-456 GWh pr. år.

Den samlede elproduktionen fra energiparken på op til ca. 718 GWh pr. år svarer til det årlige elforbrug for ca. 163.000 husstandes husstande ved et årligt elforbrug på 4.400 kWh.

Der skal etableres permanente adgangsveje til solcelleanlæg og vindmøller, samt permanente kranpladser og arbejdsområder på op til 4.000 m^2 omkring hver vindmølle. Der anvendes så vidt muligt fælles adgangsveje til vindmøllerne og solcelleanlægget.

Den ansøgte energipark har en forventet levetid på ca. 25 år for vindmøllerne og 30 år for solcelleanlægget.



Figur 5-1 Placering af vindmøllerne (M1-M21) og solcellearealer (S1-S28).

Hovedforslaget består af følgende projektelementer i anlægsfasen:

.

- Etablering af nye adgangsveje og kranpladser til de nye vindmøller og solcelleanlæg.
- Transport af byggematerialer.
- Etablering af byggefelter til transformerstationer, BESS og forbindelse til elnettet ved en overordnet transformerstation efter nærmere aftale med Energinet.
- Udgravning og støbning af fundamentet til de 21 nye vindmøller.
- Opstilling af nye vindmøller og udskiftning af 6 eksisterende vindmøller.
- Klargøring af terræn og opstilling af solceller.
- Etablering af afskærmende beplantning rundt om solcelleanlæggene.
- Sanering af boliger
- Sanering af eksisterende vindmøller

Den samlede anlægsperiode for projektet Vesthimmerland – Sol og Vind forventes at strække sig over 1 til 3 år.

Efter anlægsfasen overgår projektet til almindelig drift, som primært omfatter vedligeholdelse og service af vindmøller og solcelleanlæg.

Lovgivningen kræver en minimumsafstand på fire gange møllehøjden fra en vindmølle til nærmeste nabobeboelse – i dette tilfælde 740 meter. Afstanden til nærmeste bolig er cirka 760 meter, og kravet er dermed opfyldt.
Solcelleanlægget er tilpasset gældende afstandskrav til blandt andet matrikelskel, vandløb og naturområder. Derudover etableres levende hegn omkring solcellerne for at integrere det tekniske anlæg visuelt i landskabet.

5.2 VINDMØLLER

De 21 nye vindmøller er som udgangspunkt for miljøvurderingen af typen Vestas V172 – 7,2 MW, da denne er den største af de 4 mulige typer møller der forventes etableret i projektet og den mølletype der forventes at have den største potentielle påvirkning. Møllen har rotordiameter på 172 meter samt en tårnhøjde på 99 meter. Dermed er den samlede højde for selve vindmøllen, når en af vingerne er i øverste position, ca. 185 meter (totalhøjde). Vindmøllerne kan blive 1,5-2 meter højere, hvis det på grund af høj grundvandsstand i området er nødvendigt at hæve møllefundamenter. yderligere data for vindmøllen fremgår af Tabel 5-1.

Den årlige elproduktion vil i et gennemsnitsår være ca. 450 GWh pr. år svarende til elforbruget i ca. 102.200 husstande (ved et gennemsnitligt årligt el-forbrug på 4.400 kWh. Opstilling af nye vindmøller forventes at vare ca. 1 år for det samlede anlægsarbejde.

Tabel 5-1 Tekniske oplysninger om de nye vindmøller i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum"

Projektforslag	
Antal vindmøller	21
Mølletype	Vestas V172-7,2 MV
Navhøjde	99 meter
Rotordiameter	172 meter
Totalhøjde med vinge i øverste position	185 meter
Årlig elproduktion af vindmølleparken (netto)	450 GWh pr. år.

Vestas V172-7,2 MW vindmøllen er en 3-bladet opvindsmølle med gear, der er designet til at yde maksimalt på lokaliteter med middel til høje vindhastigheder mellem 3 m/s (cut-in windspeed) og 25 m/s (cut-out windspeed).

Vindmøllen vil være i standarddrift indenfor temperaturintervallet - 20°c til 45°c og ved vindhastigheder mellem 3 m/s og 25 m/s. Vindmøllen har som standard en levetid på mindst 20-25 år.

Vingerne bestryger et areal på ca. 20.612 m^2 og bevæger sig med uret set forfra (med vinden i ryggen). Vindmøllen har aktiv krøjning, der drejer rotoren op mod vinden, så den står i en ret vinkel mod denne.

Vindmøllen har et hydraulisk pitchreguleringssystem, der sørger for konstant at indstille vinklen på vindmøllens vinger, så de står optimalt i forhold til vinden. Desuden har vindmøllen et system, der tillader rotorens omdrejningshastighed at variere. Det resulterer i optimal effekt under skiftende vindstyrke, samtidig med at det minimerer uønskede udsving på elnettet, støj fra turbinen og belastningerne af konstruktionen.

Tårnene er lavet af stål. De er koniske og rørformede og er ca. 99,0 meter høje (navhøjde). Rotoren har tre vinger lavet af glasfiber og kulfiber, der hver har en længde på ca. 80 meter. Rotoren har en diameter på 172

meter. Den aktuelle vindmølletype og størrelse giver et størrelsesforhold på 1:1,72 mellem tårnhøjde og rotordiameter. Rotoren er ca. 19 meter over terræn med en vinge i laveste position.

Med en terrænforskel på maksimalt 1 meter mellem den højst og lavest placerede vindmølle i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" er der ikke behov for terrænreguleringer for at sikre, at vindmøllerne opleves med ens højde i vindmølleparken, men der kan af anlægstekniske årsager være behov for mindre terrænreguleringer ved en eller flere vindmøller.

Rotoren drejer med en statisk hastighed på op til 10-11 omdrejninger/minut. Rotorerne vil have samme omløbsretning og med uret set forfra. Omdrejningshastigheden vil under normale omstændigheder være tilnærmelsesvist ens for vindmøllerne, men der kan være lidt forskel på grund af vindturbulens og forskellige indstillinger (mode) på vindmøllerne. Vindmøllehattens (nacellens) cover er lavet af glasfiber, mens selve rammen er af støbejern.

Vindmøllen har flere kølingssystemer. Afkøling af nacellen sker med luft fra vifter, transformatorerne afkøles ved placering i fri luft, mens de øvrige afkølingssystemer bruger afkølende væske.

Vindmøllens generator er en 50/60 Hz generator. Generatoren har en nominel effekt på 7,2 MW.
Turbinens hovedbremse er aerodynamisk, mens der også findes hydraulisk parkeringsbremse.
Herudover har turbinen et system til at beskytte mod for høj hastighed, beskyttelse mod lynnedslag, jordforbindelse og beskyttelse mod korrosion i henhold til ISO 12944-2.

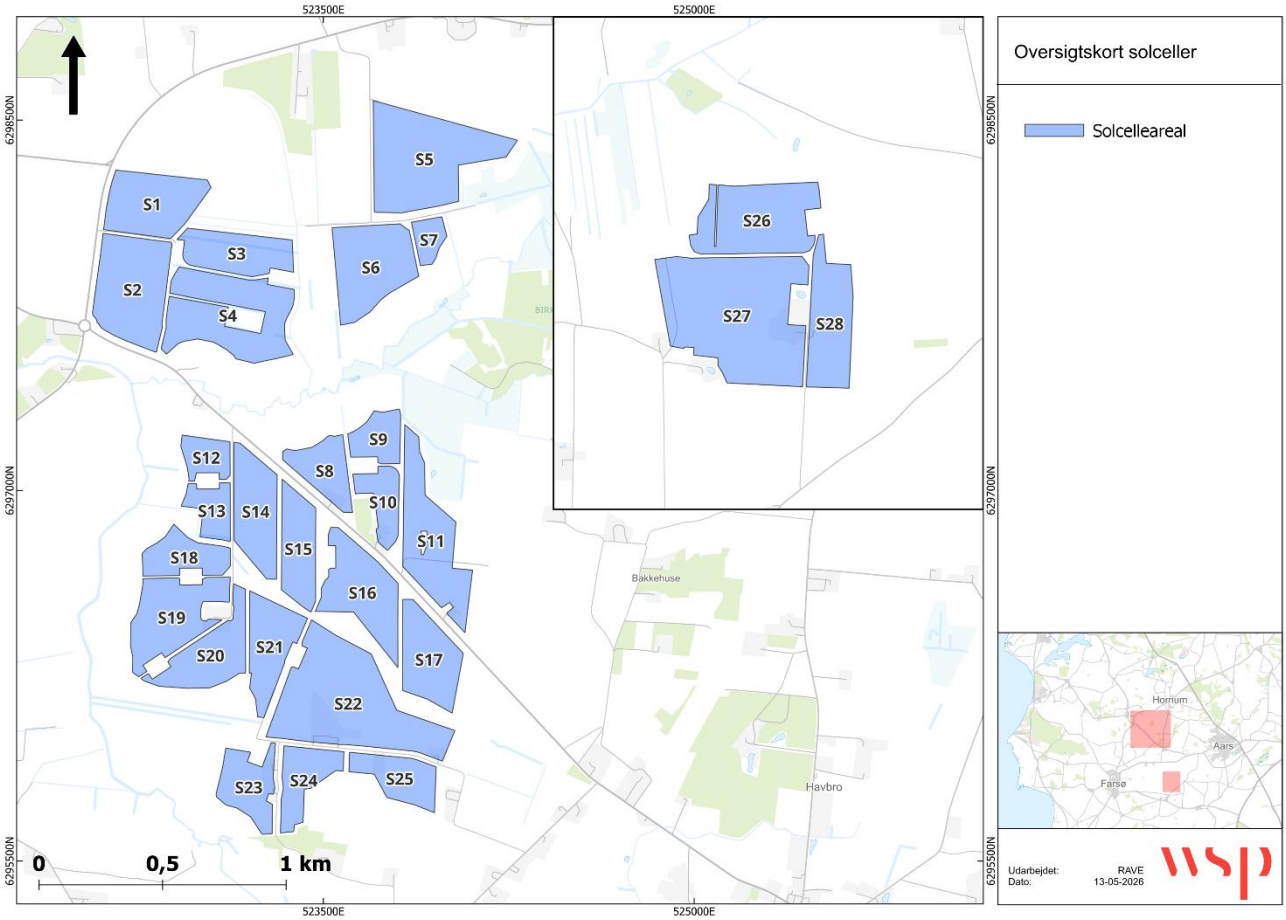
Alle vindmøller, der opsættes i Danmark, skal være certificerede og med dansk typegodkendelse. Vestas V172-7,2 MW vindmøllen er certificeret og godkendt til opstilling i Danmark. Certificeringen attesterer bl.a., at vindmøllerne overholder den europæiske standard DS/EN 61400-22, som dækker design og fremstilling og i henhold til ”Bekendtgørelse om teknisk certificering og vedligeholdelse for vindmøller mv” (BEK nr. 648 af 31/05/2023). Vindmøllen har certifikatet ”PT-DNVGL-SE-0074-09858-0” (prototype certificate) med virkning fra 28. april 2023.

Der anvendes en række kemikalier i forbindelse med drift af vindmøllen. Det har ikke været muligt at fremskaffe data specifikt for en Vestas V172-7,2 MW vindmølle, men der findes tilnærmelsesvist sammenlignelige data fra lignende vindmølle: 530 liter væske, der forhindrer kølesystemet i at fryse i koldt vejr og til afkøling (vand/glycerol), ca. 200 liter hydraulikolie til vingernes pitchsystem og bremsen, ca. 1.500 liter gearolie, ca. 35 liter smørefedt, ca. 150 liter nitrogen og ca. 70 liter diverse smøreolier. Hertil kommer diverse rengøringsmidler og kemikalier til vedligeholdelse af turbinen.

Tårnet, vingerne og nacellen er hvidgrå: Farvekode RAL 7035. Glansen på vingerne er < 30.

5.3 SOLCELLEANLÆG

Solcelleanlægget ved projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" (Figur 5-2) vil få en samlet installeret effekt på op til ca. 268 GWh/år. Afhængig af om der etableres trackere eller faste stativer. Det svarer til op til 60.840 husstandes elforbrug ved et gennemsnitligt strømforbrug på 4.400 kWh/år.



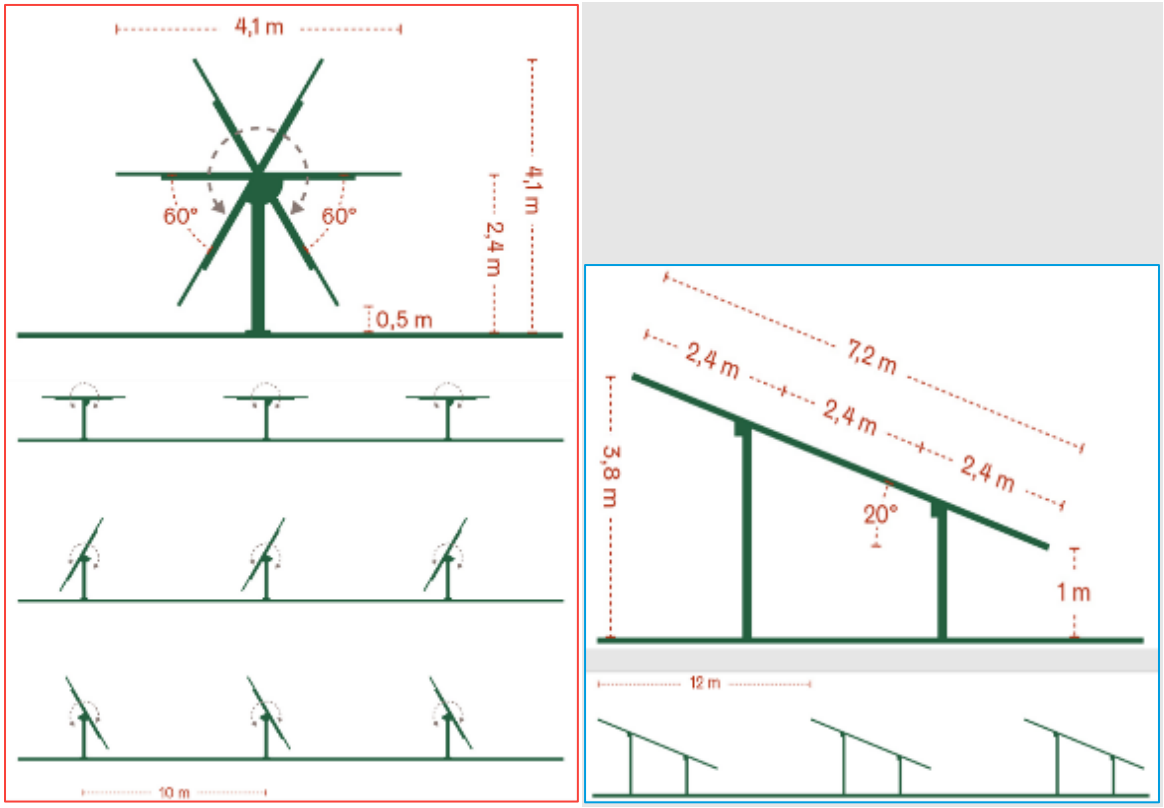
Figur 5-2 Solcelleareal i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" Solceller S26-S28 findes I den sydlige del af projektområdet.

Der ansøges om ca. 242 ha solceller, som vil have en højde på op til 4,5 m, og enten vil være solcellepaneler fastmonteret sydvendt på stativer, hvor rækkerne går øst-vest, eller solcellepaneler med trackingmekanisme på nord-sydgående rækker, hvor panelerne følger solens bane over himlen.

Der vil primært af hensyn til dyrelivets frie bevægelighed ikke blive opsat hegn omkring solcellearealerne, men der vil blive etableret beplantningsbælter, som vil skjule solcellerne. Beplantningsbæltet vil primært bestå af hjemmehørende arter for at tilpasse anlægget til det lokale miljø og give det størst naturværdi for dyrelivet. Bredden af beplantningsbæltet vil tilpasses til at være bredere og kraftigere i områder, hvor der er særligt indsyn til solcellerne fra beboelsesejendomme og trafikerede veje/stier. Det er hensigten at sikre, at solcellerne så vidt muligt ikke vil kunne ses som følge af beplantningsbælterne.

Projektet er tilpasset det lokale landskab samt solcellebekendtgørelsens anbefalede afstandskrav, således at solcellerne opstilles i 28 separate solcellearealer med brede naturarealer imellem dele af de nordlige arealer. I samspil med de omfattende beplantningsbælter, vil projektet trods dets samlede størrelse derfor ikke opleves som én stor energipark med den markante landskabspåvirkning, som ellers vil følge deraf.

Figur 5-3 Illustration af du to muligheder for opstilling af solceller. en opstilling af solpaneler med trackersystem, som kan bevæge sig om én akse og dermed følge solen for optimal udnyttelse, og en opstilling med faste stativer



Solpanelerne fremstår med antirefleksbehandling for at mindske gener fra genskin. Der vil blive anvendt solcellepaneler med glas på begge sider, og som ikke udleder skadelige PFAS-stoffer. Både for- og bagsiden af panelerne vil bestå af hærdet glas der beskytter mod udvaskning. Vurderingen er udarbejdet på baggrund af datablade for komponenterne, der indgår i solcellepanelerne. Det vurderes, at der ikke er noget, der tyder på, at solcellepanelerne indeholder PFAS-stoffer, der kan udvaskes. De vurderede paneler beskytter godt mod udvaskning, da både for- og bagside består af hærdet glas, hvormed den største overflade er lukket. For de øvrige komponenter, der ikke sidder lamineret mellem de to glasplader, er der ikke fundet tegn på at de indeholder skadelige PFAS-stoffer.

Figur 5-4 Solcelleanlæg med trackersystem, som kan bevæge sig om én akse.



Der etableres cirka 11.240 stativer med solpaneler, hvis der opstilles paneler på faste stativer, og lidt færre, hvis de opstilles med trackere. Der etableres op til 442 invertere, der omdanner strømmen fra solpanelerne fra jævnstrøm til vekselstrøm, og op til 33 transformerkiosker, der omsætter strømmen fra én spænding og strømstyrke til en anden. Antallet af transformerkiosker afhænger af transformerkioskenes størrelse.
Der vil i forbindelse med driften af solcelleanlægget ikke blive anvendt råstoffer, og der vil ikke blive produceret affald.

Alle kabler fra solcellerne til teknikbygninger føres som jordkabler. Solcellerne er indbyrdes forbundet med kabler under modulerne. Dette vil medvirke til, at solcelleanlægget fremstår ensartet og mere harmonisk i landskabet. Fra centrale invertere fremføres strømmen til en central transformerstation, hvorfra der sker en fælles net-tilslutning fra strømmen, der er produceret af vindmøller og solcellerne i delområderne i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum", se også afsnit 5.1.

5.4 TRANSFORMERSTATION OG BESS

For at forbinde de strømproducerende anlæg med det overordnede elnet og et eventuelt erhvervsområde anlægges en transformerstation.

transformerstationen vil fylde op til 5 ha og bestå af diverse bygninger og transformere mm, se Tabel 5-2 Bygningerne vil være op til 5 m høje og de tekniske installationer vil være op til 8 m i højden, dog bortset lynafledere der er master på 20-25 meters højde. Transformerstationen vil have et væsentligt kildestøjniveau på op til 90-100 dB(A), men pga. af den store afstand til de nærmeste naboer kan de vejledende støjgrænser overholdes med god margin.

Tabel 5-2. Antal, højde og størrelse af planlagte bygninger og udstyr i transformerstationen og BESS.

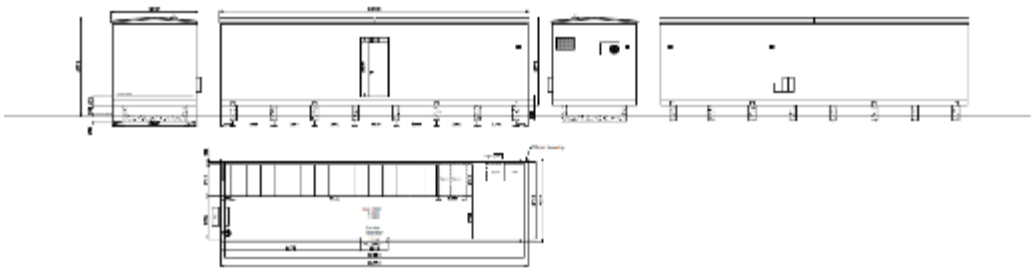
Transformerstation og BESS	Antal	Gns. højde	Samlet størrelse
Stor bygning	12	15 m	2.960 m^2
Lille bygning	10	10 m	728 m^2

Transformerstationen er fuldstændig indhegnet uden adgang for uautoriserede personer. Inden for hegnet er alle hovedkomponenter i et elektrisk højspændingssystem placeret, blandt andet strømskinner, transformere, afbrydere, instrumenttransformere, ledere med mere. Transformerstationen vil være fjernstyret og vil derfor ikke kræve bemanding under driften. De vigtigste aktiviteter i transformerstationen er vedligeholdelse af udstyret, som normalt vil finde sted inden for normal arbejdstid mandag til fredag - 7:00 til 18:00.

Transformerstationen omfatter elektrisk udstyr og elektrisk infrastruktur, serviceveje samt bygninger og andet udstyr, som er nødvendigt for at drive klyngen og opretholde forbindelsen til Energinets transformerstation. Bygningerne vil i hovedtransformerstationen være enten af mursten eller som præfabrikerede e-houses, mens det i resten af klyngen vil være såkaldte transformerkiosker (eller e-houses).

Selve transformerstationen bliver en 150 kV højspændingsstation og vil blive opført som en åben udendørs dobbeltsamleskinne transformerstation, bestående af forventeligt 8-10 150 kV-afgange, baseret på luftisoleret udstyr. Afbryderteknologien er baseret på vakuumafbrydere, som er en velafprøvet teknologi til højspændingsnettet. Vakuumafbryderne er også vedligeholdelsesfrie, forseglede i hele deres levetid og dermed uden emissioner eller brug af drivhusgasser. Hver 150 kV-afgang er forsynet med en dedikeret afbryder.

Inden for transformerstationens område vil der blive opført fire præfabrikerede såkaldte e-houses på betonfundamenter. Disse e-houses indeholder alt udstyr til opsamling af den producerede strøm fra sol og vind. E-husene vil ligeledes forsyne hele erhvervsområdet via 33 kV-nettet, med forbindelser via et eller flere kabelanlæg til individuelle transformerkiosker opstillet ved hvert forbrugssted. Hver kabelforbindelse forsyner op til flere kiosker afhængig af forbrugets størrelse. En jordleder vil blive installeret i kabelgraven sammen med kablerne. Jordlederen vil blive placeret i bunden af graven, hvorefter kablet lægges i graven, der så vil blive fyldt op med naturlig jord.



Tabel 5-3 Skitsetegning over E-huse

Der vil være transformerkiosker til hvert strømforbrugende anlæg, placeret uden for, eller som del af, hver facilitet. Kiosken leveres præfabrikeret med standardfundament med olieinddæmning og med transformer, koblingsudstyr og kabelforbindelser indeni. Planen er, at de skal installeres tidligt i fasen, da de også tjener til at levere strøm til byggearbejdet.

Der etableres et batterilagringssystem (BESS) internt på transformerstationens areal se Figur 5-3, som planlægges at have en kapacitet på cirka 50 MW/100 MWh til lagring af den producerede elektricitet. BESS'en vil omfatte batterier og tilhørende drifts-, sikkerheds- og kontrolinfrastruktur, se Tabel 5-4. BESS'en vil blive opført i faser, der følger den overordnede tidsplan, og vil til enhver tid være dimensioneret, så den sikrer en problemfri drift af klyngen med hensyn til produktion og forbrug af klyngens anlæg.
BESS vil bestå af flere batterienheder eller moduler, arrangeret i en elektrisk forbindelsesmatrix monteret i containere eller i en præfabrikeret tekniskhuse, som leveres færdigbygget til projektstedet. De præfabrikerede teknikhuse eller containere placeres på betonfundamenter, og vil have en højde på op til maksimalt 6 m. BESS'en vil dække et område på op til 5.000 m^2.

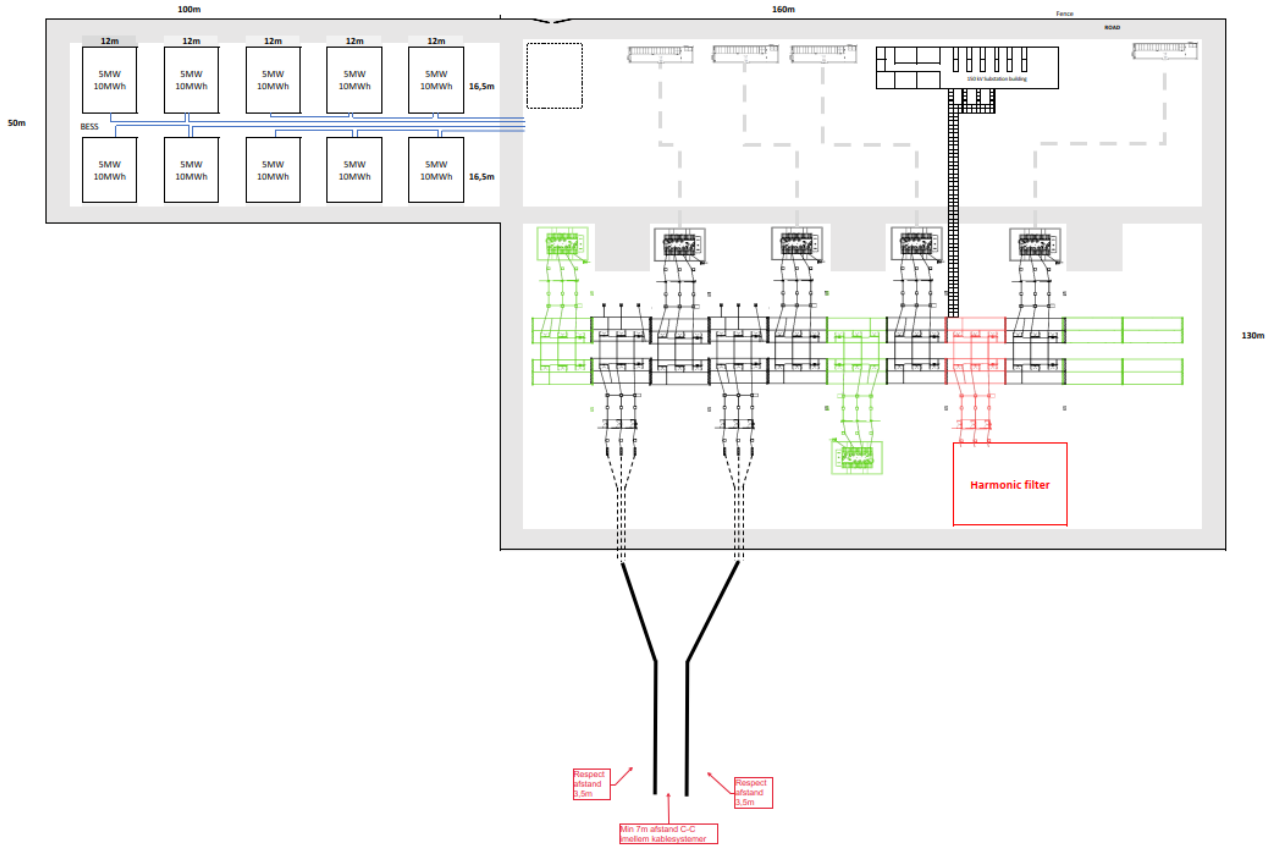
Tabel 5-4. BESS'ens teknologi, dimensioner og detaljer.

BESS	TEKNOLOGI, DIMENSIONER, DETALJER
Teknologi	Litium-ion, Solid state
BESS Areal	Op til 5.000 m^2
Kapacitet	50 MW/100 MWh
Vejadgang til BESS	Vej vil blive anlagt, så der er adgang til transformerstationen og BESS.
Totalhøjde	Maksimalt 6 m
Indhegning	Der vil blive opsat hegn omkring transformerstationen og BESS for at begrænse adgangen.

BESS består af mange battericeller, samlet i et matrixsystem for at danne moduler. Hver battericelle er bygget på Litium-ion "Solid state"-teknologi som bruger en gruppe faste positive og negative elektroder samt en fast elektrolyt, i stedet for flydende polymergel elektrolytter. Et modul kan bestå af tusindvis af celler, der en-

ten arbejder i serie eller parallelt. Modulerne leveres færdigsamlede, testede og klar til idriftsættelse i containere eller teknikhuse. Der vil være adskillige moduler der opereres parallelt. Anlæggets størrelse justeres ved at øge systemets samlede lagringskapacitet ved at tilføje moduler til BESS'en.

Figur 5-5 Skitse over transformerstation med tilhørende BESS



Supplerende infrastruktur såsom containere og teknikhuse kan omfatte batteri- og koblingsrum, høj- og mellemspændingskabler, der er nedgravede eller placeret mellem BESS og transformerstationen, øvrige transformere, SCADA-udstyr (Supervisory Control and Data Acquisition), termisk styringssystem som HVA/C, udstyr til brandbeskyttelse, brandvægge til at inddæmme en eventuel brand og forhindre den i at sprede sig samt lydabsorberende vægge. De supplerende strukturer vil blive installeret i teknikhuse eller containere, og placeret i sikker afstand fra batterimodulerne.

5.5 TILSLUTNING TIL ELNETTET

Transformerstationen skal forbindes med system operatørens (TSO) 150 kV net og med denne forbindelse er det muligt enten at levere fra, eller modtage strøm til vindmøller, solceller og et eventuelt erhvervsområde og PtX anlæg. Formålet med transformerstationen er at transformere spændingsniveauet fra 150 kV til 33 kV, da det ikke er praktisk at fordele 150 kV direkte til eventuelle fremtidige energikrævende anlæg i nærheden.
Ved at etablere et 33 kV fordelingsniveau er det muligt at forbinde produktions- og forbrugsstederne med standardiseret eludstyr. Alle forbrugsanlæg og elproduktionsenheder vil blive forbundet til 33 kV-opsamlingsnettet.

Forbindelsen fra det interne opsamlingsnet til TSO'ens højspændingsnet vil ske via fire dedikerede forbindelsespunkter på 33 kV niveauet, kaldet e-houses. Forsyningen vil være på 33 kV, hvor disse fire e-houses også vil fungere som eksportforbindelser, når elproduktionen fra sol og vind er større end industriklyngens forbrug.

Elproduktionen fra solcellerne og vindmøllerne vil blive forbundet til 33 kV-opsamlingsnettet via kabelforbindelser.

Kabler og ledninger etableres inden for en udlagte kabelkorridor. Korridoren muliggør at ledningerne og kablerne kan placeres hensigtsmæssigt, så de placeres uden om beskyttet natur, beskyttede fortidsminder, jordforurening, drikkevandsinteresser og i videst muligt omfang uden om værdifuld eksisterende beplantning.

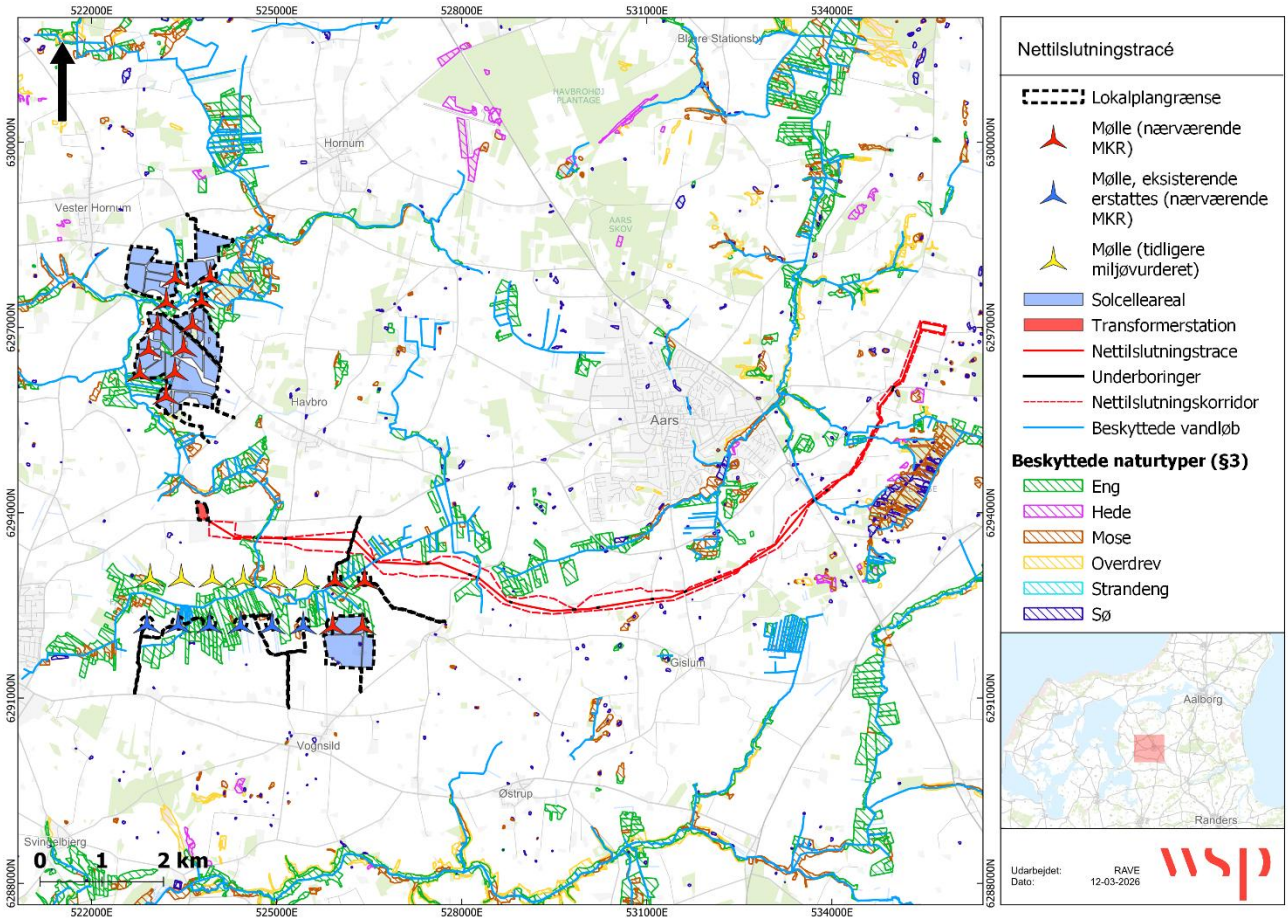
Tilslutningen til elnettet er af midlertidig karakter, uden permanente anlæg over jorden og vurderes derfor kun i følgende relevante afsnit:

- Støj
- Biologisk mangfoldighed
- Vand

Tilslutningskablet til elnettet nedgraves i definerede kabelkorridorer med en standarddybde på ca. 1,5 meter. Før kablerne lægges, etableres et 10 cm tykt lag harpet sand i bunden af kabelgraven. Kablerne placeres ovenpå dette lag i en trefoil-konfiguration. 50 cm over kablerne monteres et rødt markeringsbånd, hvorefter grøften fyldes op med den opgravede naturlige jord.

Samtidig med elkablerne installeres fiberkabler i grøften. Disse anvendes til kommunikation mellem klyngens transformerstation og TSO'ens transformerstation. I hver ende af kabelsystemet installeres en kobberjordleder, hvilket giver i alt fire jordledere. En af jordlederne etableres ca. 300 meter inde i tracéet og tilsluttes transformerstationens jordingsnet.

Opgravningen udføres sekventielt i strækninger på op til ca. 50 meter. Kabelgraven etableres som en åben grav, hvor rør nedlægges løbende i takt med opgravningen. Elkablerne trækkes efterfølgende gennem disse rør. Graven tildækkes fortløbende, efterhånden som rørene er lagt.
Placeringen af kabelkorridorerne fremgår af nedenstående kort Figur 5-6.



Figur 5-6 Placering af nettilslutningstracé.

Anlæg ved styret underboring

Der underbores ved krydsning af Trend Å og tilløb samt mindre grøfter, langs den planlagt kabelføring. Derudover underbores de beskyttede § 3-områder, som ikke kan undgås ved at flytte på placeringen af kablet. Underboringen af Trend Å forventes at ville tage mindre end en uge.

Ved en styret underboring bores et rør gennem jorden under vandløbet/naturområdet, som kablet derefter føres igennem. For at kunne føre boret frem gennem jordlagene er det nødvendigt at tilsætte såkaldt boremudder, der vil fungere som smøremiddel for borehovedet. Boremudder består af bentonit-ler tilsat op til 1 % ikke miljøskadelige additiver.

Hvilke additiver, der vil blive anvendt, afhænger af entreprenørens egne erfaringer og valg, og de kendes derfor ikke endeligt, før der er fundet en entreprenør til opgaven, hvilket er efter, at denne miljøkonsekvensvurdering er gennemført. BioCirc ApS stiller krav til entreprenøren om, at de additiver der benyttes i boremudder ved underboringer, er dokumenteret uskadelige for planter, dyr, jord, grundvand og overfladevand, jævnfør DHI's risikovurdering af boremudderprodukter.[1]

Underboring sker ved, at der bores under det, der ønskes krydset. Når hullet er boret, indsættes i hullet et plastforingsrør, hvor kablet efterfølgende kan trækkes igennem. Et typisk foringsrør har en ydre diameter på 25 cm. Når kablet er trukket gennem foringsrøret, fyldes foringsrøret med bentonit af hensyn til kablernes varmeafgivelse.

Håndtering af eventuelle blowouts
Underboring er generelt set en meget sikker metode til at krydse under forhindringer og områder, der skal beskyttes. Der er dog en begrænset risiko for blow-out, hvor boremudder presses ud i det omgivende miljø med en potentiel risiko for påvirkning.

Mængden af boremudder der undslipper, afhænger af boringens længde. Årsagen er, at det kræver større tryk at udføre længere boringer, og derfor kan udslippet af mudder ved længere boringer potentielt være større.

Der gennemføres forundersøgelser forud for en underboring for at kunne planlægge underboringen (geologi, metode, dybde, grej, eventuelle additiver og så videre). Blow-out forebygges ved, at forundersøgelserne af jordbundsforholdene afdækker kvaliteten af jordbunden, hvorved der kan tages højde for eventuelle svage jordlag ved gennemførelse af underboringen.

Sker der blow-out under et vandløb, så vil en del af boremudderet trænge op i vandfasen og blive ført nedstrøms, mens en anden del af boremudderet vil blive liggende på vandløbets bund. Hvor stor en andel, der henholdsvis opslæmmes og bliver liggende, afgøres især af strømningshastigheden det pågældende sted, som vil variere meget hen over året.

Suspenderet materiale vil flyde med strømmen og vil sedimentere, når det når stillestrømmende eller langsomt strømmende dele af vandløbet, hvorved det potentielt risikerer at dække gydepladser for laks, lampretter eller andre vandlevende organismer, ligesom det suspenderede materiale vil medføre nedsat sigtbarhed og potentielt påvirke dyre- og planteliv som følge af additiverne tilsat boremudderet.

Det forventes, at koncentrationen af suspenderet stof vil aftage langsomt, efterhånden som den vandrer nedstrøms, dels på grund af tilførsel af vand fra andre tilløb, men også på grund af den langsgående spredning, der opstår som følge af, at vandet i midten af vandløbet strømmer hurtigere end langs siderne. Det suspenderede stof vil derfor blive fordelt ujævnt gennem vandløbet, ligesom suspenderet stof vil sedimentere i stillestående dele af vandløbet. Det forventes derfor, at koncentrationen af suspenderet stof reduceres i forhold til afstanden fra kilden, afhængigt af vandføring og strømhastighed. Koncentrationen af suspenderet stof forventes at blive halveret efter de første få kilometer, mens en yderlige reduktion til en fjerdedel først vil forekomme efter noget længere transportafstand.

I mindre vandløb vil den lave vandføring medføre, at bentonitten vil opblandes i en begrænset mængde vand, hvorfor koncentrationen af bentonit vil være relativ høj sammenlignet med udslip i større vandløb med høj vandføring, hvor bentonitten vil blive opblandet i en større mængde vand.

Når udslippet af boremudder når havet, så vil det på grund af bølger og vind hurtigt opblandes med havvand, og det vurderes, at fortyndingen her vil være mindst 10-100 gange ved en afstand på få hundrede meter. En stigning i mængden af suspenderet stof udledt via vandløb til marine områder vil derfor ikke kunne spores kort tid efter, den når havet.

Under anlægsarbejdet moniteres overfladen kontinuerligt, og arbejdet standses i tilfælde af blowout, og der iværksættes straks afspærring af udslip samt opsamling og bortskaffelse af blowout-materiale.

Ved underboring af terrestriske naturtyper føres underboringen ned i den dybde, kablet ønskes ført i, mens underboring i forbindelse med vandløb altid føres mindst 1 m under vandløbsbunden for den pågældende lokalitet. Såfremt den faktiske vandløbsbund ligger under den regulativsatte vandløbsbund, føres boringen mindst 1 m under den faktiske vandløbsbund ud fra et forsigtighedsprincip. Der udmåles derfor altid vandløbsbund på den konkrete lokalitet for underboring, inden underboringen foretages. Denne dybde foreskrives for at minimere risiko for blow-out. Vandløbets bund er ikke en statisk størrelse, men vil kontinuert i større eller mindre grad ændre fysisk form, alt efter vandføring, erosion og sedimentation. Der vil derfor helt naturligt være variation i et vandløb bestående af huller, stryg, sten, grusaflejringer, sving mm., som over tid skaber variation i vandløbsbundkoten.

Styret underboring startes med afstand til vandløbet for at få den rette vinkel på boringen til at komme under vandløbet. Ved en vandløbsbredde på cirka 5 m udføres underboringen i en afstand på cirka 10 m afstand på hver side af vandløbet, hvorfor underboringen vil have en samlet længde på cirka 25 m.

Uanset forundersøgelser og planlægning af den styrede underboring er der fortsat en risiko for blow-out. Styrede underboringer sker derfor med en visuel overvågning af overfladen over boringen, for at observere forandringer på jordoverfladen, og en kontinuert overvågning af tryk-tab. Ved et blow-out stoppes underboringen, så snart boreføreren registrerer trykfald i boringen, eller hvis en person i terrænet observerer, at jorden hæver sig, hvilket indikerer et forestående blow-out, eller ser et udslip af boremudder på jorden eller i vandet.

Den konkrete mængde boremudder, der siver ud, vil variere. Ved blow-out vil størstedelen af boremudderet blive fjernet fra vegetationen med en slamsuger på udlagte køreplader, og nænsomt fjernet med skovl til et tyndt lag. Resterende boremudder kan med fordel vaskes væk i forbindelse med opsugning, mens eventuelle rester forsvinder fra vegetationen over tid, da det skylles væk med regnen. Eventuel skade på vegetationen vil være midlertidig, idet den vil vokse frem igen senest den efterfølgende sæson. Nogle gange vil man fortsætte med boringen i samme boringshul og suge boremudder væk kontinuert med en slamsuger, mens man i andre tilfælde vil lave et nyt boringshul. Beslutningen baseres på en konkret vurdering, som laves på stedet i samråd med entreprenørens tilsynsførende og med inddragelse af de relevante myndigheder.

Inden igangsættelse af arbejdet udarbejdes en beredskabsplan, som ud over krav om overvågning af tryk og visuel inspektion i terrænet, mens underboringen gennemføres, også specificerer forholdsregler ved et eventuelt blow-out. Tiltag til begrænsning og oprensning af spild med boremudder i tilfælde af blow-out vil være omfattet af entreprenørens beredskabsplan, når der skal udføres styrede underboringer.

Beredskabsplaner i forbindelse med underboringer udarbejdes af BioCirc Group ApS's rådgiver og BioCircs entreprenør i fællesskab. Planerne beskriver, hvordan en underboring skal gennemføres, hvordan risikoen for blow-out mindskes, og hvordan der skal handles i forbindelse med et eventuelt blow-out. Beredskabsplanerne er målrettet de konkrete lokale forhold. Den lokale kommune får beredskabsplanen til granskning. De grundlæggende elementer i beredskabsplanen er:

- Stop pumpe og boring
- Ved blow-out i vandløb kontakt 112
- Orienter kommunens beredskab/miljøvagt
- Kontakt Biocirc Group ApS's entreprenør (beredskab, tilsyn og projektledelse)
- Inddæm blow-out og afvent beredskab/gå i gang (hvis det er aftalt)
- Afvent kommunens miljøvagt og følg instrukser vedr. oprensning
- Tjek for dræn som kan transportere boremudder nedstrøms

- Informer berørte lodsejere
- Oprens

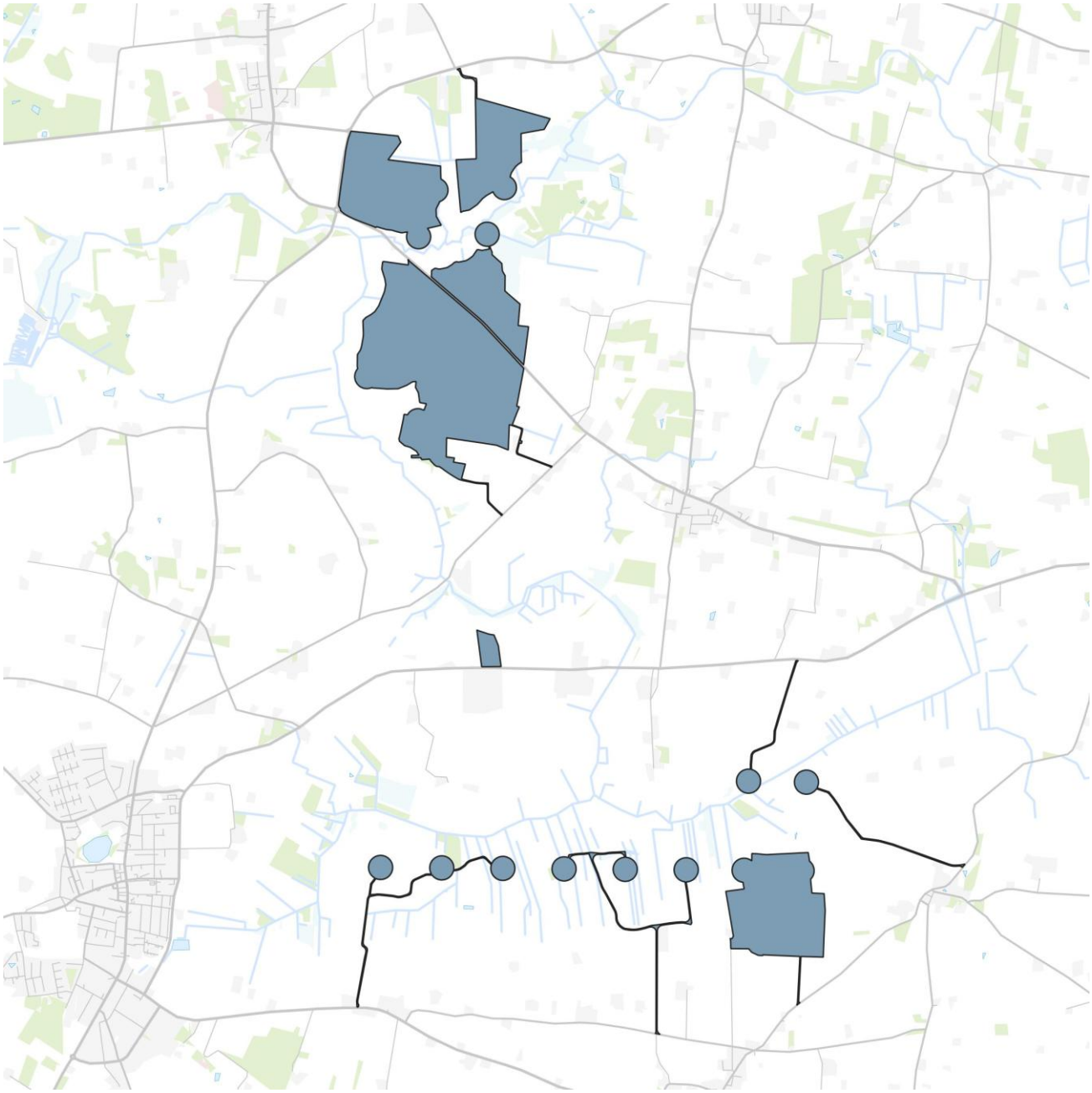
Med en effektiv beredskabsplan opdages et blow-out med det samme, så boringen kan stoppes og boremudderet suges op, når det kommer ud på overfladen. Det estimeres at mindst 50 % af det boremudder, der kommer ud på overfladen, kan fjernes igen. Selve oprensningen sker i samarbejde med beredskabet og kommunen og fortsætter efter kommunens anvisninger til den ønskede tilstand er opnået.

5.6 KOMMUNEPLANTILLÆG

Forslag til "Lokalplan 1135 *Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum"* er ikke i overensstemmelse med kommuneplanens rammer jf. Vesthimmerlands Kommuneplan 2021-2033, idet området under eksisterende forhold ikke er udlagt til teknisk anlæg.
Der er derfor udarbejdet "*Tillæg nr. 21-17 Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum"* til Kommuneplan 2021-2033 for at sikre overensstemmelse mellem lokalplanen og kommuneplanen se.
Med kommuneplantillægget udlægges et nyt rammeområde 217.T.1Teknisk anlæg – Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum med flg. rammebestemmelser:

- Rammeområdet forbliver i landzone og anvendelsen fastsættes til teknisk anlæg, nærmere betegnet vindmøller, solenergianlæg, transformerstation, batteri-energilagringsanlæg samt jordbrug og natur.
- Indenfor området kan der opføres vindmøller med en højde på maksimalt 185 meter og solcellepaneler med en højde på maksimalt 4,5 meter.
- Vindmøller i samme række skal være lige høje.
- Bebyggelse, der er nødvendige for anlæggets drift, kan opføres med en maksimal højde på 5 meter og el-tekniske anlæg med en maksimal højde på 9 meter.
- BESS anlæg kan opføres med en maksimal højde på 6 meter.
- Lynafledere i forbindelse med transformerstation må opføres i op til 25 meter. Radar til styring af lys på vindmøller må opføres i op til 35 meter.

Figur 5-7 Nyt rammeområde



5.7 LOKALPLAN

Vesthimmerlands Kommune har udarbejdet forslag til "Lokalplan 1135 *Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum"*

Lokalplanen udlægger området til teknisk anlæg i form af vindmøller og solcelleanlæg med tilhørende tekniske installationer og anlæg herunder veje og transformerstationer.

Lokalplanens formål er at sikre:

- lokalplanområdets anvendelse til opstilling af vindmøller, solceller, transformerstation og batteri-energilagringsanlæg, med tilhørende arbejdsarealer, teknikbygninger, transformerkiosker, beplantning og vejanlæg m.v.,
- at vindmøller og solcelleanlæg indpasses under størst mulig hensyntagen til boliger, landskab og natur,
- at der ved placering og udformning af vindmøller tages særlige hensyn til forebyggelse af gener fra støj, reflekser og skyggekast fra vindmøllerne i forhold til omkringliggende beboelser,
- at vindmøllerne placeres i en harmonisk opstilling med ensartet indbyrdes afstand,
- at fastsætte bestemmelser for, at vindmøllerne i hver gruppe fremstår ensartede i form af mindste og største totalhøjde, farve, glanstal og proportioner,
- at der etableres afskærmende beplantning omkring solcelleanlægget,
- at der skabes stiforbindelser i lokalplanområdet,
- at der til brug for opstilling og efterfølgende drift af vindmøller, solceller, transformerstation og batteri-energilagringsanlæg etableres de nødvendige adgangsveje, arbejdsarealer og ledningsanlæg - herunder nødvendig kabelføring.

Indenfor lokalplanområdet kan der opføres 21 vindmøller fordelt på to klynger, og op til 242 ha solcelleanlæg fordelt på 28 områder samt en højspændingsstation og et batterilagringsanlæg, se Figur 5-8 og Figur 5-9

Vindmøllernes totale højde til vingespids i højeste position skal være mindst 180 meter og højst 185 meter og rotordiameteren på møllerne må maksimalt være 172 meter.

Solcelleanlægget opstilles på parallelle rækker og består enten af faste paneler eller af bevægelige solpaneler, der kan følge solens gang over himlen fra øst til vest. Solcellepanelerne må have en højde på op til 4,5 meter og indenfor områderne med solcelleanlæg må der opstilles mindre teknikhuse (transformerkiosker) i en højde op til 5 meter.

Lokalplanen udlægger et byggefelt på 4 ha med plads til en 150 kV transformerstation, der skal gøre det muligt at transformere og fordele strømmen fra energiparken til den kommende industriklynge eller til det offentlige elnet via den eksisterende højspændingsstation på Roldvej øst for lokalplanområdet. I tilknytning til transformerstationen etableres også et batteri- energilagringsanlæg (BESS-anlæg), så det er muligt at lagre overskydende strøm.
Transformerstationen må have et grundareal på op til 2 ha. Transformerstationens el-tekniske anlæg må opføres i en højde op til 9 meter og en stationsbygning i en højde op til 5 meter. I tilknytning til transformerstationen må der etableres maksimalt 10 lynafledere i en højde op til 25 meter. BESS-anlægget må have et grundareal på op til 5.000 m^2, med anlæg og bygninger i en højde op til 6 meter.

Inden for lokalplanområdet må der opstilles en radarmast i en højde på op til 35 meter. Radaren skal opsættes i tilknytning til transformerstationen.

I lokalplanområdets grønne områder udlægges byggefelter til bebyggelse til ikke støjfølsomme rekreative formål, og der fastsættes principper for stiforbindelser igennem lokalplanområdet.

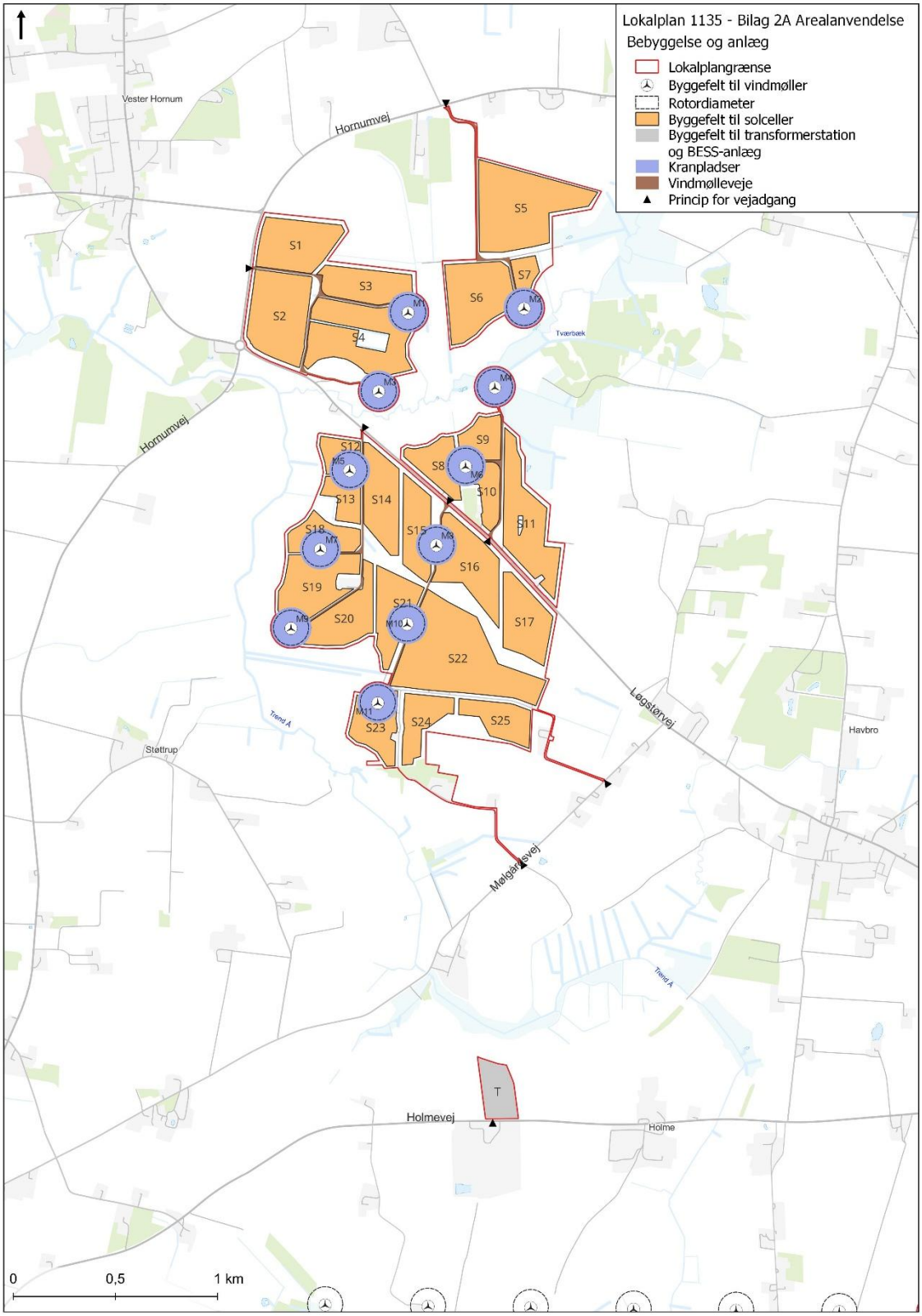
Lokalplanområdet skal vejbetjenes fra de offentlige veje Hornumvej, Løgstørvej, Mølgårdsvej, Holmevej og Morumvej.

Lokalplanen fastsætter bestemmelser, som sikrer, at der i udformning og placering af bebyggelse og anlæg, samt etablering af afskærmende beplantning, tages hensyn til områdets natur, landskabsværdier og naboer.

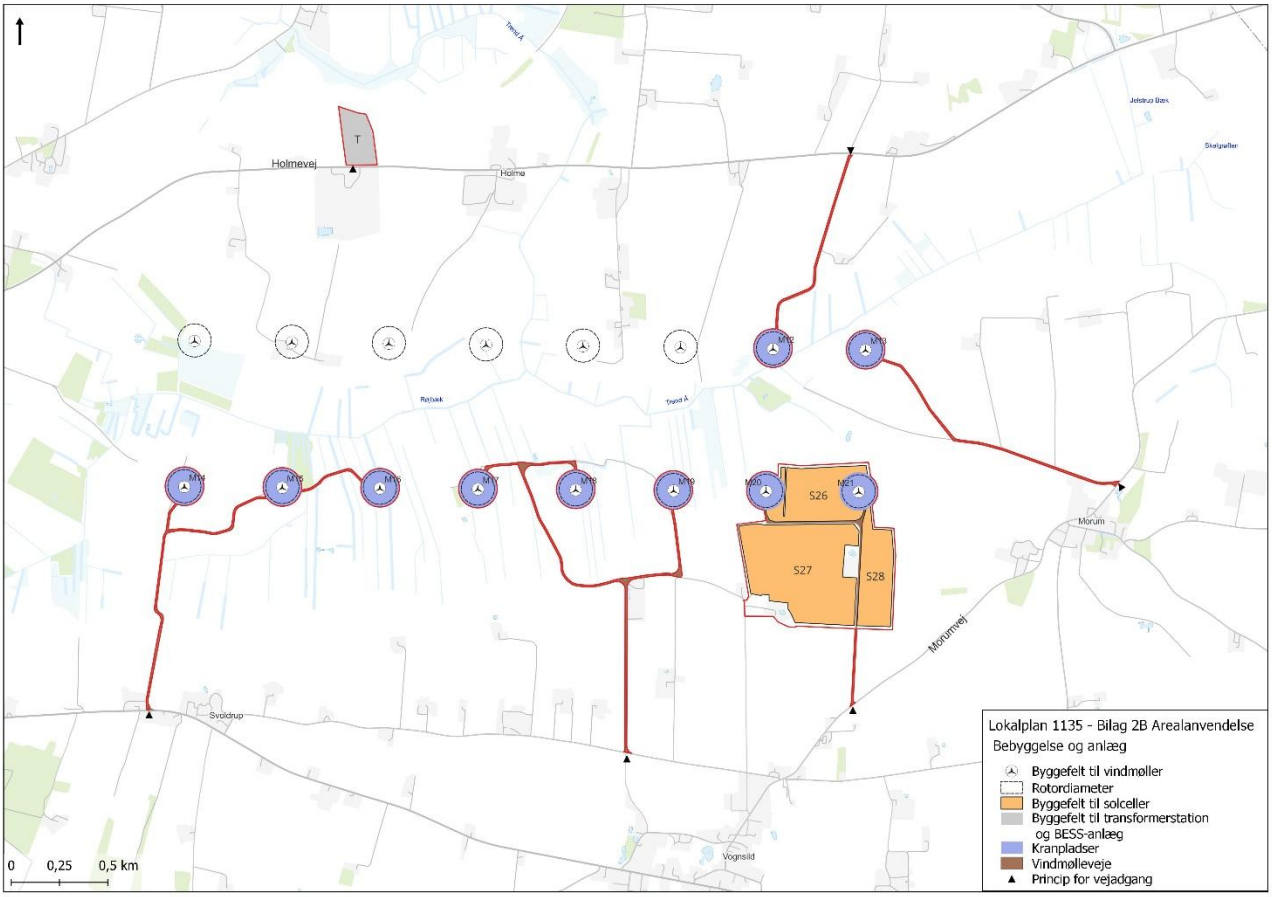
Lokalplanområdet bibeholdes i landzone. Lokalplanen gives bonusvirkning for de anlæg, som lokalplanens bestemmelser omfatter, dvs. vindmøller, solcellepaneler, transformerstation, batteri-energilagringsanlæg med tilhørende tekniske anlæg, skiltning, afskærmende beplantning og hegn, terrænregulering, belysning, stier, veje og parkering. Bonusvirkningen gælder dog ikke landzonetilladelser til bebyggelse og anlæg til rekreative formål.

Med hjemmel i planlovens § 15, stk. 5 er der i indsat en bestemmelse i lokalplanen, der giver dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 16 (åbeskyttelseslinje) til opførelse af de byggerier og anlæg, der er tilladt i lokalplanen.

Figur 5-8 Lokalplankort for den nordlige del af lokalplanområdet med vindmøller, solcellearealer, adgangsveje og højspændingsstation.



Figur 5-9 Lokalplankort for den sydlige del af lokalplanområdet med vindmøller, solcellearealer, adgangsveje og højspændingsareal.

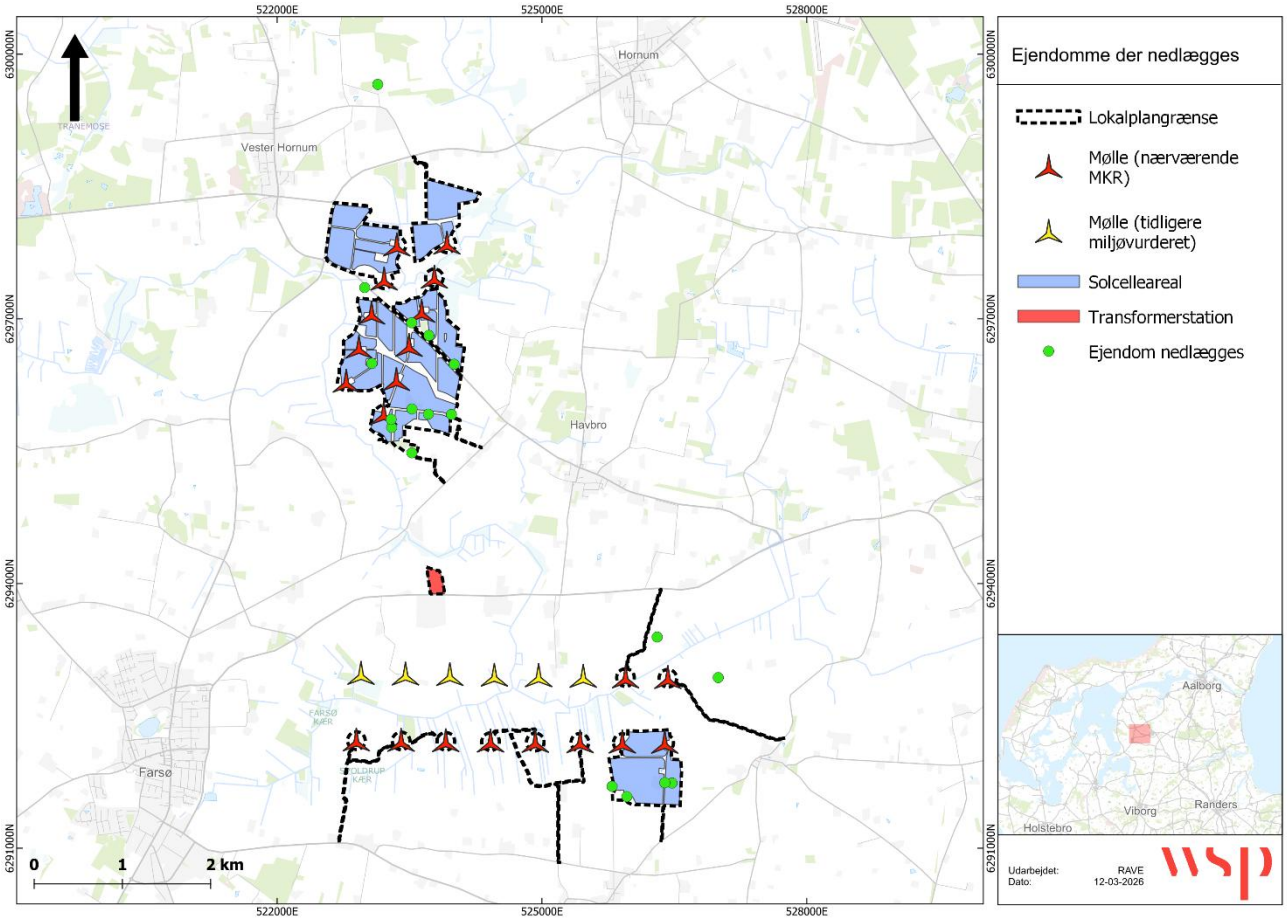


5.8 ANLÆGSFASEN

I dette afsnit gennemgås de enkelte projektelementer, og der gives i overensstemmelse med miljøvurderingslovens bilag 7 en beskrivelse af de væsentligste karakteristika ved projektets anlægs- og driftsfase i forhold til f.eks. energibehov og energiforbrug, typen og mængden af de anvendte materialer og naturressourcer (herunder vand, jordarealer, jordbund og biodiversitet).- et skøn efter type og mængde over forventede reststoffer og emissioner (såsom vand-, luft-, jordbunds- og undergrundsforurening, støj, vibrationer, lys, varme, stråling) og mængder og typer af affald produceret i anlægs- og driftsfaserne, og hvor disse forventes behandlet og bortskaffet m.v.
Anlægsfasen forventes at vare i alt 1-3 år og omfatter i perioder en betydelig trafik og transporter med beton, smølledele, stabilgrus, solceller, containere, hegn, bygningsdele m.m.

Nedrivning
Projektområdet består primært af landbrugsjord og spredte landejendomme. For at projektet kan overholde vejledende støjgrænser og påvirkningsgrænser for skyggekast, er der behov for at sanering af 19 ejen-

domme, der ligger indenfor eller helt op til projektområdet. Ejendommene saneres i begyndelsen af anlægsperioden. Der foretages flagermusundersøgelser af boligerne inden fjernelse i forbindelse med ansøgning om nedrivningstilladelse se afsnit om afværgeforanstaltninger 7.5.6. Placeringen af boligerne er illustreret nedenfor på se Figur 5-10. Ejendomme der skal saneres, er yderligere beskrevet under afsnit 7.5



Figur 5-10 Ejendomme som skal nedrives for at overholde vejledende grænseværdier for støj og skyggekast

Etablering af solcelleanlæg

Opsætningen af solcelleanlægget er planlagt til at påbegynde sideløbende med transformerstation og BESS, hvor idriftsættelsen er afhængig af tilgængeligheden af den elektriske infrastruktur. På samme måde som vindmølleparken kræver denne fase aktivering af det primære distributionsnet (nettilslutning) og specifikke segmenter af det interne distributionsnet.

Tekniske og anlægsmæssige overvejelser:

- **Monteringsstativer**
  - Vurdering af to alternativer: faste stativer og bevægelige stativer.
- **Panelkonfiguration**
  - Hvert stativ rummer flere paneler.
  - Sporingsmuligheder for optimal sol-indfald.
- **Fundamentoplysninger**
  - Detaljer om fundamenternes udformning.
  - Størrelse angivet i kubikmeter beton pr. fundament.

Miljømæssige og landskabelige hensyn:

- **Afskærmende beplantning**
  - Etableres tidligt i anlægsfasen.
  - Formål: fremskynde udviklingen af fuldt udvoksede beplantningsbælter i ønsket højde.
- **Midlertidig indhegning**
  - Udføres samtidig med øvrige anlægsaktiviteter.
  - Begrænser perioden med biodiversitetsforstyrrelser mest muligt.

Etablering af vindmøller

Sideløbende med energiparkens præliminære anlægsfase vil et indledende element i hovedområdet omfatte etableringen af grundlagene for vindmøllerne og den efterfølgende installation af møllerne. Opsætningen af vindmøller afhænger af den samtidige fremgang i energiparken og dens afhængighed af forsyningsnetværket, transformatorer og infrastruktur. Idriftsættelsen af vindmølleparken kræver aktivering af det primære distributionsnet (nettilslutning) og specifikke segmenter af det interne distributionsnet.

Opsætningen af vindmøller udfolder sig samtidig med energiparken og er afhængigt af forsyningsnetværket, transformatorer og infrastruktur. Centrale overvejelser for vindmøllerne inkluderer:

- Valget af vindmøller involverer standardiserede og generiske input til miljøpåvirkningsvurderingen, hvor specifikke turbinevalg træffes i efterfølgende projektfaser.

- Layoutet omfatter serviceveje til møllerne, der rummer tung trafik i forbindelse med kranoperationer og levering af møller.

- Tilgængeligheden for transport af møllerne til stedet, primært ved hjælp af offentlige veje, betragtes som rimelig.

- Byggemetoden involverer støbning af fundamenterne til møllerne på stedet. Fundamentsdybde for den forventede mølletype er normalt cirka 3-4 m.

- De endelige kabelforbindelser installeres under jorden for at minimere visuel og miljømæssig påvirkning.

Det er værd at bemærke, at valget af specifikke vindmøllemodeller vil blive truffet, efterhånden som projektet skrider frem, hvilket understreger behovet for tilpasningsevne i miljøvurderingen, der er dog taget udgangspunkt i den størst tænkelige potentielle påvirkning idet den største mulige mølletype er brugt i vurderingerne. Layoutet og de logistiske overvejelser, såsom serviceveje og transportruter, er integrerede komponenter, der stemmer overens med den samtidige udvikling af projektet.

Idriftsættelse og test i fuld skala

Den sidste fase omfatter idriftsættelse og fuldskalatest af projektet. Støjniveauerne vil blive overvåget i løbet af testperioden. Eventuelle afvigelser vil blive behandlet, og der vil være fokus på at opnå optimal ydeevne med minimal miljøpåvirkning. Miljøvurderingsrammen vil spille en central rolle i evalueringen af testresultaterne og idriftsættelsen af de enkelte anlæg.

5.9 DRIFTSFASEN

Driftsfasen defineres som perioden efter anlægsarbejdet er afsluttet og de næste ca. 25-35 år svarende til anlæggets forventede levetid.

5.9.1 OVERVÅGNING OG SERVICERING

Under drift vil vindmøllerne være automatisk betjente og fjernovervågede af operatøren, så der hurtigt kan gribes ind ved tekniske problemer. Vindmøllerne har et indbygget styre- og overvågningsprogram, som registrerer alle fejl og om nødvendigt standser vindmøllen ved tekniske problemer. I henhold til bekendtgørelsen om teknisk certificeringsordning for vindmøller er vindmølleejeren forpligtet til at indberette udført service til Energinet. Ved større skader og skader af sikkerhedsmæssig betydning har vindmølleejeren pligt til at indsende oplysninger herom til Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller. Tilsyn med arbejdsmiljø- og sikkerhed ved opstilling af vindmøllerne og ved efterfølgende serviceeftersyn og reparation varetages af Arbejdstilsynet.

Udover den elektroniske overvågning skal de enkelte vindmøller dog efterses og serviceres på stedet. De planlagte serviceeftersyn på vindmøllerne forventes at finde sted med intervaller på 6-12 måneder afhængigt af vindmølleleverandørens anvisning. Udover de planlagte serviceeftersyn kommer udkald til fejlretning, reparation og udførelse af tests.

Endelig fastlæggelse af planen for drift og vedligehold af vindmøller skal dog ses i sammenhæng med, at drifts- og vedligeholdelsesmetoderne kan ændres gennem vindmøllernes levetid – dels som en konsekvens af, at der udvikles nye og bedre metoder og dels, fordi behovene kan ændre sig gennem vindmøllernes levetid. Behovet for at efterse og vedligeholde kabler og fundamenter vurderes at være minimalt.

Det daglige tilsyn på solcelleanlægget bliver udført via fjernovervågning. Aktiviteterne i driftsperioden med fysisk besigtigelse af solcellerne er kun nødvendige, når overvågningssystemet viser uregelmæssigheder. Derudover kan det i ekstraordinære tilfælde være nødvendigt at foretage justeringer, målinger eller test på solcelleanlægget. Som tidligere nævnt kan der være behov for afvaskning af solcellepanelerne for at sikre størst effekt.

5.9.2 SIKKERHED OG UHELD

Før en vindmølle kan opstilles, skal den certificeres efter den tekniske certificeringsordning. Denne ordning administreres af Energistyrelsen. Ordningen har til formål at sikre, at en vindmølle sammen med det anvendte fundament er konstrueret, fremstillet og opstillet i overensstemmelse med fastsatte sikkerhedsmæssige, energimæssige og kvalitetsmæssige krav. Vestas V162-7,2 MW vindmøllen er certificeret og godkendt til opstilling i Danmark.

I sjældne tilfælde kan der opstå brand i vindmøller, typisk i ældre vindmøller. I moderne vindmøller vurderes risikoen for brand som meget lille. For at forebygge risikoen for brand, er der fra producenternes side indbygget branddetektorer i mølletårnene, der registrerer brandtilfælde tidligt, hvorved en række installerede systemer til at undertrykke branden iværksættes. I tilfælde af brand i mølletårnet kan der opstå miljøpåvirkning i form af røgudvikling og nedfald af brændende materialer. Omfanget af påvirkningen vil blandt andet afhænge af de aktuelle vindforhold. Da vindmøllerne er placeret i et åbent landområde med relativ lang afstand til de

nærmeste naboer samt by- og boligområder, vurderes de potentielle miljømæssige konsekvenser at være minimale.

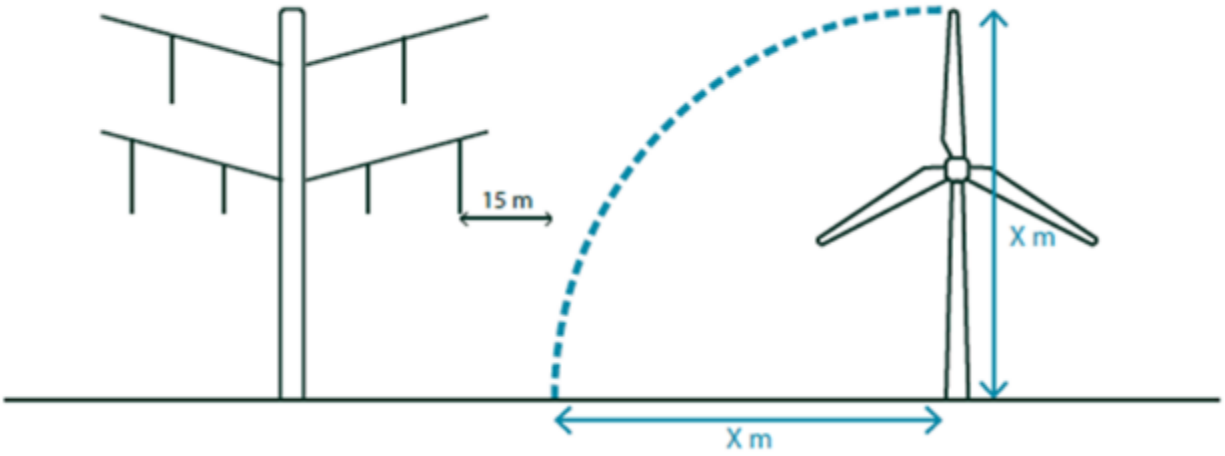
På grund af deres højde er vindmøller jævnligt udsat for lynnedslag. Moderne vindmøller har lynsikringsanlæg, som forhindrer, at dele af vindmøllen – særligt møllevingerne – beskadiges under lynnedslag. Energien ledes fra vindmøllen gennem jordingsanlæg i jorden, og lynnedslag i vindmøller indebærer normalt ikke nogen risiko for mennesker.

Elanlæg og høje objekter må ikke komme hinanden så nær, at der kan opstå fare eller ske skade for personer og elanlæg eller true forsyningssikkerheden, hvorfor El-transmission anbefaler følgende sikkerhedsafstande mellem elanlæg og elektrisk ledende høje objekter, herunder f.eks. vindmøller, antenner, lysmaster se Figur 5-11.

Høje objekter nær el-transmissions luftledningsanlæg, bør som minimum placeres i en afstand på objektets fulde totalhøjde fra respektafstanden langs luftledningsanlægget. Respektafstanden er fastsat for at give betryggende sikkerhed ved arbejde i nærheden af elforsyningsanlæg eller ved uheld og ulykker. Respektafstanden for både luftlednings- og kabelanlæg er beskrevet BEK nr. 1112 af 18/08/2016[24].

Ovennævnte anbefalede sikkerhedsafstand skal sikre, at placering af høje objekter ikke medfører en risiko for kollision med el-transmissions luftledningsanlæg, hvis f.eks. en vindmølle skulle vælte eller en vinge falde af. Et havari på f.eks. en vindmølle der medfører, at ledningerne på elanlægget brydes, kan i værste tilfælde forvolde personskade, hvis man befinder sig i nærheden, og det kan få store følger for elanlægget og ikke mindst påvirke forsyningssikkerheden.

Figur 5-11 sikkerhedsafstande mellem vindmøller og eltekniske anlæg



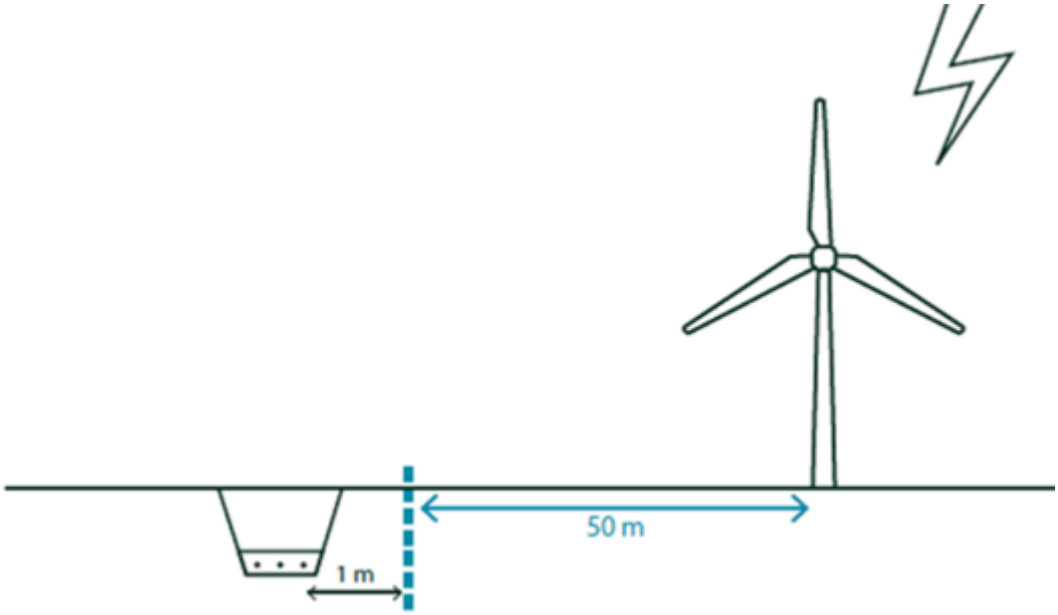
Høje elektrisk ledende objekter nær el-transmissions jordkabelanlæg, bør ikke placeres nærmere end 50 m fra respektafstanden til jordkabler, uden foranstaltninger for beskyttelse mod spændingsstigning i jorden.

[24] BEK nr. 112 af 18/08/2016: Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af ikke-elektrisk arbejde i nærheden af elektriske anlæg.

Ovennævnte anbefalede sikkerhedsafstand skal bl.a. sikre, at placering af høje elektrisk ledende objekt ikke påfører jordkabler, skader ved lynnedslag.

Sikkerhedsafstanden til jordkabelanlæg er illustreret herunder:

Figur 5-12 Sikkerhedsafstand mellem vindmøller og jordkabelanlæg



Ingen vindmøller eller solcelleanlæg er placeret nærmere end 180 meter fra højspændingstraceer.

Nærmeste vindmølle er mølle M6, der ligger ca. 205 meter fra den nærmeste ledning i højspændingstracéet. Denne afstand giver ingen sikkerhedsmæssige problemer, hvis en vindmølle skulle vælte. I retningslinjerne i kommuneplanen er der stillet krav om en minimumsafstand på 1 gange møllehøjden (i dette tilfælde 150 m) til deklarationsarealet, hvilket afviger fra Energinets bestemmelser.

5.9.3 LYSMARKERING AF VINDMØLLERNE

Trafikstyrelsen har udarbejdet særlige regler for luftfartsafmærkning af vindmøller. For vindmøller på land, med en totalhøjde over 150 m, kan luftfartsafmærkning ske med lys og farvemarkering.

Af Trafikstyrelsens vejledende udtalelse om afmærkning af luftfartshindring for vindmøller, fremgår generelle krav:

- Lysafmærkningen skal være aktiveret hele døgnet.
- Lysafmærkningen skal altid være synligt 360 grader i et vandret plan. Lysafmærkningen skal overholde kravene til blandt andet intensitet og spredning.
- Vindmøllerne skal males med hvid farve på vinger og nacellen, samt minimum øverste 2/3 dele af mølletårnet
- Hindringslysene skal blinke synkront med omkringliggende lysafmærkninger.
- Ved anvendelse af LED som rød lysafmærkning, skal der anvendes lys med bølgelængder, der falder inden for spektret 665-905 nm.
- Lysafmærkningen skal overvåges af et kontinuert fungerende overvågningssystem.

For vindmøllerne opstillet i projektet gælder det yderligere, at:

- Vindmøllerne skal på nacellen udstyres med:
- Middelintensivt blinkende hvidt lys i dagtimerne og tusmørke.
- Middelintensivt blinkende rødt lys om natten.
- Vindmøllerne skal på mølletårnet udstyres ned lavintensivt fast rødt lys. Lysene skal placeres i samme niveau og fordeles jævnt på mølletårnets omkreds, så synlighed fra alle retninger sikres.

5.9.4 MILJØUHELD

Under drift kan der ske uheld i forbindelse med sprængte olie- eller hydraulikslanger og -rør samt ødelagte pakninger osv. Vindmøllerne er dog sådan indrettet, at det sikres at eventuelle olielækager opsamles i vindmøllen. Der forefindes specificerede sikkerhedsforanstaltninger for drift af en vindmølle. Der er f.eks. opsamlingsanordning for evt. spildt olie og sikkerhedsanordninger til brug ved servicering af maskindele i møllehatten.

Der er en potentiel risiko for uheld i forbindelse med servicering af vindmøllen, hvor der kan spildes smøre- og kølemidler. Det forebygges gennem rutiner for servicering og sikring af, at servicekøretøjer er styret med det nødvendige udstyr til opsamling af eventuelle spild i det tilfælde, at der måtte ske uheld.

Der kan også ske uheld i forbindelse med kabelskader. Der anvendes et oliefrit kabel for at forebygge risiko for eventuel forurening.

5.10 DEMONTERINGSFASEN

Ejerne af vindmøllerne er forpligtiget til at retablere den tidligere tilstand i opstillingsområdet samt afvikle anlægget efter en af myndighederne godkendt afviklingsplan.

Senest 1 år efter endt produktion skal vindmøllerne fjernes, og fundamentet fjernes. Også de til projektet etablerede adgangsveje vil blive fjernet. Arealet genskabes til landbrugsformål. Fjernelsen og retableringen sker for vindmølleejers regning.

Afviklingsplanen vil indeholde en nærmere redegørelse for fjernelse af anlæggene. Afviklingsplanen vil desuden indeholde en redegørelse for og vurdering af planens miljø- og sikkerhedsmæssige konsekvenser samt en tidsplan for gennemførelsen. Vindmøllerne kan også udskiftes med nye, når de gamle er udtjent, hvis der foreligger en tilladelse hertil.

På nuværende tidspunkt er det ikke muligt at forudsige, hvilke krav der vil blive stillet på nedtagningstidspunktet til sortering og genbrug af de enkelte komponenter, der indgår i vindmøller, fundamenter m.v.

Vindmøllerne vil imidlertid blive etableret, så det er muligt at retablere den tidligere tilstand og håndtere de enkelte materialer efter de til den tid gældende regler. Vindmøllerne nedtages og genanvendes efter brug i det omfang det er muligt. Fundamentet kan fjernes, knuses og neddeles og materialerne sorteres, mens kablerne kan tages op, opskæres og sorteres til genanvendelse.

Et solcelleanlæg forventes at have en levetid på mindst 30-35 år, hvorefter det er udtjent og skal fjernes eller erstattes af et nyt solenergianlæg, hvis der kan opnås tilladelse hertil. Øvrige anvendelser af planområdet end til energipark vil som for vindmøller kræve ny planlægning.

Ved nedtagning af anlægget fjernes bygninger, anlæg, ledninger, invertere, transformere mv. Herefter retableres arealerne, så de fremstår uden bebyggelse og anlæg relateret til solcelleanlægget. Området skal herefter fremstå ubebygget og kan igen benyttes til landbrugs- og/eller naturformål.

Solcelleanlægget er fæstnet i jorden med stålprofiler, som kan trækkes op, når anlægget skal fjernes. Bygninger og anlæg fjernes inklusive sokkel og befæstelse.

Beplantning, markveje og stier kan bibeholdes, hvis lodsejer ønsker dette, da disse som udgangspunkt godt kan indgå i landbrugs- og naturarealer. Egentlige køreveje, der evt. er etableret til driften af solcelleanlægget, og som ikke kan anvendes til markveje, fjernes.

Som genanvendelsen sker i dag, kan ca. 80 % af solcelleanlægget genbruges, mens resten skal til deponi. Der er få erfaringer med genbrug af solcellepaneler, men det er allerede i dag muligt gennem mekaniske processer at adskille materialerne i solcellepanelet, hvorved 90% af et solcellepanel målt på dets vægt kan genanvendes som råstoffer. De primære materialer der udvindes fra brugte solcellepaneler, er i dag aluminium og glas.

I fremtiden forventes, at endnu flere og mere værdifulde materialer vil kunne udvindes og genbruges fra solcellepaneler, og at udvundne materialer fra aflagte solcellepaneler kan genbruges i produktionen af nye paneler. Allerede i 2030 forventes det, at der vil aflægges 4 solcellepaneler for hver 10 paneler, der produceres. Fra 2030 vil aflagte solcellepaneler derfor kunne udgøre en stor ressource i produktionen af nye solcellepaneler, hvilket vil forøge industriens bæredygtighed Genbrug af solceller – KlimaEnergi A/S Om 30-35 år, når anlægget formentlig er udtjent, forventes genanvendelsesprocenten at være endnu højere, ligesom der kan være skærpede myndighedskrav der regulerer dette. Genanvendelsesprocenten og disse krav kendes naturligvis ikke i dag. Hvis plan- og projektområdet til den tid ønskes ibrugtaget til andre formål end landbrug og natur, vil dette kræve fornyet planlægning efter de til den tid gældende love og regler.

Nedtagningsfasen forventes at medføre en trafikal påvirkning, der i mængde svarer til påvirkningen i anlægsfasen til og fra plan- og projektområdet. Om lastbiler til den tid kører på el eller anden miljøvenligt brændstof vides ikke, men er meget sandsynligt, som udviklingen er i dag. Dette kan betyde, at støj- og luftpåvirkningen i nedtagningsfasen er lavere end i anlægsfasen. Nedtagningsfasen forventes at have kortere varighed end anlægsfasen

Der er ikke planlagt anvendelse af arealerne efter vindmøller og solcellerne er demonteret men det forventes, at arealerne overgår til landbrug igen. En anden mulighed er, at der opstilles nye vindmøller og solceller eller anden teknologi til produktion af CO_2-besparende strøm efter en fornyet planlægning og miljøvurdering.

5.11 ANDEN PLANLÆGNING I OMRÅDET

I nærområdet planlægges der for flere planer, der tilsammen udgør grundlaget for den samlede planlægning af en energipark. De to miljøvurderinger omfatter:

- Lokalplan nr. 1130: Udvidelse af det eksisterende biogasanlæg på Holmevej samt etablering af relaterede virksomheder med synergetisk relation til biogasproduktion og grøn omstilling.
- Lokalplan nr. 1139: Etablering af et nyt industri- og erhvervsområde nord for Holmevej, herunder et Power-to-X-anlæg til produktion af brint og eMetanol, samt virksomheder der kan udnytte energien fra energiparken.

Begge lokalplaner er lokaliseret i samme geografiske område øst for Farsø og indgår som delelementer i den statsligt udpegede energipark ved Svoldrup Kær. Energiparken er udpeget med henblik på at fremme den grønne omstilling og skabe rammer for integrerede energiløsninger, hvor vedvarende energi fra sol og vind omsættes til grønne brændstoffer og anvendes i industrielle processer.

Lokalplan 1130 omfatter en betydelig kapacitetsudvidelse af biogasanlægget, fra 500.000 tons til 2 millioner tons biomasse årligt. Udvidelsen indebærer opførelse af nye reaktortanke, tørstofhaller, lagerbygninger og et Carbon Capture-anlæg til indfangning af CO_2. Planen inkluderer også etablering af relaterede anlæg som græsproteinanlæg og pyrolyseanlæg, der skal nyttiggøre restprodukter fra biogasproduktionen. Biogasanlægget klassificeres som kolonne III-risikovirksomhed og vil være den primære kilde til tung trafik i området.

Lokalplan 1139 omfatter et nyt industriområde med et Power-to-X-anlæg, der skal producere brint og eMetanol ved elektrolyse og kemisk syntese. Anlægget skal udnytte vedvarende energi fra sol og vind, og kuldioxid fra biogasanlægget, hvilket skaber industrielle synergier. Derudover åbnes der mulighed for etablering af virksomheder, som kan indgå i forsynings- og proceskæder med energianlæggene. Planen omfatter også varmeværk, interne veje, regnvandshåndtering og beplantningsbælter.

6 ALTERNATIVER

Dette kapitel beskriver de rimelige alternative projektforslag, som bygherre BioCirc/Wind Estate har undersøgt (f.eks. vedrørende projektets udformning, teknologi, placering, dimensioner og størrelsesorden), og som er relevante for det fremlagte projekt og dets særlige karakteristika, og angivelse af hovedårsagerne til det trufne valg, herunder en sammenligning af miljøvirkningerne.

Idet der ikke indgår alternative forslag i miljøvurderingen af projektet, er udelukkende de fravalgte alternativer beskrevet.

Dertil beskrives referencescenariet med den nuværende miljøstatus og dens sandsynlige udvikling, hvis projektet ikke gennemføres.

6.1.1 FRAVALGTE ALTERNATIVER

Efter 1. offentlighedsfase har projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" arbejdet med ændringer af det oprindeligt ansøgte projekt. Der har dog ikke været undersøgt andre opstillingsmønstre og mølletyper, end hvad der fremgår af VVM-ansøgningen.

Det oprindeligt ansøgte areal til solcelleanlæg i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" blev først reduceret fra ca. 650 ha (bruttoareal) til ca. 480 ha. Det skyldes, at der også blev skabt plads indenfor bruttoarealet til respektafstande til vandløb, beskyttet natur, ny natur, randbeplantninger, offentlige rekreative stier m.m. Efterfølgende er solcellearealet yderligere reduceret til ca. 242 ha pga. en politisk beslutning om alene at tillade solceller inden for 4 x totalhøjden af vindmøllerne.

Det har ikke været muligt for bygherre eller Vesthimmerlands Kommune at finde relevante alternativer til et så stort anlæg.

6.1.2 REFERENCESCENARIET

Referencesenariet beskriver den situation, hvor planen og projektet “Vesthimmerland – Sol og vind” ikke bliver realiseret. Det vil have både kortsigtede og langsigtede konsekvenser for det lokale miljø og potentielt også i en bredere geografisk sammenhæng. Det er dog vanskeligt at forudsige, hvordan området vil udvikle sig over de næste 30 år uden projektet, da der kan opstå nye – endnu ukendte – initiativer i området inden for den lange tidshorisont.

Hvis projektet ikke gennemføres, vil landskabet blive mindre visuelt påvirket. Nabobeboelser og nærliggende bysamfund vil ikke skulle forholde sig til de markante elementer som 180–185 meter høje vindmøller, en transformatorstation med energilagring (BESS) og en stor solcellepark. Der vil også være mindre støj og færre skyggekast fra vindmøller, da disse ikke vil blive opstillet.

Området på cirka 242 hektar vil fortsat kunne anvendes til landbrug og andre godkendte aktiviteter. Dog vil der ikke ske en reduktion i udledningen af næringsstoffer og pesticider fra den intensive landbrugsdrift, som projektet ellers kunne have bidraget til.

Ejendommene i nærheden vil ikke opleve værdiforringelse som følge af energianlægget, og der vil heller ikke blive tilført økonomiske midler til lokalsamfundet via ordninger som Grøn Pulje, VE-bonus eller andre lokale afkast fra BioCirc og Wind Estate. Der vil ikke blive saneret 19 bygninger

Endelig vil den beregnede reduktion i CO_2-udledning ikke blive opnået, og strømproduktionen vil fortsat skulle dækkes af andre energikilder – som potentielt kan være mere skadelige for klimaet.

7 MILJØVURDERING

I denne miljørapport er en påvirkning på miljøet defineret som betydningen af påvirkninger på modtagere før gennemførelse af eventuelle afværgeforanstaltninger. Det skal her nævnes, at der inden udarbejdelsen af miljørapporten er foretaget flere tilpasninger af planforslaget og projektet for at forebygge mulige væsentlige miljøpåvirkninger.

Der eksisterer ikke nogen vedtaget graduering vedrørende vurdering af potentielle påvirkninger. I denne miljørapport anvendes en terminologi med tre grader af påvirkning, se afsnit 3.1.4. Forklaringerne læses i sammenhæng med de i teksten beskrevne begreber. Efter hvert afsnit i miljørapporten præsenteres et skema, hvor påvirkningerne, som er gennemgået i kapitlet, opsummeres og kategoriseres ud fra terminologien illustreret i Tabel 7-1

Den overordnede påvirkning vurderes ud fra en samlet afvejning af graden af påvirkning og påvirkningens omfang, varighed m.m. Til vurdering af dette anvendes en række begreber, der er beskrevet nedenfor.

Omfanget af miljøpåvirkningen relaterer til det geografiske område, der påvirkes og vurderes som lokal, regional, national eller grænseoverskridende. Lokale påvirkninger er begrænset til plan- og projektområdet og dets umiddelbare nærhed, mens regionale påvirkninger kan strække sig ud til ca. 10 km fra plan- og projektområdet. Påvirkninger, der rækker ud over dette område, betegnes som nationale eller evt. som grænseoverskridende.

Grad og kompleksitet af påvirkningen vurderes samlet som ingen/ubetydelig, moderat eller væsentlig. En væsentlig påvirkning indebærer, at en vigtig miljømæssig funktion skades eller går tabt.

Kompleksiteten inddrages bl.a. ved at påvirkninger af hele systemer, f.eks. et økosystem vægtes højere end påvirkninger af en enkelt art. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslagene (lokalplan og kommuneplantillæg) og selve projektet.

Tabel 7-1 Terminologi for miljøvurdering af påvirkninger på miljøet.

	Terminologi	Eksempel på påvirkning
1	Ingen eller meget lille påvirkning, eventuelt positiv påvirkning	Ingen påvirkning i forhold til referencescenariet. Påvirkninger af lokal eller højst regionalt omfang, hvor graden af påvirkning vurderes som ubetydelig. Varigheden kan være kort (påvirkninger knyttet til anlægsfasen) eller lang (påvirkninger knyttet til driftsfasen), men altid med fuld reversibilitet. Påvirkninger af regionalt omfang med lav grad af påvirkning og kort, mellemlang eller lang varighed eller med middel påvirkningsgrad og kort varighed. Effekterne skal i alle tilfælde være fuldt reversible. Påvirkningen kan også være positiv for et miljøemne.
2	Moderat påvirkning	Middel grad af påvirkning og mellemlang til lang varighed, eller høj grad af påvirkning og kort varighed. Effekterne skal som udgangspunkt være reversible og begrænset til det regionale område, men kan ved middel grad af påvirkning have et større omfang i en kort periode.

3	Væsentlig påvirkning	Påvirkningsgraden er høj og varigheden mellemlang eller lang. Tilfælde af middel grad af påvirkning kan også klassificeres som væsentlige, hvis effekterne er nationale eller grænseoverskridende, eller påvirkningerne er helt eller delvist irreversible. Der kan være behov for afværgeforanstaltninger for at begrænse miljøpåvirkningen.

Der findes både direkte og indirekte påvirkninger, hvilket kan øge kompleksiteten. Ved direkte påvirkning kan kilden påvirke modtageren direkte, mens indirekte påvirkning forekommer ved at et mellemled påvirkes, hvorefter påvirkningen går videre til modtageren.

Varigheden af miljøpåvirkningen vurderes som kort, mellemlang eller lang. Kortvarige påvirkninger stopper, når den pågældende aktivitet ophører eller inden for få dage eller uger derefter, mens mellemlange påvirkninger varer op til 2 år og langvarige påvirkninger mere end 5 år. Påvirkninger, der er knyttet til et projekts driftsfase, vil som udgangspunkt være af lang varighed, og påvirkningens reversibilitet bliver da afgørende betydning for vurderingen. Reversibilitet er nært knyttet til påvirkningens varighed. Klassificering af en påvirkning som kort eller mellemlang forudsætter, at miljøtilstanden vender tilbage til udgangspunktet efter påvirkningens ophør (fuld reversibilitet), mens helt eller delvist irreversible påvirkninger altid vil blive klassificeret som langvarige. Længerevarende påvirkninger bør således karakteriseres yderligere efter deres reversibilitet; det er dog langt fra altid, at den eksisterende viden om det økologiske system eller fysiske forhold er tilstrækkelig til, at dette er muligt.

Hyppighed og sandsynlighed kan være relevante begreber for påvirkninger, der ikke er konstante, såsom støj eller udslip af forurenende stoffer. Tilbagevendende begivenheder medfører alt andet lige en større miljøpåvirkning, hvis de forekommer hyppigt, end hvis de sjældent forekommer. Sandsynligheden inddrages især i tilfælde, hvor påvirkningen skyldes uheldslignende begivenheder med potentielt store påvirkninger. Sandsynligheden vurderes som usandsynlig (mindre end én hændelse pr. 100 år), mulig (i størrelsesordenen én hændelse pr. 10-100 år), sandsynlig (hændelsen forekommer fra tid til anden inden for en 10-årig periode) eller definitivt (helt sikkert, konstant eller med bestemte intervaller).

Desuden kan sikkerheden af datagrundlaget for vurderingerne af miljøpåvirkninger være relevant, og vurderes som lav, middel eller høj. Lav sikkerhed betyder, at datagrundlaget er begrænset og kun spredte data med markante huller i vidensgrundlaget er til rådighed. Ved middel er datagrundlaget tilstrækkeligt med spredte data, feltforsøg og dokumenteret viden. Sikkerheden er høj, når datagrundlaget består af sammenhængende data samt veldokumenteret viden. I nogle tilfælde kan vurderingen være subjektiv, og vil i den forbindelse være baseret på faglig dømmekraft og erfaringer fra tidligere projekter af lignende karakterer.

Afværgeforanstaltninger

Vurderingen af den overordnede betydning af en påvirkning er nært knyttet til vurderingen af behovet for afværgeforanstaltninger. Ved moderate eller væsentlige påvirkninger kan det være nødvendigt at gennemføre foranstaltninger for at undgå, nedbringe eller neutralisere de skadelige påvirkninger på miljøet, som i VVM-sammenhænge dækker mennesker, flora og fauna, jordbund, vand, luft, klima, landskab, materielle goder og kulturarv. Disse foranstaltninger vil typisk blive knyttet til den senere tilladelse som vilkår i kommunens eventuelle VVM-tilladelse. Sammenhængen mellem den overordnede betydning af en påvirkning og behovet for afværgeforanstaltninger er skitseret i Tabel 7-2.

Tabel 7-2 Terminologi for vurdering af behov for afværgeforanstaltninger.

Terminologi	Eksempel på påvirkning

1	**Ingen eller meget lille påvirkning, eventuelt positiv påvirkning**	Intet behov for afværgeforanstaltninger. Ved meget lille påvirkning kan afværgeforanstaltninger gennemføres i det omfang, det ikke er uforeneligt med andre hensyn.
2	**Moderat påvirkning**	Påvirkningen har et omfang, hvor afværgeforanstaltninger kan være påkrævede.
3	Væsentlig påvirkning	Påvirkningen er så alvorlig, at ændringer af projektet bør overvejes. Hvis dette ikke er muligt, kan afværgeforanstaltninger være påkrævet.

Den endelige miljøvurdering af et projekt vil typisk være en afvejning af positive og negative påvirkninger. For projekter, der forløber i en anlægsfase og en driftsfase gælder i særdeleshed, at positive miljøpåvirkninger i en driftsfase (f.eks. nedsat luftforurening) ofte skal vejes op mod en række negative, men midlertidige påvirkninger i anlægsfasen.

7.1 STØJ FRA VINDMØLLER, SOLCELLEANLÆG, TRANSFORMERSTATION OG NETTILSLUTNING

I dette afsnit vurderes projektet og plangrundlaget i forhold til støj.

Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslagene (lokalplan og kommuneplantillæg) og det konkrete projekt, idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslagene og selve projektet.

Vindmøller udsender en forholdsvis svag, men karakteristisk støj. Støjen kommer hovedsageligt fra vingernes bevægelse igennem luften, der giver en susende lyd, som varierer i takt med vingernes rotation, idet de passerer tårnet, og luften trykkes sammen mellem tårnet og vingen. I forhold til vindmøllernes størrelse, installerede effekt og gældende afstandskrav, udsender moderne vindmøller mindre støj end de tidlige vindmøller fra 1970'erne og '80erne, selvom de er væsentlig større. Det er især den mekaniske støj fra vindmøllernes gear og generator, der er dæmpet. I moderne vindmøller er maskinhuset lydisoleret, og generator og gear er monteret, så støjen dæmpes mest muligt, og vingernes udformning er udviklet, så støjen er begrænset (Miljøstyrelsen, 2021 og 2023).

Hvorvidt lyd opleves som generende støj eller ej, afhænger af lytteren. Der er i Danmark vejledende grænseværdier for, hvor meget støj, befolkningen må udsættes for fra industri og andre tekniske anlæg. Det gælder også solcelleanlæg og transformerstationer, hvor kravene adskiller sig fra støjkravene til vindmøller.

Generelt gælder, at boliger betragtes som mere støjfølsomme end industri og erhverv. Støjgrænserne i det åbne land er tilsvarende fastlagt ud fra et hensyn til, at landbruget som erhverv og de virksomheder, som det er naturligt at placere i det åbne land, gør det nødvendigt i et vist omfang at acceptere et støjniveau, der kan påføre omboende støjulemper. Generelt er de anbefalede støjgrænser for forskellige aktiviteter og anlæg derfor lempet ved støjfølsomme punkter i det åbne land sammenlignet med støjfølsomme punkter i f.eks. boligområder (5-10 dB højere). Hvilke virksomheder og tekniske anlæg, der kan placeres i det åbne land, reguleres i den kommunale planlægning eller med landzonetilladelser inden for planlovens rammer.

Tilsvarende gælder for vindmøller på land, der oftest opstilles i landzone. Her er støjgrænsen for vindmøller på tilsvarende måde som for landbrug og virksomheder lempet 5 dB for enkeltboliger i det åbne land sam-

menlignet med områder til støjfølsom arealanvendelse. Ved enkeltboliger i det åbne land gælder de almindelige støjgrænser udendørs i en afstand på op til 15 m fra beboelsesejendommen, mens støjgrænserne for lavfrekvent støj gælder indendørs i boligerne (BEK nr. 135 af 07/02/2019[25]).

I driftsfasen vil solcelleanlægget bl.a. medføre støj fra inverterne (transformere), trackere og BESS. Der er i modsætning til vindmøllerne ingen særskilte støjkrav for solcelleanlæg i forhold til nabobeboelser. Derfor er udgangspunktet vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj.

7.1.1 METODE OG DATAGRUNDLAG

Ved fastlæggelse af støjgrænser for vindmøller gradueres beskyttelsen efter et områdes støjfølsomhed, og for vindmøller gælder der forskellige støjgrænser for hhv. beboelse i det åbne land og områder til støjfølsom arealanvendelse, jf. bekendtgørelse om støj fra vindmøller. Dertil gælder en støjgrænse for lavfrekvent støj indendørs i alle boliger. Endelig er støjgrænserne fastsat for en driftssituation, hvor moderne vindmøller er tæt på deres maksimale ydelse.

Overordnet er en støjgrænse udtryk for den støjbelastning, som Miljøstyrelsen vurderer, er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Støjgrænser er et udtryk for en afvejning af samfundsøkonomiske hensyn og en acceptabel beskyttelse mod generende støj (Sundhedsstyrelsen, 2023, www.sst.dk).

Forskellige støjkilder er ikke lige generende, og derfor er der forskel på grænseværdierne for forskellige støjkilder. Grænseværdierne for vindmøllestøj er f.eks. sat meget lavere (mere restriktivt) end grænseværdien for vejstøj, da vindmøllestøj af nogen kan opleves som mere generende. Herved svarer støjgrænserne for vindmøller godt til det beskyttelsesniveau, der er lagt til grund for de vejledende støjgrænser for andre typer af støj som f.eks. støjen fra veje og jernbaner. Således svarer de generelle grænseværdier til, at omkring 10 % vil opleve et støjniveau svarende til støjgrænsen som uacceptabelt. Til sammenligning har undersøgelser vist, at en støjbelastning som svarer til grænseværdierne for vindmøller vil opleves som stærkt generende af ca. 4 % af de mest støjbelastede naboer i et boligområde (hvor der er fastsat en lavere støjgrænse) og ca. 11,5 % af de mest støjbelastede naboer i det åbne land (Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse, 2012-13).

WHO har i 2018 udmeldt guidelines for vindmøllestøj, hvorefter det anbefales at reducere støjniveauet ved den gennemsnitlige støjudsættelse fra vindmøller til under 45 dB med et aften- og nattillæg, da vindmøllestøj over dette niveau ifølge WHO er associeret med negative helbredseffekter. Miljø- og Fødevareministeren har i et svar til Udvalget for Landdistrikter og Øer forholdt sig til WHO's anbefaling sammenlignet med de danske regler.

Det konstateres, at WHO i deres anbefaling anvender en "*anden indikator end den, der anvendes for de danske støjgrænser for vindmøller*", og at "*anbefalingen kan derfor ikke umiddelbart sammenlignes med de danske grænseværdier. Det hænger sammen med, at WHO ser på en lang tids middelværdi med aften- og nattillæg, mens vi i Danmark ser på de højeste korttids værdier*". Med andre ord er WHO's anbefaling på 45 dB(A) med et aften- og nattillæg et gennemsnits støjniveau over tid, mens de danske støjgrænser på op til 44 dB(A) er et maksimalt støjniveau der gælder hele tiden.

Det fremgår desuden, at

- *"De danske støjgrænser for vindmøller medfører en begrænsning af de højeste øjebliksniveauer af støjen, som man som vindmøllenabo kan opleve. Det vil en grænseværdi med den af WHO anvendte indikator ikke kunne sikre. Der kan ikke entydigt omregnes fra den ene indikator til den anden. Umiddelbart kan det dog vurderes, at for boligområder er den danske støjgrænse lavere end den af*

[25] BEK nr. 135 af 07/02/2019: Bekendtgørelse om støj fra vindmøller.

WHO anbefalede støjgrænse med et beskyttelsesniveau, der er en smule højere end WHO's anbefaling. For boliger i det åbne land er det umiddelbart vurderet, at den af WHO anbefalede støjgrænse svarer til et højere beskyttelsesniveau end den danske støjgrænse".

WHO's anbefaling om et højere beskyttelsesniveau for boliger i det åbne land sammenlignet med de danske støjgrænser er primært begrundet med WHO's udmelding om, at vindmøllestøj over dette niveau er forbundet med negative helbredseffekter. Sundhedsstyrelsen har derfor udarbejdet et notat der forholder sig til denne udmelding, hvilket er refereret i afsnit 7.4, som behandler emnet om menneskers sundhed i forhold til støj mere indgående.

Støjgrænser fra vindmøller

Støjbelastningen fra vindmøller reguleres af Bekendtgørelse om støj fra vindmøller (BEK nr. 135 af 07/02/2019).

Ifølge bekendtgørelsen må støjbelastningen fra vindmøller ikke overstige 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra nabobeboelse i det åbne land.

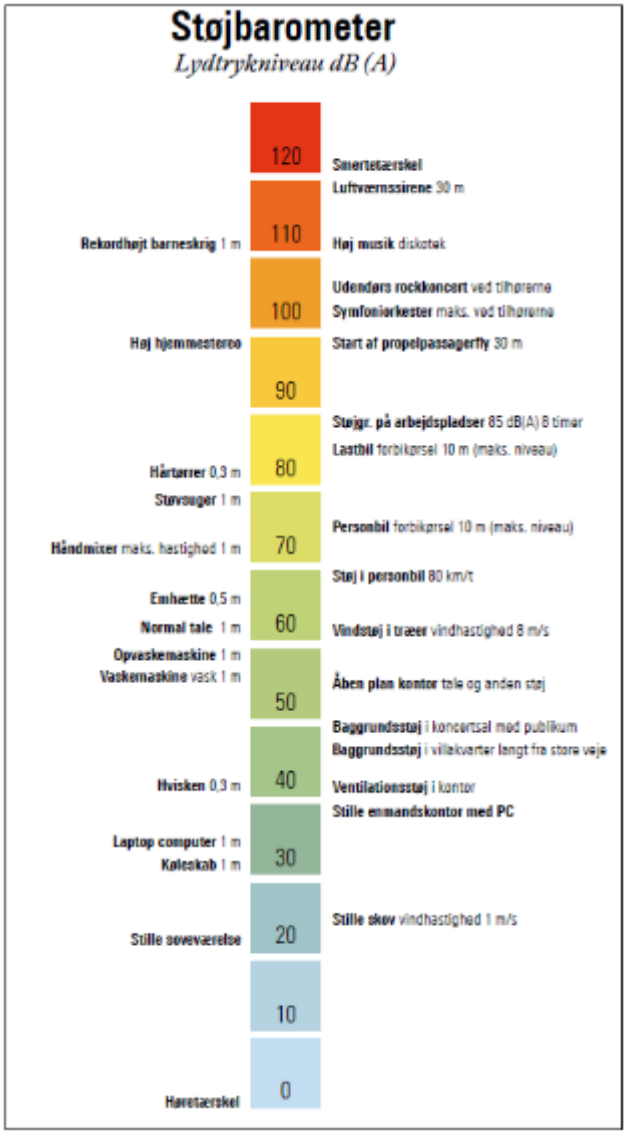
I områder til støjfølsom arealanvendelse (bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål), herunder landzone lokalplanlagt til boligformål, må støjbelastningen fra vindmøller ikke overstige 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.

Figur 7-1 viser eksempler på støjniveauer fra forskellige støjkilder.

Støjgrænserne for vindmøller gælder, modsat andre støjgrænser, kumulativt. Dvs. at den samlede støj fra alle vindmøller i et område skal overholdes, nye såvel som gamle.

Det er en forudsætning, at en vindmølle opstilles på så stor afstand, at støjgrænserne kan overholdes, og hvis der opstilles flere vindmøller, må den samlede støj fra alle vindmøllerne, inklusiv eventuelle eksisterende vindmøller, heller ikke overskride støjgrænserne. En vindmølle eller vindmøllepark, som pga. vindmøllernes størrelse, design, eller antallet af vindmøller støjer for meget, skal derfor opstilles på større afstand for at kunne overholde støjgrænserne, medmindre kildestøjen kan dæmpes tilstrækkeligt, f.eks. ved at vindmøllerne indstilles til at køre i en bestemt støjmodus. Vindmøllerne skal kunne overholde støjkravene efter opstilling, og det skal kommunen som myndighed sikre er overholdt.

Figur 7-1 Støjbarometer med sammenligning af forskellige typer af støj (Delta, 2015).



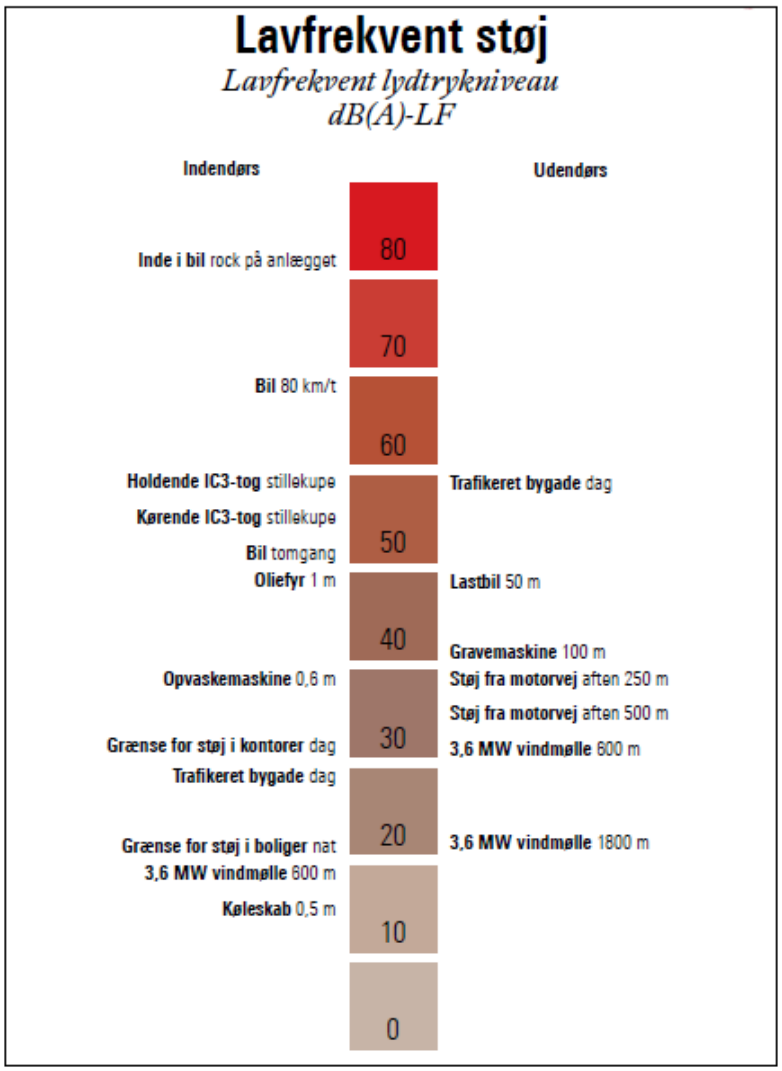
Støjgrænser for lavfrekvent støj for vindmøller

Den 1. januar 2012 blev bekendtgørelsen om støj fra vindmøller revideret, idet der blev indført grænser også for den lavfrekvente støj fra vindmøller ved en vindhastighed på 8 m/s samt 6 m/s på 20 dB(A). Lavfrekvent støj findes i mange støjkilder, herunder ventilationsanlæg og køleanlæg, kompressorer, langsomt gående dieselmotorer, forskellige former for industriel produktion og vindmøller. Når den lavfrekvente støj er over høretærsklen, er den kendetegnet ved en brummelyd og kan være generende. Udgangspunktet for grænseværdien for lavfrekvent støj fra vindmøller er bl.a. Miljøstyrelsens orientering nr. 9/1997, som beskriver den dengang foreliggende viden om lavfrekvent støj. I Orienteringen fra 1997 vurderede Miljøstyrelsen, at ca. 97 pct. af befolkningen ikke ville blive generet af lavfrekvent støj under denne grænse, der er den laveste af de anbefalede grænser for lavfrekvent støj fra virksomheder. De anbefalede grænseværdier i orienteringen fra 1997 omhandler lavfrekvent støj generelt fra f.eks. virksomheder, tekniske anlæg m.m.

I forhold til de anbefalede grænseværdier i orienteringen fra 1997 blev der i 2002 udarbejdet en arbejdsrapport, nr. 1/2002: "*Laboratory Evaluation of Annoyance of Low Frequency Noise*" for at belyse forskellige metoder til at vurdere genen af lavfrekvent støj. Den påviser dels, at vurderingsmetoden virker bedre end de andre

metoder, som blev afprøvet, dels at en grænse på 20 dB(A) svarer til en meget beskeden gene (Miljøstyrelsen, 2002).

Figuren nedenfor viser eksempler på lavfrekvent støj fra forskellige støjkilder.



Vindhastighed, baggrundsstøj og maksimal støjpåvirkning

Støjgrænserne for vindmøller er fastsat for en driftssituation ved de vindhastigheder, hhv. 6 og 8 m/s (målt i 10 m's højde), hvor moderne vindmøller er tæt på deres maksimale ydelse. En moderne vindmølles støjbidrag øges jævnt med stigende vindhastighed typisk indtil ca. 7-8 m/s (målt i 10 m's højde), hvorefter vindmøllernes støjbidrag ikke øges væsentligt ved højere vindhastighed. Det skyldes, at vindmøllen ved denne vindhastighed er tæt på sin maksimale ydelse og den største omdrejningshastighed. Således stiger vindmøllens produktion, omdrejningshastighed og støjbidrag ved vindhastigheder på over 8 m/s ikke væsentligt, til gengæld øges baggrundsstøjen fra vinden, så vindmøllen høres mindre tydeligt. De vindhastigheder og vindret-

ninger, hvor vindmøllernes maksimalt tilladte støjpåvirkning opnås (8 m/s eller højere i 10 m's højde), forekommer i gennemsnit kun ca. 10 % af tiden - resten af tiden vil støjen fra vindmøllerne være mindre (Miljøstyrelsen, 2016).

Baggrundsstøjen afhænger i høj grad af vegetationen, der i sagens natur kan variere meget i omgivelserne, og den kan også variere med vindretningen. Ved vindhastigheder omkring 8 m/s vil der ofte forekomme noget større variation af baggrundsstøjens niveau.

Baggrundsstøjen reduceres dog også ved lavere vindhastigheder, og støjgrænsen ved 6 m/s er derfor indført for at sikre mod generende vindmøllestøj ved svagere vind, hvor baggrundsstøjen ikke i samme grad kan kamuflere vindmøllestøjen og derved reducere genen.

Støjberegninger for vindmøllerne

For beregning af støjbelastningen ved naboer til vindmøllerne anvendes programmet WindPRO, der er udviklet af ingeniørvirksomheden Energi- og Miljø Data i Aalborg, og som opfylder kravene i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Der tages udgangspunkt i støjbelastningen ved udendørs opholdsarealer foran den pågældende ejendoms beboelsesbygning med en afstand af op til 15 m fra beboelsesbygningen i retning mod nærmeste vindmølle. Beregningspunktet for lavfrekvent støj er dog placeret på det mest støjbelastede punkt på facaden af beboelsesejendommen, idet den lavfrekvente støjgrænse gælder indendørs.

Støjberegningerne er udført efter retningslinjerne i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller (Miljøstyrelsen, 2021). Programmet WindPRO anvender alene kildestyrken og afstand til omgivelserne som variable parametre i beregningen. Programmet tager således i beregningen ikke højde for den skærmende effekt, som evt. skovbevoksning, terræn eller store bygninger beliggende mellem vindmøllerne og de pågældende ejendomme måtte have på den reelle støjpåvirkning.

Støjberegninger for solcelleanlæg og transformerstation

De anvendte kildedata for de stationære støjkilder fremgår af Tabel 7-3. Grundlaget for kildedataene er støjdata modtaget af BioCirc i form af et totalt A-vægtet lydtrykniveau i én meters afstand, LpA,1m, fra den pågældende støjkilde. Kildestyrken er efterfølgende estimeret/beregnet af SWECO på baggrund af kugle- og kassemetoden iht. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Desuden er den oktavmæssige fordeling af kildestyrkerne vurderet ud fra kendskab til lignende støjkilder.

Tabel 7-3 Kildedata for stationære støjkilder

Støjkilde	**Støjniveau** Oplyst af BioCirc $L_{pA,1\ m}$ dB(A)	**Kildestyrke** Estimeret af Sweco L_{WA} dB(A)
Invertere	75	86
Trackere	50	61
Transformerstationer (9 MVA)	75	86
Main Transformere (125 MVA og Reactor)	81	100
BESS (5 MW / 10 MWh)	85	96

For de to layouts med hhv. fixed paneler og trackere, indgår et forskelligt antal invertere og transformerstationer. For trackerne er opgivet et forventet antal per hektar, mens der for transformerstationen indgår et fast antal hovedtransformere og batterier (BESS) se Figur 7-2.

Figur 7-2 Antallet af støjkilder i de enkelte beregningssituationer.

Støjkilde	Antal enheder	
	Situation 1 Fixed	**Situation 2** Trackere
Invertere	641	442
Trackere	-	75 pr. ha
Transformerstationer (9 MVA)	42	33
Main Transformere (125 MVA og Reactor)	6	6
BESS (5 MW / 10 MWh)	10	10

7.1.2 MILJØSTATUS

I dag er der støj fra de eksisterende vindmøller omkring plan og projektområdet "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum", herunder de eksisterende vindmøller i Svoldrup Kær, som udskiftes i forbindelse med planen og projektet. Derudover findes der støj fra det nærtliggende Vesthimmerland Biogas, landbrugsmaskiner, lufttrafik og vejtrafik i området.

7.1.3 MILJØVURDERING

ANLÆGSFASEN

Der er ikke lavet beregninger på støj i anlægsfasen, der hovedsagelig består af støj fra trafik, herunder lastbiler med byggematerialer. Der vil i en periode på 1-1,5 år være væsentlig trafikstøj, f.eks. i forbindelse med støbning af fundamenter. Trafikstøjen vil være mest generende i langs Hornumvej og løgstørvej, hvor en del af trafikken skal igennem med materialer til den nordlige del af plan- og projektområdet. Mølgårdsvej, Overvejen samt Morumvej vil ligeledes opleve en del trafik, der vil opleves som støjende, da disse er mindre veje. Trafikpåvirkningen fra vejtrafik generelt er vurderet i afsnit 7.11.

Ved etablering af nettilslutningen mellem transformerstationen og det overordnede elnet, vil der blive benyttet almindelige anlægsmaskiner som traktorer, gravemaskiner og dumpere. Kabellægningen foretages i sektioner af ca. 50 meter og anlægsmaskinerne vil generere støj svarende til almindelige landbrugsmaskiner. Støjen vil være forbipasserende, midlertidig og lokal. Støjen fra anlæg af elkablet vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning.

DRIFTSFASEN

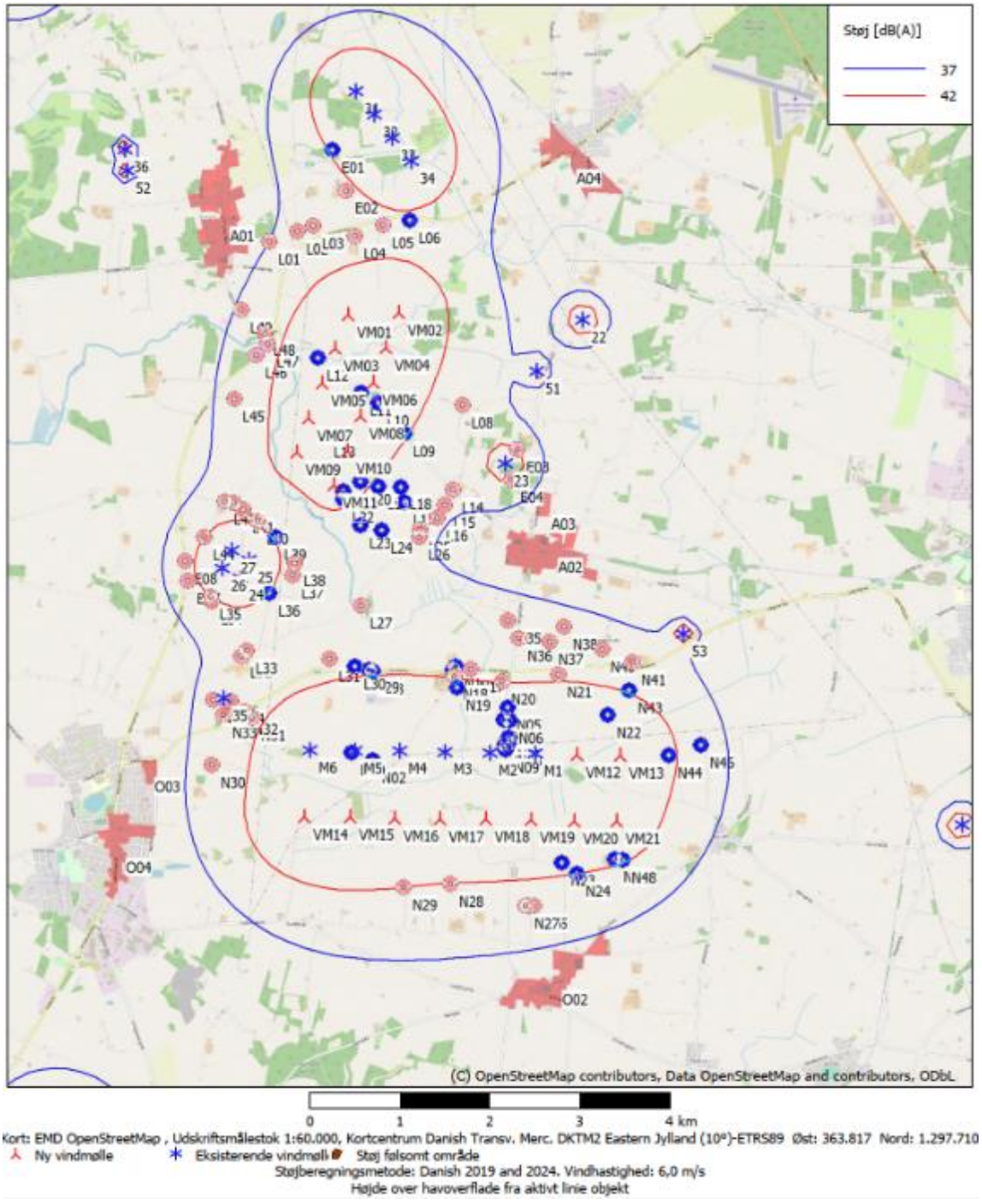
Vindmøller

I driftsfasen vil der være støj fra vindmøllerne. Desuden vil der være støj fra solcelleanlægget, transformatorstationer og BESS anlæg, dog væsentligt mindre end fra vindmøllerne. Alle støjberegninger med angivelse af

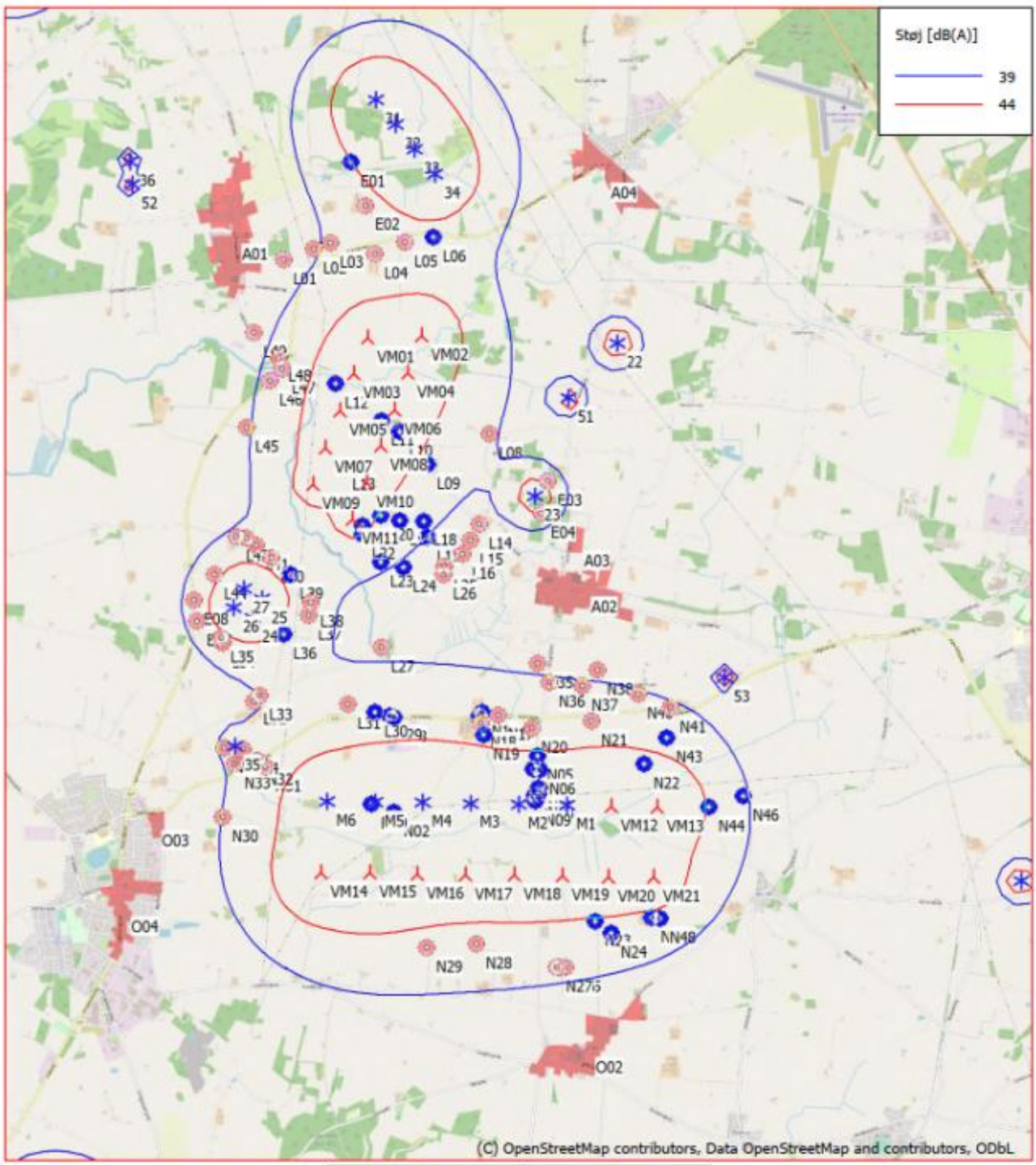
støj for hvert enkelt område fremgår af Bilag 2 (støjrapport). Her kan man finde de beregnede støjværdier for alle berørte nabobeboelser med angivelse af bogstav med adresse samt navne på støjfølsomme områder.

Herunder vises beregninger af støjudbredelsen fra de 21 nye vindmøller i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" samt bidraget fra andre vindmøller i området. Beregningerne vises for den største type af mølle ud af de 4 mulige valgmuligheder listet i afsnit 2.2.3., nemlig Vestas V172–7.2 MW. Der vises både beregninger for udendørs støj ved 6 og 8 m/s, samt lavfrekvent støj ved standardbygninger se Figur 7-3 -Figur 7-6.

Figur 7-3 Støjberegning for udendørs støj ved 6 m/s fra nye møller. 42 dB(A) er støjkravet for enkeltliggende nabobeboelser, markeret med rødlig cirkel og et bogstav, der henfører til en adresse med oplysninger i støjberegningsrapporterne, der er vedlagt som bilag. 2. 37 dB(A) støjkravet for støjfølsomme områder. De støjfølsomme områder er vist med rødbrun farve.



Figur 7-4 Støjberegning for udendørs støj ved 8 m/s fra nye møller. 44 dB(A) er støjkravet for enkeltliggende nabobeboelser, markeret med rødlig cirkel og et bogstav, der henfører til en adresse med oplysninger i støjberegningsrapporterne, der er vedlagt som bilag 2. 39 dB(A) støjkravet for støjfølsomme områder. De støjfølsomme områder er vist med rødbrun farve.



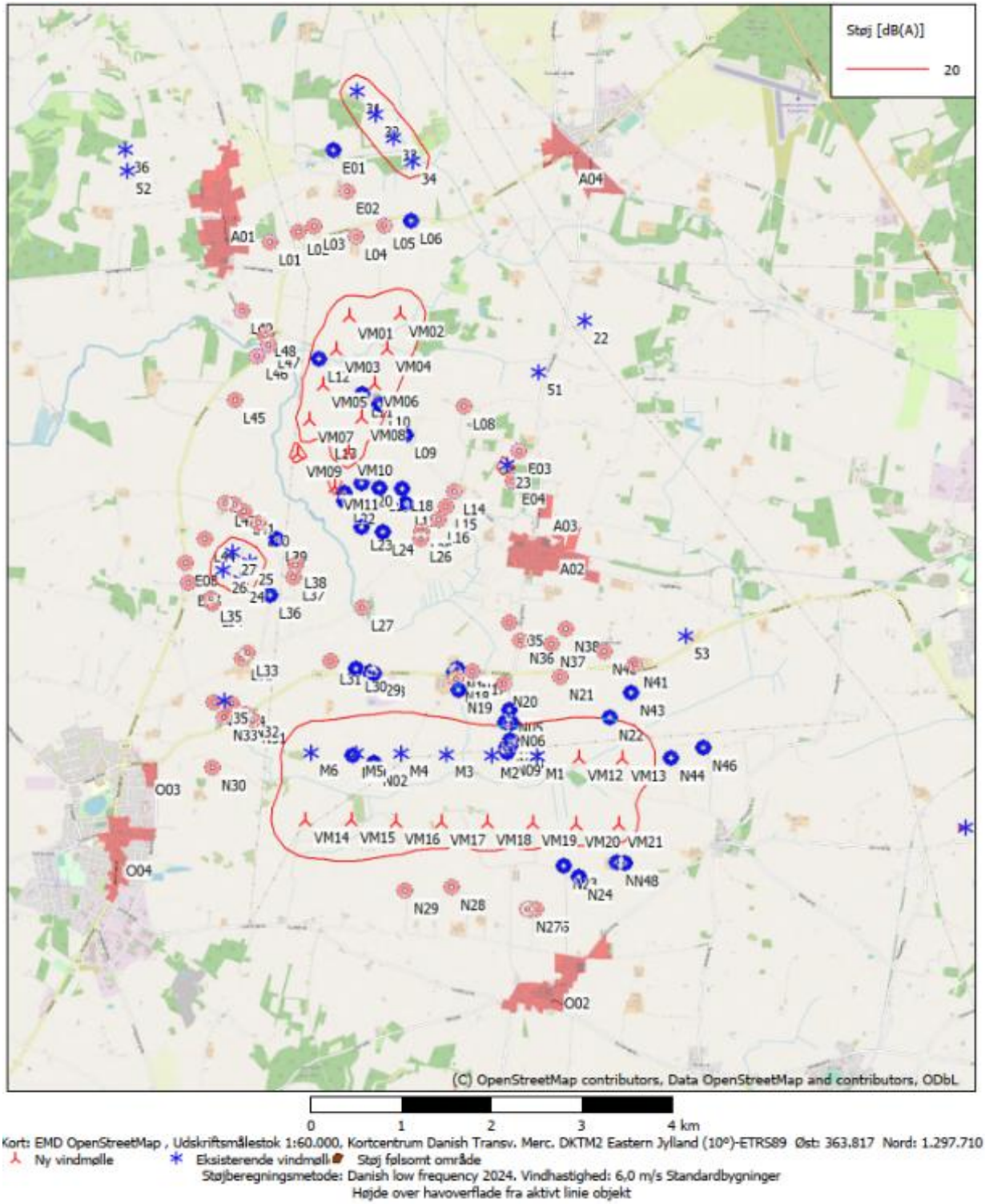
Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60.000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363.817 Nord: 1.297.710

Ny vindmølle Eksisterende vindmøl Støj følsomt område

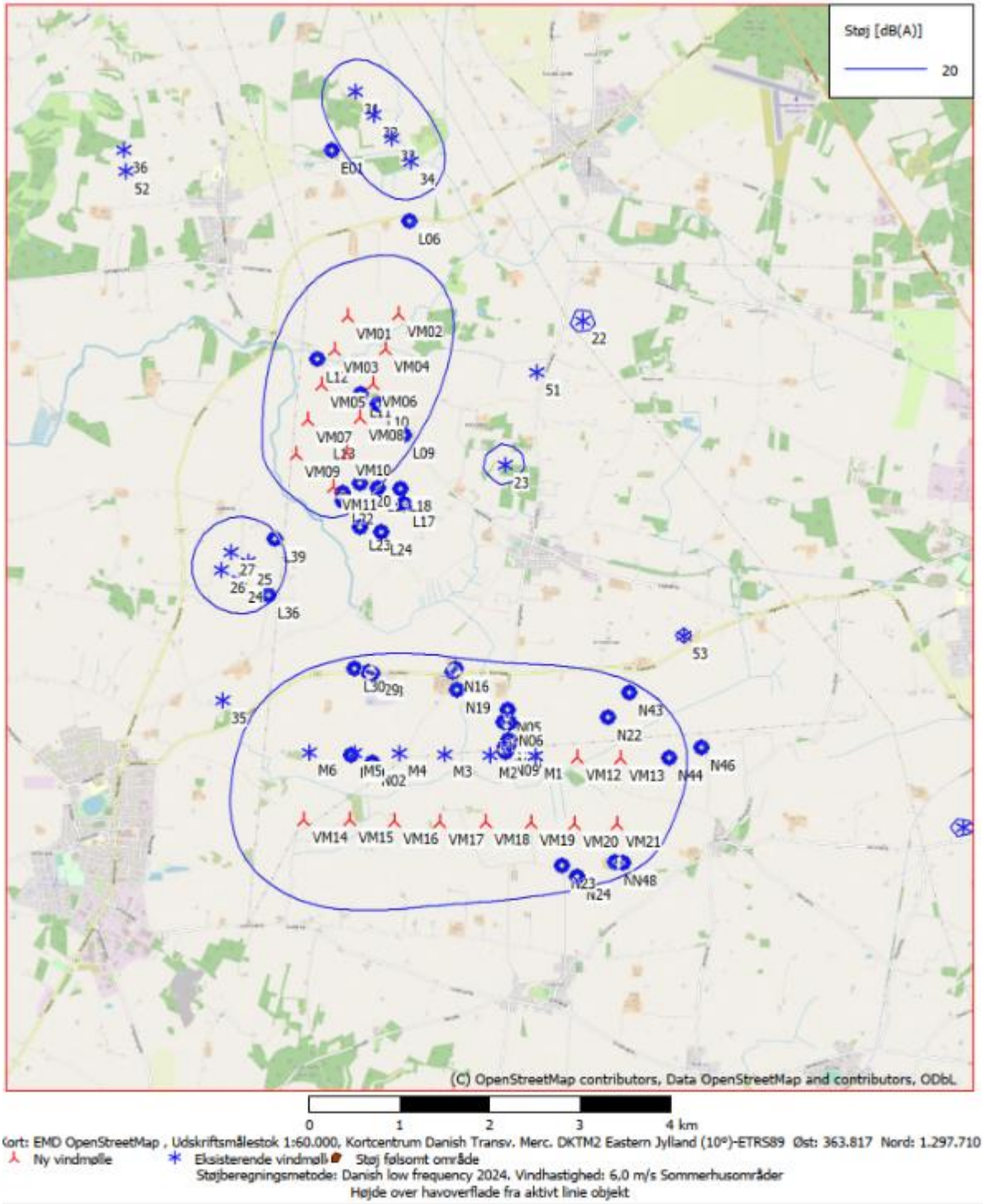
Støjberegningsmetode: Danish 2019 and 2024. Vindhastighed: 8,0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Figur 7-5 Støjberegning for lavfrekvent støj ved 6 m/s fra nye og blivende vindmøller. 20 dB(A) er støjkravet for enkeltliggende nabo-beboelser, markeret med rødlig cirkel og et bogstav, der henfører til en adresse med oplysninger i støjberegningsrapporterne, der vedlagt som bilag. 20 dB(A) er støjkravet for støjfølsomme områder.



Figur 7-6 Støjberegning for lavfrekvent støj ved 8 m/s fra nye og blivende vindmøller. 20 dB(A) er støjkravet for enkeltliggende nabo-beboelser, markeret med rødlig cirkel og et bogstav, der henfører til en adresse med oplysninger i støjberegningsrapporterne, der vedlagt som bilag. 20 dB(A) er støjkravet for støjfølsomme områder.



I Tabel 7-4 er de beregnede støjtal angivet og sammenlignet med støjkravet for byer, der betegnes som støjfølsomme områder. Støjkravene kan overholdes for både almindelig støj og lavfrekvent støj ved alle støjfølsomme områder. Den største støjpåvirkning af støjfølsomme områder med en beregnet støj på 37 dB(A) ved 6 m/s og 37,2 dB(A) ved 8 m/s ses Vognsild Bl. Bolig og erhverv, hvilket skal sammenlignes med de tilhørende støjkrav på 37 dB(A) ved 6 m/s og 39 dB(A) ved 8 m/s for støjfølsomme områder. Støjkravene er overholdt med relativt god margin for alle øvrige støjfølsomme områder. Den højest beregnede værdi for lavfrekvent støj ved støjfølsomme områder er 14,4 dB(A), hvilket er betydeligt under støjkravet på 20 dB(A).

Støjberegningerne for de enkelte nabobeboelser fremgår af skemaet nedenfor. Her fremgår adresser hvor støjmålinger er foretaget.

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindha-stighed	Krav til støj	Lydniveau målt fra vind-møller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt?
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A01	Vester Hornum Blandet bolig og erhverv 17.L.9	361187	1301020	32	1,5	6	37	36,3	142	Ja
A01						8	39	36,8	417	Ja
A02	Havbro Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364034	1297531	24,2	1,5	6	37	36,3	280	Ja
A02						8	39	36,7	742	Ja
A03	Havbro nord Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364416	1298339	20	1,5	6	37	36,6	43	Ja
A03						8	39	37,2	140	Ja
A04	Hornum Boligområde 6.B.2	364473	1301968	26,5	1,5	6	37	34,3	448	Ja
A04						8	39	35,3	552	Ja
E01	Bakkelyvej 6, Krogstrup, 9640 Farsø	362147	1302172	26,9	1,5	6	---	42,6		---
E01						8	---	43,9		---
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362294	1301712	25	1,5	6	42	41	109	Ja
E02						8	44	42,2	174	Ja
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364185	1298798	33,7	1,5	6	42	42	1	Ja
E03						8	44	42,8	28	Ja
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364110	1298466	29,5	1,5	6	42	41,8	14	Ja
E04						8	44	42,6	47	Ja
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360491	1297375	43,1	1,5	6	42	40,1	106	Ja
E07						8	44	40,8	153	Ja
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360453	1297590	38,9	1,5	6	42	39,9	115	Ja
E08						8	44	40,6	166	Ja
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361429	1301147	31,6	1,5	6	42	37	703	Ja
L01						8	44	37,6	849	Ja
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361750	1301263	40	1,5	6	42	38,1	596	Ja
L02						8	44	38,7	731	Ja
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361927	1301327	37,7	1,5	6	42	38,7	565	Ja
L03						8	44	39,4	706	Ja
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362391	1301206	20	1,5	6	42	40,3	302	Ja

L04						8	44	41	470	Ja
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362707	1301327	22,9	1,5	6	42	40,9	198	Ja
L05						8	44	41,8	268	Ja
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363010	1301375	25	1,5	6	---	41,1		---
L06						8	---	42,2		---
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363578	1299311	24,5	1,5	6	42	39,1	387	Ja
L08						8	44	39,4	560	Ja
L09	Løgstørvej 222, Nørre Havbro, 9600 Aars	362919	1298988	20	1,5	6	---	42,4		---
L09						8	---	42,5		---
L10	Løgstørvej 224, Mølgård, 9600 Aars	362633	1299339	20	1,5	6	---	48,3		---
L10						8	---	48,4		---
L11	Løgstørvej 226, Mølgård, 9600 Aars	362443	1299461	15,5	1,5	6	---	49,7		---
L11						8	---	49,8		---
L12	Løgstørvej 229, Mølgård, 9600 Aars	361962	1299844	10	1,5	6	---	48,3		---
L12						8	---	48,3		---
L13	Løgstørvej 227, Mølgård, 9600 Aars	362029	1298994	20	1,5	6	---	46,6		---
L13						8	---	46,7		---
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363466	1298360	20	1,5	6	42	37,7	452	Ja
L14						8	44	38,1	480	Ja
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363366	1298195	20	1,5	6	42	37,4	630	Ja
L15						8	44	37,7	660	Ja
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363284	1298051	20	1,5	6	42	37,3	787	Ja
L16						8	44	37,6	817	Ja
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362912	1298230	21,7	1,5	6	---	38,7		---
L17						8	---	39		---
L18	Hødalen 2, Mølgård, 9600 Aars	362876	1298401	22,7	1,5	6	---	39,6		---
L18						8	---	39,8		---
L19	Hødalen 3, Mølgård, 9600 Aars	362625	1298408	28,2	1,5	6	---	41,2		---
L19						8	---	41,3		---
L20	Hødalen 4, Mølgård, 9600 Aars	362429	1298466	25,1	1,5	6	---	43,4		---
L20						8	---	43,5		---
L21	Hødalen 6, Mølgård, 9600 Aars	362235	1298360	23,2	1,5	6	---	46,1		---

L21						8	---	46,2		---
L22	Hødalen 8, Mølgård, 9600 Aars	362232	1298262	22,4	1,5	6	---	43,9		---
L22						8	---	44		---
L23	Hødalen 9, Mølgård, 9600 Aars	362417	1297973	20,2	1,5	6	---	39,3		---
L23						8	---	39,6		---
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362667	1297915	19,6	1,5	6	---	38,4		---
L24						8	---	38,6		---
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363089	1297927	20	1,5	6	42	37,4	743	Ja
L25						8	44	37,7	867	Ja
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363085	1297837	20	1,5	6	42	37,3	795	Ja
L26						8	44	37,6	909	Ja
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362421	1297086	15	1,5	6	42	38,2	794	Ja
L27						8	44	38,6	994	Ja
L28	Holmevej 98, Holme, 9640 Farsø	362543	1296350	20	1,5	6	---	41,6		---
L28						8	---	41,9		---
L29	Holmevej 96, Holme, 9640 Farsø	362500	1296357	20	1,5	6	---	41,6		---
L29						8	---	41,9		---
L30	Holmevej 69, Holme, 9640 Farsø	362341	1296397	20	1,5	6	---	41,2		---
L30						8	---	41,5		---
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362063	1296490	20	1,5	6	42	40,3	252	Ja
L31						8	44	40,6	447	Ja
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361071	1296533	25	1,5	6	42	38,4	524	Ja
L32						8	44	38,8	609	Ja
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361135	1296593	25	1,5	6	42	38,5	480	Ja
L33						8	44	39	548	Ja
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360756	1297141	35	1,5	6	42	41,3	40	Ja
L34						8	44	42	97	Ja
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360736	1297193	35	1,5	6	42	41,8	12	Ja
L35						8	44	42,6	70	Ja
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361397	1297222	30,8	1,5	6	---	41,7		---
L36						8	---	42,3		---
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361660	1297427	22,4	1,5	6	42	40,1	152	Ja

L37						8	44	40,6	229	Ja
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361685	1297562	22,4	1,5	6	42	40,1	162	Ja
L38						8	44	40,6	233	Ja
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361481	1297852	20	1,5	6	---	41,5		---
L39						8	---	42		---
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361281	1298031	19,4	1,5	6	42	41,4	40	Ja
L40						8	44	41,9	129	Ja
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361108	1298163	19,1	1,5	6	42	40,4	124	Ja
L41						8	44	41	191	Ja
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361006	1298235	17,1	1,5	6	42	39,7	195	Ja
L42						8	44	40,2	253	Ja
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360913	1298253	18,6	1,5	6	42	39,3	220	Ja
L43						8	44	39,8	274	Ja
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360682	1297865	30,8	1,5	6	42	42	1	Ja
L44						8	44	42,7	68	Ja
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361024	1299395	25	1,5	6	42	38,4	403	Ja
L45						8	44	38,7	553	Ja
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361278	1299889	12,9	1,5	6	42	39,8	237	Ja
L46						8	44	40	394	Ja
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361411	1300012	10	1,5	6	42	40,6	143	Ja
L47						8	44	40,8	301	Ja
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361372	1300131	10	1,5	6	42	39,9	216	Ja
L48						8	44	40,1	373	Ja
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361114	1300386	20	1,5	6	42	37,5	549	Ja
L49						8	44	37,8	704	Ja
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360758	1296039	22,4	1,5	6	42	40	39	Ja
N01						8	44	40,6	754	Ja
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362531	1295353	18,8	1,5	6	---	50,6		---
N02						8	---	50,8		---
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364009	1295790	20	1,5	6	---	45,6		---
N03						8	---	45,8		---
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364018	1295520	20	1,5	6	---	49,1		---

N04						8	---	49,2		---
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364050	1295922	20	1,5	6	---	44,3		---
N05						8	---	44,5		---
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364067	1295780	20	1,5	6	---	45,7		---
N06						8	---	45,9		---
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364057	1295593	20	1,5	6	---	47,9		---
N07						8	---	48,1		---
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364060	1295531	20	1,5	6	---	48,6		---
N08						8	---	48,8		---
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364030	1295451	19,8	1,5	6	---	49,5		---
N09						8	---	49,6		---
N15	Holmevej 91A, Holme, 9640 Farsø	363446	1296349	18,3	1,5	6	---	41,4		---
N15						8	---	41,7		---
N16	Holmevej 91, Holme, 9640 Farsø	363474	1296392	18,8	1,5	6	---	41,1		---
N16						8	---	41,4		---
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363649	1296362	16,4	1,5	6	42	41,2	125	Ja
N17						8	44	41,4	352	Ja
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363454	1296279	19,6	1,5	6	42	41,9	19	Ja
N18						8	44	42,1	238	Ja
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363489	1296150	17,4	1,5	6	---	42,8		---
N19						8	---	43		---
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363986	1296218	19,1	1,5	6	42	41,9	11	Ja
N20						8	44	42,2	240	Ja
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364623	1296289	19,3	1,5	6	42	41,4	81	Ja
N21						8	44	41,6	275	Ja
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365173	1295836	19,1	1,5	6	---	45,6		---
N22						8	---	45,9		---
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364643	1294181	23	1,5	6	---	43,3		---
N23						8	---	43,5		---
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364812	1294063	26,4	1,5	6	---	42		---
N24						8	---	42,1		---
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364331	1293700	37,6	1,5	6	42	39,7	308	Ja

N25						8	44	39,9	496	Ja
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364259	1293699	37,5	1,5	6	42	39,7	304	Ja
N26						8	44	39,9	494	Ja
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364236	1293701	37,7	1,5	6	42	39,8	301	Ja
N27						8	44	40	492	Ja
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363395	1293964	22,8	1,5	6	42	41,9	7	Ja
N28						8	44	42,1	223	Ja
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362866	1293921	20,6	1,5	6	42	41,9	8	Ja
N29						8	44	42,2	216	Ja
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360738	1295321	21,6	1,5	6	42	38,8	410	Ja
N30						8	44	39,1	580	Ja
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361194	1295840	19,9	1,5	6	42	40,9	130	Ja
N31						8	44	41,2	274	Ja
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361118	1295905	19,8	1,5	6	42	40,2	230	Ja
N32						8	44	40,6	372	Ja
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360870	1295869	21,4	1,5	6	42	39,4	122	Ja
N33						8	44	39,9	577	Ja
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360959	1296026	25,5	1,5	6	42	41,8	48	Ja
N34						8	44	42,4	570	Ja
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364064	1296896	26,2	1,5	6	42	38,2	691	Ja
N35						8	44	38,5	919	Ja
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364180	1296703	21,7	1,5	6	42	39	499	Ja
N36						8	44	39,3	720	Ja
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364529	1296652	23,3	1,5	6	42	39,1	444	Ja
N37						8	44	39,4	643	Ja
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364691	1296818	28,5	1,5	6	42	38,1	611	Ja
N38						8	44	38,4	800	Ja
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365111	1296569	28	1,5	6	42	39	399	Ja
N40						8	44	39,3	568	Ja
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365449	1296421	27,5	1,5	6	42	39,2	338	Ja
N41						8	44	39,5	488	Ja
N43	Holmevej 126, Jelstrup, 9600 Aars	365410	1296099	20	1,5	6	---	41,7		---

N43						8	---	42,1		---
N44	Morumvej 75, Morum, 9600 Aars	365853	1295375	20,8	1,5	6	---	43,1		---
N44						8	---	43,4		---
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366205	1295492	25	1,5	6	---	39,2		---
N46						8	---	39,5		---
N47	Morumvej 43A, Vognsild, 9600 Aars	365235	1294217	23,2	1,5	6	---	42,8		---
N47						8	---	42,9		---
N48	Morumvej 43B, Vognsild, 9600 Aars	365322	1294204	22,4	1,5	6	---	42,3		---
N48						8	---	42,5		---
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362307	1295439	20	1,5	6	---	55,3		---
N49						8	---	5,5		---
O02	Vognsild blandet bolig og erhverv 20.L.12	365075	1293398	30,5	1,5	6	37	37	7	Ja
O02						8	39	37,2	298	Ja
O03	Boilgområde ved Sovbrynet og Skovvænget Boligområde 3.B.8	360117	1295259	36,9	1,5	6	37	35,3	326	Ja
O03						8	39	35,7	597	Ja
O04	Centerområde Nørregade og Søndergade Centerområde 3.C.1	360093	1294646	30	1,5	6	37	35	377	Ja
O04						8	39	35,3	630	Ja

Den største støjpåvirkning for nabobeboelser i det åbne land er beregnet til 40,7 dB(A) ved 6 m/s og 41,5 dB(A) ved 8 m/s, hvilket skal sammenlignes med de tilhørende støjkrav på 42 dB(A) ved 6 m/s og 44 dB(A) ved 8 m/s. Støjkravene er dermed overholdt, og for alle øvrige ejendomme er der relativt god margin til støjgrænserne.

Den højest beregnede værdi for lavfrekvent støj for ejendomme i det åbne land er 19,1 dB(A), hvilket er under støjkravet på 20 dB(A).

Tabel 7-4 Beregning af almindelig støj fra vindmøller (ved vindhastigheder på 6 m/s og 8 ms) og lavfrekvent støj ved nabobeboelser i projektforslaget. Støjberegninger for alle påvirkede nabobeboelser kan ses med adresse i Bilag 2.

Samlet beregnet støj fra vindmøller omkring projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" dB(A)

Vind hastighed	6 m/s				8 m/s			
	Beregnede støjværdier og støjkrav, dB(A)				Beregnede støjværdier og støjkrav, dB(A)			
Støjfølsomt område	**Almindelig støj**	**Støjkrav**	**Lavfrekvent støj**	**Støjkrav**	**Almindelig støj**	**Støjkrav**	**Lavfrekvent støj**	**Støjkrav**
A01 Vester Hornum	36,3	37,0	11,5	20	36,8	39,0	13,3	20
A02 Vognsild	36,3	37,0	12,5	20	36,7	39,0	13,7	20
A03 Havbro Nord	36,6	37,0	12,3	20	37,2	39,0	14,4	20
A04 Hornum Boligområde	34,3	37	9,3	20	35,3	39	12,1	20
O04 Centerområde Nørregade og Søndergade	35,0	37	11,3	20	35,3	39	12,2	20
O03 Boligområde ved skovbrynet	35,3	37	11,5	20	35,7	39	12,5	20
O02 Vognsild Bl. Bolig og erhverv	37,0	37	12,6	20	37,2	39	13,5	20
Nabobeboelse i det åbne land med højeste støjniveau	40,7	42,0	16,1	20,0	41,5	44,0	19,1	20,0

Støjberegningerne viser, at vindmøllerne i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" kan overholde alle støjkrav.

Solceller

Støjbelastningen omkring solcelleparken og transformerstationen er undersøgt i 39 referencepunkter ved de mest udsatte naboer. Referencepunkterne er placeret i henhold til retningslinjer givet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984. Der er udvalgt positioner, hvor støjen skønnes at være højest for det pågældende naboområde. Referencepunkternes placering er vist i Bilag 9 - Støjrapporten for solceller og transformerstation – Notat nr. N6.024024.26.

Beregningsresultaterne viser, at støjbelastningen er lavere end vejledende støjgrænser i samtlige referencepunkter og for begge gældende beregningssituationer (Solceller på faste stativer og solceller på trackere). Se Figur 7-7 og Figur 7-8.

Figur 7-7 Støjudbredelseskort for faste stativer og transformerstation med tilhørende BESS



Figur 7-8 Støjudbredelseskort for solceller med trackere og transformerstation med tilhørende BESS



Omkring solcelleparken og transformerstationen ligger primært boliger i det åbne land samt virksomheden Vesthimmerland Biogas. Der er således fastsat grænseværdier svarende til de vejledende støjgrænser for områdetype 2 (industriområde) samt områdetype 8 (boliger i det åbne land). Det bemærkes, at der i vejledningen ikke er anført støjgrænser for boliger i det åbne land. Det er dog normal praksis, at støjgrænserne gældende for områdetype 3 tages i anvendelse. De vejledende støjgrænser, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder", er angivet i Tabel 7-5. Tallene er angivet som det energiækvivalente, A-vægtede korrigerede lydtrykniveau, Lr, i dB(A) som funktion af tidsrum og områdetype. Grænseværdierne for støjen gælder i 1,5 meters højde i frit-felt.

Tabel 7-5 Vejledende støjgrænser for ekstern støj fra virksomheder

Områdetype	Tidsrum		
	Mandag – Fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag – Fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søndag kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Områdetype 2: *Industriområde med forbud mod stærk støjende aktiviteter.*	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Områdetype 8: *Boliger i det åbne land*	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Da støjværdierne vil være under 45 dB(A) er kravet til støj overholdt på alle tidspunkter om dagen. Om natten (kl. 22-7) er støjkravet 40 dB(A), men det vurderes også at kunne overholdes, da inverterne støjer mindre end deres maksimale kapacitet om natten, når solcellerne producerer mindre strøm, der skal omformes.

Der findes ingen metode til beregning af det lavfrekvente bidrag fra industristøj. Baseret på beregningsoverslag fra andre solcelleprojekter vurderes den indendørs lavfrekvente støjbidrag fra solcelleparken at ligge under støjgrænsen på 20dB(A) på alle naboejendomme, som gælder for vindmøller. Den forventede støjbelastning fra solcelleanlægget ligger således under Miljøstyrelsens grænseværdier i alle beregningspunkter. På den baggrund vurderes støjen fra solcelleanlægget at medføre en lille negativ påvirkning af omgivelserne, også når den lavfrekvente støj tages i betragtning.

Der vil ikke forekomme støj fra kabelanlægget for nettilslutningen i driftsfasen.

7.1.4 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Trafikken stiger på vejene omkring projekt- og planområdet i anlægsperioden, og især i Havbro, Vognsild og Vester Hornum må der forventes øget trafikstøj i perioder fra lastbiler. Hertil kommer støj fra overflyvende fly, landbrugsmaskiner m.m. Der vil være støj fra nye transformerstationer, men de placeres så langt fra beboelse, at der ikke vil være nogen væsentlig støjgene herfra.
Støjgrænseværdien ved beboelse i det åbne land er forskellig for de tre støjtyper: For trafikstøj er den 58 dB(A), for vindmøllerne 44 dB(A)/42 dB(A) afhængig af vindhastigheden, og for solcelleparken og transformerstationen er den 45 dB(A). De tre typer af støj kan ikke adresseres direkte, da de har forskellige metrikker, har forskellig tidsvariation og forskellig beregningsmetode.

Der kan forekomme kumulation i de tilfælde, hvor trafikken er kraftig, vinden er kraftig og solen skinner meget på samme tid, men dette vurderes ikke at være hyppigt forekommende. Det vurderes, at støjen fra solcelleanlægget og transformerstationen bliver omsluttet af de øvrige støjtyper, og at støj fra solcelleanlægget ikke vil være hørbar af betydning, når det blæser og vindmøllerne er i fuld drift. Når det er mere vindstille, vil støjen fra veje bidrage mere til det samlede støjniveau.

Solcelleanlægget vil dog introducere en ny støjkilde, når vindmøllerne ikke producerer, hvilket reducerer det tidsrum, hvor der i og omkring plan- og projektområdet ikke forekommer væsentlig støj fra andre støjkilder. Anlægget bidrager dog kun i begrænset grad med støj, og den kumulative støjpåvirkning ved naboerne vurderes at være af mindre væsentlig karakter.

Som nævnt i afsnit 5.11 planlægges der for en udvidelse af det eksisterende biogasanlæg samt et erhvervsområde med PtX anlæg mm. som betegnes den ”samlede energipark”. For den samlede energipark gælder, at SWECOs indledende støjberegninger (N6.033.25 – Indledende beregning for ekstern støj fra energipark) viser, at de vejledende støjgrænser overholdes i samtlige referencepunkter og for alle tre beregningssituationer: biogasområdet alene, PtX-området alene og hele energiparken samlet. Overholdelsen forudsætter dog etablering af en støjskærm i PtX-områdets vestlige skel samt mindre lokale støjskærme ved transformerstationen. Beregningerne er baseret på estimerede kildestyrker og layout, og SWECO anbefaler, at støjberegningerne opdateres senere i projektet, når der foreligger mere detaljeret viden om de fremtidige støjkilder.

Da støjgrænseværdierne overholdes for solcelleanlægget, vindmøllerne og transformerstationen med BESS, vurderes de vejledende støjgrænseværdier at kunne overholdes for den samlede energipark – under de nævnte forudsætninger.

7.1.5 REFERENCESCENARIET

I denne miljøvurdering er referencescenariet, at der ikke gives tilladelse til projektet. I referencescenariet etableres der således ikke vindmøller, solcelleanlæg og transformerstation med BESS. Hvis plan og projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" realiseres, skal der tilføres eller produceres klimavenlig energi på anden vis. Hvis energien baseres på vindmølleproduktion, vil der enten lokalt eller et andet sted i Danmark opstå støj fra vindmøller. Hvis energien alene baseres på solcelleproduktion, vil støjpåvirkningen være mindre end fra vindmøller men ikke 0, da der vil være en vis støj fra invertere.

7.1.6 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger, da støjgrænserne overholdes.

7.1.7 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke generelt at være behov for overvågning af støj fra plan og projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum". Vesthimmerlands Kommune kan stille vilkår om konkrete målinger af støj og eventuelt meddele påbud om overholdelse af støjkravene som almindelig kontrol, eller hvis der er mistanke om overskridelse på en nabobeboelse. Hvis det mod forventning skulle være tilfældet, kan der foretages en lovliggørelse ved at neddrosle den eller de vindmøller, der i givet fald giver anledning til overskridelserne.

7.1.8 KONKLUSIONER – STØJPÅVIRKNINGER

Samlet set vurderes støjpåvirkningen fra projektet at være begrænset. I anlægs- og demonteringsfasen vil der forekomme moderat, lokal støj fra transportaktiviteter, men denne vil være midlertidig og afgrænset til kortere perioder. I driftsfasen overholder alle støjkilder – herunder vindmøller, solcelleanlæg, transformatorstationer og tilhørende tekniske komponenter – de gældende støjgrænseværdier. For at sikre overholdelse af støjkravene saneres 19 boliger, hvilket bidrager til at reducere påvirkningen yderligere. Der er ikke identificeret behov for at vurdere yderligere alternativer ud over det obligatoriske 0-alternativ. Projektet vurderes derfor ikke at medføre væsentlige støjmæssige gener for omgivelserne.

EMNE	PÅVIRKNING	SÆRLIGE FORHOLD
Anlægsfasen og demonteringsfasen		
Støj fra trafik	2	Der vil i perioder være en moderat men dog meget lokal støj fra trafik af lastbiler, blokvogne m.m., der transporterer materialer og byggeelementer til de tre projektområder.
Driftsfasen		
Støj fra vindmøller, udendørs (almindelig støj)	1	Der vil være støj fra vindmøllerne, men støjgrænseværdierne er overholdt for alle nabobeboelser og med god margin for langt de fleste. I forbindelse med projektet saneres 19 boliger, der er afgørende for at støjgrænser overholdes.
Støj fra vindmøller, indendørs (lavfrekvent støj)	1	Støjpåvirkningen for lavfrekvent støj vil være under støjgrænseværdierne.
Støj fra solceller, transformere og invertere	1	Vejledende støjkrav fra industrielle anlæg er overholdt
Støj fra Transformatorstation	1	Vejledende støjkrav fra industrielle anlæg er overholdt.

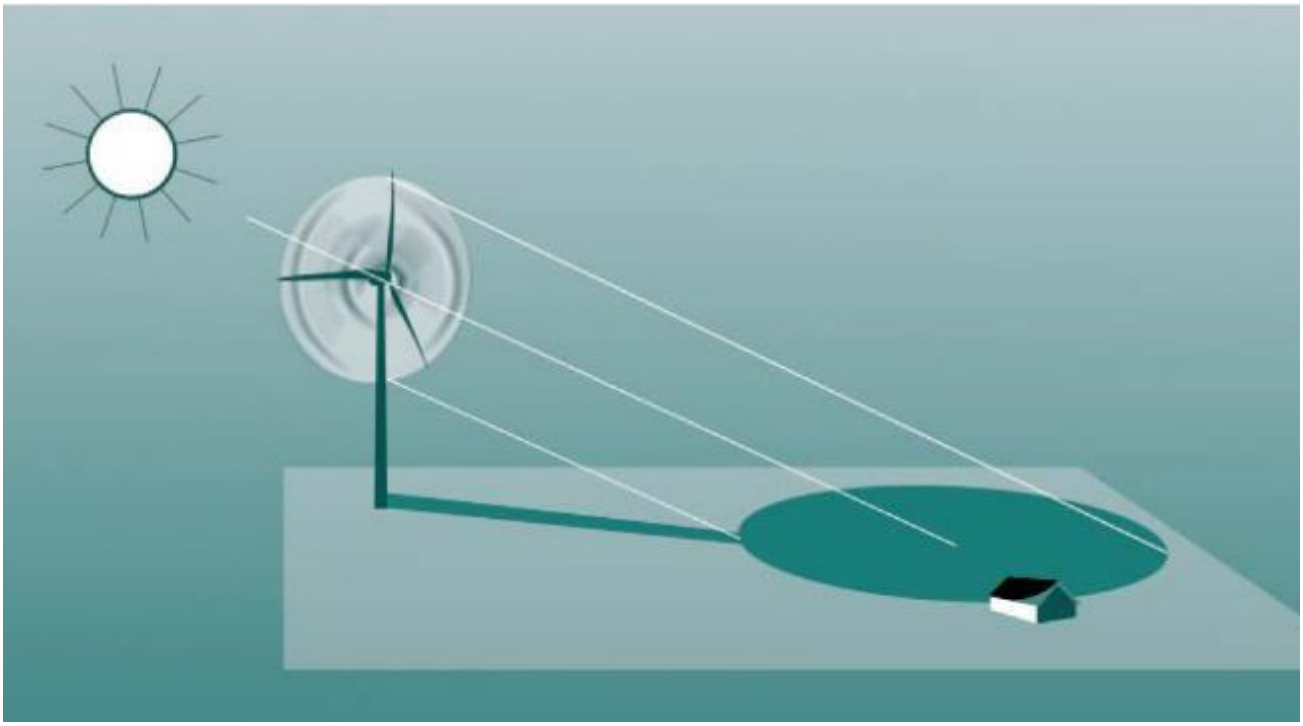
SIGNATUR FOR MILJØPÅVIRKNING	
1	Ingen eller meget lille påvirkning
2	Moderat påvirkning
3	Væsentlig påvirkning

7.2 SKYGGEKAST FRA VINDMØLLER

I dette afsnit vurderes projektets og planforslagene i forhold til skyggekast. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslaget og selve projektet, idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslagene og selve projektet. Der er taget afsæt i den største mølletype, som et worst case scenarie, da denne type vil have det største skyggekast. I skyggerapporten er der beregninger for alle 4 mølletyper.

En vindmøllevinge kaster skygge, når solen skinner. Det sker, at denne skygge rammer beboelser i nærheden af vindmøllen, og skyggen vil på grund af vingernes rotation kunne opleves som blink ved boligen, Figur I dette afsnit vurderes påvirkningen af nabobeboelser, byer, sommerhusområder m.m. i forhold til forventet og planlagt antal timer med skyggepåvirkninger. Forhold omkring lysmarkering af vindmøllerne af hensyn til sikkerheden for lufttrafik er nærmere beskrevet i afsnit 5.9.

Figur 7-9 Illustration af vindmøllers skyggekast på en bolig (Naturstyrelsen, 2015)



Skyggekast opstår, når solens stråler passerer gennem vindmøllens rotorareal. Der vil derfor være tre forhold, som afgør om der dannes generende skygger.

- For det første skal solen skinne for, at der kan dannes skygger, og der vil således ikke opstå skyggekast i overskyet vejr.

- For det andet skal det blæse. Hvis der er vindstille eller vindhastigheder under 3 meter pr. sekund kører møllens vinger almindeligvis ikke rundt, og der dannes ikke skyggekast fra roterende møllevinger, som giver anledning til gener.

- For det tredje er vindretningen afgørende for mængden af skyggekast. Hvis vindens retning og solretningen er ens giver møllen maksimalt skyggekast, mens der stort set ikke dannes skygge, hvis vindretningen er vinkelret på solretningen.

Disse tre meteorologiske forhold indgår, sammen med en række andre tekniske forhold i de beregninger, som beskrives i det efterfølgende. Der vil ydermere være konkrete lokale forhold, som vil få indflydelse på, om der dannes skyggekast ved nabobeboelser. Placering af bygninger og beplantning samt terrænmæssige forhold kan bevirke, at skyggekast minimeres eller slet ikke opstår ved bestemte beboelser.

7.2.1 METODE OG DATAGRUNDLAG

Der findes ingen lovgivningsmæssige krav til regulering af skyggekastforhold, men Miljøministeriet anbefaler i vejledningen om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller (VEJ nr. 9317 af 26/01/2022), at vindmøller ikke påfører nabobeboelser mere end 10 timers såkaldt reel skyggetid årligt. Vesthimmerlands Kommune den samme retningslinje, at ingen nabobeboelse påføres mere end 10 timers skyggepåvirkning årligt fra vindmøller. Vejledningen tager udgangspunkt i det samlede antal skyggetimer fra vindmøller.

Der skelnes mellem et forventet antal skyggetimer og det værst tænkelige. Forskellen mellem de to opgørelser er, at den ene tager højde for de meteorologiske forhold, som beskrevet i forrige afsnit, mens den anden udregner det teoretisk mulige uden hensyntagen til vind og vejr. Derfor er reel skyggetid eller forventede værdier en del lavere end det værst tænkelige, men til gengæld svarer det til de faktiske værdier, som en nabobeboelse vil blive udsat for i gennemsnit over en årrække. Reel skyggetid benyttes til vurderingen af projektet her.

Såfremt en bolig modtager et højere antal skyggetimer årligt, end hvad retningslinjerne tillader, anvendes såkaldt ”Skyggestop”, som er en afværgeforanstaltning, der bruges til at mindske antallet af skyggetimer på en berørt bolig. Skyggestop er en metode, hvor specifikke vindmøller standses, hvor det forventede skyggekast er udregnet til at forekomme.

Skyggekast er beregnet med programmet WindPro (Shadow). I beregningsprogrammet indgår generelle statistiske data for sandsynligheden for solskin, og fordeling af møllernes driftstid i forhold til forskellige vindretninger. Det skal bemærkes, at mindre vindmøller har færre driftstimer om året end større møller. Beregningsprogrammet benytter imidlertid det samme antal driftstimer for alle møller med udgangspunkt i de største møller, som indgår i beregningen, hvilket medfører et mindre overestimat af skyggekast fra de mindre møller i beregningen for hovedforslaget sammen med de eksisterende møller. De anvendte data fremgår af Bilag 3 (skyggerapport).

Der er først foretaget en screening af det forventede antal timer med skyggekast på omkringliggende ejendomme og byer fra vindmølle og herefter er der foretaget en beregning af forventede antal timer med skyggekast, når der er etableret skyggestop på de vindmøller, der forårsager en overskridelse af 10 timers reel skyggetid om året.

Beregningsmodellen forudsætter, at solhøjden er mindst 3 grader over horisonten, idet skyggen ved lavere solhøjde vil være diffus, og af samme årsag forudsættes skyggekastet at være uden betydning, hvis mindre end 20 % af solen er dækket af møllevingen.

Der er foretaget beregninger af udendørs skyggekast i forhold til en skyggemodtager, der er defineret som et teoretisk vandret opholdsareal på 15 x 15 meter placeret 1 meter over terræn i retning mod møllerne. Beregningerne er foretaget med den såkaldte "drivhustilstand", som er en beregningsmetode i WindPro, som muliggør beregning af skyggekast fra flere retninger samtidigt i modsætning til retningsbestemt beregning, som også kan anvendes. Drivhustilstanden vil teoretisk set resultere i en lidt højere beregnet værdi for skyggekast, især i tilfælde hvor der er tale om nabobeboelser, der kan modtage skyggekast fra flere omkringliggende møllegrupper i løbet af dagen og året.

Skyggekastberegningerne med antal skyggetimer for hver enkelt nabobeboelse uden og med skyggestop på vindmøllerne er angivet i oversigtsskemaerne i bilag 3. For hver enkelt nabobeboelse er beregnet, hvornår

skyggekast teoretisk set kan forekomme. Det er muligt at udskrive en meget præcis optegnelse over, hvornår på dagen og hvornår på året skyggekast vil kunne indtræffe ved en given ejendom under forudsætning af, at betingelserne som nævnt tidligere er opfyldt. Resultatet heraf er gengivet i grafisk form som skyggekalendere for et repræsentativt udvalg af de nærmeste nabobeboelser omkring de nye møller i projektforslaget. Det skal bemærkes, at det ved læsning af miljørapporten i digital udgave er muligt at zoome ind på de enkelte skyggekalendere i bilagene for bedre at se detaljer.

7.2.2 MILJØSTATUS

Rapporten for skyggekast er vedhæftet som bilag til rapporten her.

7.2.3 MILJØVURDERING

ANLÆGSFASEN

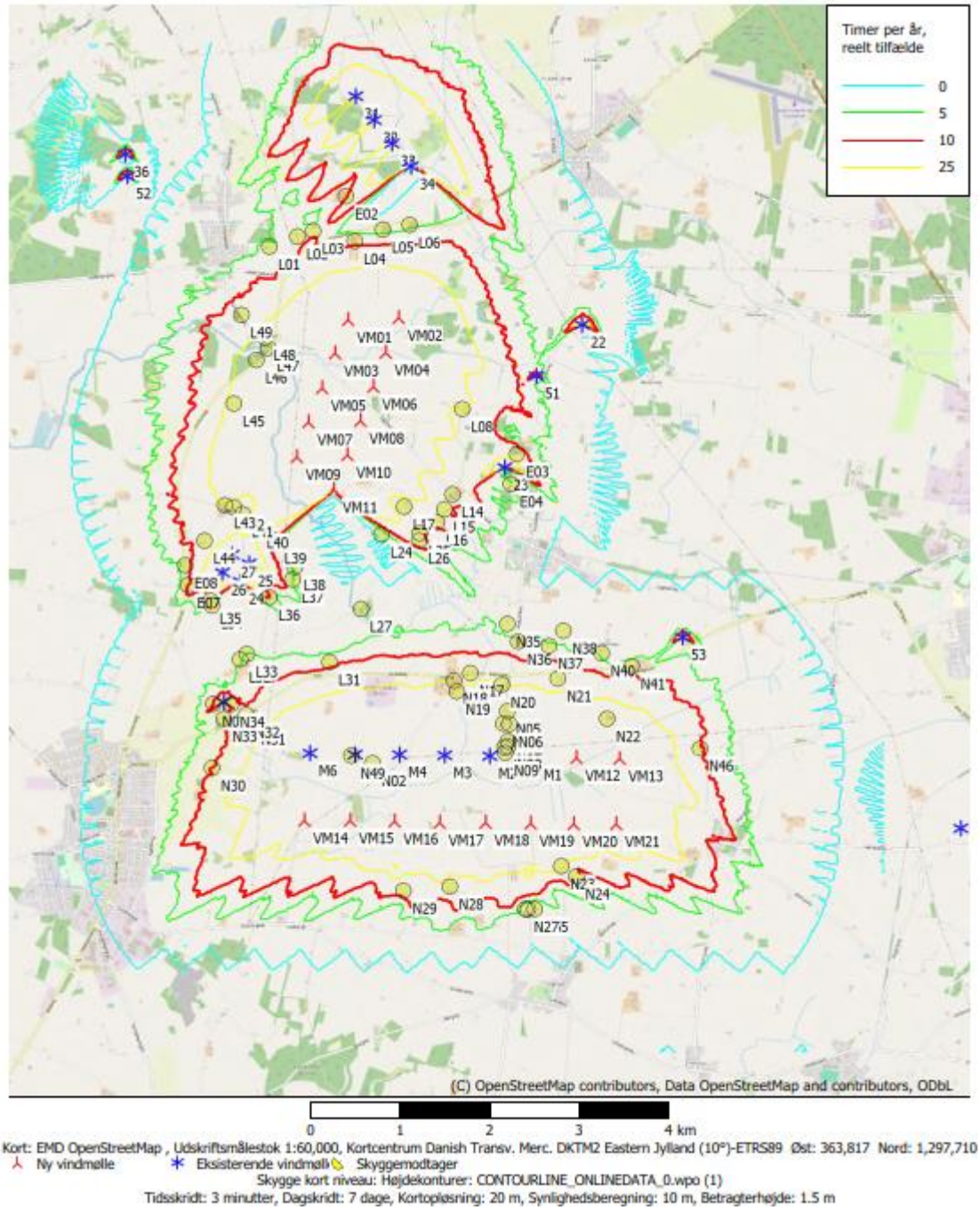
Der vurderes ikke at være væsentlige påvirkninger med skyggekast fra vindmøller i anlægsfasen.

DRIFTSFASEN

Skyggekastberegningerne med antal skyggetimer for hver enkelt nabobeboelse er angivet i skema nedenfor. For hver enkelt nabobeboelse er beregnet, hvornår skyggekast teoretisk set kan forekomme. Det er muligt at udskrive en meget præcis optegnelse over, hvornår på dagen og hvornår på året skyggekast vil kunne indtræffe ved en given ejendom under forudsætning af, at betingelserne som nævnt tidligere er opfyldt. Resultatet heraf er gengivet i grafisk form som skyggekalendere for et repræsentativt udvalg af de nærmeste nabobeboelser omkring de nye møller i projektforslaget Figur 7-10. Det skal bemærkes, at det ved læsning af miljørapporten i digital udgave er muligt at zoome ind på de enkelte skyggekalendere i bilaget for bedre at se detaljer.

Figur 7-10 Kort over udbredelse af beregnet skyggekast fra alle vindmøller inkl. eksisterende vindmøller som ikke nedtages, uden etablering af skyggestop på vindmøllerne. Linjerne viser skyggekast i timer pr. år beregnet som reel værdi, Rød linje angiver den anbefalede grænseværdi på 10 timer pr. år Nabobeboelser er markeret med en

gulgrøn cirkel og et bogstav, der henfører til en adresse med oplysninger i skyggeberegningerne, der er vedlagt som Bilag 3.



Ved opstilling af de 21 nye vindmøller i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" er der beregnet et samlet reelt skyggekast fra de nye vindmøller og alle eksisterende møller, der ikke nedtages. Ved 4848 nabobeboelser er der beregnet mere end 10 timers skyggekast, mens der på en enkelt ejendom er beregnet det højeste antal timer på 49 timer og 28 minutter om året i gennemsnit. Der nedlægges en del boliger i forbindelse med realiseringen af projektet her, disse boliger, som påvirkes af skyggekast, fremgår af tabellen nedenfor.

Tabel 7-6 Forventede antal timer pr. år med skyggekast fra vindmøller for beregnede nabobeboelser, med angivelse af om der er planlagt sanering af boliger

Benævnelse af ejendom i skyggerapport og figur 27	Skyggetimer pr. år uden skyggestop	Bolig nedlægges ifm. projektet
	[h/år]	
E02 Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	10:48	Nej
E03 Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	18:58	Nej
E04 Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	5:35	Nej
E07 Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	11:02	Nej
E08 Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	8:22	Nej
L01 Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	5:44	Nej
L02 Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	8:17	Nej
L03 Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	8:08	Nej
L04 Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	9:21	Nej
L05 Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	4:23	Nej
L06 Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	4:47	Nej
L08 Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	27:34	Nej
L14 Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	20:11	Nej
L15 Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	20:27	Nej
L16 Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	16:21	Nej
L17 Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	21:27	Nej
L24 Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	2:23	Nej
L25 Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	16:23	Nej
L26 Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	14:42	Nej
L27 Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	0:33	Nej
L31 Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	8:28	Nej
L32 Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	4:48	Nej
L33 Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	4:49	Nej
L34 Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	1:19	Nej
L35 Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	11:37	Nej
L36 Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	13:54	Nej
L37 Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	7:21	Nej
L38 Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	6:49	Nej
L39 Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	12:06	Nej
L40 Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	31:38	Nej
L41 Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	21:01	Nej
L42 Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	19:55	Nej
L43 Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	22.41	Nej
L44 Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	17:10	Nej

L45 Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	36:43	Nej
L46 Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	45:03	Nej
L47 Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	49:28	Nej
L48 Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	37:45	Nej
L49 Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	14:56	Nej
N01 Vannerupvej 10, 9640 Farsø	18:50	Nej
N02 Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	204:02	Ja
N03 Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	82:33	Ja
N04 Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	292:59	Ja
N05 Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	58:17	Ja
N06 Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	85:26	Ja
N07 Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	174:31	Ja
N08 Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	243:39	Ja
N09 Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	327:42	Ja
N17 Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	18:40	Nej
N18 Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	23:34	Nej
N19 Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	31:36	Ja
N20 Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	26:44	Nej
N21 Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	18:21	Nej
N22 Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	52:41	Ja
N23 Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	30:40	Nej
N24 Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	12:56	Nej
N25 Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	2:08	Nej
N26 Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	2:32	Nej
N27 Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	3:09	Nej
N28 Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	20:53	Nej
N29 Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	15:26	Nej
N30 Holmevej 36, 9640 Farsø	10:35	Nej
N31 Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	19:52	Nej
N32 Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	18:24	Nej
N33 Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	9:33	Nej
N34 Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	40:23	Nej
N35 Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	1:25	Nej
N36 Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	6:33	Nej
N37 Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	6:12	Nej
N38 Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	1:41	Nej
N40 Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	4:40	Nej
N41 Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	6:48	Nej
N46 Morumvej 77, Morum, 9600 Farsø	12:12	Nej
N49 Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	162:59	Ja

Der er stor forskel på, hvornår på året og tidspunktet på døgnet, der kan forekomme skyggekast på de enkelte nabobeboelser. Skyggediagrammer for alle beregnede nabobeboelser er vist i Bilag 3. Grundet den høje antal boliger vist i skyggediagrammerne, er det ikke hensigtsmæssigt at indsætte dem i rapporten her.

Det skal her bemærkes, at skyggediagrammerne er før etablering af skyggestop, og derfor er den samlede reelle påvirkning mindre.

Refleksion af sollys i møllevinger er et fænomen, som under særlige omstændigheder kan virke generende for naboer til vindmøller. Problemet opstår særligt ved visse kombinationer af nedbør og sollys. Moderne møllevinger har en overfladebehandling, så de fremstår med et lavt glanstal på ca. 30, og de konvekse overflader vil sprede eventuelle reflekser jævnt, hvilket reducerer generne væsentligt. Bortset fra generelle krav om ikke-reflekterende overflader er der ikke fastlagt særlige retningslinjer eller redskaber til vurdering af påvirkningerne ved refleksion af sollys i møllevinger.

På solpanelerne anvendes antirefleksbehandlet glas. Dette sikrer, at refleksion fra glasset minimeres, hvilket igen sikrer, at mest muligt sollys trænger gennem glasset og ind til solcellen, som kan konvertere lysenergien til elektrisk energi. Solcelleglas er optimeret for minimering af refleksion, da enhver refleksion udgør et tab ift. den elektriske energi, der ønskes genereret. Den fastbrændte antirefleksbelægning er uadskillelig fra glasset og kan ikke skylles af ved nedbør.

Projektets vindmøller og solcelleanlæg vurderes dermed ikke at medføre væsentlige gener med skyggekast og reflektion for de omkringliggende nabobeboelser.

7.2.4 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Beregningen af skyggekast, tager allerede højde for den kumulative påvirkning fra både nye og eksisterende vindmøller i området.

7.2.5 REFERENCESCENARIET

I denne miljøvurdering er referencescenariet, at der ikke gives tilladelse til projektet. I referencescenariet etableres der således ikke vindmøller og solcelleanlæg, hvorfor skyggekast fra eksisterende vindmøller fortsætter, Det må dog forventes, at flere af de gamle vindmøller i området nedtages, når de er udtjente. Derved vil skyggekast fra vindmøller reduceres tilsvarende, hvis der ikke opstilles nye vindmøller. Der vurderes ikke at opstå nye væsentlige skyggepåvirkninger, hvis projektet ikke realiseres.

7.2.6 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Ved alle berørte nabobeboelser vil det være muligt at begrænse antallet af timer med skyggekast til under 10 timer om året ved etablering af skyggestop på de nye møller. Tabellen herunder angiver, hvilke boliger der udsættes for mere end 10 timers skyggekast fra vindmøllerne i projektet og hvor der her skal indsættes skyggestop for at fjerne denne påvirkning.

Tabel 7-7 Boliger, som ikke nedrives, der modtager mere end 10 timers skygge, hvor skyggestop skal anvendes

Benævnelse af ejendom i skyggerapport og figur 27	Skyggetimer pr. år uden skyggestop	Bolig nedlægges ifm. projektet
	[h/år]	
E02 Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	10:48	Nej
E03 Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	18:58	Nej
E07 Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	11:02	Nej

L08 Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	27:34	Nej
L14 Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	20:11	Nej
L15 Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	20:27	Nej
L16 Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	16:21	Nej
L17 Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	21:27	Nej
L25 Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	16:23	Nej
L26 Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	14:42	Nej
L35 Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	11:37	Nej
L36 Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	13:54	Nej
L39 Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	12:06	Nej
L40 Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	31:38	Nej
L41 Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	21:01	Nej
L42 Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	19:55	Nej
L43 Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	22.41	Nej
L44 Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	17:10	Nej
L45 Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	36:43	Nej
L46 Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	45:03	Nej
L47 Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	49:28	Nej
L48 Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	37:45	Nej
L49 Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	14:56	Nej
N01 Vannerupvej 10, 9640 Farsø	18:50	Nej
N17 Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	18:40	Nej
N18 Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	23:34	Nej
N20 Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	26:44	Nej
N21 Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	18:21	Nej
N23 Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	30:40	Nej
N24 Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	12:56	Nej
N28 Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	20:53	Nej
N29 Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	15:26	Nej
N30 Holmevej 36, 9640 Farsø	10:35	Nej
N31 Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	19:52	Nej
N32 Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	18:24	Nej
N34 Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	40:23	Nej
N46 Morumvej 77, Morum, 9600 Farsø	12:12	Nej

7.2.7 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

7.2.8 KONKLUSIONER – SKYGGEKAST

Skyggekast fra projektets vindmøller vurderes samlet set at have en begrænset påvirkning. I anlægs- og demonteringsfasen forventes ingen skyggekast. I driftsfasen er der beregnet mere end 10 timers årligt skyggekast ved 44 nabobeboelser, med den højeste påvirkning på 49 timer og 28 minutter ved én ejendom. For at reducere påvirkningen og sikre overholdelse af gældende retningslinjer, anbefales det at implementere afværgeforanstaltninger i form af automatisk skyggestop på de relevante vindmøller. Herved kan skyggekastet reduceres til under 10 timer pr. år ved alle berørte boliger, og påvirkningen anses dermed som ikke væsentlig.

EMNE	PÅVIRKNING	SÆRLIGE FORHOLD
Anlægsfasen og demonteringsfasen		
Skyggekast	1	Ingen
Driftsfasen		
Skyggekast	2	Ved 48 nabobeboelser er der beregnet mere end 10 timers skyggekast, mens der på en enkelt ejendom er beregnet det højeste antal timer på 49 timer og 28 minutter om året i gennemsnit. Der bør iværksættes afværgeforanstaltninger i form af skyggestop på de vindmøller, der forårsager skyggekast mere end 10 timer pr. år. Hermed kan antallet af timer med skyggekast begrænses til under 10 timer pr. år på alle nabobeboelser.

SIGNATUR FOR MILJØPÅVIRKNING	
1	Ingen eller meget lille påvirkning
2	Moderat påvirkning
3	Væsentlig påvirkning

7.3 BEFOLKNINGEN – REKREATIVE FORHOLD

I dette afsnit vurderes projektets og planforslagets påvirkning på befolkningen og de rekreative forhold. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslaget (lokalplan) og selve projektet.

Afsnittet om befolkningen kan omfatte flere forskellige temaer, som har betydning for befolkningens generelle oplevelse og påvirkning af projektet. I dette afsnit afgrænses påvirkningen af befolkningen til rekreative forhold og adgang til projektområderne. Flere andre forhold kan påvirke befolkningen, men disse emner er behandlet i andre afsnit af miljørapporten, hvorfor der henvises til disse for at undgå gentagelser:

- Sikkerhed og uheld (afsnit 5.9).
- Støj fra vindmøller, solcelleanlæg og transformerstationer (afsnit 7.1).

- Skyggekast fra vindmøller (afsnit 7.2)
- Menneskers sundhed, herunder støj (afsnit 7.4).
- Luft og klima (afsnit 7.8).
- Kulturarv (afsnit 7.9)
- Landskab, visuel påvirkning af omgivelserne, herunder synlighed af vindmøller og solceller og generel påvirkning af landskabet (afsnit 7.10).
- Vejtrafik (7.11).

7.3.1 METODE OG DATAGRUNDLAG

I beskrivelsen af de eksisterende rekreative forhold indgår en undersøgelse af områdets nuværende rekreative elementer, herunder stiforløb, offentlige opholdsarealer mv. De rekreative elementer i området er fremsøgt ved hjælp af Naturstyrelsens hjemmeside "Ud-i-naturen" (Naturstyrelsen, Udinaturen, 2024) der samler en lang række friluftsdata fra stat, kommuner og private. Desuden er der søgt oplysninger om rekreative forhold i Vesthimmerlands Kommunes gældende kommuneplan (Vesthimmerlands Kommune, 2022).

Herefter vurderes projektets mulige påvirkning af de rekreative forhold i området. Vurderingen udføres kvalitativt på grundlag af de forventede påvirkninger i og omkring plan- og projektområdet. Ændringer i de rekreative muligheder, og områdets oplevelsesværdi for forskellige brugergrupper, vurderes, herunder særligt den visuelle og rekreative påvirkning.

Der er ikke konstateret manglende viden til miljøvurderingen af de rekreative forhold.

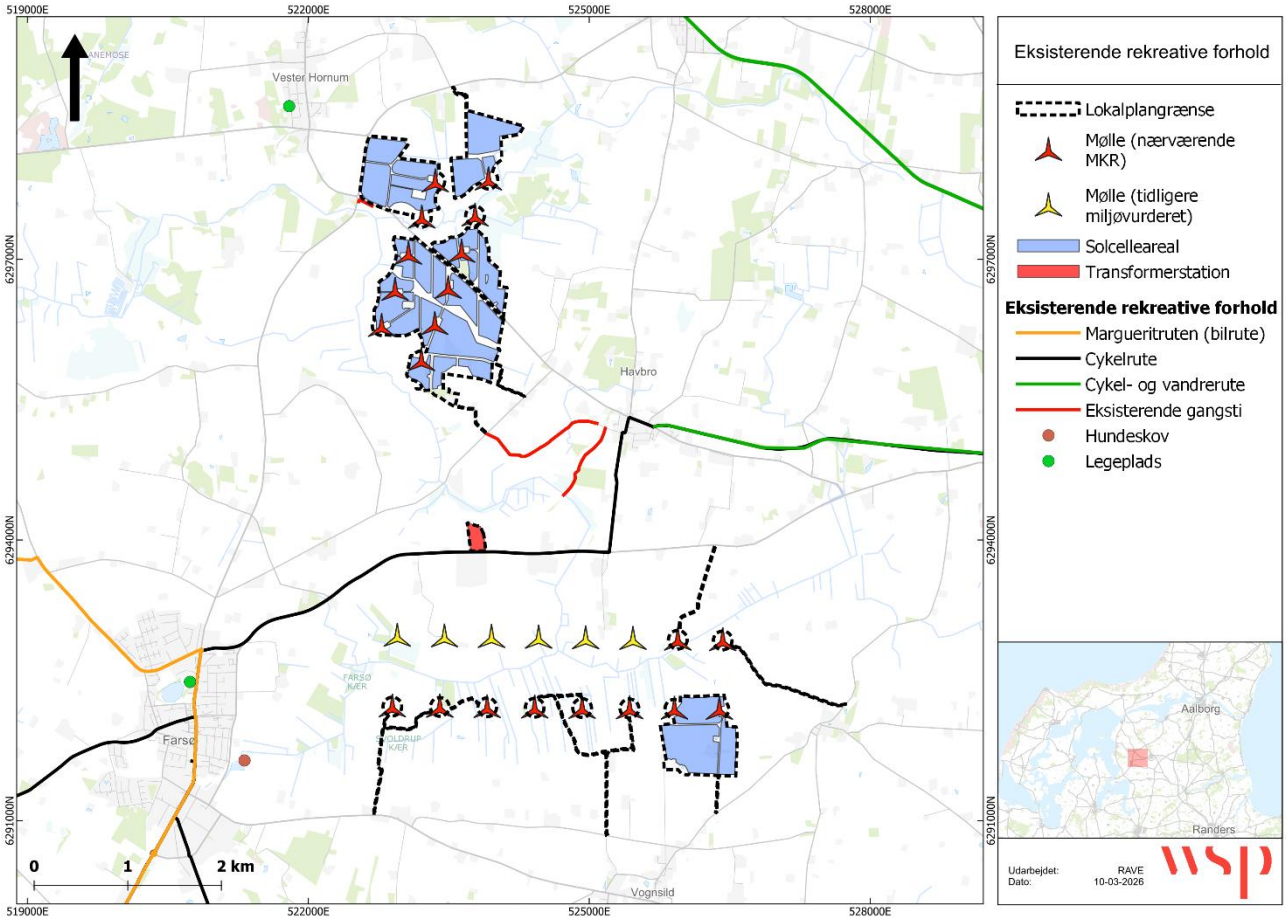
7.3.2 MILJØSTATUS

Hele plan- og projektområdet ligger i det åbne land, hvor landskabet er domineret af dyrkede marker. Landskabet, som plan- og projektområdet er beliggende i, er i dag præget af landbrugsdrift med spredt bebyggelse. Der er enkelte tekniske anlæg bestående af en højspændingsledning og enkelte eksisterende vindmøller.

De eksisterende rekreative forhold i og omkring plan- og projektområdet fremgår af Figur 7-11. Plan- og projektområdet er placeret i et område med begrænsede rekreative interesser, da området består af private marker uden offentlig adgang. Pga. plan- og projektområdets størrelse, er der flere små og mellemstore landeveje der grænser op hertil.

De rekreative forhold omkring plan-og projektområdet omfatter en cykelrute, kombineret cykel- og vandrerute, en gangsti, margueritruten, legepladser og en hundeskov.

Den rekreative udpegning nærmest plan- og projektområdet er cykelruten "Hvalpsundruten", der forløber mellem Nibe og Hvalpsund, delvist på den gamle jernbane mellem disse to byer. Denne rute er markeret med en sort linje på Figur 7-11 og forløber direkte forbi arealet hvor der er planlagt en transformerstation. Derudover er der en gangsti ifm. nogle markarealer, der er beliggende ca.ca. 500 m fra solcellearealerne. De øvrige rekreative stier inkl. margueritruten er beliggende med en afstand på minimum 1,5 km til plan- og projektområdet. Derudover er der to legepladser beliggende i hhv. Farsø og Vester Hornum, samt en hundeskov i Farsø.



Figur 7-11 Eksisterende rekreative ruter og seværdigheder i nærhed til plan- og projektområdet.

Kommuneplanens retningslinjer

Der er ikke defineret en generel beskrivelse om målsætningerne for de rekreative forhold i Vesthimmerlands Kommunes kommuneplan. Der fremgår dog enkelte mål og retningslinjer for stisystemerne:

"Formålet med retningslinjerne for stierne i kommunen er at forbedre cyklisters og andre lette trafikanters sikkerhed, tryghed, sundhed og rekreation gennem en udbygning af stinettet. Cykelstinettet i kommunen består både af stier langs veje og stier i eget tracé. Stierne danner forbindelse mellem de større byer og naturområderne i og uden for kommunen samt danner stiforbindelser på tværs af områderne i de større byer. Der er en del skiltede cykelruter i kommunen, både lokale, regionale og nationale. Der bør sikres en god sammenhæng mellem de skiltede cykelruter og cykelstinettet. De rekreative cykel- og vandreruter udgør et net af afmærkede ruter - der dels følger selvstændige stier, dels følger eksisterende, svagt befærdede mark- og skovveje.

Mål:

- *Øge andelen af borgere (over 16 år), som cykler mindst 1 gang i ugen.*
- *Øge andelen af cyklister, der er tilfredse eller meget tilfredse med omfanget af cykelstinettet i kommunen.*
- *Nedbringe andelen af cyklister, der er utilfredse eller meget utilfredse med vedligeholdelsen af cykelstier / -baner."*

Retningslinje 2.4.8:
Cyklisternes tryghed og sikkerhed i trafikken bør fremmes gennem specielle cyklisttiltag.

Hensynet til cyklisters sikkerhed skal inddrages i de lokale trafiksikkerhedsplaner og planlægningen i øvrigt. Cyklister hjælpes først og fremmest ved hastighedstiltag, krydstiltag og visse kampagner. Hertil kommer forskellige tiltag, der er specielt rettet mod cyklistuheld fx cykelruteplanlægning, tilbagetrukne stoplinjer samt cykelfelter på kryds.

Der er således et mål om en løbende udbygning af stisystemerne i kommunen. Dette skal skabe et bedre grundlag for rekreative aktiviteter for lokalbefolkningen og styrke sundheden blandt borgerne i kommunen. Der er samtidig et ønske om at øge borgernes sikkerhed og tryghed i trafikken, hvilket forventes at kunne styrkes ved bl.a. cykelruteplanlægning.

7.3.3 MILJØVURDERING

ANLÆGSFASE

I anlægsfasen vil der af sikkerhedsmæssige årsager ikke være offentlig adgang til arbejdsområderne i plan- og projektområdet. Da selve plan- og projektområdet ikke har nogen eksisterende rekreativ anvendelse for offentligheden, vurderes der ikke at være nogen påvirkning af anlægsfasen indenfor plan- og projektområdet.

Anlægsarbejdet vil forårsage støj og visuelle forstyrrelser i nærområdet til plan- og projektområdet. De eksisterende rekreative elementer er overvejende beliggende med en relativ stor afstand på minimum 500 meter til plan- og projektområdet, hvor de visuelle og støjmæssige forstyrrelser vil være begrænsede. Cykelruten ”Hvalpsundruten” grænser direkte op til plan- og projektområdet ved den planlagte transformerstation, hvilket kan medføre enen visuel og støjmæssigstøjmæssig påvirkning afaf den del af cykelruten, som passerer denne del af plan- og projektområdet. Da det kun er få hundrede meter af cykelruten der passerer plan- og projektområdet, vurderes den samlede påvirkning af cykelruten at være lille.

For de øvrige eksisterende rekreative arealer i nærhed til plan- og projektområdet vurderes der at kunne forekomme en midlertidig visuel påvirkning i anlægsfasen ved opstilling af vindmøllerne.

Der kan forventes en forøget mængde af tung trafik til og fra plan- og projektområdet, hvilket kan påvirke de eksisterende cykelruter i nærheden til plan- og projektområdet med en mindre fysisk påvirkning fra køretøjer direkte ved cykelruterne.

Samlet set vurderes påvirkningen af de rekreative arealer i nærhed til plan- og projektområdet i anlægsfasen at være lille og midlertidig.

DRIFTSFASE

I anlægsfasen vil der i plan- og projektområdet blive anlagt flere nye rekreative stisystemer, som vil blive tilgængelige i driftsfasen. Disse består af to nye hovedstier i plan- og projektområdets nordlige del med en samlet længde på 3,4 km, som får en bredde på 2,5 m og anlægges i grus. Der anlægges også ca. 10 km rekreative stisystemer i grus i den nordlige og centrale del af plan- og projektområdet med en bredde på 1,5 m. Der

vil desuden anlægges ca. 10 km ridesti (Figur 7-12). Der vil være adgang til plan- og projektområdet på disse stisystemer.

Der anlægges desuden et par rekreative elementer centralt i plan- og projektområdet bestående af en fiskehytte, et udkigstårn samt en shelterplads med parkeringsplads. Disse vil tilsvarende først være tilgængelige i driftsfasen.

I driftsfasen vil der være adgang til vindmøllerne og de interne veje i plan- og projektområdet, som ikke ligger indenfor solcelleanlægget. Der vil blive anlagt en skærmende beplantning omkring solcelleanlæggene, som vil yde en form for afskærmning og utilgængelighed for offentligheden. Da store dele af plan- og projektområdet vil være utilgængeligt for offentligheden, vil der være begrænset adgang til selve plan- og projektområdet. Da arealanvendelsen under eksisterende forhold hovedsagelig består af landbrugsdrift, vil denne påvirkning ikke opleves i samme grad som hvis området var et tilgængeligt naturområde. Da selve plan- og projektområdet ikke har nogen eksisterende rekreativ anvendelse for offentligheden, vurderes der ikke at være nogen negativ påvirkning indenfor plan- og projektområdet i driftsfasen.

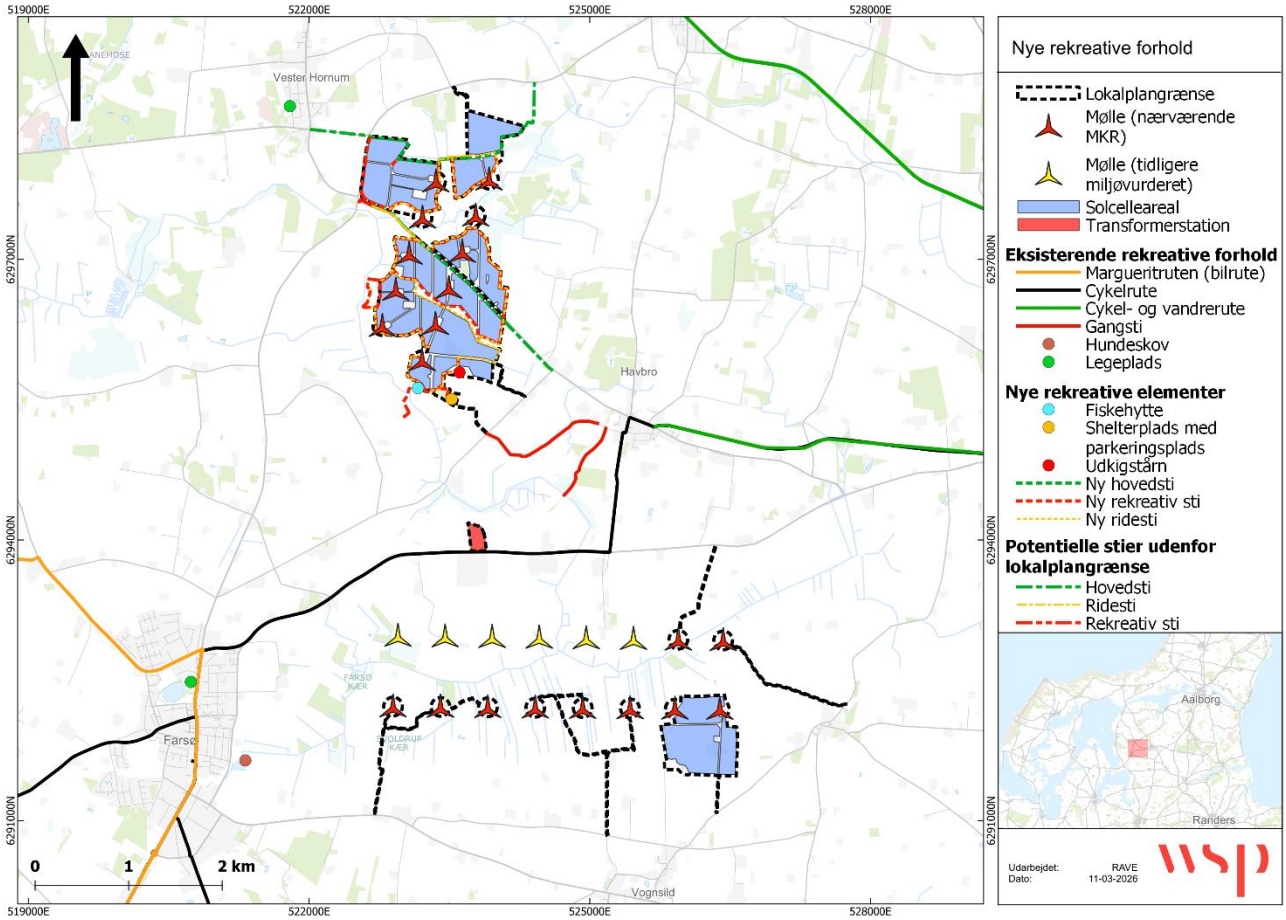
Den korte strækning af "Hvalpsundruten", der ligger direkte op til plan- og projektområdet ved transformerstationen, vil få en permanent visuel forstyrrelse, idet udsigten ændres fra åbne marker til et teknisk præget landskab. Da det kun drejerdrejer sig om få hundrede meter af cykelruten, vurderes den samlede påvirkning af "Hvalpsundruten" som helhed at være lille.

De øvrige rekreative elementer i nærhed til plan- og projektområdet vurderes at ville blive påvirket med en visuel forstyrrelse, da udsigten vil ændres fra åbne marker til et teknisk præget landskab. Dette vurderes særligt at være gældende på stiarealerne i det åbne land, fra margueritruten og fra hundeskoven, da disse er beliggende således at vindmøllerne delvist vil være synlige.

De nye stisystemer er i overensstemmelse med Vesthimmerlands Kommunes mål om, at der skal anlægges flere stisystemer i kommunen. Stisystemerne og de nye rekreative elementer vurderes at ville styrke borgernes rekreative muligheder og i mindre omfang også kunne bidrage til en styrket sundhed.

De to nye hovedstier mellem Vester Hornum og hhv. Hornum og Havbro vil desuden bidrage til en øget trafikal sikkerhed og tryghed blandt cyklisterne mellem disse byer. Hovedstien mellem Vester Hornum og Hornum vurderes dog at skulle forlænges ad Hornumvej/Hvalpsundvej, så den forløber på hele strækningen mellem disse to byer, for at cyklisterne vil anvende denne som et bindeled. Udføres dette, vil det forventeligt have en mærkbar effekt på cyklisternes sikkerhed og tryghed og potentielt også på sundheden blandt borgerne.

Samlet set vurderes påvirkningen fra plan- og projektområdet af de rekreative forhold i driftsfasen at være lille, eftersom der er begrænsede rekreative interesser i området i dag. De rekreative områder der påvirkes, vurderes at blive påvirket visuelt, da landskabet skifter udtryk fra at være landskabeligt til et mere teknisk præget udtryk.



Figur 7-12 Eksisterende rekreative ruter og seværdigheder i nærhed til plan- og projektområdet og nye rekreative ruter og seværdigheder indenfor plan- og projektområdet. Kortet viser desuden potentielle fremtidige stier udenfor plan- og projektområdet, som ikke indgår i vurderingen.

7.3.4 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der er ikke konstateret kumulation med andre planer og projekter i forhold til rekreative forhold.

7.3.5 REFERENCESCENARIET

Referencesenariet beskriver den situation, hvor projektet ikke gennemføres, samt den forventede fremtidige miljøpåvirkning som følge heraf. I denne miljøvurdering er referencescenariet, at der ikke gives tilladelse til projektet. I referencescenariet etableres der således ikke vindmøller og solcelleanlæg, og de rekreative forhold vil forblive uændret. I referencescenariet vil der ikke blive etableret nye stisystemer og rekreative arealer, der vil styrke borgernes rekreative muligheder og i mindre omfang også bidrage til en styrket sundhed blandt kommunens borgere. Stierne vil heller ikke kunne være et led i, at kommunens cyklister opnår større trafikal sikkerhed og tryghed.

7.3.6 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forhold til rekreative forhold.

7.3.7 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i relation til friluftsliv og rekreative forhold.

7.3.8 KONKLUSIONER – BEFOLKNINGEN

Planen og projektets påvirkning af rekreative forhold vurderes samlet set som begrænset. I anlægs- og demonteringsfasen kan der forekomme mindre gener, primært i form af øget trafik langs cykelruten "Hvalpsundruten", som løber tæt på plan- og projektområdet. I driftsfasen forventes påvirkningen at være minimal, og cykelruten vil fortsat kunne anvendes uden væsentlige hindringer. Projektet vurderes derfor ikke at medføre væsentlige konsekvenser for rekreativ adgang og brug af området.

EMNE	PÅVIRKNING	SÆRLIGE FORHOLD
Anlægs og demonteringsfasen		
Rekreative forbindelser	1	Påvirkningen vil i anlægsfasen være lille og påvirker hovedsageligt cykelruten "Hvalpsundruten", der forløber direkte langs plan- og projektområdet.
Driftsfasen		
Rekreative forbindelser	1	Påvirkningen vil i driftsfasen være lille og påvirker hovedsageligt cykelruten "Hvalpsundruten", der forløber direkte langs plan- og projektområdet.

SIGNATUR FOR MILJØPÅVIRKNING	
1	Ingen eller meget lille påvirkning
2	Moderat påvirkning
3	Væsentlig påvirkning

7.4 MENNESKERS SUNDHED

I dette afsnit miljøvurderes projektets og planforslagenes påvirkning på menneskers sundhed. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslagene (lokalplan og kommuneplantillæg) og det konkrete projekt, idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslagene og selve projektet.
Følgende emner indgår i dette afsnit:

- Støj fra vindmøllerne og påvirkningen af menneskers sundhed.
- Støj fra transformerstation
- Støj fra solceller
- Skyggekast fra vindmøllerne og påvirkningen af menneskers sundhed.
- Lysafmærkning af vindmøller af hensyn til lufttrafik.

Generende støj kan påvirke menneskers velvære og på længere sigt deres sundhed. Støj kan f.eks. føre til stress som følge af dårlig nattesøvn, og det er derfor vigtigt at være opmærksom på påvirkningen fra støj. Forskellige typer af støj er ikke lige generende, og derfor varierer støjgrænserne for forskellige typer af støjkilder. Grænseværdierne for støj er fastlagt af Miljøstyrelsen på baggrund af en vurdering af, hvad der miljømæssigt og sundhedsmæssigt er acceptabelt, herunder en afvejning mellem de virkninger støjen har på mennesker og de samfundsøkonomiske hensyn.

I miljørapportens afsnit 7.1 er vindmøllernes støjpåvirkning af nabobeboelserne beregnet efter standardmetoden. Det fremgår heraf, at vindmøllerne i projektforslaget kan overholde de gældende lovkrav i forhold til støjpåvirkning af udendørs opholdsarealer og lavfrekvent støj indendørs hos nabobeboelser og støjfølsomme områder.

De fastsatte støjgrænser for vindmøller er bindende, og der er således ikke mulighed for at fravige kravene. Der er kun fastsat vejledende støjgrænser for andre typer af støjkilder, herunder støj fra virksomheder, vejtrafik, jernbaner og skydebaner mv. Dette indebærer f.eks., at den vejledende grænseværdi for trafikstøj ved boligområder, som er på 58 dB, er overskredet ved ca. 785.000 boliger i Danmark, hvilket svarer til næsten hver tredje bolig (Miljøstyrelsen, 2023, Trafikstøj (mst.dk) Trafik udgør således langt det største støjproblem i Danmark, og der vurderes at være alvorlige helbredseffekter forbundet med at være udsat for trafikstøj over grænseværdien.

7.4.1 METODE OG DATAGRUNDLAG

Den potentielle, afledte sundhedspåvirkning fra vindmøllestøj er vurderet på baggrund af den beregnede støjpåvirkning for de nærmeste naboer (afsnit 7.1) sammenholdt med konklusionerne fra valide, videnskabelige undersøgelser om helbredspåvirkningen fra vindmøllestøj. Kræftens Bekæmpelse har lavet en omfattende register-undersøgelse finansieret af statslige midler, hvor vindmøllenaboers sundhedsmæssige registerdata sammenlignes for at undersøge, om man som nabo til vindmøller har en statistisk øget sundhedsmæssig påvirkning som ikke kan begrundes med andre faktorer. Data fra undersøgelsen sammenholdes desuden med det beregnede støjniveau som naboerne har været udsat for, samt hvor længe man har været udsat for denne påvirkning. Undersøgelsen er bl.a. publiceret i (Aslak HArbo Poulsen, 2018).

Resultaterne fra registerundersøgelsen er blevet offentliggjort i seks videnskabelige artikler. De offentliggjorte artikler omfatter en vurdering af sammenhængen mellem vindmøllestøj og risikoen for følgende helbredseffekter for naboer til vindmøller:

1. Risiko for blodprop og slagtilfælde ved korttids udsættelse for vindmøllestøj.
2. Udvikling af diabetes.
3. Forhøjet blodtryk.
4. Påvirkning af fosteret under graviditet.
5. Risiko for blodprop og slagtilfælde ved lang tids udsættelse for vindmøllestøj.
6. Søvnforstyrrelse og depression.

Denne rapports vurderinger er baseret dels på registerundersøgelsens resultater, samt Sundhedsstyrelsens evaluering af øvrige valide videnskabelige undersøgelser.

Sundhedsstyrelsen har opsummeret resultaterne fra undersøgelserne i et notat fra marts 2019. I notater fra hhv. 2015 og 2018 har Sundhedsstyrelsen desuden beskrevet og sammenfattet konklusionerne fra en række øvrige internationale og danske videnskabelige undersøgelser af helbredseffekter ved vindmøllestøj.

Miljøministeriets vejledning om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller[26] anbefaler, at det ved planlægningen sikres, at nabobeboelser ikke påføres skyggekast i mere end 10 timer om året beregnet som reel skyggetid efter WindPRO Shadow programmet eller et tilsvarende program.

EMD International A/S har til projektet ved projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" udført beregninger i WindPRO Shadow. Skyggekast er beregnet som reel skyggetid, hvor påvirkningen ved skyggekast opgøres som det samlede årlige antal timer, hvor en nabobeboelse udsættes for skyggekast på hele den del af beboelsens facade, der vender mod vindmøllerne. Det vil variere med de vejrmæssige årstidsvariationer. Beregningerne er derfor udført ud fra den forventede normalfordeling af vindmøllernes driftstimer og solskinstimer i løbet af et meteorologisk gennemsnitsår. Generne vurderes i forhold til både beboelse, udendørs opholdsarealer og rekreative områder. Hvis flere vindmøller giver skyggekast ved en nabobeboelse på forskellige tidspunkter, angives det samlede antal (reelle) timer med skyggekast. Der er ikke taget hensyn til, om der er bevoksning eller andet mellem vindmøllen og beboelsesejendommen, som vil medvirke til at reducere belastningen yderligere.

Der er foretaget en beregning af en såkaldt 'reel' situation, hvor der tages højde for antal soltimer i området og driftstider.

Det er ikke kun antallet af timer med skyggekast som er vigtigt, også tidspunktet er en betydende faktor. F.eks. vil skyggekast tidligt om morgenen for nogle være uden betydning, mens skyggekast ifm. eftermiddagssolen hvor man sidder på terrassen og nyder vejret, være kritisk, især i sommermånederne. Derfor er der også udarbejdet en kalender, som viser præcist på hvilke dage og i hvilke tidsrum, der kan forventes skyggekast (som gennemsnit). Det kan af skyggekalenderen aflæses, hvornår solen står op og går ned, og hvornår og hvor længe skyggekast kan indtræde samt fra hvilken vindmølle skyggepåvirkningen kommer.

7.4.2 MILJØSTATUS

I dag er der støj fra de eksisterende vindmøller omkring plan og projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum", herunder de eksisterende vindmøller i Svoldrup Kær, som udskiftes i forbindelse med indeværende projekt. Plan- og projektområdet er desuden udpræget landbrugsland, med tekniske anlæg med tilhørende støj fra landbrugsmaskiner, lufttrafik og vejtrafik i området.

7.4.3 MILJØVURDERING

ANLÆGSFASEN

Der vil ikke være nogen støjpåvirkning eller skyggekast fra etableringen af vindmøllerne i anlægsfasen, da vindmøllerne først igangsættes, når de er endeligt opstillede og tilsluttede elnettet. Der vil ej heller være nævneværdig støjpåvirkning fra solceller eller transformatorstation under anlægsfasen. Der vil være en lokal støjpåvirkning fra etableringen af elementerne i projektet, denne er midlertidig og behandles i trafikafsnittet.

[26] VEJ nr 9317 af 26/01/2022: Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller.

DRIFTSFASEN

Støj fra vindmøller

I de senere år har undersøgelser vist sammenhæng mellem støj fra vejtrafik og fly og en øget risiko for hjerte-kar-lidelser, der menes at være stressrelateret, udløst af støj og muligvis af søvnforstyrrelser. På nuværende tidspunkt foreligger der ikke tilsvarende undersøgelser af vindmøllestøj og hjerte-kar-lidelser, men undersøgelser har vist sammenhæng mellem vindmøllestøj og selvrapporteret støjgene blandt personer, der bor i nærheden af vindmøller. Der er påvist sammenhæng mellem selvrapporterede støjgener fra vindmøller og stresssymptomer som hovedpine, træthed og anspændthed. Sammenhæng med søvnforstyrrelser er vist i nogle undersøgelser, men ikke i andre. Ud over de selvoplevede gener er der ikke vist sammenhæng mellem vindmøllestøj og negative helbredseffekter (Vindinfo, 2016).

Trods udbredt bekymring om det modsatte er der hidtil ikke påvist en sammenhæng mellem støjgener og relaterede påvirkninger af sundheden i valide videnskabelige undersøgelser. Der har således ikke kunnet påvises helbredsmæssige effekter fra vindmøllestøj ved støjniveauer svarende til de danske støjgrænser for vindmøller. Til gengæld tyder undersøgelser på, at oplevet gene, livskvalitet og søvnforstyrrelser kan være påvirket af folks holdninger, bekymring, samt økonomisk fordel eller mangel på samme. Undersøgelser viser også, at negativ omtale og information i bl.a. medier og debat kan påvirke både folks holdning, bekymring og dermed selvrapporterede gener samt livskvalitet negativt.

I det følgende gennemgås den aktuelle viden på området.

Kræftens Bekæmpelses registerundersøgelse
I de seks publicerede videnskabelige artikler fra den omfattende registerundersøgelse som Kræftens Bekæmpelse har udført (se Kapitel 9.1.1), har man undersøgt sammenhængen mellem vindmøllestøj og risikoen for følgende helbredseffekter for naboer til vindmøller (Sundhedsstyrelsen, 2019):

1. Risiko for blodprop og slagtilfælde ved korttids udsættelse for vindmøllestøj
2. Udvikling af diabetes
3. Forhøjet blodtryk
4. Påvirkning af fosteret under graviditet
5. Risiko for blodprop og slagtilfælde ved langtidsudsættelse for vindmøllestøj
6. Søvnforstyrrelse og depression

1: Risiko for blodprop og slagtilfælde ved korttids udsættelse for vindmøllestøj

Delundersøgelsen sammenholder registerdata for forekomst af slagtilfælde og blodprop i hjertet med udsættelse for beregnet udendørs og indendørs støj fra vindmøller om natten i de sidste fire dage inden blodproppen/slagtilfældet opstod.
Forskerne bag undersøgelsen konkluderer, at undersøgelsen ikke har givet afgørende bevis for en sammenhæng mellem udsættelse for vindmøllestøj og udløsning af blodprop i hjertet eller slagtilfælde. Dog tyder resultaterne på, at natlig indendørs lavfrekvent vindmøllestøj muligvis kan være en udløsende faktor for hjerte-kar-sygdom, mens der stort set ikke synes at være en påvirkning fra natlig udendørs vindmøllestøj. Forskerne understreger, at resultaterne er baseret på ganske få tilfælde og derfor kan skyldes tilfældigheder. Forskerne konkluderer, at der er behov for yderligere undersøgelser, før der kan drages en konklusion om en eventuel sammenhæng mellem akut udsættelse for vindmøllestøj og henholdsvis blodprop i hjertet og slagtilfælde.

Trods undersøgelsens omfang og statistiske grundlag kan man altså hverken påvise eller afvise nogen sammenhæng med udsættelse for indendørs, lavfrekvent støj.

2: Udvikling af diabetes

Delundersøgelsen sammenholder langtidsudsættelse i boligen for beregnet udendørs og indendørs støj fra vindmøller om natten og risiko for nyopstået diabetes i perioden 1996-2012.

Det konkluderes, at undersøgelsen ikke støtter en sammenhæng mellem lang tids natlig udsættelse for vindmøllestøj og en højere risiko for at få diabetes.

3: Forhøjet blodtryk

Delundersøgelsen omhandler vindmøllestøj og indløsning af recepter på medicin til behandling af forhøjet blodtryk.
Forskerne bag undersøgelsen konkluderer, at delundersøgelsen samlet set ikke finder en sammenhæng mellem langtidsudsættelse for natlig udendørs eller indendørs vindmøllestøj og indløsning af recepter på blodtryksmedicin, hvilket er i overensstemmelse med den sparsomme litteratur på området. For deltagere over 65 år er antallet af tilfælde, som kan korreleres med eksponering til vindmøllestøj, for lille til at afvise tilfældigheder, hvorfor man på trods af undersøgelsens omfang og statistiske grundlag hverken kan påvise eller afvise nogen sammenhæng med udsættelse for vindmøllestøj.

4: Påvirkning af fosteret under graviditet

Delundersøgelsen sammenholder udsættelse i graviditeten for beregnet udendørs og indendørs støj fra vindmøller om natten og risiko for negative fødselsudfald i form af for tidlig fødsel, børn født mindre end normalt for gestationsalderen (fostrets aktuelle alder regnet fra sidste menstruation eller bestemt ved ultralydscanning) og lav fødselsvægt hos børn født til tiden.

Undersøgelsen viste ingen sammenhæng mellem den gennemsnitlige udsættelse for vindmøllestøj under graviditeten og de tre undersøgte fødselsudfald. Selv om undersøgelsen omfattede alle graviditeter i Danmark siden 1983, så var der imidlertid kun meget få gravide, der var eksponeret for vindmøllestøj over 42 dB eller over 15 dB indendørs lavfrekvent støj.

Forskerne bag undersøgelsen konkluderer, at delundersøgelsen ikke støtter en sammenhæng mellem udsættelse for vindmøllestøj under graviditeten og negative fødselsudfald. Imidlertid er antallet af tilfælde, som kan korreleres med eksponering til vindmøllestøj, for lille til at afvise tilfældigheder, hvorfor man på trods af undersøgelsens omfang og statistiske grundlag hverken kan påvise eller afvise nogen sammenhæng med udsættelse for indendørs støj.

5: Risiko for blodprop og slagtilfælde ved lang tids udsættelse for vindmøllestøj

Undersøgelsen sammenholder langtidsudsættelse i boligen for beregnet udendørs og indendørs natlig støj fra vindmøller og risiko for nyopstået blodprop i hjertet og nyopstået slagtilfælde i perioden 1982- 2013.

Nyopståede tilfælde af blodprop i hjertet og slagtilfælde blev identificeret gennem en kobling mellem CPR-registeret og Landspatientregisteret og Dødsårsagsregisteret. Som mål for udsættelse for vind-møllestøj beregnede forskerne den gennemsnitlige natlige udendørs og indendørs vindmøllestøj 1 år og 5 år inden deltagerne fik en blodprop i hjertet eller et slagtilfælde. Deltagelse i undersøgelsen ophørte, når en deltager fik en blodprop i hjertet eller et slagtilfælde, blev 85 år, døde samt 5 år efter fra flytning fra boligen.

Forskerne bag undersøgelsen konkluderer, at de ikke fandt overbevisende bevis for en sammenhæng mellem vindmøllestøj og blodprop i hjertet eller slagtilfælde.

6: Søvnforstyrrelse og depression

Delundersøgelsen sammenholder langtidsudsættelse i boligen for beregnet natlig udendørs og indendørs vindmøllestøj med indløsning af recepter på sovemedicin og medicin til behandling af depression som proxy-mål for henholdsvis søvnforstyrrelser og depressive tilstande i perioden 1996-2013.

Ved en kobling mellem CPR-registeret og Lægemiddelstatistikregisteret, der indeholder data for salg af receptpligtig medicin siden 1995, blev den del af studiepopulationen, der begyndte at indløse recepter i perioden 1996-2013, identificeret. Deltagelse i undersøgelsen ophørte, når deltagerne fyldte 85 år eller døde samt 5 år efter fraflytning fra boligen. Som mål for udsættelse for vindmøllestøj beregnede forskerne den gennemsnitlige natlige udendørs og indendørs vindmøllestøj 1 år og 5 år, inden deltagerne udgik af undersøgelsen.

Forskerne bag undersøgelsen konkluderer, at de fandt indikationer, men ikke bevis på en sammenhæng mellem høje niveauer af udendørs natlig vindmøllestøj (gennemsnitlig natlig vindmøllestøj på over 42 dB(A)) og øget risiko for førstegangsindløsning af recepter på sovemedicin og antidepressiva. Sammenhængen var stærkest blandt ældre personer (over 65 år). Der fandtes ingen konsistente sammenhænge for indendørs natlig lavfrekvent vindmøllestøj. Da det er den første undersøgelse af sin art, og der i mange af grupperne kun er få deltagere, er det ønskeligt, at resultaterne reproduceres i undersøgelser fra andre forskergrupper.

Øvrige undersøgelser
Sundhedsstyrelsen har i to notater fra 2015 og 2018 forholdt sig til øvrige videnskabelige undersøgelser og udredninger, uden at finde belæg for en sammenhæng mellem støj fra vindmøller og selvrapporterede helbredseffekter. En mindre andel af de undersøgte personer rapporterer støjgener i forbindelse med vindmøller, men undersøgelser peger også på, at oplevet gene i forbindelse med at bo nær vindmøller ikke er korreleret med den beregnede støjpåvirkning, men derimod er relateret til personlige faktorer såsom økonomiske fordele eller bekymring. Selvrapporteret søvnforstyrrelse er vist i nogle, men ikke alle undersøgelser (Sundhedsstyrelsen, 2015) (Sundhedsstyrelsen, 2018).

Undersøgelserne omfatter:

1. Et amerikansk review af videnskabelige artikler.
2. En meta-analyse af otte tværsnitsundersøgelser vedr. vindmøllestøj, søvn og livskvalitet.
3. En polsk undersøgelse om sammenhæng mellem forskellige stadier af vindmølleopsætning (planlagte, under opførelse, opsatte) og livskvalitet hos beboerne i områderne.
4. En canadisk undersøgelse om livskvalitet og søvnforstyrrelser i relation til niveauer af vindmøllestøj.
5. En newzealandsk undersøgelse om sammenhængen mellem negativ information om vindmøllestøj og selvrapporterede gener.
6. En dansk undersøgelse fra Epidemiologisk Afdeling på Københavns Universitet om langtids udsættelse for vindmøllestøj og risikoen for forekomst af blodprop i hjertet.

1: Det amerikanske review (Sundhedsstyrelsen, 2015)

Det amerikanske review udgår fra Massachusetts Institute of Technology og er udarbejdet af eksperter inden for arbejds- og miljømedicin, akustik, epidemiologi, øre-næse-halssygdomme, psykologi og folkesundhed. Det fremgår ikke af teksten i hvilken periode litteratursøgningen er foretaget, men i referencelisten ses artikler tilbage til 1976 og frem til juni 2014.

Ved litteratursøgningen blev der initialt identificeret 80 artikler, hvoraf kun 20 opfyldte kriterierne for at indgå i undersøgelsen, heraf 14 observationsstudier og seks kontrollerede humane eksponeringsstudier. Observationsstudierne var alle tværsnitsundersøgelser, hvori der indgik spørgeskemaer samt beregnede lydtryk i nogle, men ikke alle undersøgelser. I en enkelt undersøgelse indgik objektive lydmålinger. Dokumenter, der

ikke indgik i gennemgangen, var case reports, reviews, kommentarer og dokumenter, der var publiceret i andre medier end i peer-reviewed tidsskrifter.
Forfatterne til det amerikanske review opsummerer resultaterne af deres gennemgang således:

- Målinger af lyd og dens komponenter (lavfrekvent lyd, infralyd og tonal lydemission og amplitude moduleret lyd) viser, at der udsendes infralyd fra vindmøller. Niveauet ved sædvanlige afstande til boliger er typisk et godt stykke under høretærsklen.
- Der blev ikke fundet kohorte- eller case- kontrolundersøgelser i peer-reviewed litteratur. Blandt tværsnitsundersøgelser af bedre kvalitet ses ingen klar eller konsistent sammenhæng mellem vindmøllestøj og nogen rapporteret sygdom eller anden indikation på helbredsskade.
- Komponenter af vindmøllestøj, inklusive infralyd og lavfrekvent lyd, er ikke vist at udgøre en helbredsrisiko for mennesker, der bor nær vindmøller.
- Støjgene associeret med at bo nær vindmøller er et komplekst fænomen, der er relateret til personlige faktorer. Støj fra vindmøller spiller en mindre rolle sammenlignet med andre faktorer, når folk rapporterer støjgene i forbindelse med vindmøller.

2: Meta-analysen (Sundhedsstyrelsen, 2015)

En metanalyse, publiceret online maj 2015, gennemgik otte tværsnitundersøgelser vedrørende vindmøllestøj og søvn og livskvalitet. I alt indgik 2.433 deltagere. Alle otte undersøgelser indgik tidligere i det amerikanske review.
Sundhedsstyrelsen sammenfatter, at resultatet tyder på, at udsættelse for vindmøllestøj kan hænge sammen med øget forekomst af støjgene og søvnproblemer samt ændret livskvalitet.

Da analysen også viste, at der var en større sandsynlighed for støjgene og mindre tilfredshed, hvis respondenterne enten kunne se vindmøllerne fra deres bolig, eller hvis de syntes, at vindmøllerne ødelagde landskabet, anfører forfatterne, at de er mindre sikre på, hvorvidt det er selve vindmøllestøjen, der resulterer i gener, søvnforstyrrelser og nedsat livskvalitet, og at dette kræver yderligere undersøgelser.

3: Den polske undersøgelse (Sundhedsstyrelsen, 2015)

Formålet med en polsk undersøgelse, der blev publiceret i maj 2015, var at undersøge, om der var en sammenhæng mellem forskellige stadier af vindmølleopsætning (planlagte, under opførelse, opsatte) og livskvalitet hos beboerne i områderne.

Undersøgelsen omfattede 1.277 personer, hvoraf 17 % boede inden for 700 m fra den nærmeste vindmølle, 22 % boede inden for 701-1.000 m, 17 % boede inden for 1.001-1.500 m og 32% inden for 1.500-2.000 m. 10 %, der boede nær planlagte vindmøller eller vindmøller under opførelse, kunne ikke estimere afstanden. 40 % af respondenterne boede nær færdige vindmøller, 33 % nær vindmøller under opførelse og 27 % nær planlagte vindmøller, hvor der pågik en offentlig høringsproces (procentangivelserne i dette notat er anført i afrundede tal).

I studiet indgik, foruden spørgsmål om de mest almindelige kroniske sygdomme, spørgsmål vedr. hyppighed af hovedpine, mavesmerter, rygsmerter, depression, ængstelse, irritabilitet, træthed, udmattelse, vrede, uro, søvnbesvær.

Til at vurdere beboernes livskvalitet blev anvendt den polske version af spørgeskemaet SF-36v2, der består af 36 spørgsmål. En lav score afspejler en negativ opfattelse af eget helbred som følge af smerter og handikap. En høj score tyder på et godt helbred og en høj livskvalitet.

Sundhedsstyrelsen sammenfatter, at den polske undersøgelse er en uddybning af en undersøgelse fra 2012, der fandt, at livskvaliteten blev vurderet højest blandt de, der boede tættest ved vindmøllerne og lavest blandt de, der boede mere end 1500 m fra vindmøller. Det nye i undersøgelsen fra 2015 er, at den ser på livskvalitet

i forhold til vindmøller, der henholdsvis er opstillede, under opførelse og under planlægning, hvor de laveste vurderinger af livskvalitet og generelt helbred sås blandt beboere, der boede nær steder, hvor der var planlagt opsætning af vindmøller eller hvor opsætning af vindmøller var i gang. Her kan det ikke være vindmøllestøjen, der er årsagen. Beboere, der forventede en forbedret økonomi, herunder beboere nær steder, hvor det var planlagt at opføre vindmøller, havde højere score for eget helbred end de, der ikke forventede en økonomisk fordel.

4: Den canadiske undersøgelse (Sundhedsstyrelsen, 2015) (Sundhedsstyrelsen, 2018)

I The Community and Health Study i Canada, der er et tværsnitsstudie, blev WHOs spørgeskema (WHOQOL-BREF) anvendt til at evaluere livskvalitet i relation til niveauer af vindmøllestøj hos 606 mænd og 632 kvinder i alderen 18-79 år, der boede 250 m og 11,22 km fra vindmøller i 2 canadiske provinser. Hertil kom to enkeltstående spørgsmål vedr. selvvurderet livskvalitet og tilfredshed med eget helbred. Beregnede udendørs niveauer af lydtryk fra vindmøller nåede så højt op som 46 dB(A) med en middelværdi på 35,6 og en standarddeviation på 7,4. (The WHOQOL-BREF spørgeskema består af 26 emner, som måler 4 brede områder: fysisk helbred, psykisk helbred, sociale relationer og miljø).

Sundhedsstyrelsen sammenfatter i notatet fra 2015, at den canadiske undersøgelse ikke fandt sammenhæng mellem udsættelse for vindmøllestøj op til 46 dB(A) og livskvalitet. Sammenlignet med tidligere undersøgelser af livskvalitet er det nye her, at resultaterne af spørgeskemaet vedr. livskvalitet er sammenholdt med beregnede værdier for vindmøllestøj. Uafhængigt af støjniveau var der lavere score hos deltagere, som rapporterede stærk irritation over synlighed af vindmøller. Personlig gavn af at have vindmøller i området var relateret til højere score – et resultat, der støtter den polske undersøgelse. I den canadiske undersøgelse viste selvrapporteret og målt søvnmønster konsistent intet tydeligt mønster eller statistisk signifikant sammenhæng med støjniveauer, idet det skal bemærkes, at det er den første undersøgelse, der har anvendt målt søvnmønster i forbindelse med vindmøllestøj.

I et notat fra 2018 uddyber Sundhedsstyrelsen følgende om den canadiske undersøgelse:

”Den canadiske undersøgelse støtter ikke en sammenhæng mellem udsættelse for vindmøllestøj op til 46 dB(A) og selvrapporterede helbredseffekter og søvnforstyrrelser, selvrapporteret livskvalitet og stress. Heller ikke med objektive mål for stress i form af automatisk måling af blodtryk og hjerterytme og bestemmelse af kortisol i hårprøver som biomarkør for kronisk stress. Heller ikke for målinger af søvnforstyrrelser med et aktimeter, som er et søvnur, der bæres på håndleddet og kan give oplysninger om søvnens indtræden, den totale søvnlængde, perioder med opvågnen etc. I relation til gener viste undersøgelsen, at forekomsten af deltagere, der rapporterede at være stærkt generet af vindmøllestøj, steg fra 1 % ved et lydtrykniveau på 30-35 dBA til 10 % ved 35-40 dBA og til 13,7 % ved 40-46 dBA. Der var tale om en statistisk signifikant, men svag sammenhæng mellem støjniveau og annoyance. Sammenhængen blev betydeligt stærkere, når man så på andre årsager til annoyance, som f.eks. synlighed af vindmøllen, advarselsblink på vindmøllen, skyggekast, støjoverfølsomhed og bekymring for negative helbredseffekter ved at have vindmøller i området. Forfatterne konkluderer, at vindmøllestøj kun kan forklare en mindre del af den rapporterede forekomst af annoyance, og at enhver indsats for at nedsætte forekomsten heraf vil have gavn af at overveje andre faktorer, der er forbundet hermed”.

5: Den newzealandske undersøgelse (Sundhedsstyrelsen, 2015)

I en undersøgelse fra New Zealand indgik 66 frivillige fra den almindelige befolkning i alderen 17-70 år. Deltagerne blev inddelt i to grupper, der hver især og samtidigt blev udsat for infralyd og vindmøllelyd i to perioder af 14 min. varighed.

Før den første periode fik alle deltagerne derfor spillet en DVD med oplysninger fra internettet om risikoen ved infralyd fra vindmøller samt fjersynsoptagelser af folk, der diskuterede symptomer, der blev tilskrevet udsættelse for vindmøllestøj, en såkaldt negative forventninger DVD.

Før den anden periode blev der for den ene gruppe afspillet en DVD, der fremlagde de videnskabelige beviser for, at trods information på Internet om helbredsrisiko ved infralyd, så var udsættelse for infralyd en dagligdags oplevelse, og at udsættelse for infralyd i det niveau, som vindmøller producerer, ikke ville medføre negative helbredseffekter, en såkaldt nocebo forklarings DVD.

For den anden gruppe blev der afspillet en DVD, der omtalte foreslåede mekanismer for rapporterede symptomer på Internet, så som Pierponts vindmøllesyndrom, en såkaldt biologisk forklarings DVD.

Deltagerne blev bedt om, på en skala fra 0 til 100, at anføre, i hvilken grad de var enige i udsagnet: "Jeg er bekymret for helbredseffekter af lyd produceret af vindmøller" før eksperimentets start, efter afspilning af den første DVD samt efter afsluttet eksperiment. Før start og under de to sessioner vurderede deltagerne forekomst af 24 fysiske symptomer, 12 udtryk for positiv stemning og 12 udtryk for negativ stemning.

Sundhedsstyrelsen sammenfatter, at den eksperimentelle undersøgelse fra New Zealand bekræfter fund i tidligere eksperimentelle undersøgelser om, at udsættelse for negative informationer kan medføre øget afrapportering af symptomer.

6: Den danske epidemiologiske undersøgelse (Sundhedsstyrelsen, 2018)

I oktober 2018 blev der publiceret en undersøgelse fra Epidemiologisk Afdeling på Københavns Universitet af udsættelse for vindmøllestøj og forekomst af blodprop i hjertet i Den Danske Sygeplejerskekohorte, hvor der indgik knapt 24.000 deltagere. Undersøgelsen sammenlignede deltagere med 11 års udsættelse for vindmøllestøj ved boligen i intervallet fra < 21,5 dB til > 29,9 dB med deltagere, der ikke var udsat for vindmøllestøj. Undersøgelsen anvender dag- aften- natvægtet lydstyrkeniveau (*L*den), og forskerne anfører, at der kun var få deltagere i den højeste eksponeringsgruppe.

Der blev ikke fundet nogen sammenhæng med forekomst af blodprop i hjertet ved 11 års udsættelse for vindmøllestøj.

WHO's guidelines for vindmøllestøj (Sundhedsstyrelsen, 2018)

Som nævnt i kapitel 7.1 vedr. de danske støjgrænser, så har WHO meldt ud, at udsættelse for vindmøllestøj på gennemsnitligt 45 L_{den} er forbundet med negative helbredseffekter. Idet Miljøstyrelsen har vurderet, at den af WHO anbefalede støjgrænse svarer til et højere beskyttelsesniveau for boliger i det åbne land end de gældende danske støjgrænser for vindmøller sikrer, har Sundhedsstyrelsen på denne baggrund forholdt sig til WHO's udmelding i et notat fra 2018. Af notatet fremgår følgende:

"I WHO's rapport anbefales det at reducere støjen fra vindmøller til under 45 dB L_{den}, da vindmøllestøj over dette niveau er associeret med negative helbredseffekter. I kapitlet om identifikation af eksponeringsniveau anføres det, at WHO's Gruppe for Udvikling af Guidelines (GDG) var enige om at basere fastsættelse af eksponeringsniveauet i anbefalingerne på følgende definition: Det eksponeringsniveau over hvilket GDG er overbevist om, at der er en øget risiko for negative helbredseffekter. Styrelsen er ikke bekendt med undersøgelser, der påviser negative helbredseffekter af vindmøllestøj over 45 L_{den}. Udsagnet er ikke i overensstemmelse med, at GDG anfører, at evidens for helbredseffekter af vindmøllestøj (bortset fra annoyance) enten ikke findes eller vurderes til at være af lav eller meget lav kvalitet.

Det fremgår, at datamaterialet med få undtagelser kun omfatter referencer til og med 2014. Da rapporten er udkommet i oktober 2018, kan det undre, at det canadiske Community Noise and Health Study om vindmøllestøj, hvor artiklerne er fra marts 2016, ikke kunne indgå i vurderingen".

Sundhedsstyrelsen opremser og refererer herefter den canadiske samt de fleste af de øvrige, ovenfor omtalte undersøgelser, hvoraf ingen ifølge Sundhedsstyrelsen understøtter WHO's udmelding. Sundhedsstyrelsen konkluderer til sidst, at:

" Evidensen for WHOs anbefaling for vindmøllestøj er svag, og styrken af anbefalingen er derfor betinget. På det foreliggende grundlag er det Sundhedsstyrelsens vurdering, at der ikke er sundhedsfagligt belæg for at ændre den nuværende grænseværdi. Hvis der måtte opstå afgørende ny viden, vil styrelsen tage sin vurdering op til fornyet overvejelse".

Konklusioner vedrørende projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum"
Natlig indendørs lavfrekvent vindmøllestøj som en mulig udløsende faktor for hjerte-kar-sygdom, der pga. det lave antal tilfælde dog kan skyldes tilfældigheder, vurderes ikke at være en risiko i det konkrete projekt, idet vindmøllernes lavfrekvente støjbidrag generelt ligger et godt stykke under støjgrænsen på 20 dB(A).

Indikationen (som var stærkest for personer på over 65 år) på en sammenhæng mellem en natlig, udendørs vindmøllestøj på gennemsnitlig over 42 dB(A) og øget risiko for førstegangsindløsning af recepter på sovemedicin og antidepressiver, vurderes ikke at være en risiko i det konkrete projekt, idet den højeste maksimale udendørs støjpåvirkning er beregnet til at være 41,5 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s, hvorved det gennemsnitlige støjniveau ved projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" vil ligge et pænt stykke under de i undersøgelsen angivne, gennemsnitlige 42 dB(A), idet vindhastigheden og dermed støjniveauet, oftest vil være lavere.

Skyggekast fra vindmøller
Ligesom vedvarende støjpåvirkning kan også vedvarende skyggekastpåvirkning fra roterende møllevinger være medvirkende til, at beboere i nærheden af vindmøller føler sig generet eller utilpasse. Skyggekast fra roterende møllevinger, som falder ind gennem vinduer til beboelsesrum, skaber uro og kan stresse beboerne. På længere sigt kan det indirekte forårsage, at sygdomme opstår eller at de forværres. Modsat støjpåvirkning sker skyggekastpåvirkningen dog i meget begrænsede tidsrum, og det er muligt på forhånd at fastsætte de konkrete tidspunkter i form af datoer og klokkeslæt, hvor skyggekast potentielt vil kunne forekomme.

Herved kan der om nødvendigt etableres afværgeforanstaltninger i form af såkaldt skyggestop, hvor én eller flere af vindmøllerne stoppes på de mest kritiske tidspunkter. Herudover har naboerne mulighed for hver især at tage deres egne forholdsregler for at afbøde eventuelle gener. Der kan f.eks. etableres beplantninger, som især i sommerperioden vil virke afskærmende, men der kan også opsættes gardiner til brug i de mest generende perioder. Effekten af skyggerne indendørs kan desuden nedsættes ved at tænde kunstigt lys (DELTA, 2011).

Rapporten om sammenhæng mellem vindmøllestøj og helbredseffekter, som DELTA har udarbejdet for Sundhedsstyrelsen, indeholder også en redegørelse for helbredseffekter af skyggekast. Rapporten konkluderer, at der ikke er direkte helbredseffekter pga. skyggekast, men at den varierende lysintensitet i skyggerne fra møllevingerne er generende i de afstande, retninger og perioder det måtte forekomme (DELTA, 2011). Gener fra skyggekast kan desuden medvirke til at forøge oplevelsen af støjgener og omvendt.

Skyggekast fra vindmøller vurderes ikke at kunne fremkalde epileptiske anfald hos mennesker med fotosensitiv epilepsi (DELTA, 2011). De fleste mennesker med fotosensitiv epilepsi er følsomme overfor blinken ved en frekvens på 16-25 Hz. Enkelte er dog følsomme allerede ved 3 Hz eller helt oppe ved 60 Hz. Rotoren på de planlagte vindmøller i projektforslaget har en omdrejningshastighed på ca. 10 omdrejninger pr. minut, og da

rotoren har tre vinger, svarer dette til en maksimal vingefrekvens på under 1 Hz (dvs. mindre end et blink pr. sekund som følge af skyggekast). Dette er væsentligt under de 3 Hz, som i visse tilfælde ville kunne fremkalde epileptiske anfald, hos personer med fotosensitiv epilepsi.

I miljørapportens afsnit 7.2 er vindmøllernes skyggekast i forhold til nabobeboelserne beskrevet. Det fremgår heraf, at Miljøministeriets anbefalinger på området kan overholdes for vindmøllerne i projektforslaget, hvis de får installeret teknik og software til håndtering af såkaldt skyggestop, idet det beregnede skyggekast i flere tilfælde, overskrider den anbefalede grænseværdi på 10 timer pr. år uden skyggestop.

Beregningen af skyggekast fra projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" er baseret på en rotordiameter på 172 m og en totalhøjde på 185 meter. Det vurderes, at der ikke er andre kilder til skyggekast i området end vindmøller. Med monteret skyggestop på vindmøllerne vurderes det, at antallet af timer med skyggekast vil være meget begrænset og for de fleste nabobeboelser ingen eller kun få timer om året (< 10 timer), så der ikke er væsentlige sundhedsmæssige påvirkninger af befolkningen som følge af projektet.

Lysafmærkning på vindmøller

Vindmøller med en højde på 185 meter skal være markeret med lysafmærkning af hensyn til sikkerheden for flytrafikken. Projektet må ikke påbegyndes opført, før Trafikstyrelsen har godkendt opførelsen ved at udstede en attest om, at hindringerne ikke skønnes at ville frembyde fare for lufttrafikkens sikkerhed.

Det forventes at vindmøllerne skal lysafmærkes som følger, efter udtalelse fra Trafikstyrelsen i det konkrete projekt:

Vindmøllerne skal på nacellen udstyres:

- I dagtimerne og i tusmørke med middelintensivt blinkende hvidt lys. Den middelintensive hvide lysafmærkning skal opfylde specifikationerne til medium-intensity, Type A, med en intensitet på 20 000 candela
- Om natten med middelintensivt blinkende rødt lys. Den middelintensive røde lysafmærkning skal opfylde specifikationerne til medium-intensity, Type B, med en intensitet på 2.000 candela

Mellemniveauafmærkning

- Vindmøllerne skal på mølletårnet udstyres med lavintensivt fast rødt lys. Lysene skal placeres i samme niveau og fordeles jævnt på mølletårnets omkreds, så synlighed fra alle retninger sikres. Lysene placeres så tæt som muligt midt mellem toppunktsafmærkningen og jorden. Den lavintensive røde lysafmærkning skal opfylde specifikationerne til low-intensity, Type B, med en intensitet på 32 candela.

Generelle krav til vindmøllerne:

- Vindmøllerne skal males med hvid farve på vinger og nacelle samt minimum øverste 2/3 dele af mølletårnet jf. pkt. 6.1.3.a i BL 3-11.
  Farven hvid er nærmere defineret i ICAO Annex 14, Volume I4, pkt. 3.2, litra d i Appendix Et eksempel inden for farvedefinitionen hvid er RAL 7035. –
- Lysafmærkningen skal være aktiveret hele døgnet.
- Lysafmærkningen skal altid være synligt 360 grader i et vandret plan. Fx ved at have minimum to lys på nacellen og tre lys på mølletårnet. Lysafmærkningen skal overholde

kravene til bl.a. intensitet og spredning givet i bilag 1 til BL 3-10 B, herunder tabel 6-1 og 6-2.
- Hindringslysene skal blinke synkront med omkringliggende lysafmærkninger.
- Ved anvendelse af LED som rød lysafmærkning, skal der anvendes lys med bølgelængder, der falder inden for spektret 665-905 nm.
- Lysafmærkningen skal overvåges af et kontinuert fungerende overvågningssystem.

Det vurderes at lyspåvirkningen fra vindmøllerne vil udgøre en moderat påvirkning af befolkningen, idet især blinkende lys kan virke generende.

Der er ikke kendskab til faglige rapporter med konkrete undersøgelser af hvordan hvide og røde blinkende afmærkningslys med de aktuelle mellem intensive niveauer på henholdsvis 20.000 og 2.000 candela opleves i landskabet, og på hvilke afstande de vil kunne være synlige under forskellige vejrforhold.

De hvide afmærkningslys vil om dagen generelt ikke have en synlighed af betydning i solskin og under almindelige vejrforhold, og ofte vil man slet ikke bemærke dem. På mørke vinterdage og overskyede gråvejrsdage vil lysene være mere synlige, men de vurderes ikke at have en styrke, som vil have væsentlig betydning for oplevelsen af omgivelserne.

De røde afmærkningslys om natten vil være tydeligt synlige mod en mørke nattehimmel, og under klare vejrforhold vil de kunne være synlige på stor afstand fra områder, hvorfra der er frit udsyn til møllernes naceller på toppen af mølletårnet. Afmærkningslysene vil være synlige, men de vurderes ikke have en styrke, der vil oplyse omgivelserne. Ved skift mellem hvide og røde afmærkningslys morgen og aften vil det eventuelt kunne forekomme, at skiftet ikke forekommer på nøjagtigt samme tidspunkt. Da afmærkningslysene fortrinsvis vil have betydning om natten og i mindre grad på mørke vinterdage og overskyede gråvejrsdage, vurderes de at have mindre betydning for anvendelse af udendørs opholdsarealer ved de nærmeste naboer og bysamfund, idet det antages at den opholdsmæssige brug er begrænset på disse tidspunkter. Efter mørkets frembrud, hvor man primært opholder sig indendørs, vil eventuelle gener afhænge af, hvilke rum man typisk opholder sig i, og hvordan disse er orienteret i forhold til vindmøllerne. Hvis der fra opholdsrummene er frit udsyn til én eller flere af nacellerne med afmærkningslys, vurderes de blinkende røde lys at kunne virke distraherende og forstyrrende.

Afmærkningslysene vurderes ligeledes primært at være synlige om natten for trafikanter på de omkringliggende veje. De blinkende lys vil i nogen grad bidrage med visuel uro og kunne påvirke oplevelsen af det nattemørke landskab, når man passerer forbi, men da lysene er placeret højt over terræn, vil der ikke være risiko for, at man bliver distraheret og forveksler dem med stoplysene på en bil. Da de hvide blinkende afmærkningslys ikke vurderes at være væsentligt synlige i solskinsvejr og under almindelige vejrforhold, vil de ikke have betydning for den oplevelsesmæssige værdi af de omkringliggende landskaber og kulturhistoriske interesser, herunder kirker og kulturmiljøer.

På mørke vinterdage og overskyede gråvejsdage, hvor sigtbarheden er ringe, vil udsynsforholdene over landskabet være tilsvarende ringere, og påvirkningen fra afmærkningslysene vurderes derfor at være af mindre betydning, men de kan eventuelt bidrage med lidt visuel uro. Om aftenen og natten, hvor de røde afmærkningslys kan være synlige på stor afstand, kan de blinkende lys bidrage med visuel uro og virke forstyrrende for oplevelsen af den mørke nattehimmel, når man bevæger sig rundt i landskabet.

Der er i lokalplanen lavet plads til, at der kan installeres et teknisk anlæg til styring af lysafmærkningen på vindmøllerne. Lysafmærkningen kan styres gennem et såkaldt OLC-system (Obstacle Light Control radar system), som er et kombineret radar- og lysstyringssystem, der varsler fly og andet lufttrafik om, at der i ind- og udflyvningsretninger står vindmøller med en højde på 185 meter over terræn. Når OLC-radaren opfanger et lavtflyvende fly, tænder hindringslysene på vindmøllerne, og gør dermed flytrafik opmærksom på møllernes placering og højde. Når luftrummet igen er frit, slukker hindringslysene af hensyn til det omkringliggende samfund, fuglelivet med mere. Systemet består af et radarsystem til at overvåge luftrummet indenfor en specificeret radius, en antenne samt en server, der styrer lyset. Undersøgelser fra en hollandsk vindmøllepark viser, at systemet kan reducere lystændingstiden for hindringslysene markant.

Der er ikke taget endelig stilling til radartypen og placeringen af denne. Såfremt denne etableres senere hen, vil masten vil være meget lidt synlig i forhold til vindmøllerne, og vil blive placeret i forbindelse med en transformerstation, hvor der i forvejen vil være tekniske anlæg og lynafledere.

Alternativt kan en radar placeres et mere centralt sted i Vesthimmerlands Kommune for at kunne håndtere lysstyringen af andre planlagte vindmølleparker i Vesthimmerlands Kommune med vindmøller over 150 meters højde, hvor lignende krav til lysmarkering af vindmøllerne kan forventes.

Der vurderes ikke at være en væsentlig negativ påvirkning af det omgivende miljø ved opstilling af en radarmast.

7.4.4 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

I anlægsperioden vil der være mere trafik og dermed støj omkring projektområdet, især i nærliggende byer. Sammen med eksisterende støjkilder som vindmøller, landbrugsmaskiner og fly kan der opstå perioder med flere støjkilder samtidig, men det sker sjældent. Solcelleanlægget og transformerstationerne bidrager kun lidt til støjen, og beregninger viser, at grænseværdierne overholdes. Den samlede påvirkning vurderes derfor som begrænset. I nærområdet planlægges en større energipark med udvidelse af biogasanlæg og etablering af et Power-to-X-anlæg, hvilket vil medføre tung trafik og aktivitet. Selvom beregninger viser, at støjgrænser kan overholdes med tiltag som støjskærme.

7.4.5 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

7.4.6 KONKLUSIONER – SUNDHED

På baggrund af den samlede vurdering af påvirkninger i både anlægs- og driftsfasen for det planlagte vindmølleprojekt, konkluderes det, at de potentielle gener for omkringboendes sundhed er begrænsede og håndterbare. I anlægsfasen vil gener primært være midlertidige og lokaliseret til dagtimerne, især i form af øget trafik og støj. I driftsfasen vurderes støj og skyggekast fra vindmøllerne ikke at medføre helbredsmæssige konsekvenser, selvom de i nogen grad kan opleves som generende. Lysafmærkning udgør den mest markante visuelle påvirkning, især om natten, men der arbejdes på tekniske løsninger såsom radarstyring for at minimere generne. Samlet set vurderes projektet at kunne gennemføres uden væsentlige negative konsekvenser for naboer og omgivelser, forudsat at afværgeforanstaltninger implementeres som planlagt.

EMNE	PÅVIRKNING	SÆRLIGE FORHOLD
Anlægs- og demonteringsfasen		
Gener ved øget trafik	1	Støj fra trafik kan variere meget i anlægsperioden, men vil normalt være i dagtimerne. Støjen vil være midlertidig, periodevis og lokal.
Driftsfasen		
Vindmøllestøj og sundhed	1	Gener ved støj vurderes ikke at få et omfang der kan medføre en negativ helbredsmæssig påvirkning, men de vil kunne høres
Skyggekast fra vindmøller	1	Gener fra skyggekast vurderes ikke at få et omfang der kan medføre en negativ helbredsmæssig påvirkning, men der vil være op til 10 timer pr. år med skyggekast på nabobeboelser.
Lysmarkering på vindmøller	2	Kravene til vindmøller med en totalhøjde på over 180 meter omfatter både hvidt lys og rødt lys og det er Trafikstyrelsen, der fastsætter konkrete krav til lysafmærkning. Lysafmærkningen vil være synligt især om natten for de omkringboende, også flere km fra plan- og projektområdet. Det kan medføre nogen gene, men det er meget individuelt, hvordan det opleves. Bygherre undersøger muligheden for at etablere en radar, som kan styre lysafmærkningen, så blinkende lys og kraftigt lys begrænses til perioder med fly i området.

	SIGNATUR FOR MILJØPÅVIRKNING	
	1	Ingen eller meget lille påvirkning
	2	Moderat påvirkning
	3	Væsentlig påvirkning

7.5 BIOLOGISK MANGFOLDIGHED, FLORA OG FAUNA

I dette afsnit vurderes projektets og planforslagets påvirkning på biologisk mangfoldighed, flora og fauna. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslagene (lokalplan og kommuneplantillæg) og det konkrete projekt, idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslagene og projektet.

Vurderingen omhandler forhold vedrørende plante- og dyrelivet, herunder de strengt beskyttede arter (bilag IV arter), som er omfattet af EU-Habitatdirektivet.

Derudover behandles naturtyper, der er beskyttet i henhold til naturbeskyttelseslovens[27] § 3, fredede områder, reservater og kommunale naturudpegninger. Påvirkninger af internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000 områder) er særskilt behandlet i afsnit 7.6.

7.5.1 METODE, SCREENING OG DATAGRUNDLAG

§ 3-BESKYTTEDE NATURTYPER

Formålet med Naturbeskyttelsesloven er at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet. Ifølge lovens § 3 må der ikke uden dispensation foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede naturtyper: søer, vandløb, heder, moser, strandenge, enge og overdrev.

Vurdering af, om en given påvirkning er væsentlig eller ej, er lavet med udgangspunkt i kriterierne som er opstillet i læsevejledningen, Afsnit 1.3. Ved vurderingerne tages der afsæt i forsigtighedsprincippet. Dette indebærer, at hvis der er tvivl om hvorvidt et beskyttet naturområde vil blive påvirket og i hvilket omfang, så kommer tvivlen naturen til gode. Vurderinger for § 3-beskyttede naturområder omhandler en vurdering af, om projektet kan give anledning til ændringer af de konkrete § 3-arealers tilstand og naturværdi.

Placeringen og naturtilstanden af § 3-beskyttede naturtyper er indhentet fra Danmarks Miljøportal og fredede områder og reservater er eftersøgt i Danmarks arealinformation ligesom de kommunale udpegninger, der desuden er kontrolleret i forhold til udpegningerne i kommuneplanen.

De eksisterende naturforhold er beskrevet på baggrund af data fra Miljøportalen, kommunale § 3-besigtigelser og supplerende feltundersøgelser. I det omfang der på Danmarks Miljøportal forefindes tidssvarende og valide besigtigelsesdata om potentielt berørte § 3-områder benyttes disse i vurderingen. I udgangspunktet benyttes kun besigtigelsesdata der er nyere end 5 år gamle. De eksisterende besigtigelsesdata er er blevet suppleret med oplysninger fra feltundersøgelser udført i 2024, hvor der er udført kortlægning af § 3-natur. Undersøgelserne er udført i det nødvendige omfang for at have et tidssvarende, validt og fyldestgørende datagrundlag til at kunne vurdere projektets påvirkning af § 3-beskyttet natur.

Der er gennemført besigtigelse af de udvalgt lokaliteter, hvor der ikke er eksisterende valide data og hvor det ikke kan udelukkes, at der kan ske en væsentlig påvirkning i forbindelse med projektet. De udvalgte naturområder er besigtiget af WSP i 2024, se Naturrapporten (Bilag 4). Under besigtigelserne er det undersøgt, om der findes værdifuld beskyttet natur, som kan blive negativt påvirket ved gennemførelse af projektet. Vedrørende nettilslutningen til elnettet, er der udført supplerende besigtigelser i maj og august 2025, hvor seks vandløb er besigtiget.

På baggrund af feltkortlægningen og øvrige eksisterende tilgængelige data udføres en vurdering af projektets påvirkning af de beskyttede naturarealer, herunder om der er risiko for en permanent tilstandsændring.

BESKYTTELSESLINJER OG KOMMUNALE UDPEGNINGER

For vurderingen af påvirkninger fra projektet på beskyttelseslinjer og kommunale udpegninger er information fra Danmarks Arealinformation benyttet og sammenholdt i en GIS screening.

[27] Lovbekendtgørelse nr. 927 af 28. juni 2024 om naturbeskyttelse.

STRENGT BESKYTTEDE ARTER

Med baggrund i artikel 12 bilag IV til EU´s Habitatdirektiv skal de strengt beskyttede arter (bilag IV arter) vurderes i forhold til risikoen for skade på yngle- og rasteområder, jf. habitatbekendtgørelsen. Bilag IV omfatter alle arter af flagermus, flere arter af padder, krybdyr, pattedyr, insekter samt visse arter af planter.

Plan- og projektområdet er stærkt præget af intensiv landbrugsdrift, og der er meget få potentielle levesteder for bilag IV arter. Der er ikke registreret bilag IV arter i selve plan- og projektområdet, og nogle bilag IV arter som f.eks. marine pattedyr har ingen naturlige levesteder i plan- og projektområdet.

Vurderingen af den potentielle forekomst af bilag IV arter er baseret på en samlet vurdering ud fra gældende Natura 2000-planer, Arter.dk, Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV, Naturdatabasen, Skråfoto, Danmarks Miljøportal og naturbesigtigelsesrapporten fra området, se Bilag 4. Der var ved naturundersøgelserne særlig fokus på forekomst af arter af fugle og flagermus, der potentielt kan kollidere med vindmøllerne, samt padder der påvirkes af anlægsarbejde.

Bilag IV-arter er strengt beskyttede, jf. artikel 12 i Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet) (EF-Tidende, 1992), og beskyttelsen gælder i hele den enkelte arts udbredelsesområde. Beskyttelsen indebærer i henhold til artikel 12, litra a-d forbud mod a) alle former for forsætlig indfangning eller drab af individer af disse arter i naturen, b) forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer, c) forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen og d) beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder. For plantearter opført på bilag IV gælder, at de ikke må ødelægges og er beskyttet i alle livsstadier.

Habitatdirektivet er blandt andet implementeret i habitatbekendtgørelsens § 10, stk. 1 og 2. Ifølge vejledningen til habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2020), defineres yngleområder i denne sammenhæng som områder, der er nødvendige for (1) parring eller kurtisering, (2) redebygning, hulebygning, fødsel eller æglægning, (3) opvækst af yngel og unger. Rasteområder defineres som områder, der er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når de er i hvile. Områder, der alene benyttes til fødesøgning, er således ikke omfattet af beskyttelsen, medmindre de samtidig bruges som yngle- eller rasteområde.
Det skal i den forbindelse sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved den økologiske funktionalitet forstås de samlede livsvilkår, som et område byder en given art.

I Figur . Påvirkningen på arter, der findes i tabellen som relevante for plan- og projektområdet, vurderes nærmere i afsnit 7.5.3.

Figur 7-13 Gennemgang af de strengt beskyttede arter i henhold til habitatdirektivets bilag IV, deres udbredelse i Danmark, beskrivelse af yngle- og rasteområder samt deres mulige forekomst i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" NOVANA overvågningsdata er benyttet som kilde til udbredelsesdata og beskrivelser af raste/yngleområder suppleret med registreringer fra Arter.dk og Naturbasen.dk.

Artsnavn	Udbredelse	Yngle- og rasteområde	Mulig forekomst i plan- og projektområdet
		Pattedyr	
Alle arter af flagermus (*Microchiroptera spp.)*	Hele landet	Bygninger og træer.	Ja. Området rummer læhegn med varierende løvtræer, som flagermus kan anvende

			som ledelinjer i landskabet samt jagtområde og læ. Der findes ligeledes bygninger og træer som flagermus kan benytte som yngleområder
Hasselmus (*Muscardinus avellanarius)*	Sydfyn, Midt- og Sydsjælland, Østjylland (spredt)	Løvskov eller blandingsskov med undervegetation af urter, bærbuske, bregner og hassel. Den spreder sig ved at klatre i vegetationen og bevæger sig sjældent på ubevoksede områder.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt fra artens udbredelsesområde, nærmeste fund er >100 km nord for plan- og projektområdet.
Birkemus *(Sicista betulina)*	Vestlig Limfjord, Sydjylland	Fugtige områder med rig bestand af urter. Vinterhi i tørt, frostfrit område som diger, skrænter eller højtliggende hede- plantageområder.	Nej Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde potentielle yngle- og/eller rasteområder for arten. Det nærmeste fund er 40 km vest for plan- og projektområdet.
Odder *(Lutra lutra)*	Hele landet	Uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder med gode skjulmuligheder i vegetation.	Ja. Odder vurderes at kunne forekomme i plan- og projektområdet.
Marsvin *(Phocoena phocoena*	Hele det danske farvand	Havet.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde, som er havet.
Alle andre arter af hvaler *(Cetacea spp.)*	Sjældne i det danske farvand	Havet.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor arternes udbredelsesområde, som er havet.
Bæver *(Castor fiber)*	Nordøstsjælland, Vestlige Midtjylland, spredt i Jylland	Små til mellemstore vandløb med roligt overfladevand og træbevoksning i tæt nærhed.	Ja. Plan- og projektområdet ligger indenfor artens kendte bestandsudbredelse. Plan- og projektområdet rummer ingen potentielle yngle- eller rasteområder.
Ulv *(Canis lupus)*	Jylland	Foretrækker uforstyrrede områder med meget vildt. Særligt øde hede- og skovområder.	Nej. Plan- og projektområdet rummer ingen potentielle yngle-eller rasteområder for arten.
		Krybdyr	
Markfirben *(Lacerta agilis)*	Hele landet	Tørre og soleksponerede områder, såsom skrænter og overdrev, diger, skovbryn, klitter og heder.	Nej Plan- og projektområdet rummer ingen overdrev, sandede skråninger eller lignende som kan fungere som potentielle yngle- og/eller rasteområder for arten. Der findes en mængde beskyttede diger indenfor plan- og projektområdet. Disse fremstår tilgroede uden synlige

			sandede overflader. Det nærmeste fund er 10 km nordøst for plan- og projektområdet.
		Padder	
Stor vandsalamander *(Triturus cristatus)*	Hele landet undtaget Vestjylland og Vendsyssel	Solbeskinnede vandhuller med rent vand. Skovområder, levende hegn andre skjulesteder såsom grene og sten.	Ja. Den nærmeste registrering af arten er mindre end 2 km. fra Plan- og projektområdet.
Klokkefrø *(Bombina bombina)*	Det sydfynske øhav, Sydsjælland, Nordvestsjælland	Vandhuller i områder med varieret vegetation, krat og spredte træer, med græssende kreaturer.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
Løgfrø *(Pelobates fuscus)*	Hele Landet undtaget Fyn og Samsø	Solbeskinnede, fiskefrie vandhuller. Trives på dyrkede marker med løs og sandet jord, de let kan grave sig ned i.	Nej. Det nærmeste fund er mere end 5 km sydøst for plan- og projektområdet. Arten raster sjældent længere end 500 m. fra ynglevandhuller, hvor rasteområderne består af løs sandet jord og lav vegetation. Arten har en ringe spredningsevne og klarer sig generelt dårligt i intensivt dyrket landskaber, hvis tilstedeværelsen af egnede ynglevandhuller og kort afstand til naturområder og andre udyrkede arealer mangler. Plan- og projektområdet vurderes overordnet at være intensivt dyrkede arealer, uden egnede ynglevandhuller eller tilhørende rasteområder.
Løvfrø *(Hyla arborea)*	Sydøstjylland, Østjylland, Als, Lolland, Sydsjælland og Bornholm	Vandhuller med rent vand, stor solindstråling uden fisk. Høj vegetation såsom skovbryn, haver og levende hegn.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde, og rummer ingen potentielle yngle- eller rasteområder for arten.
Spidssnudet frø *(Rana arvalis)*	Hele landet undtaget nogle af øerne	Lysåbne, lave vandhuller med vegetation. Fugtige enge, moser og græsmarker nær vandhuller.	Ja. Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde potentielle yngle og/eller rasteområder for arten, da arten generelt er knyttet til lysåbne naturområder, oftest bestående af ynglevandhuller i relation til enge, skov og moser.

			Det nærmeste fund er ca. 270 m sydøst for den nordlige del plan- og projektområdet.
Springfrø *(Rana dalmatina)*	Sydøstsjælland, Fyn, Lolland, Falster Møn, Bornholm og Endelave.	Dybe vandhuller uden fisk og ænder. Lysninger i løvskov. Områder med relativt tør jord. Græsmarker, skovbryn og haver.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
Strandtudse *(Bufo calamita)*	Hele landet, typisk ved kysterne, men der findes også indlandsforekomster	Midlertidige vandhuller og lavvandede søer som er helt lysåbne og udtørrer om sommeren. Fødesøgningsområder består af områder med lav til ingen vegetation i forbindelse med ynglevandhullet.	Nej. Det nærmeste fund er mere end 10 km vest for plan- og projektområdet. Plan- og projektområdet rummer ingen lysåbne, tidvise vandhuller uden vegetation eller prædatorer.
Grønbroget tudse *(Bufo viridis)*	Sydøst Danmark.	Solbeskinnede vandhuller omgivet af lav vegetation. Marker, diger strandvolde og drivhuse.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
		Fisk	
Snæbel *(Coregonus oxyrhynchus)*	Vadehavet, Vidåen, Ribe Å, Varde Å, Brede Å, Kongeåen og Sneum Å.	Havet og vandløb.	Nej Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde potentielle yngle og/eller rasteområder for arten.
		Insekter	
Bred vandkalv *(Dytiscus latissimus)*	Nordsjælland, Bornholm, spredt sjælden i resten af landet	Søer med rent, dybt vand med åbne bevoksninger, især skovsøer, men også moser og gamle tørve- og grusgrave.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde og plan- og projektområdet rummer ingen potentielle raste- og yngleområder for arten.
Lys skivevandkalv *(Graphoderus bilineatus)*	Nordsjælland, Bornholm og få steder i Østjylland	Søer med rent, dybt, solbeskinnet vand. Sø-bred med lav, åben sumpbevoksning.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde og plan- og projektområdet rummer ingen potentielle raste- og yngleområder for arten.
Eremit *(Osmoderma eremita)*	Sjælland og Lolland	Skovinsekt knyttet til hule træer, ofte gamle allétræer af lind, elm og kastanje.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
Sortplettet blåfugl *(Maculinea arion)*	Møn, Nordjylland og Nordsjælland	Levesteder, hvor der både eksisterer timian og myrearten hedestikmyre. Den findes ofte på heder, klitter og tørre overdrev, hvor der ikke gødes, og vegetationen er lav.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde og plan- og projektområdet rummer ingen potentielle raste- og yngleområder for arten.
Grøn mosaikguldsmed *(Aeshna viridis)*	Hele landet	Næringsfattige søer og moser med høj solindstråling, samt vegetationsrige, åbne	Nej Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde

		kanaler og grøfter. Arten lægger æg på planten krebseklo.	potentielle yngle og/eller rasteområder for arten. Det nærmeste fund er 18 km sydvest for plan- og projektområdet.
Stor kærguldsmed *(Leucorrhinia pectoralis)*	Sjælland og Falster	Stillestående, næringsfattige søer eller vandhuller i skoven, med meget solindstråling og rig på vandplanter og undervandsmos.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde og plan- og projektområdet rummer ingen potentielle raste- og yngleområder for arten.
Grøn køllelguldsmed *(Ophiogomphus cecilia)*	Midt- og Vestjylland	Store vandløb der er rene, kølige, rige på ilt og solbeskinnede.	Nej Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde potentielle yngle og/eller rasteområder for arten. Det nærmeste fund er 4 km syd for plan- og projektområdet.
Natlyssværmer *(Proserpinus proserpina)*	Lolland, Falster, Sydsjælland	Larver lever på arter af natlys, men også på gederams og dueurt. Levested kræver divers flora og varme. Den foretrækker skråninger, overdrev og enge.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
		Bløddyr	
Tykskallet malermusling *(Unio crassus)*	Odense Å	Stenet, gruset eller sandet bund i vandløb med relativ høj vandstrømningshastighed.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
		Planter	
Enkelt månerude *(Botrychium simplex)*	Nordvestsjælland	Næringsfattige enge og strandoverdrev, på lysåben til let skygget, fugtig bund.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
Vandranke *(Luronium natans)*	Vestjylland	Vandløb med langsomt flydende vand, småsøer med stillestående vand og på bunden af søer i klitter. Den vokser helst på blødt dynd eller sand, i rent og næringsfattigt vand.	Nej. Plan- og projektområdet rummer ingen potentielle biotoper for arten.
Liden Najade *(Najas flexilis)*	Nors sø – Thy Nationalpark	Vokser på bunden af søer, hvor bunden består af sand eller kalk.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde.
Fruesko *(Cypripedium calceolus)*	Himmerland	Fruesko vokser i skove og på skrænter, hvor der er kalk i jorden, og hvor jordbunden er fugtig.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde. Nærmeste registrering er > 20 km. fra plan- og projektområdet.
Mygblomst *(Liparis loeselii)*	Hele landet undtaget Vestjylland	Fugtige enge og i moser med stort kalkindhold, samt fugtige lavninger i klitter og rørsumpe. Særligt ved kysten kan man finde den.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde.
Gul stenbræk *(Saxifraga hirculus)*	Jylland (få lokaliteter)	Vældmoser, hvor vandtemperaturen hele året er lav.	Nej. Artens udbredelsesområde ligger inden for plan og projektområdet, men der findes

			ikke egnede voksesteder inden for plan og projektområdet.
Krybende sumpskærm *(Apium repens)*	Fyn (to lokaliteter)	Dyndet og mudret bund i kanten af næringsrige vandhuller.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde, og der findes ingen egnede biotoper i plan- og projektområdet.

ARTER AF PADDER OG KRYBDYR

Der er foretaget en indledende screening af tilgængelige data som beskrevet ovenfor i det generelle afsnit om "strengt beskyttede arter".

Markfirben
For markfirben, er der i skrivebordskortlægningen ikke fundet tidligere registreringer i området. Der er ej heller identificeret egnede naturtyper, herunder heder og overdrev, skrænter eller jernbanestrækninger som kan benyttes af markfirben. Inden for plan- og projektområdet findes en mængde beskyttede diger. Disse fremstår, ved skrivebordskortlægningen, alle tilgroede og uden synlige solekspонerede arealer, dermed vurderes disse ikke egnede som levesteder for arten. Arten er ikke eftersøgt i forbindelse med feltbesigtigelser for projektet.

Padder
For beskyttede padder er der i den indledende screening ikke fundet registreringer af bilag IV padder inden for projektområdet. Der er identificeret vandhuller der potentiel påvirkes af projektet. Disse vandhuller er besigtiget af WSP i foråret 2024, hvor der er foretaget paddeundersøgelser.

Paddeundersøgelserne er foretaget efter de tekniske anvisninger (Bjarne Søgaard, 2018). Vandhuller, udvalgt til besigtigelse efter den indledende screening, blev besigtiget ad to omgange. D. 23. april 2024 blev der lavet en indledende screening af 5 vandhuller, hvor deres egnethed for tilstedeværelsen af padder blev vurderet. Den 18. juni 2024 blev alle vandhuller, vurderet egnet til padder gennem skrivebordskortlægningen, besigtiget.

PATTEDYR

Der er foretaget en indledende screening af tilgængelige data som beskrevet ovenfor.
Udover flagermus, som er nærmere beskrevet nedenfor, er der ikke udført feltbesigtigelser efter andre pattedyr, da det ikke vurderes at disse påvirkes af projekt. Se nærmere begrundelse herfor i tabel 7.5.8.

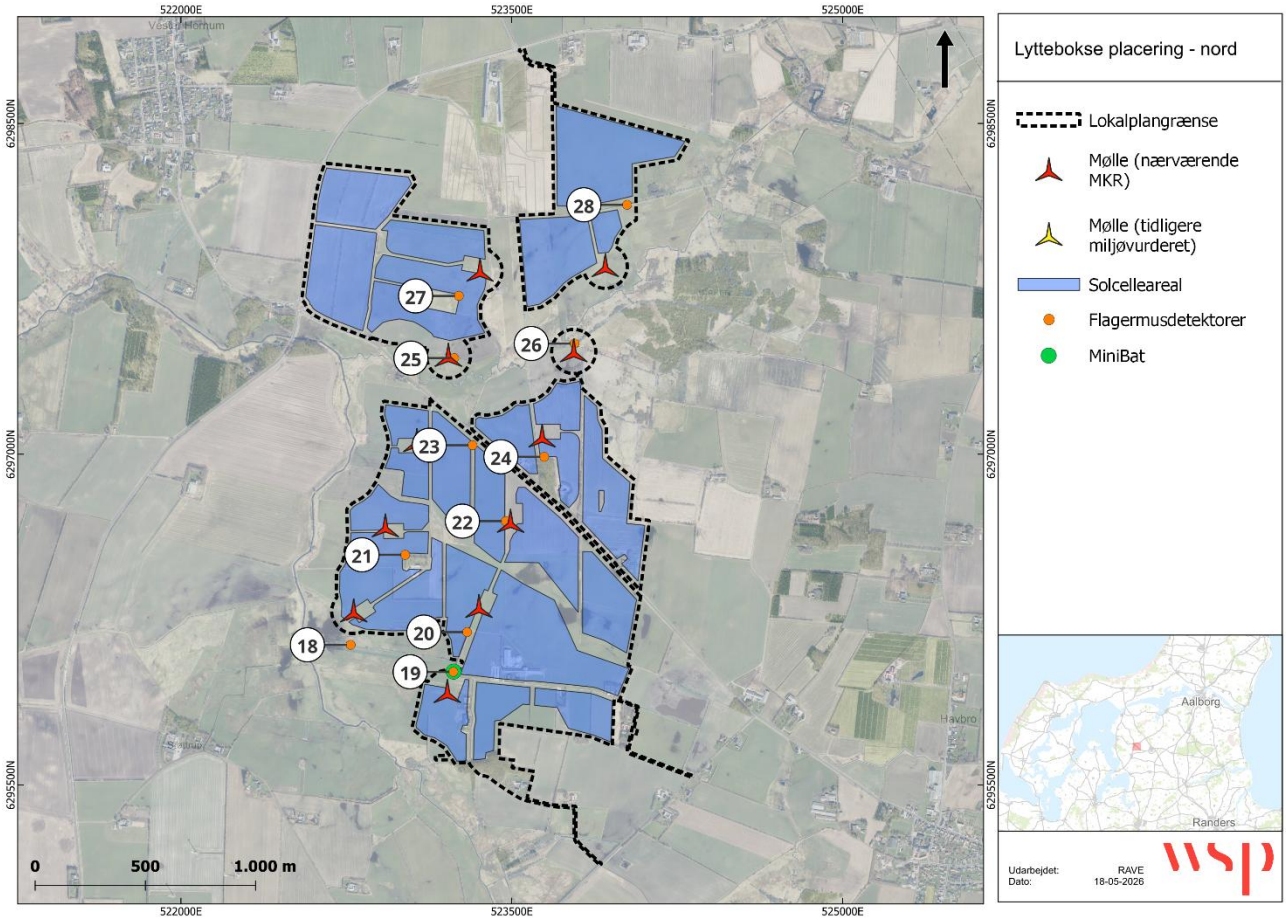
Der er ikke udført konkrete feltundersøgelser efter odder, da det må forventes at der findes odder i vandløb omkring plan- og projektområdet. Ved besigtigelser af beskyttede naturtyper er der dokumenteret mulige levesteder langs Tværbæk. Dette er nærmere beskrevet i naturrapporten.

Den nærmeste registrering af bæver findes syd for forundersøgelsesområdet i Lerkenfeld Å ca. 4 km. fra den sydlige del af forundersøgelsesområdet, hvor der er en enkelt registrering af arten. Derudover forekommer arten i Sønderup Å i den nordvestlige del af Vesthimmerlands Kommune og i Herredsbækken ved Aars ca. 6 km mod øst.
Projektets potentielle påvirkning på odder og bæver beskrives nærmere i afsnit 7.5.3

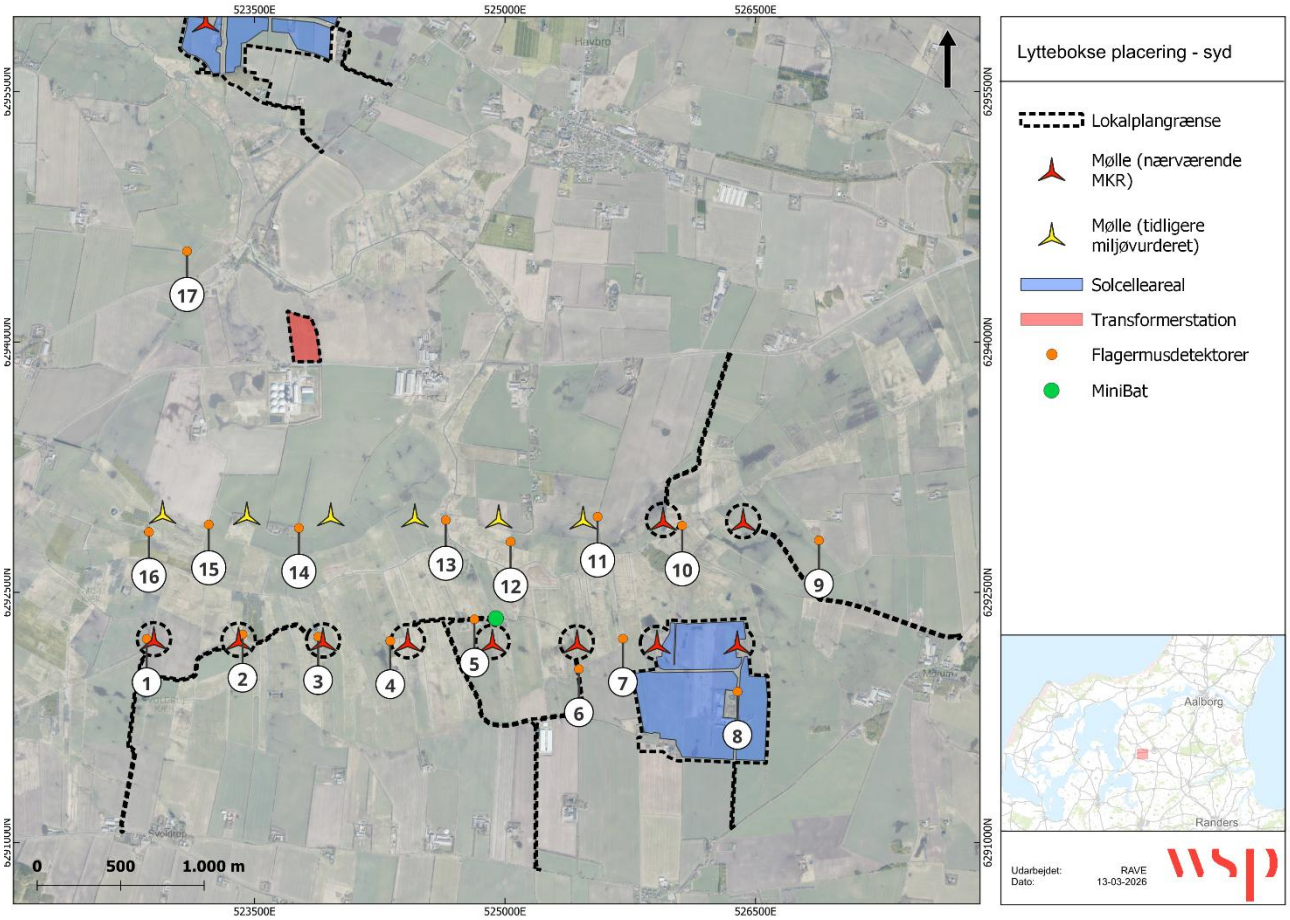
FLAGERMUS

Kortlægning af flagermus er opdelt i to perioder. En primær undersøgelse i 2024, samt en supplerende undersøgelse i 2025. For de primære undersøgelser i 2024, er disse foregået på to måder: Kvantitative undersøgelser, der har til formål at kortlægge forekomst og aktivitetsniveauer af de forskellige flagermusarter i området, og en kvalitativ undersøgelse, der har til formål at sikre, at undersøgelsen giver et retvisende billede af, hvilke arter, der er til stede i projektområdet. Den supplerende undersøgelse i 2025 har primært haft til formål at beskrive den årstidsmæssige variation i flere detaljer. Ligeledes er der i 2025 gennemført en detaljeret gennemgang af alle bygninger der berøres direkte af projektet.

Metoden for den supplerende kortlægning følger anbefalingerne i *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus* (Elmeros, et al., 2024), som udkom 1. maj 2024. Metoden af flagermus er todelt og består af en kombination af langtidsovervågning med opsatte lyttebokse og manuel lytning med håndholdte detektorer i flagermusenes yngletid.



Figur 7-14 Projektområdets nordlige del med placering og nummerering af lyttebokse i 2024 (orange cirkler) og vindmøller, samt placering af solcellepark og lokalplangrænse.



Figur 7-15 Projektområdets sydlige del med placering og nummerering af lyttebokse i 2024 (orange cirkler) og vindmøller, samt placering af solcellepark, transformerstation og lokalplangrænse.

FLAGERMUSUNDERSØGELSER 2024

KVANTITATIVE UNDERSØGELSER I 2024

Den kvantitative kortlægning følger anbefalingerne i Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus (Elmeros, et al., 2024), som udkom 1. maj 2024.

I 2024 er der foretaget kortlægning med automatiske lyttebokse med opsætning af lyttebokse på 28 placeringer. Lytteboksene har været aktive i fire perioder i tidlig yngletid, sen yngletid, tidligt efterår og sent efterår. I alle perioder var boksene aktive i syv nætter. Tidlig yngletid fra 17.– 23. juli, sen yngletid fra 31. juli - 6. august, tidligt efterår fra 15. august – 21. august og sent efterår fra 22. - 28. august.

Lytteboksene har været aktive fra en halv time før solnedgang til en halv time efter solopgang. Boksene optager i fem sekunder, hvorefter de hviler i ti sekunder. De kører med samme rytme i hele den aktive periode. Forholdet mellem optagelser og hvile indgår i beregningerne af den relative flagermusaktivitet på den måde, at det faktiske antal optagelser ganges med tre for at få et udtryk for aktiviteten, hvis der var lyttet gennem hele natten og ikke kun en tredjedel af tiden.

Lytteboksene er placeret i området, så de dækker de flagermusegnede strukturer, der står tættest på hver af de planlagte vindmøller samt er dækkende for områderne planlagt til solceller. Det er oftest ved læhegn, bevoksninger eller omkring vådere naturarealer. Lytteboksenes placering i projektområdet kan ses på Figur 7-14 og Figur 7-15.

KVALITATIVE UNDERSØGELSER I 2024

De kvalitative undersøgelser for den primære undersøgelse er foretaget på to måder; manuel lytning med håndholdt detektor samt med to strategisk placerede højkvalitetsdetektorer.

Manuel lytning

Den kvantitative kortlægning med lyttebokse er suppleret med manuel lytning ved gåture gennem området. Ved den manuelle lytning bruges en håndholdt detektor, der både optager de samme højfrekvente lyde og afspiller dem direkte, så det er muligt at identificere flagermusene på stedet og tilpasse ophold og rute derefter. Den manuelle lytning har til formål at identificere hvilke ejendomme eller grupper af ejendomme, der mere sandsynligt rummer kolonier af ynglende flagermus, samt at give et billede af, hvordan flagermus bevæger sig i området uden for placeringerne med faste lyttebokse. Det giver et værdifuldt bidrag til at understøtte tolkningen af de data, som fås fra de faste lyttebokse.
Der blev foretaget manuelle lytninger med håndholdt detektor af mærket Batlogger M2. Lytninger blev foretaget i yngleperioden på to nætter mellem hhv. 17. og 18. juli og 30. og 31. juli.

Højkvalitetsdetektor

Den kvalitative undersøgelse er også udført med to automatiske højkvalitetslyttebokse af mærket Song Meter Mini Bat 2 fra Wildlife Acoustics. Disse lyttebokse optager lyd, når de bliver aktiveret ved forekomst af ultralyd. De optager altså kun, når der faktisk er ultralyd og ikke i faste intervaller, som det er tilfældet med de øvrige lyttebokse.
De to Song Meter Mini Bat 2 har siddet i projektområdet i hele yngleperioden og efterårsperioden (25. juni til 26. september), og har således også dækket de perioder, hvor de øvrige lyttebokse ikke har været aktive i området. Placeringen af de to Song Meter Mini Bat 2 kan ses på Figur 7-14 og Figur 7-15. De to lyttebokse er tjekket løbende, og lytteboksenes SD-kort er skiftet ved behov.
Det er et vigtigt forbehold i analysen af data fra automatiske lyttebokse (både AudioMoth og Song Meter Mini Bat 2), at man ikke kan sammenligne aktiviteten på tværs af arter. Der er stor forskel på, hvor let en art registreres. Nogle arter er meget lydaktive og kan høres på lang afstand, mens andre arter kalder med så lav styrke, at man skal indenfor ganske få meter for at høre dem. Det giver en helt naturlig forskel i, hvor ofte arterne optræder på de enkelte bokse og denne forskel er vigtig, når data skal analyseres.

VEJRET I 2024 UNDERSØGELSESPERIODEN

Vejret spiller en relativt stor rolle for flagermusenes aktivitet. Hvis det blæser meget eller hvis det regner, kan flagermusene finde på at blive i deres dagsrast hele natten igennem. Hvis de flyver i blæsevejr, vil de ofte optræde på andre steder end de plejer, da de er afhængige af at kunne finde de steder, hvor insekterne kan flyve i læ for vinden. Da vejret kan være meget omskifteligt i Danmark, er det væsentligt, at undersøgelserne er lavet i en periode med vejrforhold, der er repræsentative for danske forhold. Både Forvaltningsplan for flagermus (Møller, 2013) og Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus (Elmeros, et al., 2024) nævner, at undersøgelserne bør foregå på nætter uden kraftig blæst, uden nedbør og med temperaturer over 10 °C. Dette er for at undgå, at man laver undersøgelserne på nætter, hvor flagermusene slet ikke er aktive på grund af dårligt vejr.

Vejrforholdene i fremgår af Tabel 7-8, Tabel 7-9, Tabel 7-10, og Tabel 7-11. Data i tabellerne er fra DMI's vejrarkiv (DMI, 2024) for Vesthimmerlands Kommune, og dermed ikke nøjagtige målinger i undersøgelsesområdet. De giver dog et fint fingerpeg om, hvordan vejret har været i projektområdet i undersøgelsesperioderne. Det fremgår af de tabeller, at vejret har været fint til flagermusundersøgelser alle perioder. Samlet set er det vurderingen, at vejret i undersøgelsesperioderne har været repræsentativt for, hvordan vejret typisk kan være i de givne perioder og dermed også giver et retvisende billede af, hvordan flagermusaktiviteten er i området.

Tabel 7-8 Vejrforhold under undersøgelsen i tidlig yngletid 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMI's vejrarkiv for Vesthimmerlands Kommune.

Vejret i tidlig yngletid 2024	17. juli	18. juli	19. juli	20. juli	21. juli	22. juli	23. juli
Middeltemp. kl. 21.00	15,6	16,1	20,7	22,5	20,2	16,2	18,2
Middeltemp. kl. 00.00	14,0	13,0	16,1	16,1	18,3	16,5	15,7
Middelvind kl. 00:00	3,9	6,1	2,7	2,0	3,0	4,7	2,4
Natlig nedbør	20 mm nedbør natten til d. 22. juli og 0,5 mm omkring solnedgang d. 23. juli.						

Tabel 7-9 Vejrforhold under undersøgelsen i sen yngletid 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMI's vejrarkiv for Vesthimmerlands Kommune.

Vejret i sen yngletid 2024	31. juli	1. august	2. august	3. august	4. august	5. august	6. august
Middeltemp. kl. 21.00	15,7	16,8	20,7	18,0	19,2	19,4	21,0
Middeltemp. kl. 00.00	13,0	13,7	16,1	16,1	17,9	16,0	17,9
Middelvind kl. 00:00	3,6	2,3	1,5	1,7	4,4	1,3	2,3
Natlig nedbør	Ingen natlig nedbør i perioden						

Tabel 7-10 Vejrforhold under undersøgelsen i tidligt efterår 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMI's vejrarkiv for Vesthimmerlands Kommune.

Vejret i tidligt efterår 2024	15. august	16. august	17. august	18. august	19. august	20. august	21. august
Middeltemp. kl. 21.00	19,7	16,2	16,5	16,2	16,8	19,2	15,1
Middeltemp. kl. 00.00	17,8	13,1	12,5	14,4	14,0	17,1	14,4
Middelvind kl. 00:00	6,6	2,1	1,7	3,4	2,5	3,7	5,5
Natlig nedbør	4 mm natten til d. 16. og 15 mm natten til d 22.						

Tabel 7-11 Vejrforhold under undersøgelsen i sent efterår 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMI's vejrarkiv for Vesthimmerlands Kommune.

Vejret i tidligt efterår 2024	22. august	23. august	24. august	25. august	26. august	27. august	28. august
Middeltemp. kl. 21.00	16,3	15,4	16,5	14,8	16,2	17,3	20,1
Middeltemp. kl. 00.00	16,9	14,4	12,5	12,7	14,7	15,8	17,1
Middelvind kl. 00:00	6,3	6,6	1,7	5,7	3,9	2,6	3,2
Natlig nedbør	4 mm natten til d. 23, 22 mm natten til d. 25. og 2 mm natten til d. 26.,						

SUPPLERENDE FLAGERMUSUNDERSØGELSER I 2025

Kortlægningen af flagermus i 2025 er som nævnt i indledningen todelt og omfatter både langtidsovervågning med stationære lyttebokse samt manuel registrering ved hjælp af håndholdte detektorer i flagermusenes yngletid. De to metoder uddybes nedenfor.

Manuel lytning

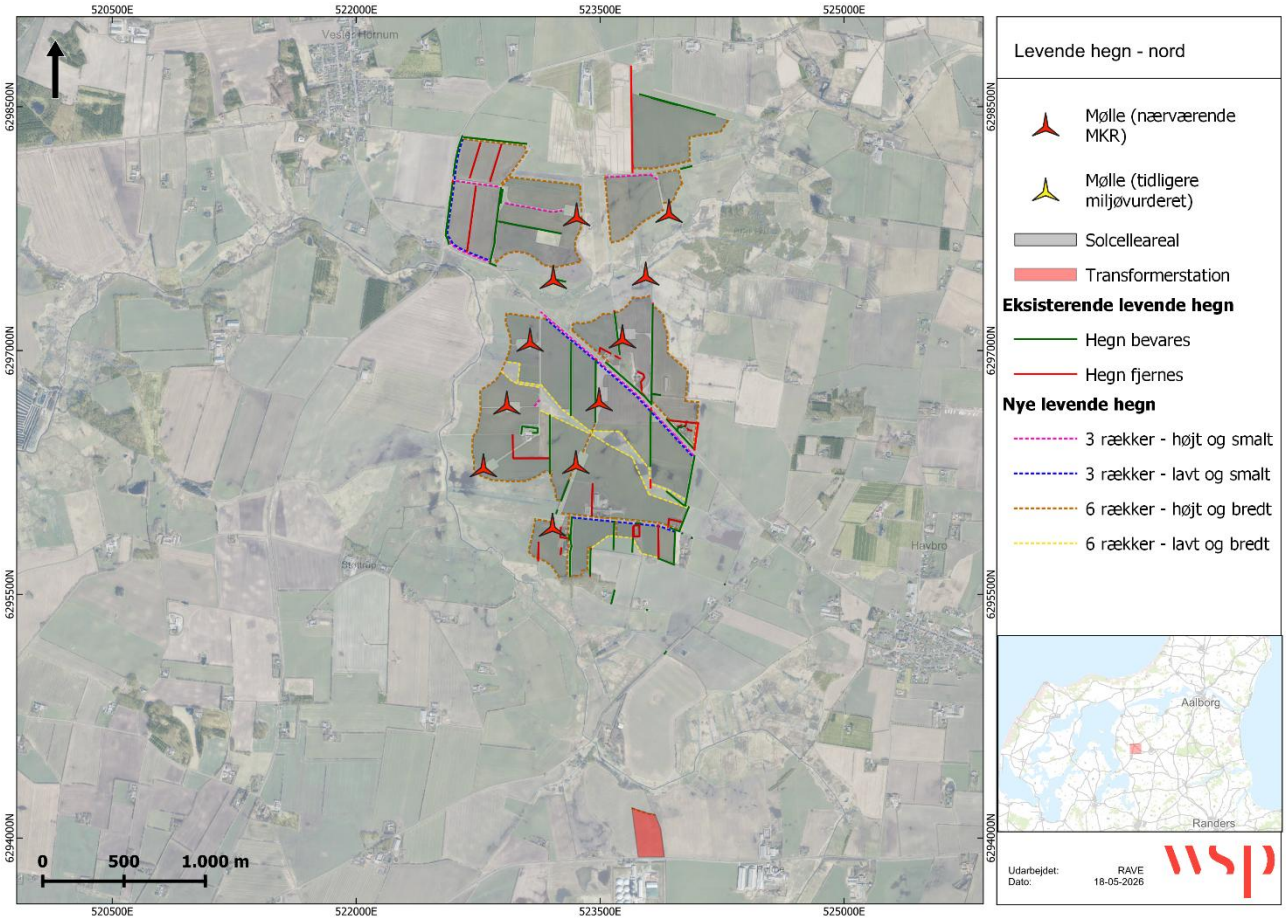
Formålet med den manuelle lytning med håndholdt detektor er at supplere data fra de stationære lyttebokse og give et mere retvisende billede af tilstedeværende flagermusarter samt deres bevægelsesmønstre i områder uden stationære bokse. Det bidrager væsentligt til tolkningen af de automatiske registreringer.
Ved den manuelle lytning anvendes en håndholdt detektor, som både optager ikke hørbare højfrekvente lyde og afspiller disse så de kan høres, hvilket muliggør artsbestemmelse på stedet og justering af rute og ophold. Lytningerne blev udført med en Batlogger M2-detektor på to nætter i yngleperioden: mellem 8.–9. juli og 4.–5. august.

Lytning

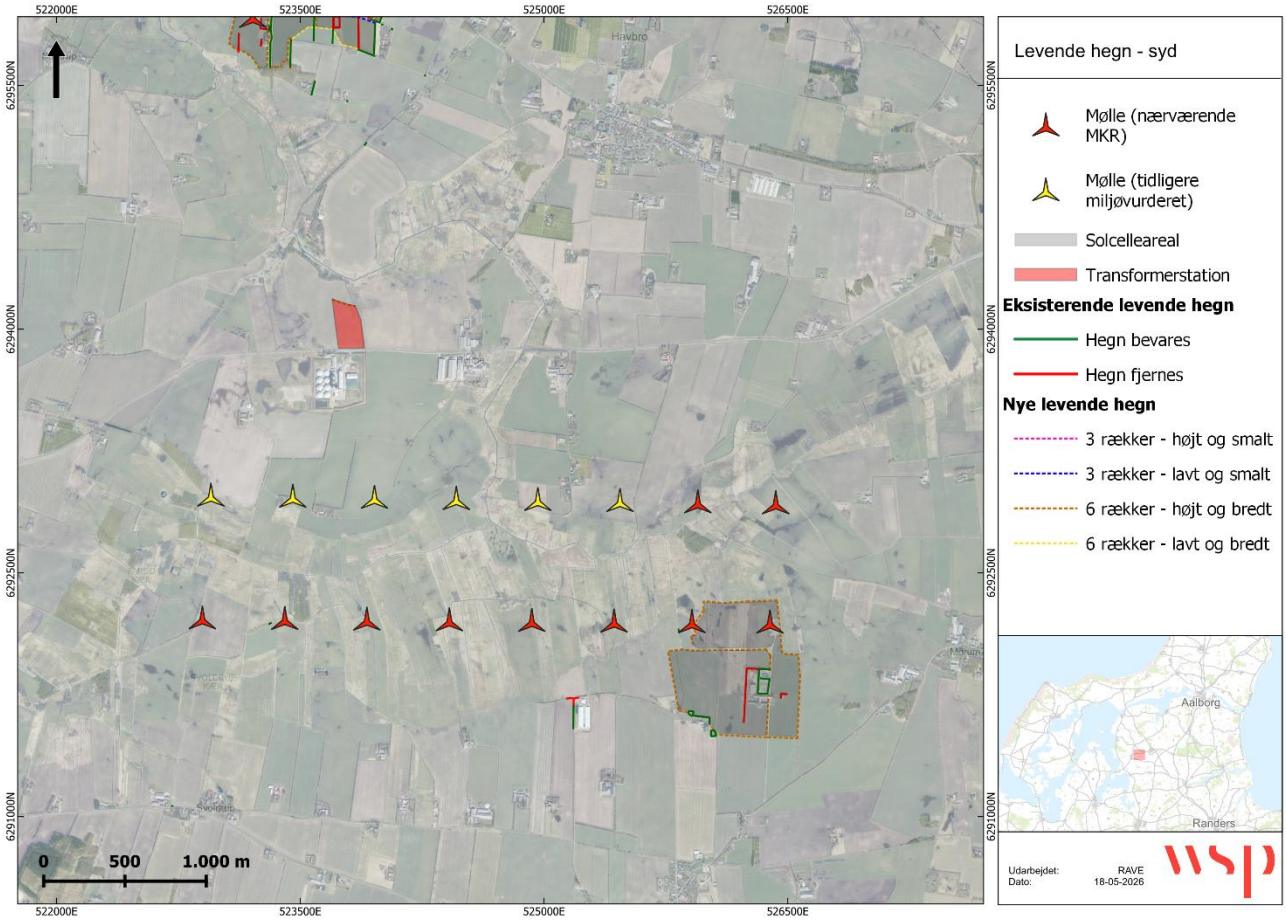
Formålet med de opsatte lyttebokse er at kortlægge flagermusenes forekomst og aktivitetsniveau i hele deres aktive periode, bl.a. forekomst i yngleperioden, forår og efterår, og identificere trækmønstre.
Lytteboksene har været aktive fra en halv time før solnedgang til en halv time efter solopgang i hele flagermusenes aktive periode og placeret strategisk ved flagermusegnede strukturer nær planlagte vindmøller og solcelleområder – typisk ved læhegn, bevoksninger og vådområder.
Der er anvendt 28 automatiske højkvalitetsbokse af typen Song Meter Mini Bat 2 fra Wildlife Acoustics, som kun optager ved registrering af ultralyd. Bokse og SD-kort er løbende blevet tjekket og udskiftet efter behov i perioden 15. april til 15. oktober.
Det er vigtigt at bemærke, at aktivitetsdata ikke kan sammenlignes direkte mellem arter, da registreringsgraden varierer betydeligt – nogle arter er meget lydaktive, mens andre kun kan registreres på kort afstand.
Den indledende analyse af alle indsamlede data om flagermusregistreringer blev udført ved hjælp af Wildlife Acoustics Kaleidoscope Pro-softwaren med den automatiske identifikationsalgoritme aktiveret. Alle lyde er efter den første analyse gennemgået manuelt, således at alle kritiske arter og lyde er gennemgået.

GENNEMGANG AF LÆHEGN OG TRÆER VED EJENDOMME I 2024

Ved anlæg af solcelleområder og opførelse af vindmøller skal der fjernes læhegn og træer omkring ejendomme. For at undgå at fjerne eventuelle raste- og/eller yngletræer for flagermus er alle læhegn og træer omkring ejendomme der ønskes fjernet i hele projektområdet gennemgået. Læhegn der ønskes fjernet kan ses på Figur 7-16 og Figur 7-17.



Figur 7-16 – Oversigt over levende hegn der forventes nedlagt og bibeholdt i den nordlige del af området samt nye levende hegn.



Figur 7-17 – Oversigt over levende hegn der forventes, nedlagt og bibeholdt i den sydlige del af området.

Gennemgangen blev foretaget den 29. september, hvor der blev registreret enkelttræer og bevoksning med træer, der viste tegn på at være egnede som raste- og yngletræer for flagermus. Der blev kigget efter træer med sprækker, hulheder og løs bark hvor flagermus kan tage længere eller kortere ophold.

GENNEMGANG AF BYGNINGER I 2025

Den kvantitative kortlægning af flagermus i bygninger følger anbefalingerne i *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus* (Elmeros et al., 2024), som udkom 1. maj 2024. Bygningsgennemgangen er opdelt i to undersøgelser:

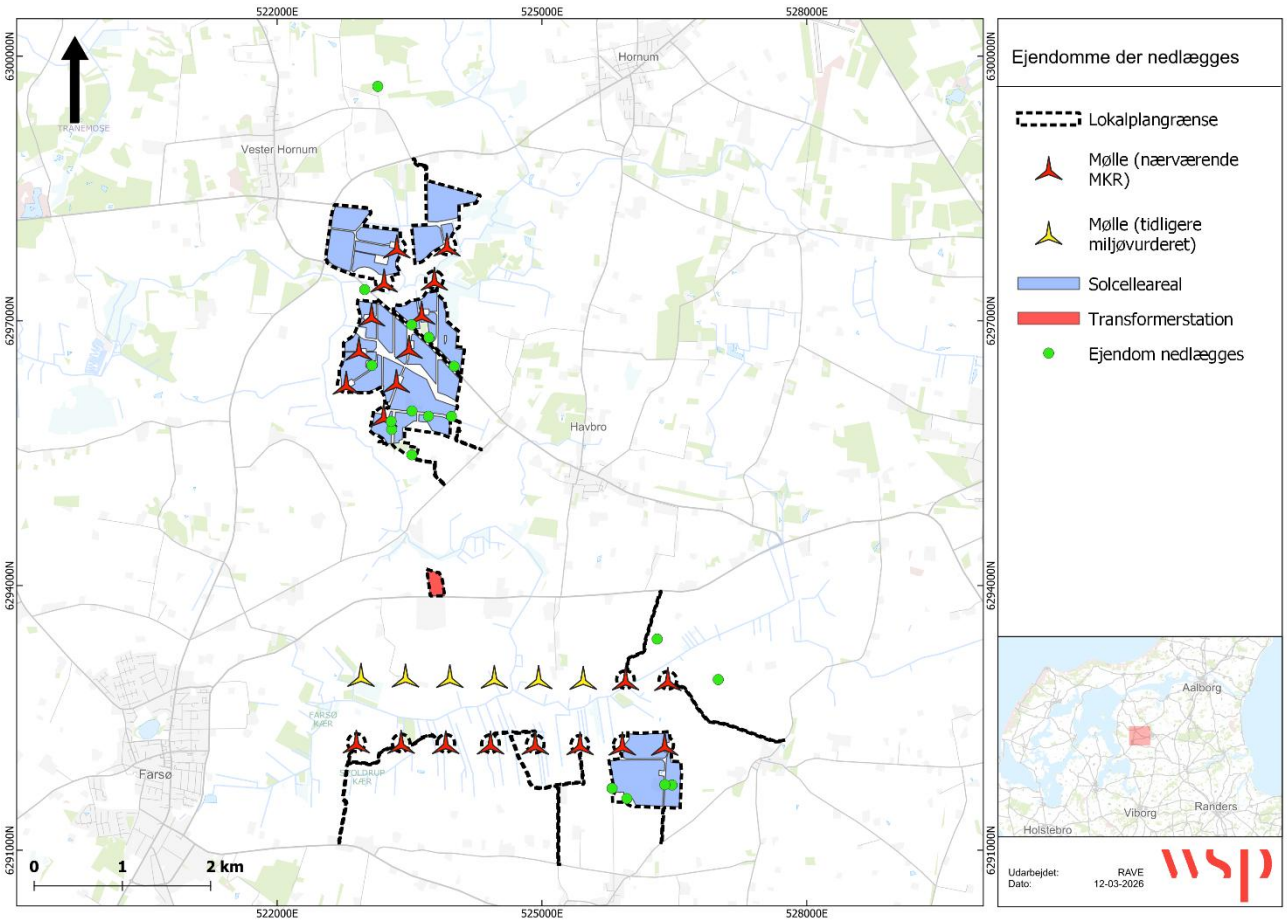
Bygningsgennemgang

Bygningsgennemgangen blev udført den 8. juli og 4. september 2025 i bygningerne der fremgår af Figur 7-18. Der blev foretaget visuel inspektion af lofter, skunke og øvrige rum med potentielle indflyvningsmuligheder. Bygningerne blev klassificeret i tre kategorier: (1) uegnede, (2) potentielt egnede og (3) med tegn på flagermus.

Lytteundersøgelse

Ved bygninger i kategori 2 og 3 blev der opsat automatiske detektorer i umiddelbar nærhed. Hvis der ikke blev registreret flagermusaktivitet tidligt på aftenen (inden for én time efter solnedgang), blev bygninger i kategori 2 nedklassificeret til kategori 1.Lytteundersøgelsen blev udført med automatiske lyttebokse af typen AudioMoth, opsat på ejendomme med bygninger vurderet som potentielt egnede eller med tegn på flagermus.

Undersøgelsen blev gennemført i to perioder: sen yngletid (8.–25. juli) og sent efterår (4.–18. september). Lytteboksene var aktive fra en halv time før solnedgang til en halv time efter solopgang og optog i intervaller af fem sekunder med ti sekunders pause. For at beregne den relative flagermusaktivitet blev det faktiske antal optagelser ganget med tre, hvilket svarer til en fuld natlig optagelse.
Undersøgelsen fokuserede på de tretten flagermusarter i Danmark, som regelmæssigt benytter bygninger som yngle- og/eller rastelokalitet. Arter, der udelukkende benytter naturlige strukturer som træer, indgik ikke i vurderingen.



Figur 7-18 Ejendomme, hvor der sker fraflytning i forbindelse med projektet.

FUGLE

Der er foretaget undersøgelser af fugle i plan- og projektområdet for projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" i perioden maj til august 2024. Undersøgelserne er suppleret med fugle-data i forbindelse med f.eks. undersøgelser af flagermus.

Desuden er der inddraget et omfattende datamateriale fra DOF-basen (www.dofbasen.dk).

Data fra DOF-basen indeholder forekomst af arter og relative hyppigheder gennem året, men dataindsamlingen er foretaget af forskellige personer, ofte uden præcis angivelse af sted, ligesom artslisterne ved hver observation kan være ufuldstændige og tællinger usikre. Data fra DOF-basen kan derfor kun give en indikation i

forhold til forekomst og risiko for fortrængning, barriereeffekt eller kollision for de enkelte arter i miljøvurderingen, men er et godt supplement til de gennemførte undersøgelser.

Vesthimmerlands Kommune har på baggrund af høring af offentligheden og berørte myndigheder vurderet, at der skulle gennemføres en vurdering af mulige påvirkninger af bl.a. fugle, men ikke stillet krav om omfattende undersøgelser af ynglende, rastende og trækkende fugle ved brug af avanceret udstyr som radarundersøgelser og anvendelse af range finder til bestemmelse af flyvehøjder og retninger til egentlige kollisionsberegninger.

Sådanne undersøgelser anvendes typisk, hvis der vurderes at være behov for Natura 2000 konsekvensvurdering. Som det fremgår af afsnit 7.6, kan det afvises, at projektet kan påvirke Natura 2000 væsentligt. Miljøvurderingen er derfor baseret på generel viden om vindmøllers påvirkninger af fugle og kvalitative vurderinger i det konkrete projektområde.

7.5.2 MILJØSTATUS

I dette kapitel beskrives resultaterne af de eksisterende naturforhold opdelt i relevante emner. Beskrivelsen baseres på eksisterende offentlig tilgængelig viden og egne besigtigelser i området.

Plan- og projektområdet ved projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" består primært af intensivt dyrkede marker. Af hensyn til dyrkningen er grundvandsstanden i området sænket med dræn og afvandingsgrøfter. Der forekommer flere levende hegn, som består af forskellige buske og løvtræer. På markerne i området er der blevet observeret almindeligt forekommende pattedyr som rådyr, ræv, grævling, alm. spidsmus og hare (www.arter.dk).



Figur 7-19 Sydlig del af projektområdet, hvor der allerede er etableret vindmøller i forbindelse med projekt Svoldrup kær. Området fremstår meget vådt med spredte vandforekomster omgivet af dyrket mark.



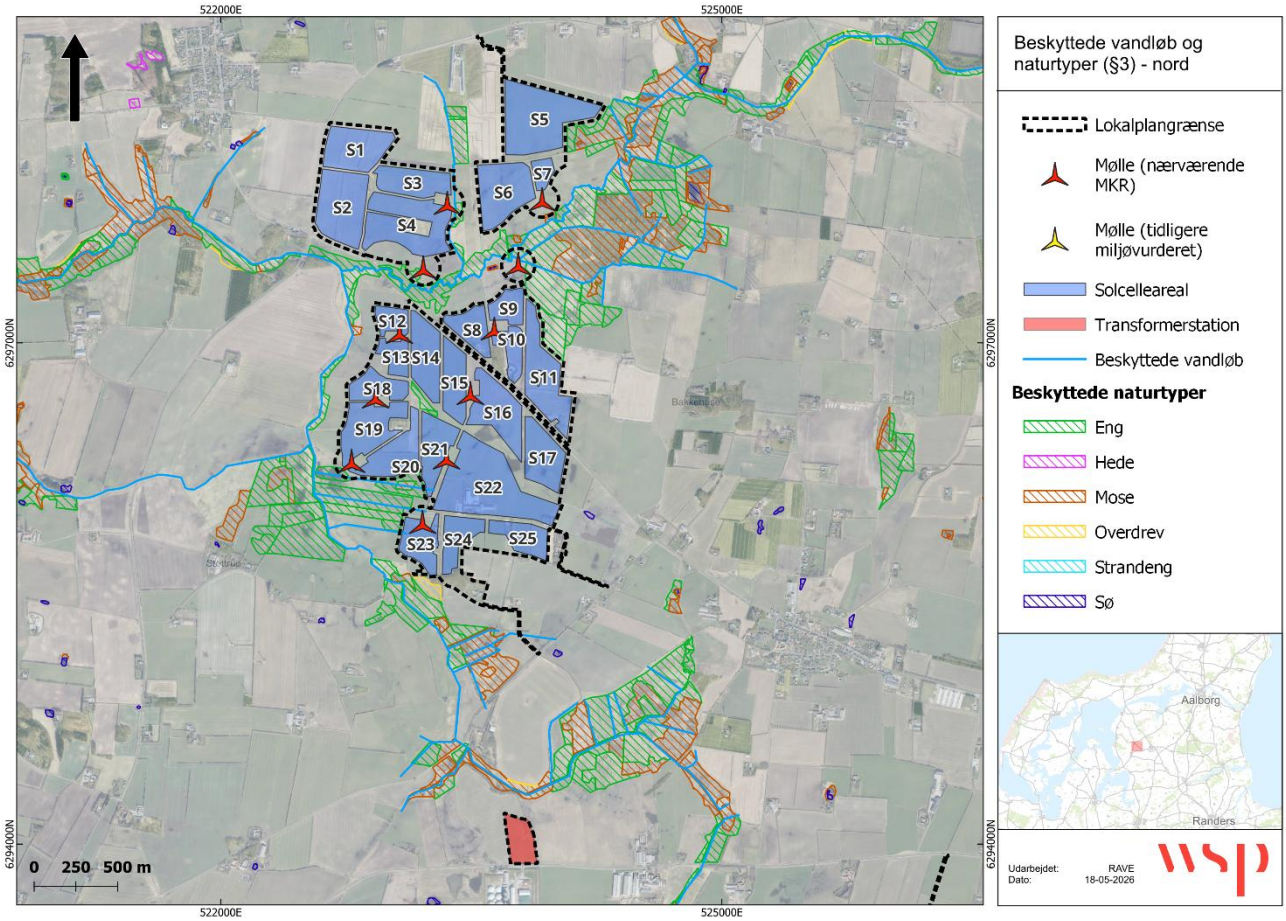
Figur 7-20 Den nordlige del af projektområdet der er præget af intensivt dyrket landbrugsjord og § 3-enge og moser, hvor Tværbæk skærer igennem landskabet.



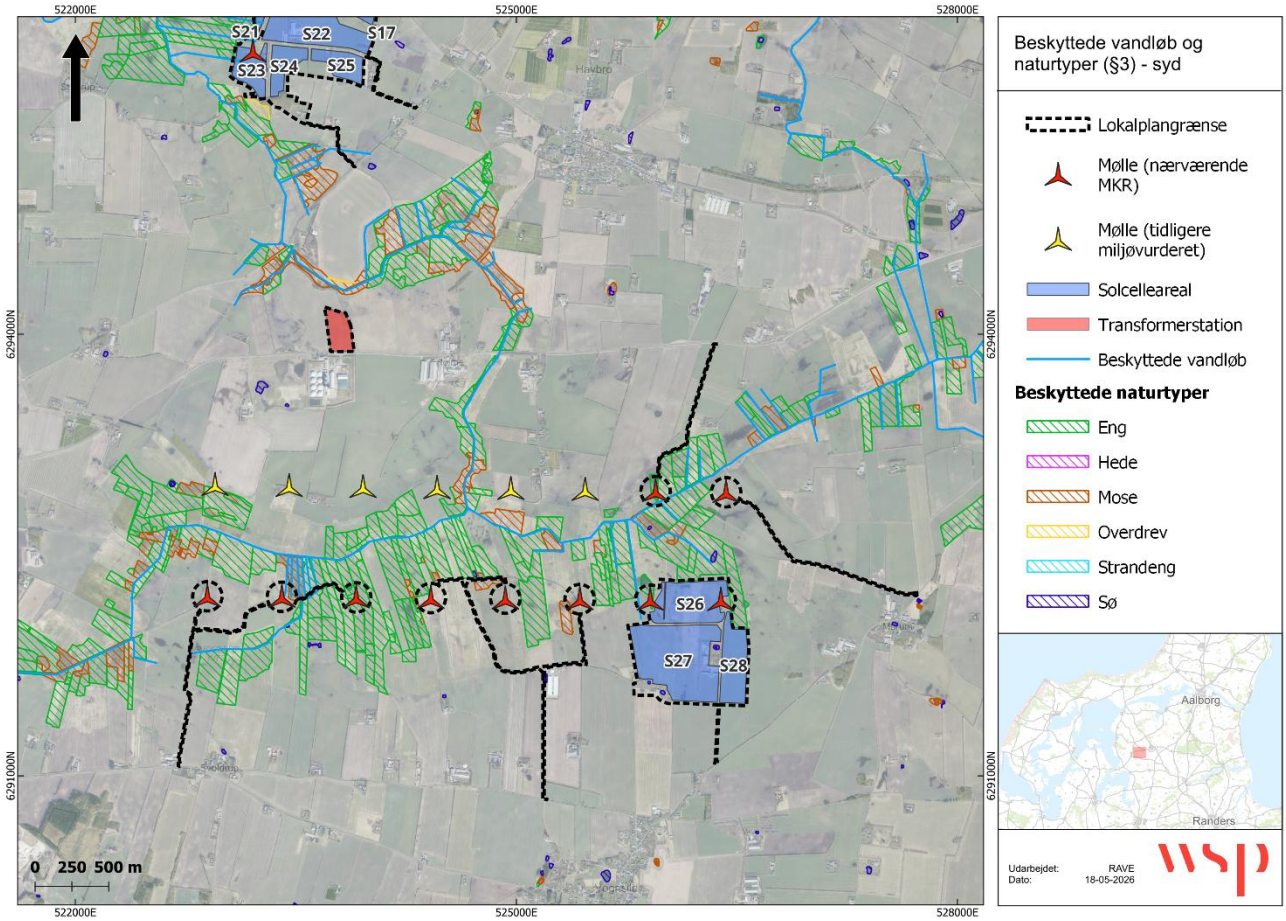
Figur 7-21 Tværbæk i den nordlige del af projektområder der skærer gennem området.

§ 3-BESKYTTEDE NATURTYPER

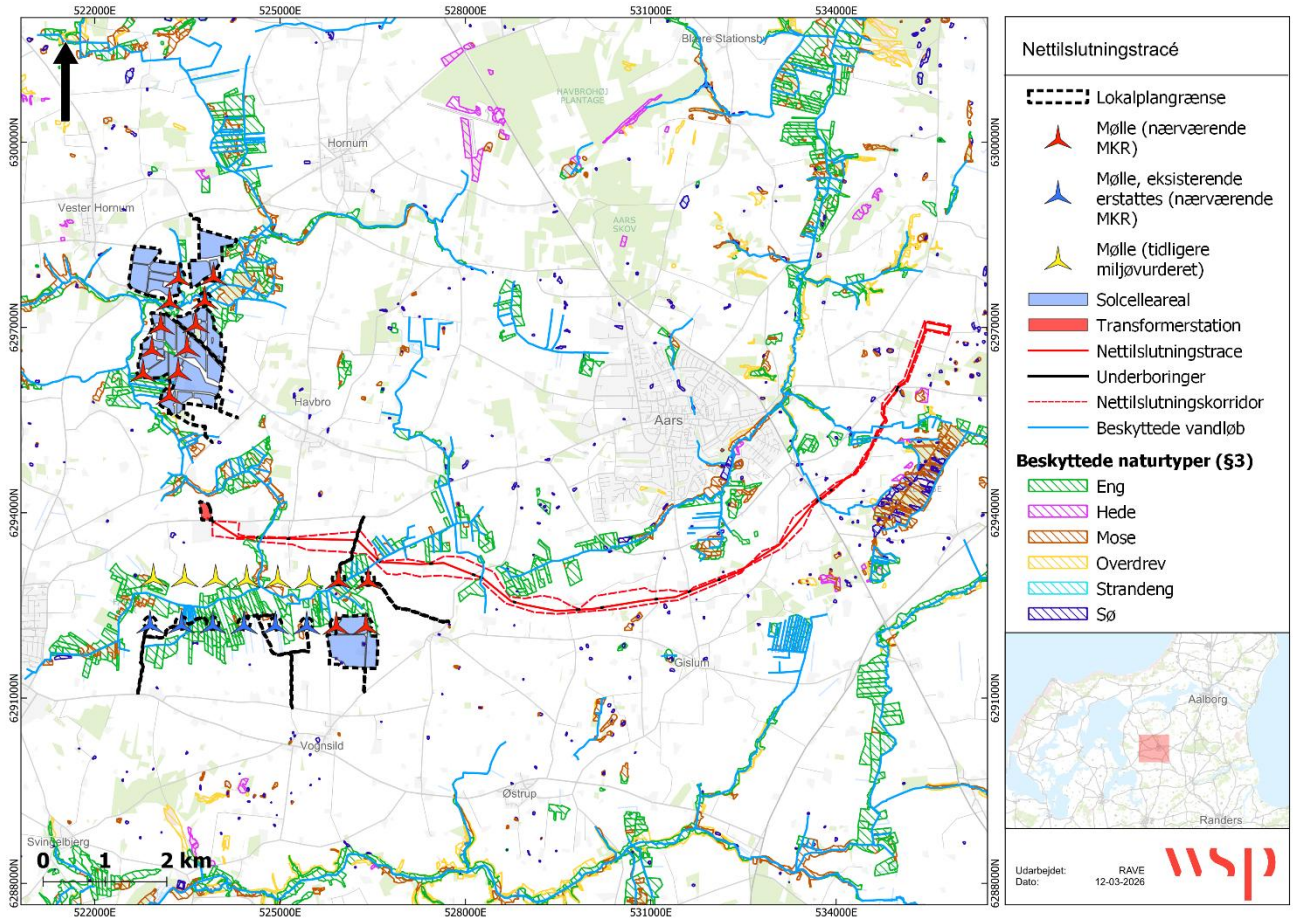
Projektet er i størstedelen af arealerne placeret i intensivt dyrkede landbrugsarealer, hvor naturværdierne er begrænset, og anlægget i overvejende grad, ikke kan påvirke beskyttet natur. Der er dog en del beskyttede arealer der grænser op til og ligger inden for lokalplansområdet som indgår i et større sammenhængende vådområde (Figur 7-22 - Figur 7-24).



Figur 7-22 Beskyttede naturtyper (§ 3) i og omkring plan- og projektområdets nordlige del.



Figur 7-23 Beskyttede naturtyper (§ 3) i og omkring plan- og projektområdets sydlige del.



Figur 7-24 § 3-natur og vandløb i nettilslutningskorridoren

Inden for projektområdet er der registeret i alt 47 beskyttede områder af moser, enge, vandhuller og vandløb og yderligere 6 vandløb og 1 eng i nettilslutningskorridoren. Fordelingen af naturtyper inde for lokalplansafgrænsningen og arealernes tilstandsklasse fremgår af tabellen nedenfor (Tabel 7-12).

Tabel 7-12. Oversigt over besigtiget naturtyper og deres tilstandsklasse. Tilstandsklasserne er henholdsvis I=Høj, II=God, III= Moderat, IV=Ringe, V=Dårlig og Ukendt=Arealer hvor tilstanden ikke er vurderet ved besigtigelsen.

Naturtype	Antal besigtiget arealer	Tilstandsklasse af besigtiget arealer					
		I	II	III	IV	V	Ukendt
Eng	21	0	0	5	16	6	2
Mose	5	0	0	3	2	0	0
Sø	7	0	0	1	0	0	6
Vandløb	6	0	0	4	1	1	0
I alt	47	0	0	13	19	7	8

Vandløbsstrækningerne er i god til dårlig økologisk tilstand. Strækningerne er mere eller mindre sammenhængende. Af de resterende naturtyper er alle i moderat til dårlig tilstand og de fleste er i ringe tilstand. Områderne bærer præg af omkringliggende landbrugsdrift, dræning og maskinel høslæt. Der er ikke fundet sjældne eller særlige arter i nogen af områderne.

Områderne er opsummeret i Tabel 7-13 og Tabel 7-14 som er en sammenskrivning af Vesthimmerlands Kommunes besigtigelser af området foretaget i 2020, samt efter besigtigelse af WSP i 2024. Områder inde for projektområdet der ikke berører § 3-natur er ikke beskrevet.

Tabel 7-13. **Beskrivelse af områder der potentielt kan påvirkes ind for projektområdets nordlige del.**

Område	Beskrivelse
Mølle 1	Ved møllen er der registeret 1 § 3-eng i dårlig tilstand samt et målsat vandløb 'Tilløb ved Karensminde' i moderat økologisk tilstand inde for lokalplansafgrænsningen. Engen er blevet besigtiget af kommunen i 2024, hvor det bemærkes at engen burde af-registreres, da den gødes og høstes så samme møde som markerne omkring. Engen domineres af kulturplanter som almindelig rapgræs, hvid-kløver og rød-kløver. Engen har en fugtig plet med mana-sødgræs helt mod nord, uden for projektområdet. Vandløbet er ikke besigtiget siden 2017, hvor det var i samlet moderat økologisk tilstand. Vandløbet har ikke målopfyldelse og er reguleret.
Mølle 2	Ved møllen er der registeret 1 § 3-eng i ringe tilstand inde for lokalplansafgrænsningen. Engen er afvandet og bliver slået med maskine. Den domineres af almindelige arter af høje græsser som tagrør.
Mølle 3	Ved møllen er der registeret 1 § 3-eng i ringe tilstand inde for lokalplansafgrænsningen. Engen er afvandet og bliver slået med maskine. Den domineres af almindelige arter, som lodden dueurt, glanskapslet-siv og fløjlsgræs.
Mølle 4	Ved møllen er der registeret 4 § 3-enge som er i ringe tilstand samt et vandløb i samlet moderat tilstand inde for lokalplansafgrænsningen. Engen mod Sydøst er en natureng i ringe tilstand. Engen er afvandet og under tilgroning. På trods af den ringe tilstand har engen hele 9 stjernearter som fx knold-star, næb-star og eng-nellikerod. Der er også 3 problemarter, almindelig kvik, grå-pil og stor nælde. Den østlige eng er natureng i ringe tilstand. Engen er afvandet, men har større felter med næb-, toradet-, og almindelig star. Engen har flere 'gode' engarter som trævlekrone og hyldebladet baldrian og der er ingen problemarter på området. Den nordlige eng er en natureng i ringe tilstand. Afvanding er udbredt, og engen er højere beliggende end de omkringliggende. Engen er ret artsfattig og har flere problemarter som stor nælde, butbladet skræppe, og grå-pil. Engen vest for er i ringe tilstand og er tydeligt afvandet. Engen har 6 problemarter og en stjerneart (næb-star). Engen har dog flere gode strukturer som fx tuer. Derudover er der ved møllen et målsat vandløb 'Vandløb ved Brinken' som er i samlet moderat tilstand. Vandløbet løber ud i Ørndrup Kanal. Ørndrup kanal er også i samlet moderat økologisk tilstand.
Mølle 9	Ved møllen er der registeret 1 § 3-eng i ringe tilstand og et vandløb i moderat økologisk tilstand inde for lokalplansafgrænsningen. Ved besigtigelse i august 2024 bemærkes det at der kan være permanent vandspejl nogle steder, da området er meget oversvømmet. På området er der både angelik og nikkende brøndsel som stjernearter, og der er ingen problemarter.

	Møllen ligger ud til en grøft der ikke er målsat, men som er § 3-beskyttet. Grøften leder ud i Trend Å. Trend Å er på denne strækning et naturligt vandløb i moderat økologisk tilstand.
Mølle 11	Møllen ligger ud til en grøft der ikke er målsat, der leder ud i Trend Å inde for lokalplansafgrænsningen. Åen er på denne strækning et naturligt vandløb i moderat økologisk tilstand.
Ved S20 og 21	Nord for arealet er der registeret 2 § 3-engarealer inde for lokalplansafgrænsningen. Engarealerne er besigtiget sammen af WSP i 2024. Engene er i dårlig tilstand og er domineret af næringskrævende højstauder som ager-tidsel og stor nælde.

Tabel 7-14. **Beskrivelse af områder der potentielt kan påvirkes ind for projektområdets sydlige del.**

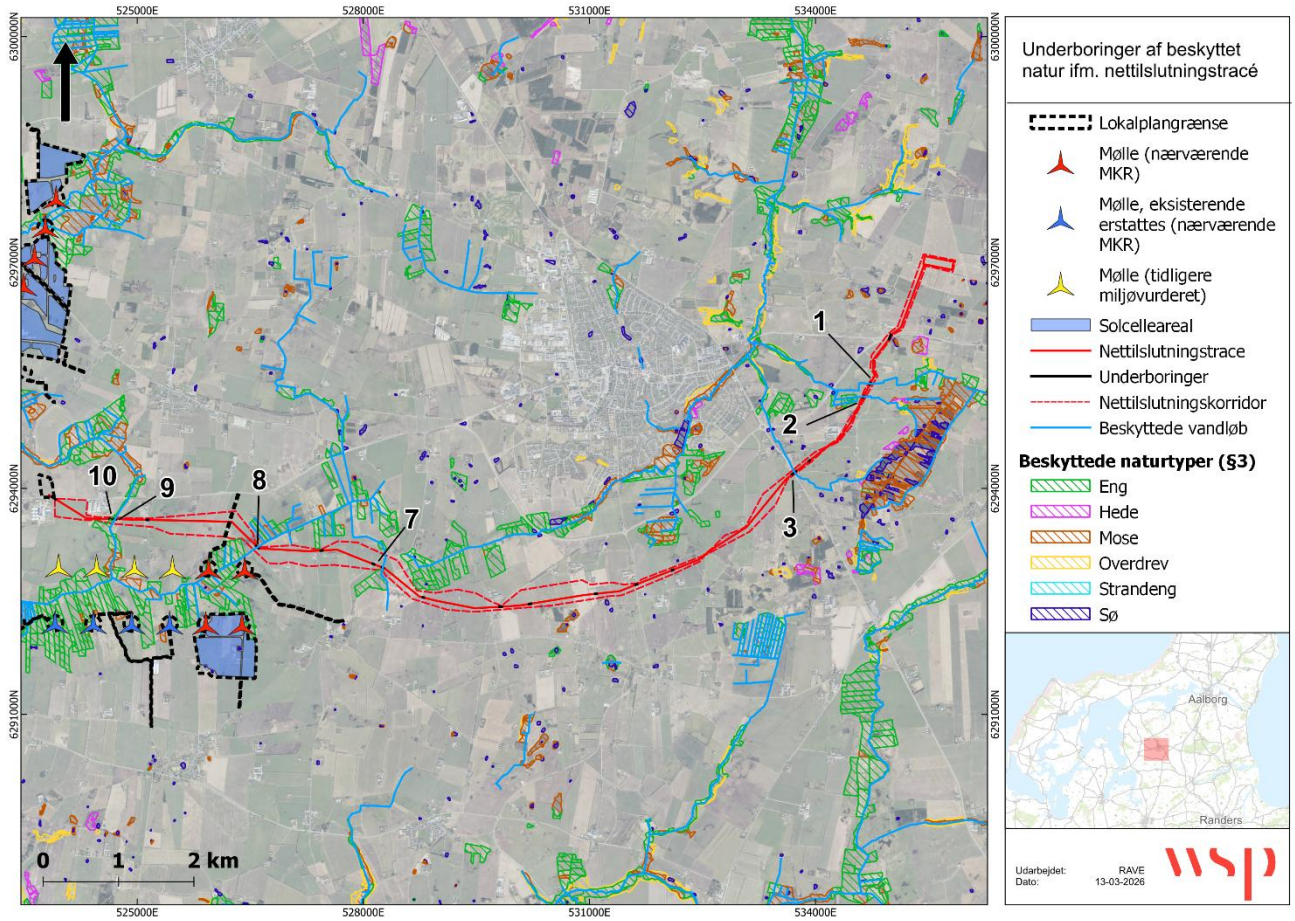
Område	Beskrivelse
Mølle 12	Ved møllen er der 3 besigtigede § 3-beskyttede engarealer som er af moderat eller ringe tilstand inde for lokalplansafgrænsningen. Det nordøstligste areal er ikke besigtiget men ud fra ortofoto kan ses at arealet bliver slået med maskine og er tydeligt påvirket af denne arealanvendelse. Området vurderes derfor at være tilsvarende med de omkringlæggende. Den nordvestlige eng er en natureng i moderat tilstand. Den er tydeligt påvirket af landbrugsdrift og er nogle steder opdyrket. Arealet er en del af et større polygon hvor der mod vest er væsentlig bedre naturtilstand, og nærmest som en hængesæk med næb-star og kær-trehage, almindelig star og flere sjældne mos-arter. Mange af disse er også følsomme overfor nitrogentilførsel fra markerne. Der er også fundet en del problemarter på området, som nær vindmøllen vil være dominerende. Den syd-vestligste eng er en natureng i ringe tilstand. Engen ligger på den modsatte side af en å fra vindmølle tilgroer og er domineret af græsser og kun stedvist med fugtigbundsplanter. På arealet findes næb-star og dund-padderok, men også flere problemarter som draphavre og stor nælde. Den sydøstligste eng er en natureng i moderat tilstand. Engen er relativt tør og domineres af lysesiv. Arealet høstes med maskine. Der er registeret kær-tidsel og kær-dueurt på arealet, mens der også er flere problemarter som mælkebøtte sp. og almindelig rapgræs. Møllen ligger også ud til en grøft der leder ud i Trend Å. Åen er på denne strækning i samlet moderat økologisk tilstand.
Mølle 13	Der ligger et enkelt område inde for lokalplansafgrænsningen, som under besigtigelsen er blevet vurderes som ikke omfattet af § 3-beskyttelsen. Der er derfor ingen § 3 nær møllen.
Mølle 15	Ved møllen er der registeret 1 § 3-moseareal i moderat tilstand inde for lokalplansafgrænsningen. Arealet beskrives som kildevæld og fugtigt krat under tilgroning. Der er registeret 16 stjernearter heriblandt eng-viol, angelik og engkarse, men også 4 problemarter, herunder ager-tidsel og stor nælde. Møllen ligger også ved flere grøfter som leder ud i Røjbæk Å. Grøfterne er ikke målsatte men er § 3-beskyttet. Røjbæk å er i dårlig økologisk tilstand.
Mølle 16	Ved møllen er der 5 § 3-beskyttet engarealer i ringe til dårlig tilstand og 1 sø i moderat tilstand inde for lokalplansafgrænsningen. Den østligste eng er en kultureng i dårlig tilstand. Engen er omlagt, drænet, næringsberiget og græsdomineret. Den bliver slået ma-

	skinelt. Der er ingen stjernearter, men problemarterne lav ranunkel og almindelig rapgræs. Engen vest for denne er en kultureng i ringe tilstand. Engen er græsdomineret, afvandet og slåes maskinelt. Af stjernearter findes kær-tidsel, mens almindelig rapgræs og lav-ranunkel som er problemarter. Engen syd for møllen er en kultureng i dårlig tilstand og er en drænet, omlagt, græsmark. Af arter findes her, kær-tidsel, Almindelig rajgræs, Lav ranunkel, Kruset skræppe, Butbladet skræppe. Engen nord for møllen er kultureng i ringe tilstand. Engen er drænet og domineret af mose-bunke. Her er fundet stjernearterne almindelig star, kær-tidsel, dynd-padderok og græsbladet fladstjerne, mens der er fundet flere problemarter som almindelig kvik, almindelig rapgræs og stor nælde. Engen vest for møllen er lig med de andre, den slås også maskinelt. Søen er vurderet til moderat tilstand og er næringsrig. Den domineres af liden andemad, dunhammer og svømmende vandaks, men der også er stjernearten dynd-padderok. Til møllen skal der etableres en adgangsvej som berører 4 § 3-enge. Den vestligste er en næringsrig kultur eng med våd lavning mod syd. Formegentligt med høslæt. Engen er i ringe tilstand og med udbredt afvanding. Den domineres græsser og høje næringskrævende urter, men har samtidig 10 stjernearter, hvoraf de alle er almindeligt forekomne. Engen øst herfor er en maskinelt slået kultureng, græsdomineret og tør i dårlig tilstand og helt afvandet. Den domineres af problemarter som almindelige rajgræs og lav ranunkel. Engen mod syd er en næringsberiget kulturengen i ringe tilstand. Domineres af kulturgræsser og lav ranunkel og er afvandet. Engen mod øst er en græsdomineret kultureng. Den er tydeligt påvirket af omlægning og i ringe tilstand. Afvanding er udbredt og arealet domineres af mose-bunke og andre almindelige arter.
Mølle 17	Ved møllen er der 11 § 3-beskyttet eng som er en kultureng i ringe tilstand inde for lokalplansafgrænsningen, der domineres af græsserne mose-bunke, fløjlsgræs og krybhvene. Der laves høslæt på engen. Den er tydeligt præget af landbrugsdrift, er afvandet og meget homogen. Der er ikke registret stjernearter på området, men der er problemarter som lav ranunkel og mælkebøttemælkebøtte.
Mølle 18	Til mølle 18 skal der etableres en adgangsvej som berører 4 § 3-områder, 2 enge og 2 moser inde for lokalplansafgrænsningen. Engene er i moderat til ringe tilstand med udbredte fugtigbundsplanter og almindelige arter. Kær-tidsel og dynd-padderok er stjernearter mens der er problemarterne almindelig rajgræs, lav ranunkel og stor nælde. Begge moser er i ringe tilstand. Der er tydelig afvanding og de domineres af almindelige arter, som er næringskrævende højstauder.
Mølle 19	Ved møllen er der 1 § 3-beskyttet mose som er en højstaude/rørsump i moderatmoderat tilstand inde for lokalplansafgrænsningen. Mosen er fugtig til våd med tæt ugræsset vegetation. Dele af arealet er domineret af star, fx næb-star, mens det meste er domineret af fugtigbunds/vådbundsarter som, rørgræs, glanskapslet siv og almindelig sumpstrå. Der er 15 stjernearter, hvoraf de alle er almindeligt forekomne.
Mølle 20	Ved møllen er der 1 engareal, som ved en nylig kommunal besigtigelse er vurderet til at være omfattet af § 3. Besigtigelsen ligger endnu ikke offentligt tilgængeligt, og tilstanden

	af området er derfor ukendt. Samtlige § 3-arealer i området er vurderet i moderat til dårlig tilstand, hvorfor det med rimelighed må forventes at det nyudpegede areal maksimalt er i moderat tilstand.
Mølle 21	Ved møllen er der 1 § 3-eng i ringe tilstand inde for lokalplansafgrænsningen. Den er domineret af mange problemarter som kruset skræppe og almindelig rajgræs og har kun glanskapslet siv som stjerneart.

Tabel 7-15 Beskrivelse af områder med beskyttet natur der underbores i forbindelse med nettilslutningstracéet

Beskyttet natur - ID	Beskrivelse
WSP 1	Kanaliseret, nedskåret vandløb. Relativt varieret bundsubstrat med enkelte store sten. Enkelt punkt med tilledning af okker. Der er udviklet sekundært profil i bunden af vandløbet. Gennemsnitsbredden var 0,5 meter med ingen til glidende strøm 1-20 cm/s. Ingen spor efter odder eller gydebanker Ingen spor efter odder og ingen gydebanker.
WSP 2	Kanaliseret, nedskåret vandløb. Relativt varieret bundsubstrat. Gennemsnitsbredden var 0,3 meter med ingen til glidende strøm 1-20 cm/s. Ingen spor efter odder eller gydebanker.
WSP 3	Kanaliseret, nedskåret vandløb. Relativt varieret bundsubstrat. Næsten helt udtørret og ingen vandføring ved besigtigelsen. Ingen spor efter odder eller gydebanker. Gennemsnitsbredden var 0,7 meter med ingen til glidende strøm 1-20 cm/s. Ingen spor efter odder eller gydebanker
WSP 7	Vandløbet fremstår ved besigtigelse i maj 2025 som en lige vandløbsstrækning, med kanaliseret profil med meget lidt undervandsvegetation. Sand og mudder udgør bunden. Gennemsnitsbredden var 0,5 meter med ingen til let strøm 0-5 cm/s. Ingen gydebanker eller odderspor registreret.
WSP 8	Vandløbet fremstår ved besigtigelse i maj 2025 som en lige vandløbsstrækning uden frie brinker. Gennemsnitsbredden var 1,5 meter med ingen til let strøm 0-5 cm/s. Delvist underskårne brinker. Ingen gydebanker eller odderspor registreret.
WSP 9	Vandløbet fremstår ved besigtigelse i maj 2025 som en lige vandløbsstrækning med delvist underskårne brinker. Klart vand med undervandsvegetation. Gennemsnitsbredden var 1,8 meter med ingen til let strøm 0-5 cm/s. Ingen gydebanker eller odderspor registreret
WSP 10 Eng ved Holmevej 114	Besigtiget af kommunen i 2022, hvor engen beskrives som en fugtig lavning med en estimeret naturtilstand på IV. 50-100% af arealet bærer tydelige tegn på påvirkning fra landbrugsdrift.



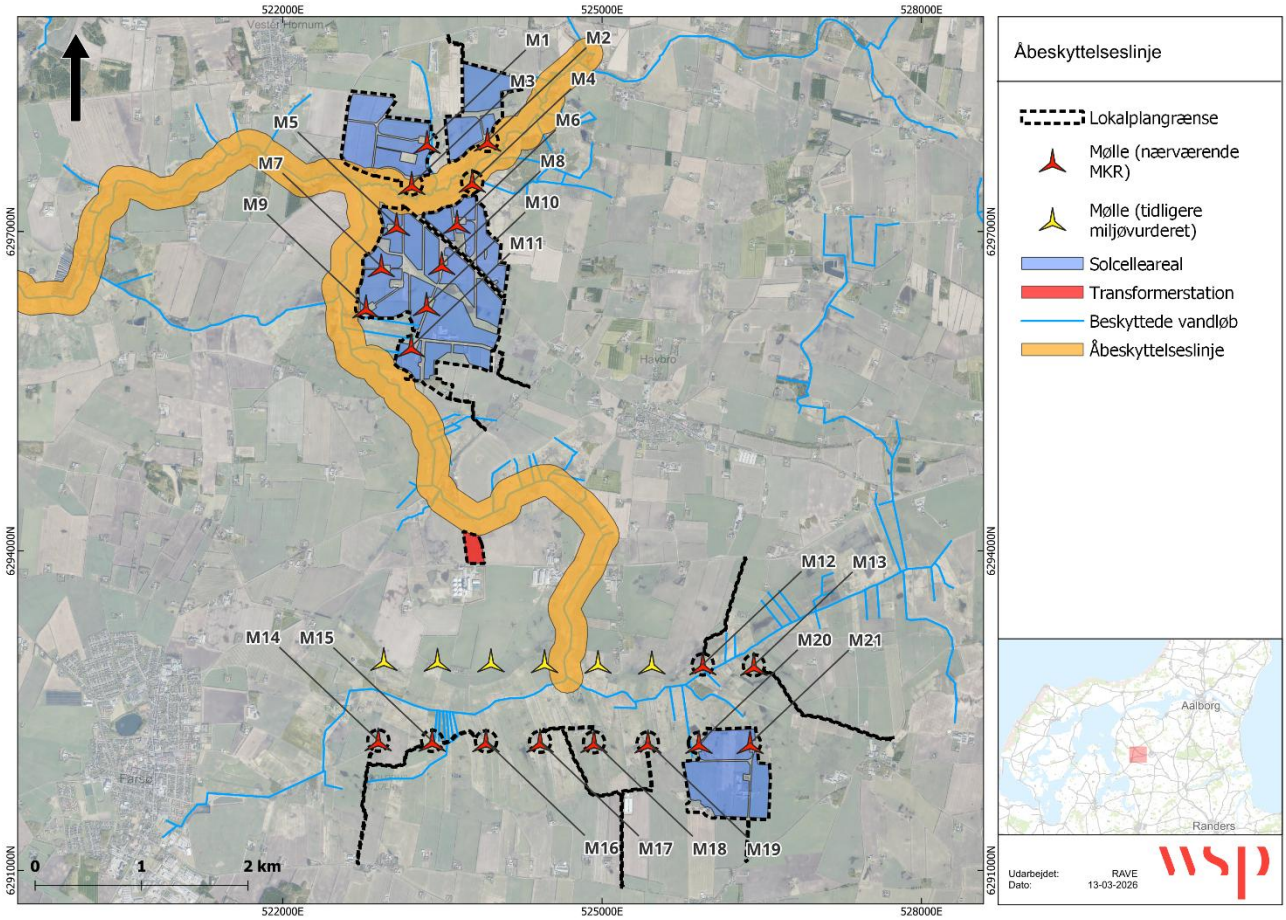
Figur 7-25. Underboringer af beskyttet natur ifm. nettilslutningstracé.

BESKYTTELSESLINJER

I henhold til naturbeskyttelseslovens § 16 må der ikke placeres bebyggelse indenfor en afstand af 150 meter fra søer med en vandflade på mindst 3 ha (søbeskyttelseslinjen) og de vandløb, der er registreret med en beskyttelseslinje (åbeskyttelseslinjen).

Der er en å-beskyttelseslinje omkring Tværbæk, som afvander til Trend Å, se figur 7-16. 3 vindmøller ligger inden for åbeskyttelseslinjen - M2, M3 og M4. Flere af arealerne med solceller ligger ligeledes inden for beskyttelseslinjen. Nettilslutningstraceet ligger inden for åbeskyttelseslinjen, ved Trend Å fra Røjbæk til Hornumbro.

Projektet kræver således en dispensation fra åbeskyttelseslinjen af Vesthimmerlands Kommune. Skovbyggelinjen behandles i næste afsnit.



Figur 7-16 Åbeskyttelseslinjer i plan- og projektområdet

FREDNINGER, FREDSKOV, SKOVBYGGELINJE

Der er ingen fredede eller forslåede fredede områder indenfor plan- og projektområdet og ingen fredskovarealer.

Projektet og planen ligger ikke inden for skovbyggelinjer og behandles ikke yderligere.

Der er ingen natur- og vildtreservater indenfor plan- og projektområdet. Ca. 12 km sydvest for plan- og projektområdet findes natur- og vildtreservatet Rotholmene af reservattypen ”ynglefuglereservat”.

Reservatets formål er at sikre Rotholmene mod forstyrrelse af hensyn til områdets betydning som ynglelokalitet for vandfugle. Bekendtgørelserne om reservaterne regulerer bl.a. jagt, fiskeri, færdsel, sejlads samt dispensation og tilsyn. Projektet påvirker ikke reservaternes formål, som er at sikre mod forstyrrelse. Der kan være fugle, der yngler og raster i reservatet ved vadehavet, som potentielt kan blive påvirkede af projektet, disse vurderes i afsnittene om fugle.

KOMMUNALE NATURUDPEGNINGER

Grønt Danmarkskort

Omkring og inden for plan- og projektområdet er der udpeget økologiske forbindelser, der indgår i begrebet "Grønt Danmarkskort", som i retningslinjen i Kommuneplan 2017-2029 beskrives således (Vesthimmerlands Kommune, 2023):

I de økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser skal planlægning og administration vedrørende arealanvendelsen og tilstanden forbedre levesteder og spredningsmuligheder for de dyr og planter, som forbindelserne skal sikre.

I de økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser skal barrierer for spredning af dyr og planter så vidt muligt undgås. Hvor et nyt anlæg med barrierevirkning ikke kan undgås, skal virkningen reduceres mest muligt.

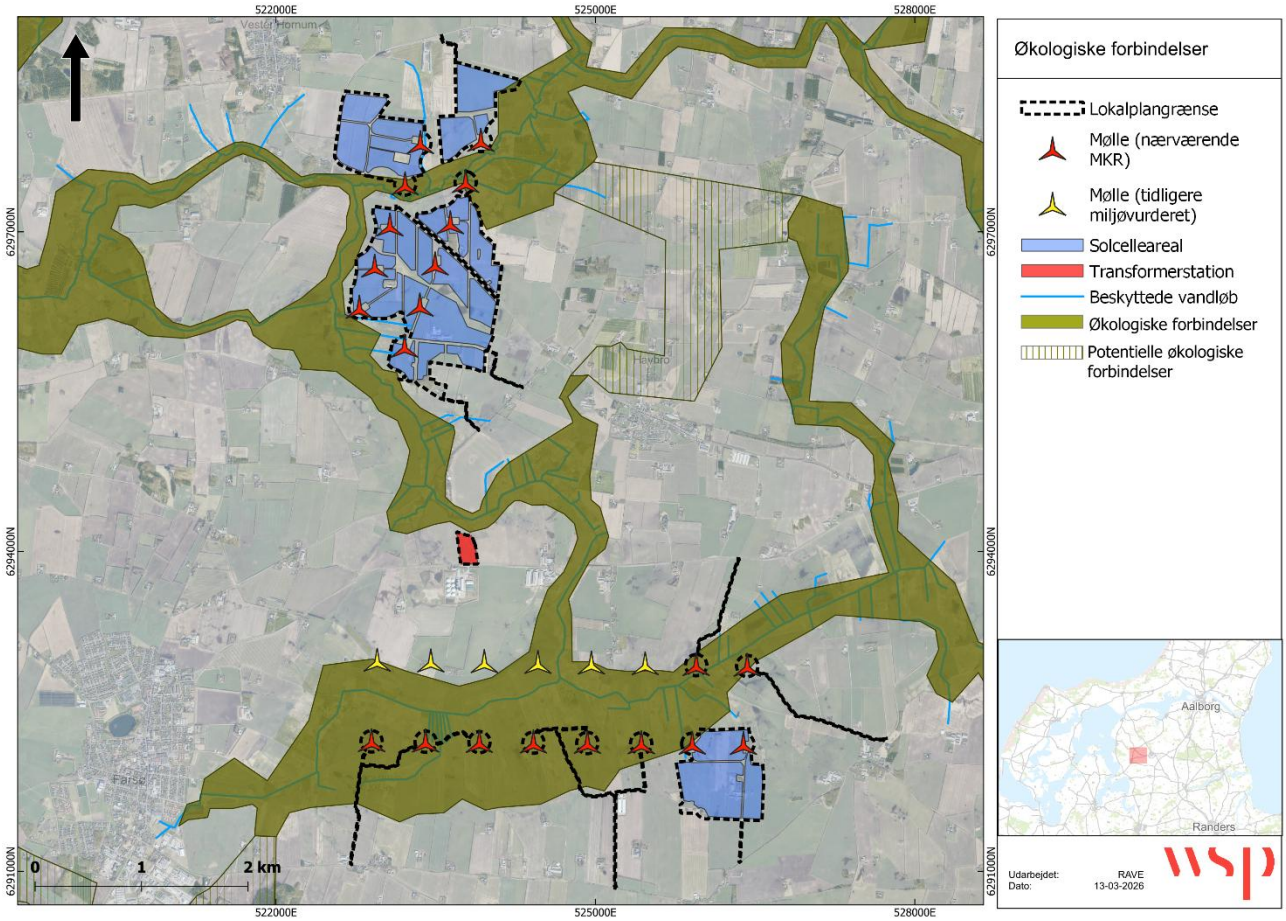
I plan- og projektområdet er der ligeledes udpeget naturområder med særlige beskyttelsesinteresser, i særdeleshed i den sydlige del af projektområdet, som i retningslinjen i Kommuneplan 2021-2033 beskrives således (Vesthimmerlands Kommune, 2023):

Retningslinjerne af naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser er:

- *Indgreb i naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, der ændrer arealernes naturtilstand, må kun finde sted, hvis det samlede resultat bliver forbedrede levevilkår for det naturlige dyre- og planteliv, eller hvis forbedrede muligheder for landskabelige oplevelser for almenheden kan opveje indgrebet.*
- *Anlægsarbejder og byggeri må ikke placeres i naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser, hvis det indebærer en forringelse af de landskabelige, naturmæssige eller kulturhistoriske værdier, der ligger til grund for udpegningen.*
- *I naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser skal arealinddragelse til byudvikling og rekreative anlæg gennemføres på en sådan måde, at der tages hensyn til naturinteresserne. I potentielle naturområder, skal der ved arealinddragelser til byudvikling og rekreative anlæg tages hensyn til mulighed for forbedring af naturinteresserne.*
- *I naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og i potentielle naturområder kan der ske en ændret arealanvendelse til fremme af friluftslivets udfoldelsesmuligheder, jordbrugets produktionsinteresser eller råstofindvinding under den forudsætning, at ændringen ikke fjerner grundlaget for at opretholde naturområdets værdier.*

To af vindmøllerne samt en lille del af solcellearealet i den nordlige del af plan- og projektområdet ligger indenfor arealet med udpegningen af økologiske forbindelser. I den sydlige del af projektområdet ligger 8 vindmøller og en lille del af solcellearealet indenfor arealet med udpegningen af økologiske forbindelser.

Tabel 7-17 Økologiske forbindelser inden for Plan- og projektområdet



Påvirkningen af disse områder vurderes delvist at være i uoverensstemmelse med retningslinjerne og vil derfor afværges. Naturområder og potentielle naturområder vurderes i miljøvurdeingsafsnittet 7.5.3.

Landbrugsområder og større sammenhængende landskaber

Omkring og inden for plan- og projektområdet er der udpeget særlig værdifulde landbrugsområder, som i retningslinjen i Kommuneplan 2021-2033 beskrives således (Vesthimmerlands Kommune, 2023):

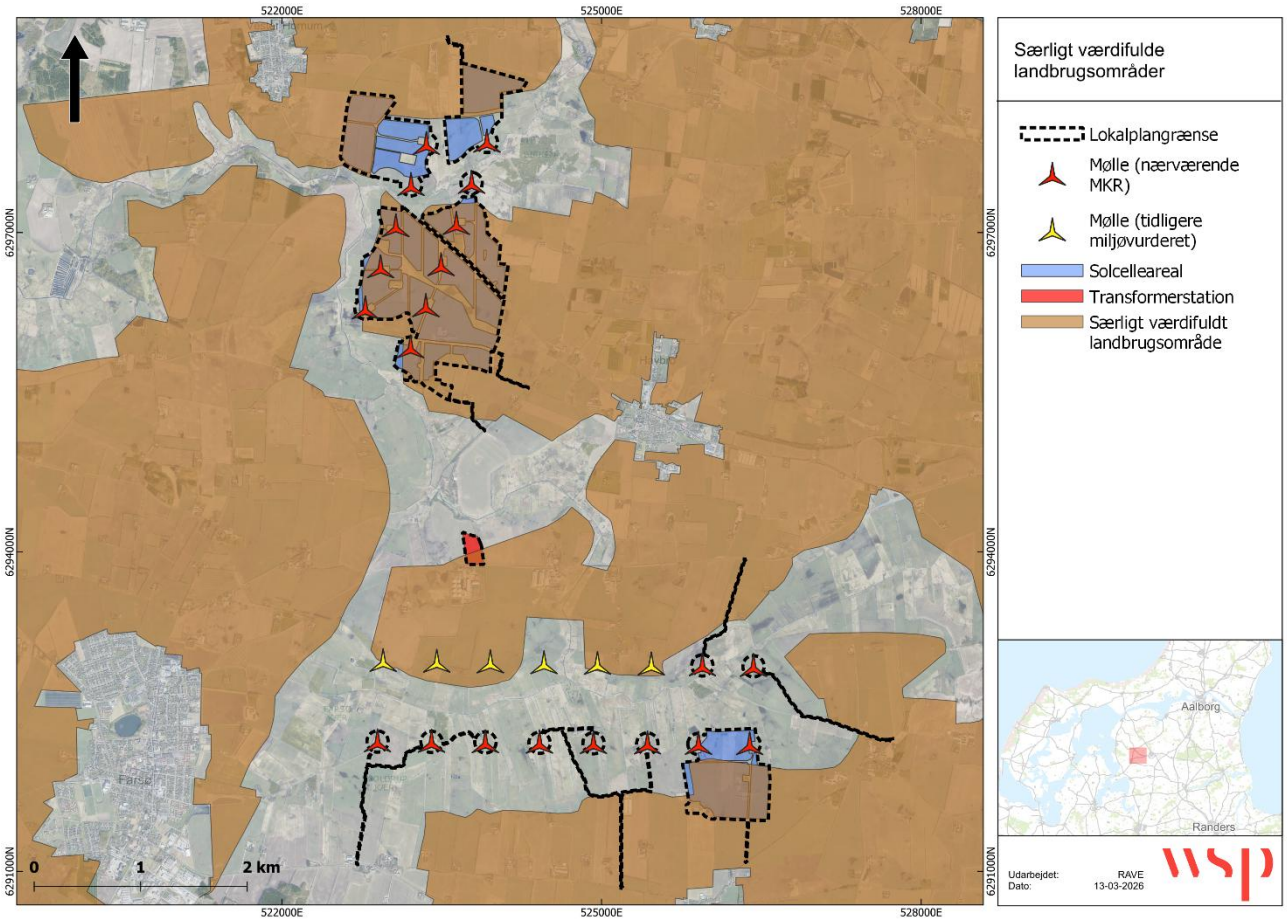
I de særligt værdifulde landbrugsområder gælder følgende generel retningslinje:

- *Der må ikke ske arealinddragelser, der på væsentlig måde begrænser landbrugets interesser i området.*

Solcellerne og vindmøllerne i den nordlige del af plan- og projektområdet ligger indenfor arealet med udpegningen af særligt værdifulde landbrugsområder, se Tabel 7-17. Den sydlige del af projektområdet overlapper også med udpegningerne. Vindmølleanlæg begrænser kun i begrænset omfang det nuværende areal til rådighed for landbrugsdrift, svarende til arealet, der benyttes til teknikbygninger, grusveje og vindmøllerne, samt deres kranpladser og manøvrearealer. Arealerne kan desuden overgå til fuld landbrugsmæssig udnyttelse igen, når anlægget er udtjent.

Solcelleanlæggene inddrager samlet et stort areal, men procentuelt udgør anlæggene en mindre del af kommunens samlede udpegning af værdifulde landbrugsområder. Arealerne imellem solcellepanelerne skal dyrkes med græs, der høstes, og arealerne til solcelleanlæg skal tilbageføres til landbrugsjord, når anlægget er udtjent.

Plan- og projekt vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne.



Figur 7-26Særligt Særligt værdifulde landbrugsområder.

Omkring og inden for plan- og projektområdet er der udpeget større sammenhængende landskaber, som i retningslinjen i Kommuneplan 2017-2029 beskrives således (Vesthimmerlands Kommune, 2023):

- Områder med større sammenhængende landskaber er kendetegnende for større sammenhængende områder, der er friholdt for dominerende anlæg som tjener regionale eller nationale formål, men de kan rumme lokalt orienterede anlæg, dvs. også forsyningsanlæg, virksomheder osv. knyttet til lokalsamfundet.

Der er ikke overlap mellem projektforslaget og større sammenhængende landskaber for hverken solcelleanlæg eller vindmøller, og denne udpegning behandles derfor ikke yderligere.

STRENGT BESKYTTEDE ARTER (BILAG IV ARTER)

Af beskyttede arter i og nær plan- og projektområdet, er der fundet arter opført på Habitatdirektivet. Plan- og projektområdet er stærkt præget af intensiv landbrugsdrift, og der er meget få potentielle yngle- og rasteområder for bilag IV-arter. Der er ikke registreret nogen bilag IV-arter i selve plan- og projektområdet eller i umiddelbar nærhed. De nærmeste bilag IV-arter er odder, hvor der er fundet spor efter arten i 2022 ved Tværbæk ca. 100 m fra den nordlige del for plan- og projektområdet (Miljøstyrelsen; ID: 574316)
I projektområdet er der registreret otte arter af flagermus; dværgflagermus, troldflagermus, brunflagermus, sydflagermus, brun langøre, damflagermus, vandflagermus og skimmelflagermus. Forekomsterne af flagermus er beskrevet nedenfor.

Plan- og projektområdet består i høj grad af marker med læhegn og adskillige grøfter, hvoraf sidstnævnte er relativt smalle og dybe med lige brinker og dermed også begrænset værdi for fisk. Markerne har ikke en særlig naturmæssig værdi, men adskillige arter af fugle og vildt kan udnytte markerne i området som fourageringsområde. Læhegn i området kan anvendes som ledelinjer for flagermus og ældre træer med hulheder kan være potentielle rasteområder. Vandhullerne spredt i projekt- og planområdet kan være et potentielt yngleområde for padder, og vandløbene, der løber igennem og i udkanten af plan- og projektområdet, kan potentielt have forekomst af odder.

ARTER AF PADDER OG KRYBDYR

Der er identificeret to arter af Bilag IV padder som kan forekomme indenfor plan- og projektområdet jf. den indledende screening. Det drejer sig om spidssnudet frø og stor vandsalamander. Se naturrapport for nærmere beskrivelse af undersøgelser (Bilag 4).

Ved besigtigelserne udført af WSP i 2024 er der ikke fundet bilag IV arter i projektområdet. Der er ketsjet efter haletudser for spidssnudet frø og larver af stor vandsalamander på udvalgte steder afhængigt af vandhullets størrelse og egnethed se Tabel 7-18. Der har været særligt fokus på steder, hvor sandsynligheden for at finde haletudser og larver er størst, såsom solbeskinnede områder med vegetation.

Den nordlige del af projektområder er præget af landbrugsjord med spredte vandhuller. 2 vandhuller ligger omkranset af solcellearealet ved hhv. Løgstørvej og Støttrupvej. Vandhullerne blev besigtiget af WSP d. 23. april, hvor vandhullet ved Løgstørvej forekom uden vand og vandhullet ved Støttrupvej blev vurderet uegnet for padder grundet den høje eutrofiering og høje forekomst af andemad.
Langs Tværbæk, planlægges 2 vindmøller (M2 og M3) og solcellearealet i nærheden af 3 mindre vandhuller (25, 30, 34) som alle blev undersøgt for padder. Der blev ikke fundet stor vandsalamander eller spidssnudet frø i vandhullerne.

I den sydlige del af projektområdet, som generelt fremstod med meget høj grundvandsstand, blev der undersøgt 7 vandhuller for forekomsten af bilag IV padder. Der blev ikke fundet stor vandsalamander eller spidssnudet frø.

For nettilslutningstraceet, findes der ikke vandhuller indenfor korridoren og der er ligeledes ikke tidligere registreringer af beskyttede bilag IV padder inden for korridoren. Der er ikke identificeret egnede spredningskorridorer som kunne forbinde ynglevandhuller med kendte egnede rasteområder eller yngleområder.

Den tætteste registrering af bilag IV arter, er spidssnudet frø fra 2024 ca. 300 meter fra plan- og projektområdet. Registreringen er indberettet af en privatperson, ved det nuværende Biogasanlæg på Holmevej. Der er ligeledes, fra 2012 registreringer af spidssnudet frø og stor vandsalamander, mere en 1,8-2 km. fra plan- og projektområdet.

Der blev observeret flere paddearter, som ikke er beskyttet af habitat direktivets bilag IV. Haletudser af butsnudet frø og skrubtudse blev observeret ved flere vandhuller og der blev ligeledes observeret voksne individer af butsnudet frø i området.

Vandhul WSP ID	Arter registreret
2	Butsnudet frø
3	Butsnudet frø
6	Butsnudet frø
10	Ingen fund
11	Ingen fund
15	Butsnudet frø
17	Ingen fund
25	Skrubtudse, butsnudet frø
26	Intet vandhul
30	Ingen fund
34	Skrubtudse

Tabel 7-18 Resultater af feltbesigtigelser for padder

PATTEDYR

Der er gennemført feltbesigtigelser for flagermus i projektområdet for vindmøller og solceller. For nettilslutningstraceet er der udført supplerende feltbesigtigelser for odder.

Ulv og birkemus forventes ikke at forekomme i projektområdet. Se naturrapport bilag 4 for en nærmere redegørelse.

Odder og bæver forventes generelt at kunne forekomme i plan- og projektområdet og vurderes i afsnit 7.5.3.

FLAGERMUS

FLAGERMUSUNDERSØGELSER I 2024

KVALITATIVE UNDERSØGELSER I 2024

Resultatet af overvågningen med højkvalitetsdetektorerne Song Meter Mini Bat 2 var, at begge lyttebokse registrerede alle de otte arter, der er registreret af AudioMoth i den kvantitative undersøgelse. Det drejer sig om dværgflagermus, troldflagermus, brunflagermus, sydflagermus, brun langøre, damflagermus, vandflagermus og skimmelflagermus.

I den manuelle lytning med håndholdte detektorer blev der kun hørt få flagermus. Registreringerne blev gjort spredt rundt i projektområdet, og der blev ikke konstateres kolonier.

KVANTITATIVE UNDERSØGELSER I 2024

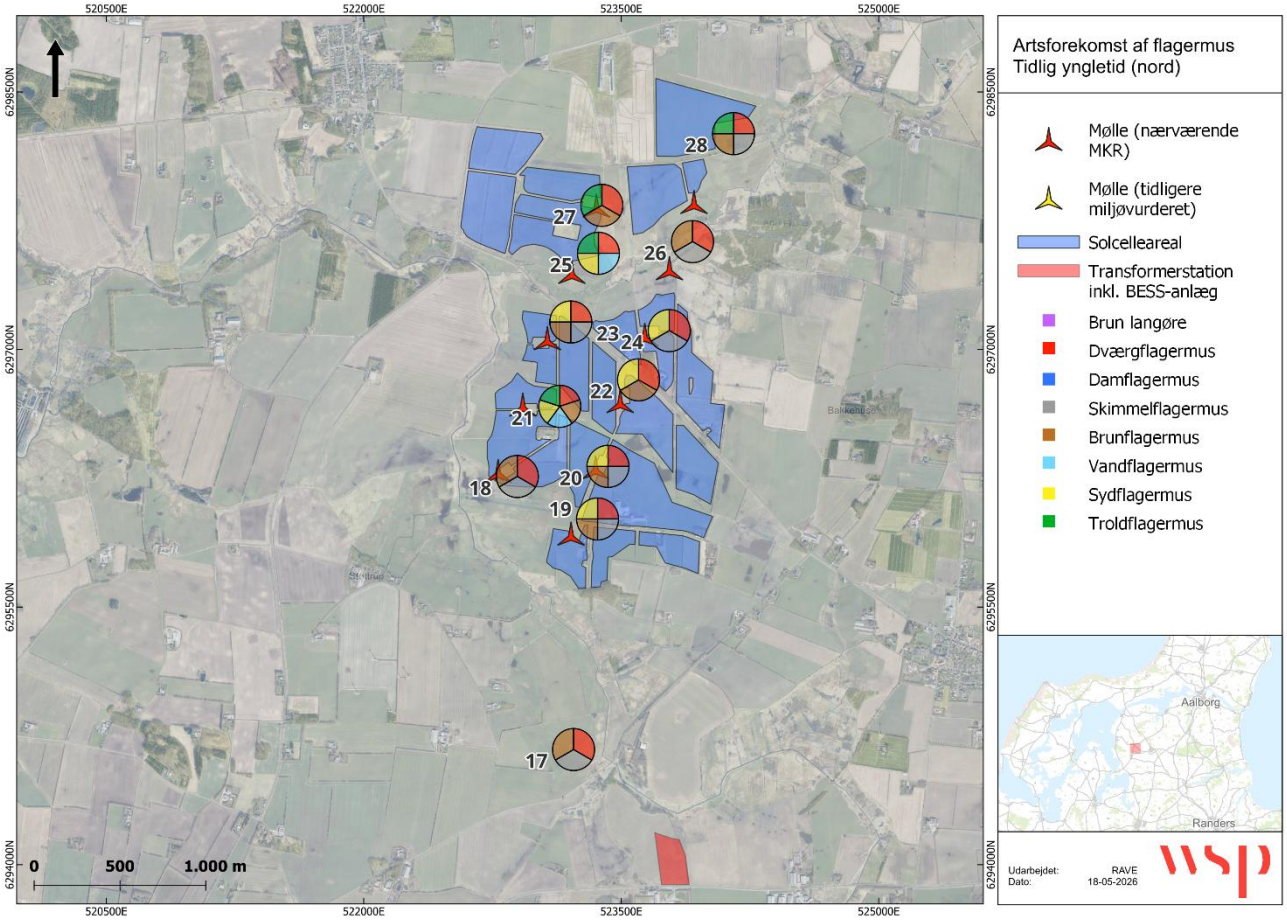
Tidlig yngletidsundersøgelse

De overordnede resultater af undersøgelsen i den tidlige del af yngletiden 2024 er opsummeret i Tabel 7-19, Tabel 7-20 og Tabel 7-22. Der blev registreret otte arter af flagermus i undersøgelsen i den tidlige yngletid. Sydflagermus og dværgflagermus er de hyppigst registrerede arter, mens de resterende arter kun forekommer sporadisk.

Tabel 7-19 Tidlig yngletids artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer placeret i projektområdet. Tallene angiver det gennemsnitlige antal observationer per nat i perioden 17. – 23. juli 2024. Pga. teknisk fejl har detektorerne 1 og 10 ikke kørt i perioden.

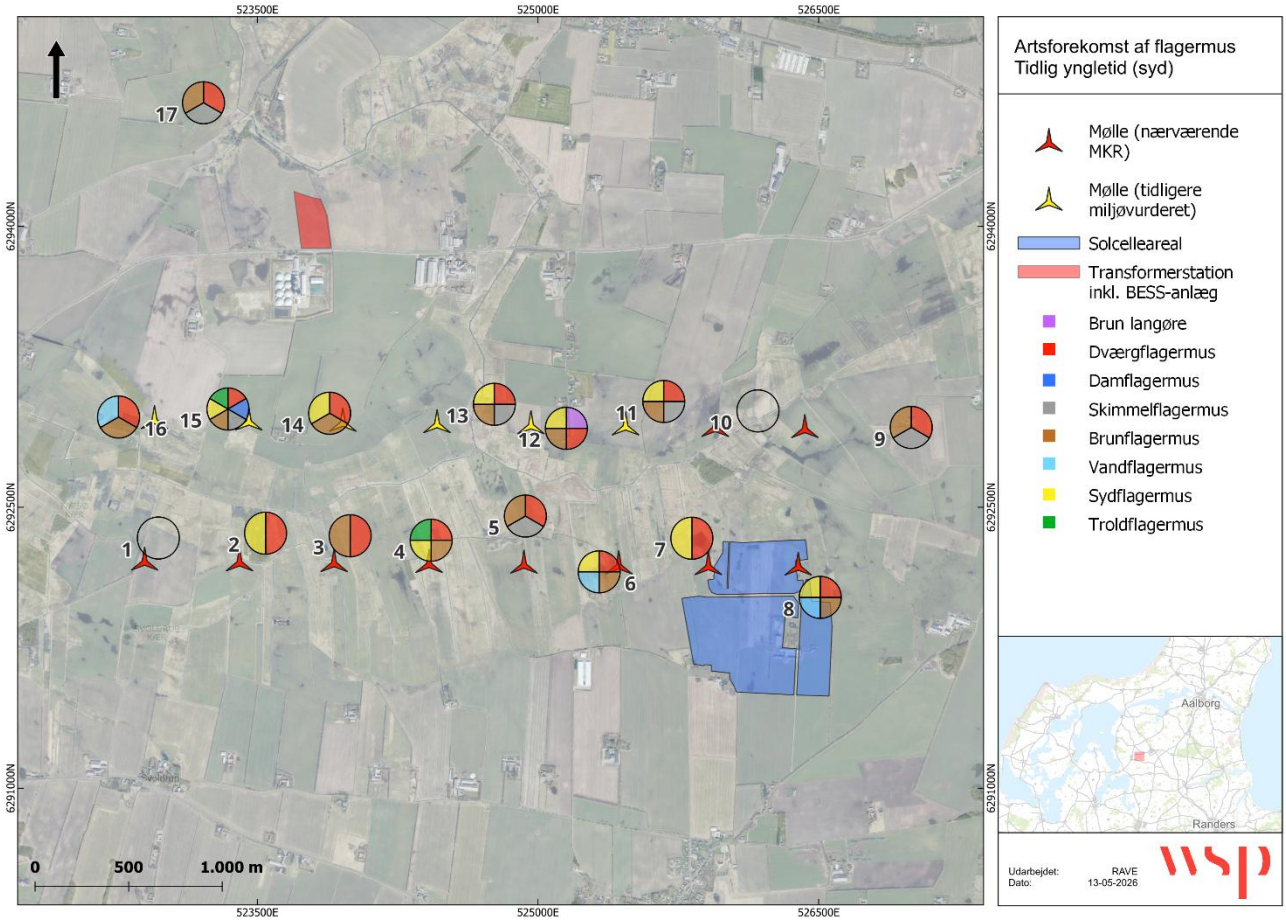
Nr.	Syd	Dam	Vand	Brun	Trold	Dværg	Brun Langøre	Skimmel
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	10	0	0	0	0	3	0	0
3	0	0	0	1	0	1	0	0
4	24	0	0	8	1	1	0	0
5	0	0	0	6	0	9	0	1
6	85	0	1	7	0	18	0	0
7	26	0	0	0	0	9	0	0
8	87	0	2	10	0	13	0	0
9	0	0	0	2	0	2	0	2
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	3	0	0	1	0	5	0	2
12	50	0	0	8	0	1	1	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	183	0	0	6	0	7	0	0
15	2	2	0	1	1	6	0	2
16	0	0	1	1	0	1	0	0
17	0	0	0	1	0	4	0	1
18	0	0	0	2	0	12	0	3
19	17	0	0	5	0	6	0	1
20	4	0	0	2	0	3	0	1
21	33	0	1	12	1	6	0	0
22	20	0	0	3	0	8	0	0
23	12	0	0	7	0	42	0	5
24	13	0	0	0	0	58	0	1
25	90	0	3	0	1	11	0	0
26	13	0	0	3	0	2	0	1
27	0	0	0	1	1	37	0	0
28	0	0	0	1	1	6	0	1

Figur 7-27 Fordeling af arter på de 11 lyttebokse i den nordlige del af projektområdet i den tidlige yngletid.



.

Figur 7-28 Fordeling af arter på de 17 lyttebokse i den sydlige del af projektområdet i den tidlige yngletid.



Sen yngletidsundersøgelse

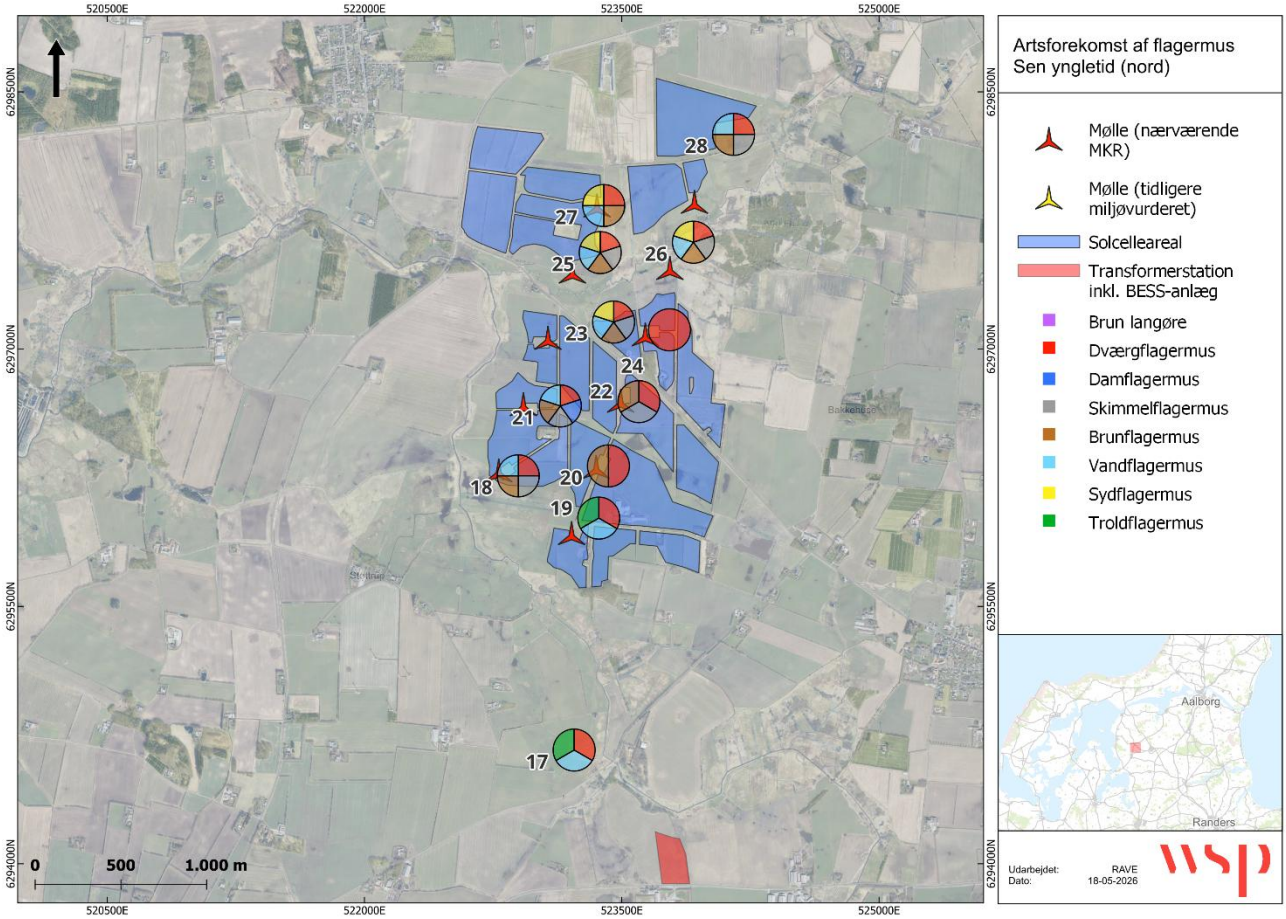
De overordnede resultater af undersøgelsen i den sene del af yngletiden 2024 er opsummeret i Tabel 7-20, Figur 7-27og Figur 7-28. Der blev registreret syv arter af flagermus i undersøgelsen i den sene yngletid. I den sene yngletid er dværgflagermus den hyppigst registrerede art, mens de resterende arter kun forekommer sporadisk. Sydflagermus der var hyppig i den tidlige yngletid er i denne periode næsten fraværende.

Tabel 7-20 Sen yngletids artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer placeret i projektområdet. Tallene angiver det gennemsnitlige antal observationer per nat i perioden 31. – 6. august 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Pga. teknisk fejl har detektor 13 ikke kørt i perioden.

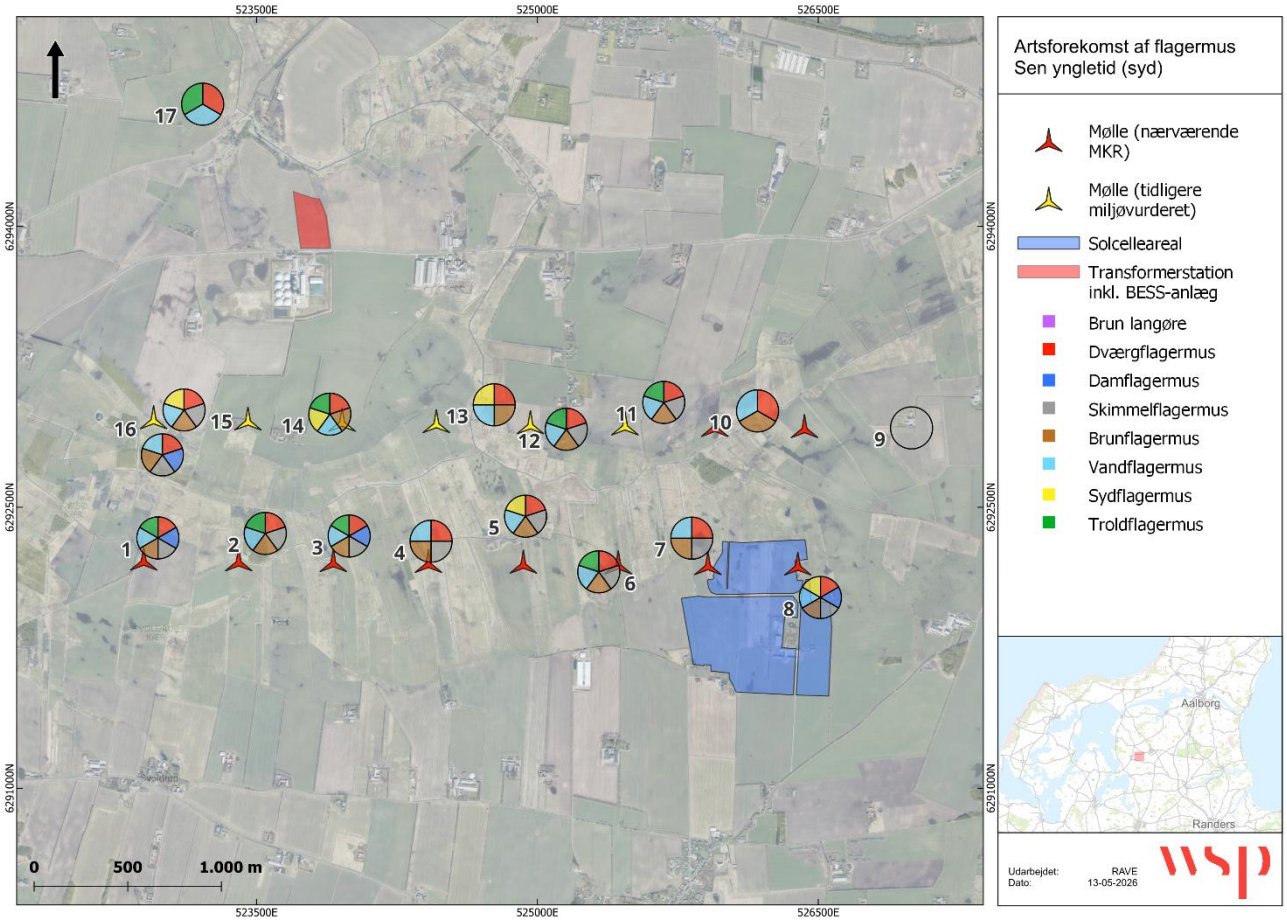
Nr.	Syd	Dam	Vand	Brun	Trold	Dværg	Brun langøre	Skimmel
1	0	1	5	1	1	52	0	9
2	0	0	1	2	1	6	0	1
3	0	1	1	1	1	2	0	3
4	0	0	1	5	0	7	0	5
5	5	0	1	15	0	11	0	6
6	0	0	1	2	1	23	0	11
7	0	0	1	1	0	86	0	4
8	4	1	2	13	0	13	0	1

10	0	0	1	2	0	265	0	0
11	0	0	1	1	1	10	0	1
12	0	0	1	1	1	10	0	1
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	19	0	2	3	1	12	0	0
15	1	0	1	2	0	18	0	1
16	0	2	3	2	0	9	0	5
17	0	0	2	0	1	133	0	0
18	0	0	1	5	0	14	0	4
19	0	0	2	0	1	17	0	0
20	0	0	0	6	0	5	0	0
21	0	1	1	4	0	18	0	2
22	0	0	0	2	0	7	0	1
23	1	0	1	6	0	22	0	1
24	0	0	0	0	0	6	0	0
25	6	0	3	16	0	61	0	2
26	5	0	1	1	0	16	0	2
27	7	0	1	1	0	19	0	0
28	0	0	2	6	0	9	0	2

Figur 7-29 Fordeling af arter på de 11 lyttebokse i den nordlige del af projektområdet i den sene yngletid.



Figur 7-30 Fordeling af arter på de 17 lyttebokse i den sydlige del af projektområdet i den sene yngletid



Tidlig efterårsundersøgelse

De overordnede resultater af undersøgelsen i det tidlige efterår 2024 er opsummeret i Tabel 7-21, Figur 7-29 og Figur 7-30. Der blev registreret syv arter af flagermus i undersøgelsen i det tidlige efterår.

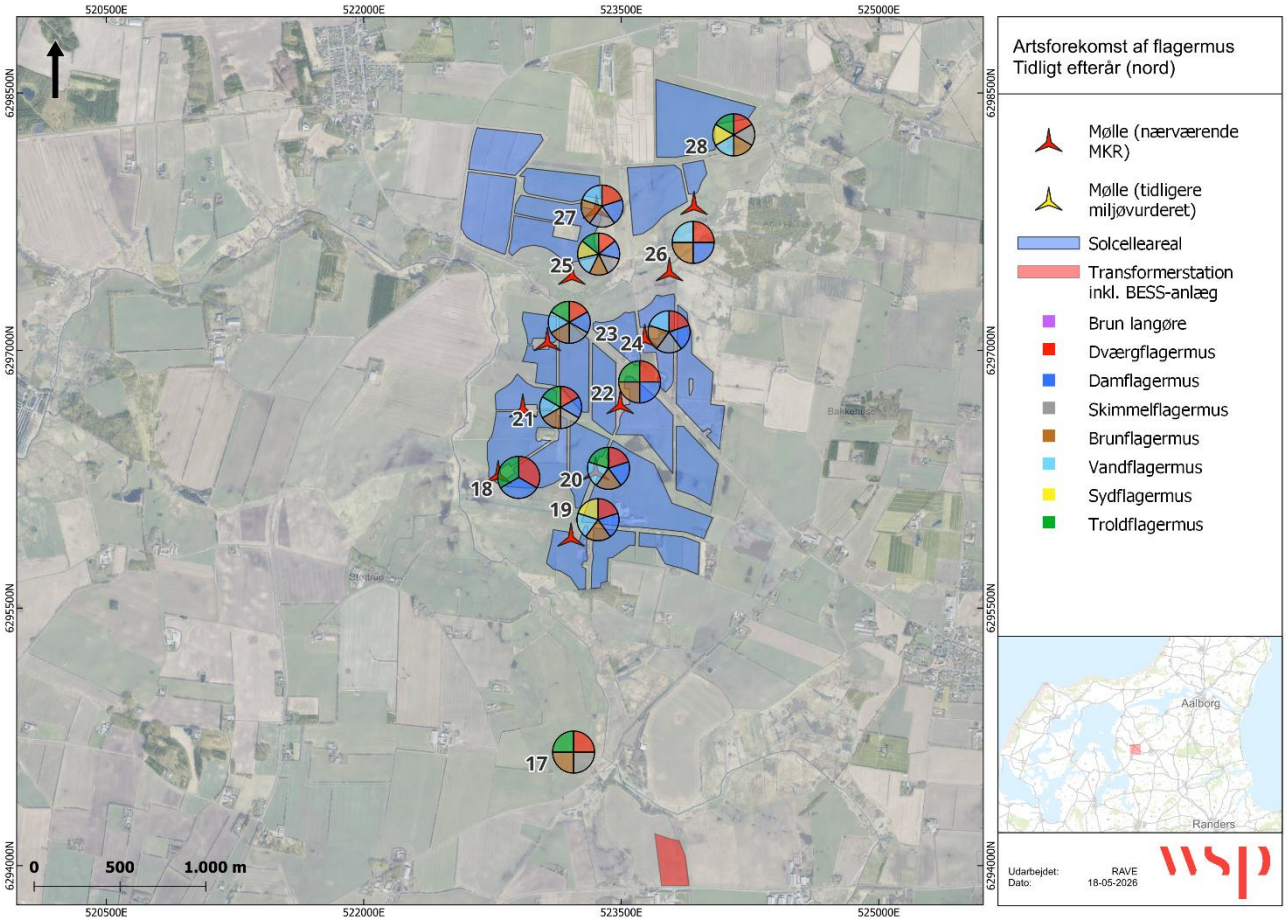
I det tidlige efterår er dværgflagermus den hyppigst registrerede art, men der er på få detektorer også store forekomster af damflagermus og lidt flere vandflagermus. De to sidstnævnte er højst sandsynligt dyr på træk mod vinterkvarteret. De resterende arter forekommer kun sporadisk.

Tabel 7-21 Tidligt efterårs artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer placeret i projektområdet. Tallene angiver det gennemsnitlige antal observationer per nat i perioden 15. – 21. august 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal.

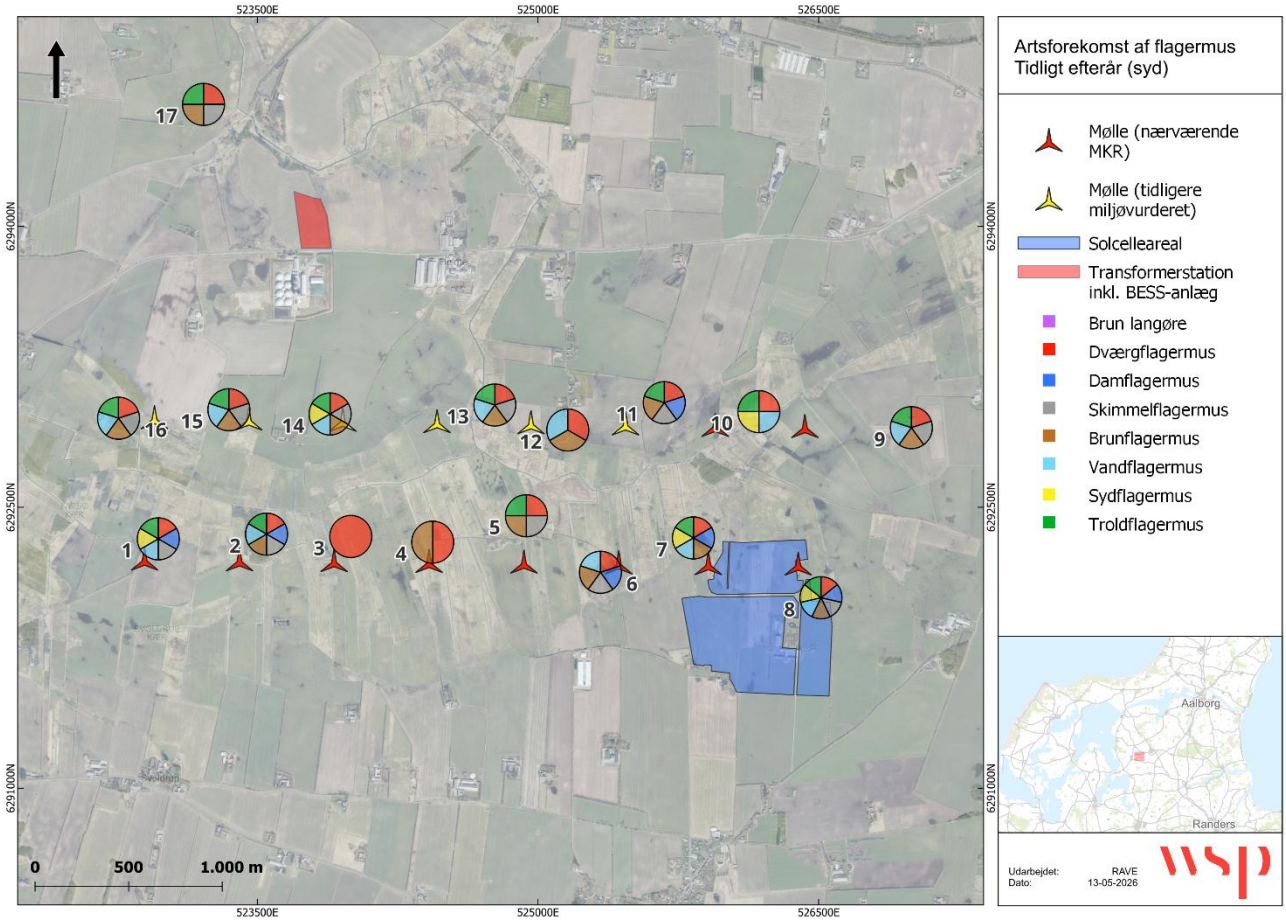
Nr.	Syd	Dam	Vand	Brun	Trold	Dværg	Brun langøre	Skimmel
1	1	1	2	0	12	87	0	2
2	0	1	4	2	1	35	0	2
3	0	0	0	0	0	13	0	0
4	0	0	0	1	0	22	0	0
5	0	0	0	1	1	241	0	1
6	0	1	4	2	0	192	0	2
7	1	1	6	1	2	317	0	0

8	6	2	4	3	1	44	0	7
9	0	0	1	2	1	88	0	1
10	1	0	2	0	1	281	0	0
11	0	1	0	2	1	19	0	1
12	0	0	1	2	0	26	0	0
13	0	0	1	2	1	97	0	1
14	15	0	7	2	1	175	0	23
15	0	0	2	2	1	170	0	4
16	0	0	8	5	1	23	0	2
17	0	0	0	6	1	70	0	3
18	0	1	0	0	2	22	0	0
19	4	52	1	1	0	87	0	0
20	0	27	1	2	3	31	0	0
21	0	3	1	4	1	50	0	7
22	0	6	0	1	1	15	0	0
23	0	4	2	3	1	28	0	3
24	0	2	2	1	0	73	0	5
25	13	195	27	1	1	414	0	7
26	0	8	3	1	0	223	0	0
27	0	2	1	2	0	67	0	1
28	2	0	2	2	1	146	0	2

Figur 7-31 Fordeling af arter på de 11 lyttebokse i den nordlige del af projektområdet i det tidlige efterår.



Figur 7-32 Fordeling af arter på de 17 lyttebokse i den sydlige del af projektområdet i det tidlige efterår.



Sen efterårsundersøgelse

De overordnede resultater af undersøgelsen i det sene efterår 2024 er opsummeret i Tabel 7-22, Figur 7-31 og Figur 7-32. Der blev registreret syv arter af flagermus i undersøgelsen i det tidlige efterår.

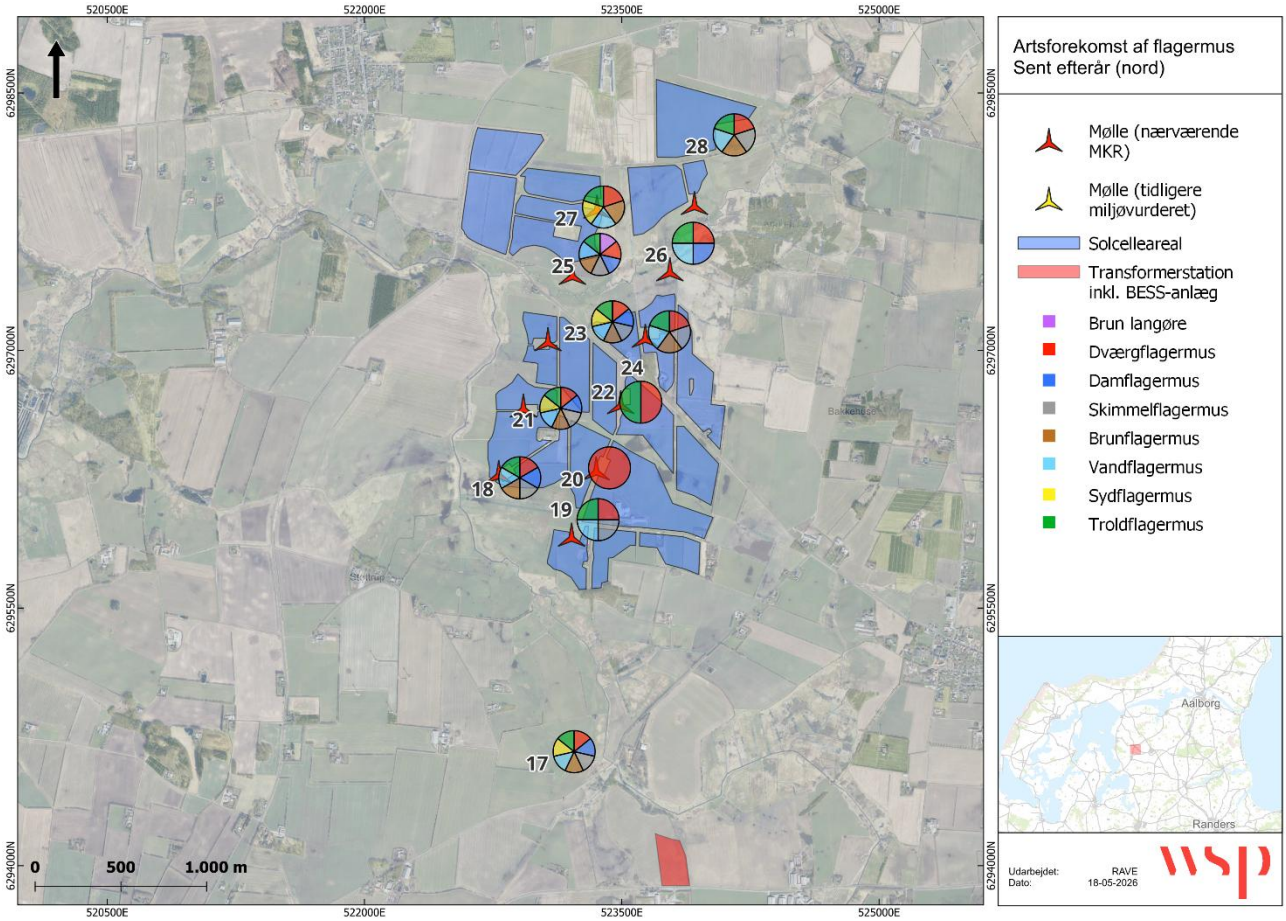
I det tidlige efterår er dværgflagermus den hyppigst registrerede art, men der er på få detektorer også store forekomster af damflagermus og lidt flere vandflagermus. De to sidstnævnte er højst sandsynligt dyr på træk mod vinterkvarteret. De resterende arter forekommer kun sporadisk.

Tabel 7-22 Sent efterårs artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer placeret i projektområdet. Tallene angiver det gennemsnitlige antal observationer per nat i perioden 22. – 28. august 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal.

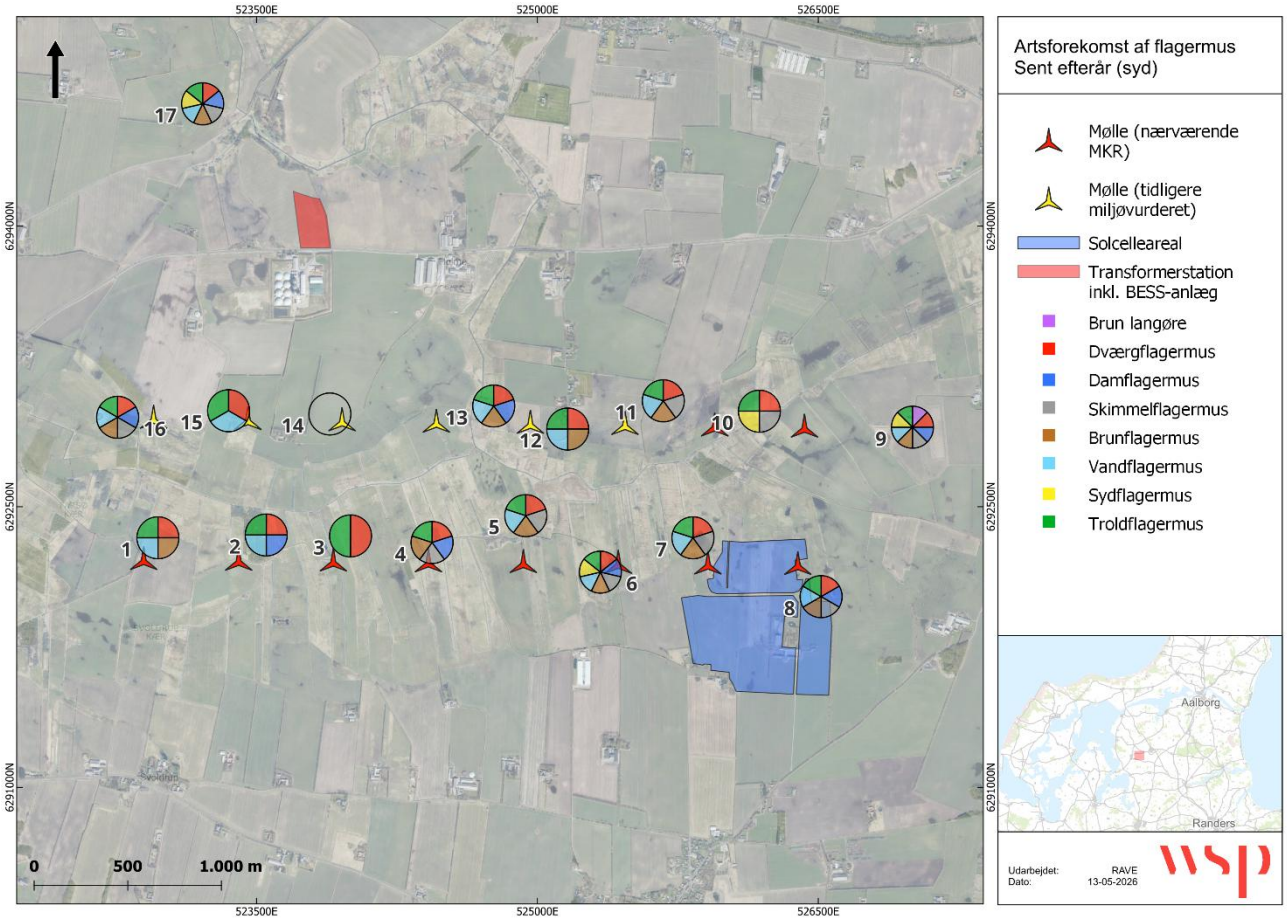
Nr.	Syd	Dam	Vand	Brun	Trold	Dværg	Brun langøre	Skimmel
1	0	0	3	2	10	274	0	0
2	0	1	1	0	7	14	0	0
3	0	0	0	0	2	5	0	0
4	0	1	0	1	4	51	0	1
5	0	0	1	1	10	180	0	1
6	2	1	4	1	6	219	0	2
7	11	0	1	3	4	432	0	1

8	0	1	5	2	21	36	0	3
9	4	1	1	6	2	125	3	4
10	1	0	0	0	3	175	0	1
11	0	0	3	1	5	23	0	1
12	0	0	1	1	4	34	0	0
13	0	1	4	1	5	76	0	0
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0	0	2	0	1	133	0	0
16	0	3	5	3	5	47	0	1
17	1	1	5	1	28	40	0	1
18	0	6	2	6	5	44	0	1
19	0	0	2	0	6	51	0	1
20	0	0	0	0	0	114	0	0
21	1	3	4	2	76	163	0	3
22	0	0	0	0	1	7	0	0
23	1	2	3	2	1	78	0	3
24	0	0	3	1	8	126	0	2
25	0	124	3	5	26	741	3	8
26	0	6	2	0	2	315	0	0
27	3	0	1	1	2	78	0	0
28	0	0	7	1	5	362	0	1

Figur 7-33 Fordeling af arter på de 11 lyttebokse i den nordlige del af projektområdet i det sene efterår.



Figur 7-34 Fordeling af arter på de 17 lyttebokse i den sydlige del af projektområdet i det sene efterår.



SUPPLERENDE UNDERSØGELSER I 2025

I alt er der i 2025 registreret otte arter af flagermus. I forhold til 2024 er skimmelflagermus ikke med sikkerhed registreret, mens pipistrelflagermus er registreret som ny for området. Damflagermus, vandflagermus og langøret flagermus er kun registreret relativt få gange eller forekommer kun på bestemte årstider, f.eks. på træk om efteråret.

Kun to arter vurderes at yngle med sikkerhed i eller i umiddelbar nærhed af projektområdet, dværgflagermus og sydflagermus. Ved 11 af de opsatte detektorer var der i 2024 og/eller i 2025 sandsynligvis ynglekolonier i nærheden (Tabel 7-23). For dybdegående analyse af 2025 undersøgelsen, se vedhæftet bilag - Notat om supplerende flagermusundersøgelser for 2025.

Tabel 7-23 Oversigt over detektorer med højaktivitet af dværgflagermus og/eller sydflagermus i yngleperioden 15. juni til 14. august. Høj aktivitet vurderes som en gennemsnitlig aktivitet på over 50 registreringer pr. nat. I 2024 blev der lavet to undersøgelser i yngleperioden, en tidlig og en sen hvor detektorerne sad i 7 dage. I 2025 er gennemsnittet over alle nætter i yngletiden.

	Høj aktivitet i yngleperioden Dværgflagermus		Høj aktivitet i yngleperioden Sydflagermus	
	2024	2025	2024	2025

Detektor 1	Ja			
Detektor 6			Ja	Ja
Detektor 7	Ja			
Detektor 8		Ja		
Detektor 10	Ja			
Detektor 12			Ja	
Detektor 14			Ja	
Detektor 17	Ja			Ja
Detektor 20				Ja
Detektor 24	Ja			
Detektor 25	Ja	Ja	Ja	Ja

FLAGERMUS I PROJEKTOMRÅDET

Herunder beskrives forekomsten af de otte arter af flagermus registreret i projektområdet i 2024 og 2025.

Dværgflagermus

Dværgflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den yngler og raster hovedsageligt i bygninger, men kan også relativt hyppigt bruge træer. Arten overvintrer også i Danmark.

Dværgflagermus forekommer udbredt i projektområdet med forekomst i **2024** ved alle bokse i alle undersøgelsesperioder med undtagelse af to bokse (25 og 26) i den tidlige yngletid (Tabel 7-19). Arten er registreret med et lavt til moderat aktivitetsniveau, med op til 58 registreringer per nat ved boks 24. En del af registreringerne ved denne boks ligger indenfor artens udflyvningstidspunkt (Bilag 4), hvilket kunne indikere, at der findes ynglende eller rastende individer i nærheden.

I den sene yngletid er der generelt et højere aktivitetsniveau end den foregående periode med op til 265 registreringer per nat ved boks 10 (Tabel 7-20). Der er dog meget få af registreringerne der ligger inden for udflyvningstidspunktet for dværgflagermus på nogen af boksene (Bilag 4), hvilket tyder på at arten ikke yngler i området. Derimod viser de relativt høje aktivitetsniveauer målt omkring boksene 7, 10 og 17, at området omkring disse er vigtige fourageringsområder for arten.

Fælles for de to efterårsundersøgelser er, at aktivitetsniveauet er højere end for undersøgelserne i ynglperioderne (Tabel 7-21, Tabel 7-22). I efteråret er der flere bokse med aktivitetsniveauer over 300, og helt op til 414 og 741 på boks 25 i hhv. tidligt og sent efterår. I disse to undersøgelsesrunder er der lidt flere registreringer indenfor artens udflyvningstidsperiode, hvor det kunne tyde på, at der findes rastende individer omkring boksene 9, 17, 24 og 25. Her er dog tale om relativt få registreringer, hvorfor der kan være tale om tilfældigt strejfende individer der er tidligt ude. Men de generelt høje tal tyder også på, at området er et vigtigt fourageringsområde i efterårsperioderne.

Alt i alt tyder data for 2024 på, at der kan være enkelte raste- og/eller ynglekolonier af dværgflagermus i projektområdet, og at flere steder i projektområdet er vigtige for artens fødesøgning – især i efteråret.

I den supplerende undersøgelse i **2025** forekommer dværgflagermus i alle sæsoner og, ligesom i 2024, på stort set alle detektorer. I foråret og yngletiden er der dog størst aktivitet i projektområdets nordvestlige og sydøstlige hjørner. Det er sandsynligt, at der findes ynglekolonier flere steder i området.

I forbindelse med gennemgangen af bygninger som direkte berøres af projektet, er der fundet sandsynligt dværgflagermuskolonier i området omkring Holmevej. Det er ligeledes sandsynligt, at flere kolonier ligger på ejendomme som ligger længere fra projektet, og derfor ikke direkte berøres af projektet. I efteråret er der høj aktivitet i stort set alle dele af området.

Pipistrelflagermus

Pipistrelflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark især i den sydlige del af Jylland. Vesthimmerland ligger umiddelbart lidt nordligere end artens primære udbredelsesområde. Den yngler og raster hovedsageligt i bygninger, men kan også relativt hyppigt bruge træer. Arten overvintrer også i Danmark.
Arten er kun registreret i **2025**. Det er usikkert om der findes ynglekolonier i området. Men relativt meget aktivitet i det nordvestlige og det sydøstlige hjørne i sommerperioden tyder på at mindre kolonier kan forekomme, evt. blandet med dværgflagermus.

Troldflagermus

Troldflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den er mere knyttet til løvskov end den foregående art, men kan også yngle eller raste i bygninger. Arten er en regulær langdistancetrækker. Den forlader Danmark i løbet af det tidlige efterår og overvintrer hovedsageligt i Sydeuropa.

Troldflagermus forekom i 2024 med ganske få registreringer i projektområdet i de to yngletidsundersøgelser med kun én registrering på under halvdelen af boksene (Tabel 7-19, Tabel 7-20).

I den tidlige efterårsundersøgelse er billedet det samme som i yngleperioderne med undtagelse af boks 1, hvor der er registreret et aktivitetsniveau på 12. I den sene efterårsrunde er aktivitetsniveauet af troldflagermus lavt til moderat med op til 76 registreringer på boks 21. De lidt højere tal registreret i efterårsperioderne udgøres sandsynligt af trækkende individer. Der er ingen optagelser af troldflagermus inden for artens udflyvningsperiode. (Bilag 4).
Alt i alt tyder data fra **2024** på at projektområdet har minimal betydning for troldflagermus, men der kan forekomme tilfældigt rastende individer under trækperioden i efteråret.

I den supplerende undersøgelse i **2025** forekommer troldflagermus i foråret og i yngletiden kun med yderst få sandsynligt strejfende individer. I september og første del af oktober er der registreret flere troldflagermus. Disse fordeler sig jævnt over hele området, og er trækkende dyr på vej mod vinterkvarterer.

Brunflagermus

Brunflagermus er almindelig i Danmark i den del af landet, der er dækket af løvskove. Den er betydeligt mere fåtallig vest for israndslinjen. Arten yngler, raster og overvintrer i hule træer. En del af den danske bestand trækker til Mellem- eller Sydeuropa for at overvintre der. Til gengæld kan en del af den skandinaviske bestand overvintre i Danmark.

I **2024** forekommer brunflagermus i alle fire undersøgelser meget fåtalligt (Tabel 7-19, Tabel 7-20, Tabel 7-21, Tabel 7-22). I de to yngleperioder er det højeste antal registreringer 16, mens de i efterårsperioderne er nede på 6.

Der er ingen optagelser af brunflagermus inden for artens udflyvningsperiode (Bilag 4), hvilket sammen med det meget lave aktivitetsniveau i alle fire sæsoner viser, at området ikke har stor værdi for brunflagermus. Det er usandsynligt at der er yngle- eller rastekolonier i området, og de få registreringer må stamme fra strejfede individer.

I den supplerende undersøgelse i **2025** forekommer brunflagermus i hele området, men alle steder med relativ lille frekvens. Dette tyder på at der primært er tale om dyr der under deres fødesøgning besøger området. Brunflagermus kan flyve mere end 40 km på en nat, og derfor kan dyr der registreres i projektområdet, sagtens komme fra skovområder der ligger langt væk. Både i foråret og i yngletiden ser det ud til at flest brunflagermus registreres i projektområdets sydlige del, hvilket kan indikere, at de nærmeste områder med yngle- og rastepladser findes syd for projektområdet. Umiddelbar er antallet af registreringer per nat så lave at der ikke vurderes at være yngleområder indenfor eller i umiddelbar nærhed af projektområdet.

Sydflagermus

Sydflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. I Danmark yngler og raster sydflagermus næsten udelukkende i bygninger. Overvintring foregår i Danmark udelukkende i huse.

I **2024** er sydflagermus klart mest talrig i den tidlige yngletid, hvor den forekommer på 16 af 28 bokse (Tabel 7-19) med et maksimum på 183 registreringer per nat ved boks 14. Aktivitetsniveauerne på boksene 6, 8, 12, 14 og 25 er så høje, og ligger desuden tæt på eller inden for artens udflyvningstidspunkt (Bilag 4), at det er sandsynligt, at sydflagermus har ynglekolonier i nærheden af disse bokse.

I den sene yngletid og de to efterårsperioder er der en klar nedgang i antal forekomster af sydflagermus (Tabel 7-20, Tabel 7-21, Tabel 7-22), med et maksimum i aktivitetsniveau på 19 ved boks 14 i den sene yngletid. Registreringerne forekommer ikke inden for udflyvningsperioden for sydflagermus, hvilket sammen med de lave forekomster tyder på, at der i disse tre perioder kun forekommer strejfende individer af arten.

Alt i alt tyder **2024** data på, at sydflagermus har få ynglekolonier i projektområdet, men at området udenfor den tidlige yngletid har begrænset værdi for arten, hvor forekomsterne er sporadiske og fåtallige.

I den supplerende undersøgelse i **2025** forekommer sydflagermus som en af de hyppigste arter. Mønsteret for aktiviteten er dog ret forskelligt fra de øvrige arter. Sydflagermus forekommer ret hyppig i hele projektområdet i yngletiden, og det er sandsynligt at der findes flere ynglekolonier i eller nær ved projektområdet. I foråret ses der kun høj aktivitet i projektområdets sydøstlige hjørne, mens der i efteråret omvendt kun er væsentlig aktivitet i områdets nordvestlige del.

Resultaterne fra gennemgangen af bygninger der berøres direkte af projektet i sommeren **2025**, viste også at der er flere bygninger med sandsynlige ynglekolonier af sydflagermus i området ved Hødalen og Støttrupvej i projektområdets nordlige del, samt Holmevej nr. 124 i projektområdet sydøstlige del. Det er dog sandsynligt at flagermusaktiviteten i projektområdet også skyldes dyr fra kolonier i området omkring projektet, som ikke direkte berøres af projektet og derfor ikke er gennemgået ved bygningsgennemgangen.

Vandflagermus

Vandflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den yngler og raster næsten udelukkende i træer, men kan f.eks. også findes rastende under gamle stenbroer ved vandløb, som den er ret tæt knyttet til. Fouragering foregår nemlig primært over vandflader, men den kan også findes fouragerende omkring større træer. Overvintring foregår i de midtjyske kalkminer, i hvert fald for den jyske del af bestanden.

I **2024** forekommer vandflagermus fåtalligt i projektområdet med meget få registreringer i alle fire undersøgelsesperioder (Tabel 7-19, Tabel 7-20, Tabel 7-21, Tabel 7-22). En lille undtagelse er ved boks 25 i det tidlige efterår, hvor der er er 27 registreringer per nat. Dette er for vandflagermus ikke et højt aktivitetsniveau, men det højest registrerede, og passer med det højest registrerede antal af damflagermus på samme detektor, hvilket tyder på, at registreringerne er vandflagermus på træk der ”følges” med damflagermus til vinterkvarteret.

Alt i alt viser **2024** data at projektområdet har minimal betydning for vandflagermus, men der kan forekomme tilfældigt rastende individer under trækperioden i efteråret.

I den supplerende undersøgelse i **2025** forekommer vandflagermus spredt over hele projektområdet, men kun i meget lille antal. Dette skyldes sandsynligvis manglen på store vandflader, søer eller store vandløb. Forekomsterne i yngletiden er så få at der næppe er tale om ynglende dyr i området.

Damflagermus

Damflagermus er almindelig i Midt- og Østjylland, men ellers relativ sjælden i Danmark. Der er dog en mindre bestand i det sydøstlige Sjælland, Lolland og Falster (Baagøe & Jensen 2007, Møller et al. 2013). Damflagermus yngler primært i bygninger, men kan også yngle i hule træer. Arten overvintrer underjordisk f.eks. i bunkere og kalkminer (Elmeros m.fl. 2024). Et stort antal damflagermus overvintrer i de Nord- og Midtjyske kalkminer. Arten er knyttet til vand og fouragerer primært lavt over vandoverfladen på store søer, større vandløb og i områder med brakvand.

I **2024** forekommer damflagermus meget fåtalligt i projektområdet i de to yngleperioder med højst 2 registreringer per nat (Tabel 7-19, Tabel 7-20). Tidspunktet for disse få optagelser ligger desuden udenfor artens udflyvningstidspunkt (Bilag 4), hvorfor registreringerne må stammer fra tilfældigt strejfende dyr.

I efterårsperioderne er billedet, med meget få registreringer af damflagermus, det samme som i yngletiden for størstedelen af projektområdet (Tabel 7-21, Tabel 7-22). Undtagelsen herfra er på få bokse, hvor de gennemsnitlige aktivitetsniveauer er væsentligt højere – især på boks 25 er der meget høje aktivitetsniveauer både i tidligt og sent efterår med hhv. 195 og 124 gennemsnitlige registreringer per nat. Disse betydeligt højere aktivitetsniveauer i efteråret stammer højst sandsynligt fra trækkende dyr der følger Tværbæk, hvor boksen er placeret, på deres vej mod vinterkvarteret. I det tidlige efterår er der også højere aktivitet ved boksene 19 og 20, hvilket indikerer, at damflagermus også kommer forbi disse lokaliteter på trækket. Enkelte af optagelserne ligger inden for artens udflyvningstidspunkt, men der er ikke indikationer på at der er rastekolonier i området, og disse registreringer må stamme fra tilfældige rastende individer.

Alt i alt viser **2024** data at projektområdet har minimal betydning for damflagermus med undtagelse af udvalgte områder hvor arten trækker igennem om efteråret, og der kan forekomme tilfældigt rastende individer.

Damflagermus er i **2025** kun registreret i meget lille antal. Umiddelbart er det svært at se et mønster og derfor må observationerne henføres til tilfældige strejfende individer som besøger området. I 2025 er der ikke registreret høj aktivitet som tilfældet var i 2024 på enkelte detektorer. Dette tyder på at den høje aktivitet omkring detektor 25 (Mølle 3) i 2024 var en særlig hændelse. Da Mølle 3 er pålagt driftsmæssige begrænsninger som følge af forekomsten at andre flagermus vurderes der dog ikke at være em risiko for eventuelle damflagermus selv under særlige hændelser som set i 2024.

Brun langøre

Brun langøre er ret almindelig i Danmark og vidt udbredt, selvom den bliver sjældnere vest for israndslinjen. Dette skal ses i lyset af, at arten er svær at registrere, da dens ultralydskald er ganske svage. Den skal indenfor få meter fra lytteboksen for at mikrofonen kan opfange artens kald. Arten jager også ved brug af passiv hørelse, hvor den lytter sig frem til byttedyr, der kravler på stammer, grene, blade eller på jorden. Brun langøre yngler og raster typisk i bygninger med store åbne loftsrum. Det kan være lader eller lofter på store ejendomme. Den kan dog også yngle og raste i hule træer. Overvintring foregår ret tæt på yngleområdet i bygninger eller hule træer.

I **2024** er brun langøre er i hele projektområdet kun registreret én gang på én boks (Tabel 7-19). Denne registrering er gjort på boks 12 i den tidlige yngletid.

Selv med tanke på, hvor svær arten er at registrere, tyder **2024** data på, at projektområdet har minimal betydning for brun langøre.
I den supplerende undersøgelse i **2025** forekommer brun langøre i hele området, men generelt kun med meget få optagelser. Arten er dog svær at registrere på lytteboks, fordi dens ultralydssignaler er meget svage.

Det lave antal optagelser tyder dog på lav aktivitet, og at der ikke er ynglekolonier i området, men det er forekommer i lavt antal kan eventuelt forekomme på ejendomme især i projektets sydlige del.

Skimmelflagermus

Skimmelflagermus er meget almindelige i Nordsjælland og forekommer også på resten af Sjælland og Falster, mens den er under udbredelse i resten af landet. Arten er tilknyttet landskaber med mosaikker af småskove, nærområder og enge, haver og parker. Arten overvintrer generelt i høje huse i større byer, men yngler typisk på landet i huse eller på gårde (Elmeros m.fl. 2024).

I **2024** forekommer skimmelflagermus fåtalligt i hele projektområdet i alle fire undersøgelsesperioder, med et aktivitetsniveau på 1-6 på de fleste bokse, og enkelte detektorer med et aktivitetsniveau op til 23 ved boks 14 i det tidlige efterår. Hertil kommer, at arten kan være meget vanskelig at skelne fra sydflagermus på baggrund af lydoptagelser, og at registreringer af denne art kan fejlbestemt.

Da der er usikker om bestemmelsen er det svært at sige noget konkret om artens brug af projektområdet, men selv hvis alle optagelserne er korrekt bestemt, tyder data på, at projektområdet har minimal betydning for skimmelflagermus.

I den supplerende undersøgelse i **2025** er der ikke med sikkerhed registreret skimmelflagermus.

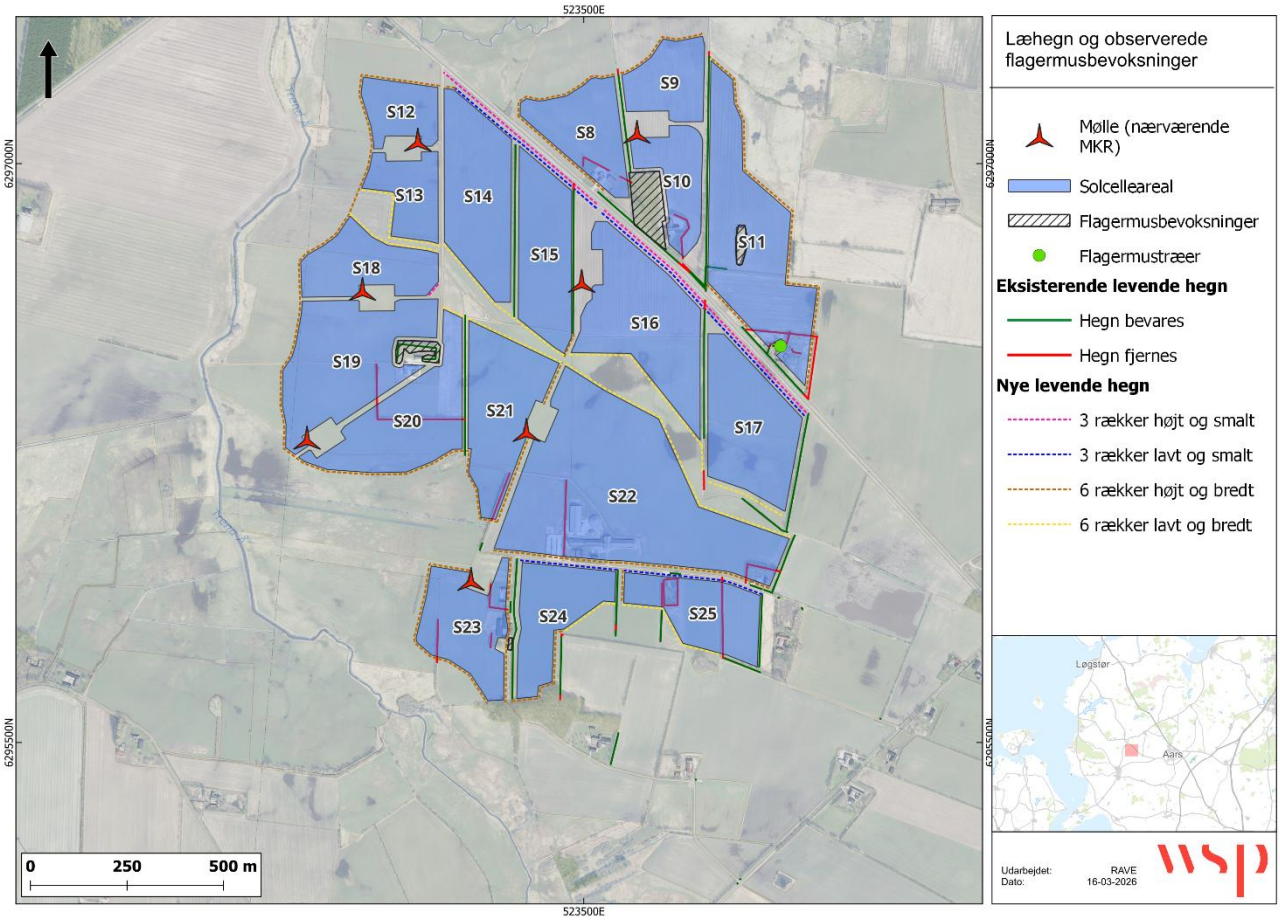
FLAGERMUS I BYGNINGER

I alt blev 19 ejendomme med bygninger inden for projektområdet gennemgået. På to af disse ejendomme blev bygningerne vurderet som potentielt egnede levesteder for flagermus, baseret på både visuel inspektion og registreringer fra automatiske detektorer. De toto ejendomme er: Holmevej 124 og Hødalen 9.

I alt blev ni flagermusarter registreret i projektområdet, herunder dværgflagermus (Pipistrellus pygmaeus), sydflagermus (Eptesicus serotinus) og skimmelflagermus (Vespertilio murinus), som er kendt for udelukkende at benytte bygninger som yngle- og rastelokalitet. Observationer af flagermusaktivitet tidligt på aftenen indikerer, at bygningerne på de toto ejendomme med høj sandsynlighed benyttes som dagsrast eller ynglelokalitet. Den gennemsnitlige relative aktivitet pr. nat blev beregnet for hver detektor, og resultaterne viser tydelig aktivitet inden for flagermusenes typiske udflyvningstidspunkter. Dette understøtter vurderingen af bygningernes funktion som levesteder.

FLAGERMUSTRÆER

Ved gennemgangen af læhegn kunne det konstateres, at langt de fleste læhegn består af mindre træer og buske uden hulheder mv., og er derfor ikke egnede for flagermus. Der blev dog fundet både enkelttræer og mindre bevoksninger, som vurderes egnede for flagermus. Disse kan ses på Figur 7-35. I
Tabel 7-24 er den omtrentligt position og beskrivelse af træerne angivet.



Figur 7-35 Oversigt over flagermustræer og flagermusegnede bevoksninger i den nordlige del af projektområdet.

Tabel 7-24 Beliggenhed og beskrivelse af flagermustræer i projektområdet.

Beliggenhed	Beskrivelse
Løgstørvej 227	Læhegn/bevoksning lige nord for ejendommen i udkanten af haven indeholder en del gamle ahorn og andre løvtræer, hvoraf flere indeholder hulheder og andre skader der er relevante for flagermus.
Bevoksning vest for Løgstørvej 224	Mindre bevoksning med stor andelaf gamle eg, ask, ahorn og birk, hvoraf flere indeholder hulheder og andre skader der er relevante for flagermus.
Lille bevoksning øst for Løgstørvej 224.	Lille bevoksning med enkelte større egetræer med mindre skader der kan anvendes af flagermus til rast.
Løgstørvej 222	Enkelt stor poppel med ledelinjer mod nord. Ingen synlige skader, men kan ikke udelukkes at indeholde mindre hulheder højere i kronen.
Hødalen 8	Tre store bøgetræer langs vejen. Ingen synlige skader, men kan ikke udelukkes at indeholde mindre hulheder højere i kronen.

FUGLE

På DOF-basen (Dansk Ornitologisk Forenings database) findes en række observationsområder omkring projektområdet for projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum", Se Tabel 7-25

Fugle i den nordlige del af plan- og projektområdet herunder. De er undersøgt i varierende omfang i perioden 2015-2024.

I ses en samlet oversigt over antal registrerede fuglearter på de relevante fuglelokaliteter for perioden 2015-2024, der vurderes at være repræsentativ for de nuværende forhold.

Som det fremgår af WSP´s egne observationer af fugle ved projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" er området stærkt præget af landbrugsdrift der gør det uinteressant som fugleområde. I alt blev der registreret 22 arter af fugle i den nordlige del af projektområdet og 38 arter i den sydlige del, se Tabel 7-26 Samlet viser data, at området er præget af almindelige agerlandsfugle. Der blev ikke registreret rastende svaner eller gæs på markerne i projektområdet under feltbesøg i området. Dofbasen rummer enkelte observationer af rastende sangsvane, kortnæbbet gås, blisgås, canada gås og bramgås. Vibe og dobbeltbekkasin er de eneste vadefugle der yngler i eller umiddelbar omkring projektområdet. Derudover ses hjejler og storspove rastende i mindre flokke i trækperioderne forår og efterår. Ligesom de fleste andre steder er der rastede regelmæssigt større og mindre flokke af især stormmåger og sølvmåger på markerne i projektområdet. Hvinand er ikke observeret i området.

Rovfuglene rørhøg, rød glente, musvåge, tårnfalk optræder regelmæssigt i projektområdet. Det er sandsynligt at rørhøg, tårnfalk og musvåge yngler enten i selvområde eller i umiddelbar nærhed af området. Rød glente er set flere gange under feltarbejdet, men den præcise tilknytning til området er usikker. Rød glente er kendt for at besøge store områder under fødesøgningen og fuglen observeret i projektområdet kan stamme fra ynglesteder længere væk.

Overvintrende fjeldvåge er ifølge Dofbasen også set i området.

Blandt de hyppigste arter der ses i hele projektområdet er gråkrage, råge og allike. Ravn er kun set få gange unde feltarbejdet.

Der blev kun registreret almindelige ynglefugle i løbet af feltundersøgelser i projektområdet i 2024. Der blev således ikke registreret sjældne eller truede ynglefugle i området.

Tabel 7-25 Fugle i den nordlige del af plan- og projektområdet

	Dofbasen 2015-2024 (Fadestrup Mark, Birket, Støttrup og Havdrup)	2024 under naturgennemgang	Rødliste status
Sangsvane	x		LC
Gråand	x		LC
Gravand	x		LC
Vagtel	x	x	NT
Gøg		Y	NT
Ringdue	x	Y	LC
Blishøne	x		VU
Strandskade	x		LC
Vibe	x	x	VU
Hættemåge	x	x	EN
Stormmåge		x	LC
Sølvmåge	x	x	LC
Rød glente		x	VU
Musvåge	x	x	LC
Vandrefalk	x		NA
Rødrygget Tornskade			LC
Isfugl		x	VU
Skovskade	x	x	LC
Husskade	x		LC
Allike	x	x	LC
Råge		x	LC
Gråkrage	x	Y	LC
Ravn		x	LC
Musvit	x		LC
Blåmejse	x		LC
Sanglærke	x	Y	NT
Landsvale	x		LC
Bysvale	x		LC
Gransanger			LC
Skovsanger	x		LC
Sivsanger	x		LC
Rørsanger	x	Y	NT
Kærsanger	x	Y	LC
Græshoppesanger	x		LC
Tornsanger	x		LC
Gærdesmutte	x		LC
Spætmejse	x		LC
Stær	x	x	VU
Nattergal	x	Y	VU
Bynkefugl	x		LC
Engpiber	x	Y	LC
Bogfinke	x		LC
Grønirisk	x		NT

Gulspurv	x		VU
Rørspurv		Y	NT

	Dofbasen 2015-2024 (Svol-drupkær)	Naturrapport Svoldrup Kær 2022	2024 under natur-gennemgang	Rødliste status
Canadagås	x			NA
Bramgås	x			LC
Grågås	x	x		LC
Kortnæbbet Gås	x	x		LC
Blisgås	x			LC
Sangsvane	x	x		LC
Gravand	x		Y	LC
Agerhøne	x			VU
Fasan	x			NA
Gøg			Y	NT
Ringdue	x	Y	Y	LC
Hjejle		x		LC
Vibe			x	VU
Stor regnspove		x		LC
Dobbeltbekkasin	x	x	x	LC
Hættemåge		x	x	EN
Stormmåge		x	x	LC
Sølvmåge	x	x	x	LC
Hvid Stork	x			CR
Fiskehejre	x		x	LC
Fiskeørn	x			NA
Spurvehøg	x		x	LC
Rørhøg			x	LC
Rød glente			x	VU
Fjeldvåge		x		NA
Musvåge	x	x	x	LC
Stor flagspætte		Y		LC
Tårnfalk	x	Y	Y	LC
Rødrygget Torn-skade	x			LC
Skovskade			x	LC
Husskade	x	Y	x	LC
Allike	x	Y	x	LC
Råge	x	x	x	LC
Sortkrage	x			LC
Gråkrage	x	Y	x	LC
Ravn	x	x	x	LC
Blåmejse	x		x	LC
Sanglærke	x	Y	Y	NT
Landsvale		x	x	LC
Musvit		Y	Y	LC
Rørsanger			Y	NT
Kærsanger			Y	LC

Munk			Y	LC
Gærdesmutte	x	Y	Y	LC
Stær		Y	Y	VU
Solsort	x	Y	x	LC
Sjagger	x			LC
Rødhals	x		Y	LC
Nattergal			Y	VU
Stenpikker		Y		VU
Skovspurv		Y		LC
Gul vipstjert		Y		LC
Engpiber	x	Y	Y	LC
Bogfinke	x	Y	Y	LC
Tornirisk		Y	Y	LC
Gråsisken	x			LC
Stillits	x	Y	Y	LC
Bomlærke	x	Y	Y	NT
Gulspurv	x		Y	VU

Tabel 7-26 Fugle i den sydlige del af plan- og projektområdet

Mest bemærkelsesværdige ynglefugle i området er nattergal og kærsanger. Isfugl er observeret en enkelt gang ved Tværbækken. Det kan ikke afvises at isfugl yngler i området, men det er mere sandsynlig at der er tale om en fugl fra en ynglebestand ved Trend Å uden for projektområdet.

En række af de fuglearter, der er registreret som ynglefugle i området, er knyttet til fugtige områder og agerland. Flere af disse almindelige arter er omfattet af den danske rødliste som truede (EN), sårbare (VU) eller nær truede (NT). De fleste af disse arter er vidt udbredte i Danmark, men er inkluderet på rødlisten baseret på tilbagegang i de nationale bestande.

I projektområdet er en del af de rødlistede arter knytte direkte til § 3-beskyttet natur, som ikke berøres af projektet. Det gælder f.eks. nattergal, rørsanger, blishøne og gøg. Andre arter er knyttet til det åbne landbrugsland, f.eks. agerhøne, vibe, stær, gulspurv og stenpikker. Det er sandsynligt at disse arter kan blive påvirket negativt eller positiv af en omlægning fra agerdyrkning til solceller. Rød glente er registreret som overflyvende i området, men der er ikke fundet reder inden for projektområdet.

7.5.3 MILJØVURDERING

I dette afsnit foretages en miljøvurdering af de mange elementer, der omfatter biologisk mangfoldighed. Af hensyn til overskueligheden i inddelingen i underafsnit er miljøvurderingen ikke opdelt i anlægsfase og driftsfase, men det fremgår af teksten, hvordan projektet påvirker de enkelte naturelementer i anlægs- og driftsfasen, og det er summeret op i samletabellen i afsnit 7.5.8.

§ 3-BESKYTTEDE NATURTYPER

Vurdering af en given påvirkningspåvirknings væsentlighed, er lavet med udgangspunkt i kriterierne som er opstillet i læsevejledningen (Afsnit 1.3). Ved vurderingerne tages der afsæt i forsigtighedsprincippet. Dette indebærer, at hvis der er tvivl om hvorvidt et beskyttet naturområde vil blive påvirket og i hvilket omfang, så kommer tvivlen naturen til gode. Vurderinger for § 3-beskyttede naturområder omhandler en vurdering af, om projektet kan give anledning til ændringer af de konkrete § 3-arealers tilstand og naturværdi.

Referencesenariet for vurderingen beskriver den forventede udvikling for beskyttede naturtyper i det tilfælde, at projektforslaget ikke vedtages, og vindmøller samt solcelleanlæg ikke etableres. Ved referencescenariet vil der dermed ikke være en potentiel påvirkning af beskyttede naturtyper i projektområdet.

Arealer der ligger uden for projektområdet vurderes til ikke at blive påvirket af tilstandsændringer, da der ikke foretages arbejde uden for projektområdet. Den eneste indirekte påvirkning som følge af arbejdet er dræning ved midlertidig grundvandssænkning. Midlertidig dræning vil ikke kunne medføre en tilstandsændring uden for projektområdet da distancen er så stor og dræningen kortvarig, at påvirkningen vil være ubetydelig.

Der holdes generelt en respektafstand på 8 meter til vandløb hvorfor disse ikke vil blive påvirket af projektet. Dette gælder dog ikke for mølle M11 hvor en kranplads ligger helt op til et beskyttet vandløb og ved mølle M15 hvor fundamentet graves ud til et beskyttet vandløb hvor respektafstanden ikke kan holdes. Fundamentet til mølle M15 er i støbt beton, hvorfor der ikke vil være en dræningseffekt.
Kranpladsen ved mølle M11 etableres på den modsatte side af en grøft fra vandløbet, hvorfor denne heller ikke påvirkes af dræningseffekt. På denne baggrund vurderes det, at de to vandløb ikke påvirkes på trods af at respektafstanden ikke holdes.

Skyggepåvirkningen fra solpanelerne på nærliggende § 3-arealer vil ikke være konstant, da solens position ændrer sig i løbet af dagen og året. Der vil derfor forekomme perioder med noget skygge og dermed også perioder med indirekte lysindfald, som vurderer til ikke at medfører negative konsekvenser for naturtyperne. Af forsigtighedsprincip holdes en respektafstand på 10 meter til § 3-natur, hvilket yderligere sikrer, at eventuel skyggepåvirkning ikke bliver problematisk.

Nettilslutningstracét berører ikke fysisk terrestriske § 3-områder, men seks § 3-beskyttede vandløb og én eng underbores.

De primære påvirkninger ved projektet vil være i anlægsfasen, da der inddrages areal til projektet. I Driftsfasen vil påvirkningen således allerede være sket, og der vil ikke ske yderligere påvirkninger. De potentielle påvirkninger for projektets anlægsfase og driftsfase gennemgås herunder:

ANLÆGSFASEN

Projektet vurderes at kunne medføre følgende potentielle virkninger på § 3-beskyttede områder i anlægsfasen:

Midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med etablering af fundament til vindmøller. Grundvandssænkning varer op til 30 dage, og vandet vil blive nedsivet lokalt på ikke beskyttet natur til samme terrænnære magasin, som grundvandet stammer fra. Det vurderes, at den mulige miljøpåvirkning ved en midlertidig grundvandssænkning omkring vindmøllerne vil være ubetydelig eller mindre, på grund af den korte varighed, da vandet nedsives, og variationen i grundvandsstanden ikke vil overstige den naturlige variation i grundvandsstand og derved i fugtighedsforholdene for de naturområder, som ligger omkring anlægget.

Arbejdskørsel. I forbindelse med anlægsfasen vil der forekomme arbejdskørsel med tunge køretøjer inde for projektområdet. Dette kan medvirke at jorden bliver komprimeret, hvorved jordstrukturen ødelægges og rødderne vækst og optag bliver hæmmet. Plantevæksten ved efterfølgende reetablering bliver derved også besværliggjort, særligt for sarte og sjældne arter. Fugtige og lerede jorde påvirkes mere ved komprimeringen, hvorfor påvirkningen på eng- og mosearealer vil være højere, hvorimod den er mindre på tørre områder. Området er i forvejen præget af den eksisterende arealanvendelse, hvor der benyttes maskinelt høslæt. Arbejdskørsel vil kun påvirke arealer i anlægsfasen. Der vil udelukkende foregå arbejdskørsel på arealer hvor der etableres fundamenter til møller, kranpladser og adgangsveje. Disse arealer inddrages permanent og vil blive erstattet (se nærmere redegørelse nedenfor). Arbejdskørsel vil derfor ikke føre til yderligere påvirkninger af arealerne og der er derfor ikke behøv for yderligere afværge af arbejdskørsel.

Udgravning ved vindmøller. Ved etablering af vindmøllernes fundament bliver der udgravet i en diameter på ca. 40 meter hvori fundamentet støbes. Udgravning på § 3-natur vil være midlertidig, da kun området hvor vindmøllen er placeret vil være dækket efter etablering, men der lægges grus ud omkring som stampes. Udgravningen af § 3-natur er en tilstandsændring, der ikke kan afværges, og der kræves dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3. Beskyttet natur der inddrages skal erstattes.

Blowout ved underboring af vandløb. Ved krydsning af vandløb og natur med kabler, kan disse enten gennemgraves eller underbores. Styret underboring berører ikke vandløb og natur under normal udførelse, og der er derfor ikke risiko for en direkte påvirkning, som der vil være ved gennemgravning. I forbindelse med den styrede underboring kan der dog ske uheld ved en udsivning af boremudder (et såkaldt ”blowout”). Ved høje tryk kan boremudderet spredes gennem sprækker og lagdelinger i jorden og sive ud på jordoverfladen eller i vandløb. Under et blowout siver boremudderet ud på terrænoverfladen, da det mister det meste af trykket på vejen gennem sprækker i jorden.
Ved underboringer, særligt ved underboring af våde naturområder og vandløb, er jordbundsforholdene af stor betydning for risikoen for blowout. Risikoen for udsivning afhænger blandt andet af geologien og dybden af boringen. Som udgangspunkt falder risikoen for udsivning med dybden af boringen, og den stiger med længden af underboringen. Risikoen for udsivning er som udgangspunkt størst nær start- og slutpunktet for underboringen, da man her er tættest på terrænoverfladen.

Der skal eventuelt tilsættes additiver til borevæsken alt afhængig af de geologiske forhold. BioCirc stiller krav til entreprenøren om, at de additiver der benyttes i boremudder ved underboringer, er dokumenteret uskadelige for planter, dyr, jord, grundvand og overfladevand, jævnfør DHI’s risikovurdering af boremudderprodukter. Inden igangsættelse af arbejdet udarbejdes en beredskabsplan, som ud over krav om overvågning af tryk og visuel inspektion af terrænet, mens underboringen gennemføres, specificerer forholdsregler ved et eventuelt blowout. Risiko for blowout og påvirkninger af målsatte søer og vandløb vurderes i forhold til de fysiske parametre.
Påvirkningen ved blowouts vil som udgangspunkt være lille, da oprydningsarbejdet resulterer i at det meste boremudder bortskaffes. Der kan dog være midlertidige påvirkninger af vegetation der dækkes af mudder. Det vurderes at påvirkningen vil vare højest en vækstsæson, hvorfor det ikke leder til tilstandsændringer.

Anlæg af driftsveje. I de områder hvor der skal etableres adgangsveje i § 3-beskyttet natur. Påvirkningen vil være en permanent inddragelse af § 3-areal, hvor strukturer og plantesamfund vil forsvinde. Påvirkningen vil være væsentligt negativ, og medføre en tilstandsændring der ikke kan afværges, og der kræves dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3. Beskyttet natur der berøres erstattes.

Etablering af kranpladser. Der vil i forbindelse med opførsel af vindmøller blive etableret permanente grusbelagte pladser omkring vindmøllerne. Påvirkningen vil være en permanent inddragelse af § 3-areal, hvor

strukturer og plantesamfund vil forsvinde. Påvirkningen vil være væsentligt negativ, og medføre en tilstandsændring der ikke kan afværges, og der kræves dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3. Beskyttet natur der inddrages skal erstattes. Derudover kan der være en midlertidig påvirkning af dræning på omkringliggende § 3-områder i forbindelse med etablering af kranpladser, som etableres med sand og grus. Den midlertidige dræningen vil være meget lokal, og vandet ledes ikke væk fra området men bliver i samme område, hvorfor påvirkningen vurderes som meget lille. Det vurderes at påvirkningen af midlertidig dræning ikke er en tilstandsændring, da påvirkningen højest vil vare en vækstsæson.

Tabel 7-27 og Tabel 7-28 er oversigter over miljøvurderingen af de enkelte områder der potentielt kunne blive påvirket, da der ligger beskyttet natur inde for lokalplansafgrænsningen af området. af projektet beskrevet i afsnit 7.5.2 om beskyttet natur. Kun påvirkninger beskrevet ovenfor der kan medføre en tilstandsændring er medtaget i vurderingen. Dette inkluderer udgravning ved vindmøller, anlæg af driftsvej og etablering af kranpladser.

Tabel 7-27. Miljøvurdering af påvirkninger i anlægsfasen i projektområdets nordlige del inde for lokalplansafgrænsningen. Eventuelle påvirkninger er skrevet øverst i kursiv.

Område	Påvirkning
Mølle 1	Der er ingen påvirkning i anlægsfasen da der ikke anlægges i § 3-områder samt at respektafstanden holdes til vandløbet. Det vurderes derfor at engen ikke påvirkes da den ligger langt fra vindmøllen og på den anden side af vandløbet.
Mølle 2	Der er ingen påvirkninger i anlægsfasen. Etableringen af møllen og tilhørende kranplads sker uden for det § 3-beskyttede område og vil ikke påvirke den afvandede mose.
Mølle 3	*Etablering af kranpladser* *Udgravning ved vindmøller* Inde for arealet hvor der skal anlægges kranplads bliver der inddraget 105 m^2 § 3-beskyttet eng i ringe tilstand og yderligere 5 m^2 af samme eng inddrages til udgravning til fundament (se billede herunder). Påvirkningerne af engen vil være væsentligt negative og lede til en tilstandsændringer, da plantesamfund og strukturere på engen fjernes. Det påvirkede areal af engen skal erstattes. Det resterende § 3-areal inde for lokalplansafgrænsningen påvirkes ikke. 
Mølle 4	Der er ingen påvirkning i anlægsfasen. Etableringen af møllen og tilhørende kranplads sker uden for det § 3-beskyttede område og vil ikke påvirke vandløb eller beskyttet natur, da der ikke graves i den beskyttet natur.

Mølle 9	Der er ingen påvirkning i anlægsfasen. Etableringen af møllen og den tilhørende kranplads sker uden for det § 3-beskyttede område og vil ikke påvirke vandløb eller beskyttet natur, da der ikke graves i den beskyttet natur og respektafstanden holdes til vandløbet.
Mølle 11	Der er ingen påvirkning i anlægsfasen. Etableringen af møllen og den tilhørende kranplads sker uden for det § 3-beskyttede vandløb, da kranpladsen etableres på modsat side af en grøft.
Ved S20 og S21	Der er ingen påvirkning i anlægsfasen. Etableringen af solceller sker uden for det § 3-beskyttede areal og vil ikke påvirke engen, da der ikke graves i denne.

Tabel 7-28. Oversigt over miljøvurdering af projektområdets sydlige del med beskrivelse af påvirkninger i hvert område i anlægsfasen. Kun påvirkning c medtaget.

Område	Påvirkning
Mølle 12	*Anlæg af driftsvej* *Etablering af kranpladser* *Udgravning ved vindmøller* Inde for arealet er der i to enge i henholdsvis moderat og ringe tilstand hvor der anlægges driftsvej og etableres kranplads. I alt 4720 m² areal inddrages (se billede herunder). Derudover inddrages yderligere 568 m² engareal til udgravning til fundament. Inddragelserne vil påvirke engene væsentligt negativt og vil lede til tilstandsændringer, da plantesamfund og strukturer på engene fjernes. Engene der berøres skal erstattes. 
Mølle 15	Der er ingen påvirkning i anlægsfasen. Etableringen af møllen med tilhørende arbejdspladser sker uden for det § 3-beskyttede område og vil ikke påvirke vandløb eller beskyttet natur, da der ikke graves i den beskyttet natur.
Mølle 16	*Anlæg af driftsvej* *Etablering af kranpladser* *Udgravning ved vindmøller* Der etableres driftsvej mellem mølle 15 og 16 som berører fire § 3-enge i ringe til dårlig tilstand samt én mose. Arealet af engene er på 4190 m² og arealet af mose er 1010 m² (se billede herunder) Etableringen af driftsvej vil lede til ændringer i plantesamfundet og til

	ændringer af strukturer på de beskyttede arealer. Ændringerne vil være en væsentlig negativ påvirkning og en tilstandsændring. Arealerne skal erstattes. Ved møllen etableres kranpladser på 3777 m² eksisterende § 3-eng i dårlig tilstand. Etablering af kranpladser vil være en permanent ændring der leder til ændring i plantesamfund og strukturer. Ændringen er en væsentlig negativ påvirkning og en tilstandsændring. Engen skal erstattes. Yderligere 186 m² beskyttet eng berøres af udgravning til fundament, hvilket er en væsentlig negativ påvirkningen og en tilstandsændring. Engene der berøres, er i dårlig tilstand og skal erstattes. 
Mølle 17	Der er ingen påvirkning i anlægsfasen. Etableringen af møllen tilhørende kranplads sker uden for det § 3-beskyttede område og vil ikke påvirke vandløb eller beskyttet natur, da der ikke graves i den beskyttet natur.
Mølle 18	*Anlæg af driftsvej* Der etableres driftsvej mellem mølle 17 og 18 som berører to § 3-enge i moderat tilstand på i alt 125 m² og to § 3-moser i ringe tilstand på i alt 1095 m² (se billede herunder). Driftsvejen vil føre til permanente ændringer af plantesamfund og strukturer. Ændringen vil være en væsentlig negativ påvirkning og en tilstandsændring. Arealerne skal erstattes. 
Mølle 19	Der er ingen påvirkning i anlægsfasen. Etableringen af møllen og tilhørende kranplads sker uden for det § 3-beskyttede område og vil ikke påvirke vandløb eller beskyttet natur, da der ikke graves i den beskyttet natur.

Mølle 20	Inde for arealet hvor der skal anlægges kranplads bliver der inddraget 715 m^2 § 3-beskyttet eng og yderligere 415 m^2 af samme eng til udgravning af fundament. I alt inddrages 1130 m^2 af engen (se billede herunder). Tilstanden af engen er ukendt da den for nyligt er blevet vurderet omfattet af Vesthimmerland Kommune, og derfor endnu ikke ligger offentligt tilgængeligt. Påvirkningerne af engen vil være væsentligt negative og lede til en tilstandsændringer, da plantesamfund og strukturere på engen fjernes. Det påvirkede areal af engen skal erstattes. Det resterende § 3-areal inde for lokalplansafgrænsningen påvirkes ikke. 
Mølle 21	Der er ingen påvirkning i anlægsfasen. Etableringen af møllen og tilhørende kranplads sker uden for det § 3-beskyttede område og vil ikke påvirke vandløb eller beskyttet natur, da der ikke graves i den beskyttet natur.

For anlægsarbejdet til nettilslutningskablet vurderes det, at der ikke sker væsentlig påvirkning af vandløbene og engen der krydses, da disse krydses med styret underboring. Ved uheldssituationer, der medfører blow-out, iværksættes beredskabsplanen som stopper og håndterer eventuelt boremudder på og i beskyttet natur.

DRIFTSFASEN

På områder hvor vindmøller etableres på eksisterende § 3-arealer, vil arealet bliver inddraget permanent. **I driftsfasen vil der ikke være yderligere påvirkninger som følge af projektet**, da påvirkningen allerede er sket i anlægsfasen, hvor inddragelsen finder sted. De berørte arealer erstattes. Der er ingen andre påvirkninger som følge af projektet som sker i driftsfasen. Enkelte områder omkring møllerne med § 3-areal vil på sigt kunne vokse ind i beskyttelsen igen. Dette gælder kun områder hvor der graves fundament ned, og hvor der ikke etableres kranplads.

Tabel 7-29 og **Tabel 7-30** indeholder en opsummering af hvilke områder, hvor der har været en permanent inddragelse af § 3, som også i driftsfasen vil være uden § 3.

Tabel 7-29. Oversigt over områder med permanent inddragelse af § 3 i den nordlige del.

Område	Påvirkning
Mølle 1	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.
Mølle 2	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.

Mølle 3	I **anlægsfasen** inddrages 105 m^2 § 3-beskyttet eng i ringe tilstand grundet etablering af kranplads og yderligere 5 m^2 af samme eng grundet udgravning til fundament. Inddragelsen er permanent.
Mølle 4	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.
Mølle 9	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.
Mølle 11	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.
Ved S11	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.
Ved S20 og S21	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.

Tabel 7-30. Oversigt over områder med permanent inddragelse af § 3 i den sydlige del.

Område	Påvirkning
Mølle 12	I **anlægsfasen** inddrages 4720 m^2 § 3-beskyttet eng i moderat tilstand grundet etablering af driftsvej og kranplads. Yderligere 568 m² beskyttet eng inddrages som følge af etablering af fundament til møllen. Inddragelsen er permanent.
Mølle 15	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.
Mølle 16	I **anlægsfasen** inddrages 4190 m^2 eng og 1010 m^2 mose i ringe til dårlig tilstand grundet etablering af driftsvej og kranplads. Yderligere 186 m² beskyttet eng inddrages som følge af etablering af fundament til møllen. Inddragelsen er permanent.
Mølle 17	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.
Mølle 18	I **anlægsfasen** inddrages 125 m^2 eng i moderat tilstand 1095 m^2 mose i ringe tilstand grundet etablering af driftsvej. Inddragelsen er permanent
Mølle 19	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.
Mølle 20	I **anlægsfasen** inddrages 1130 m^2 eng forventet i moderat tilstand grundet etablering kranplads og fundament til møllen. Inddragelsen er permanent
Mølle 21	Ingen inddragelse af § 3. Beskyttet natur forbliver upåvirket.

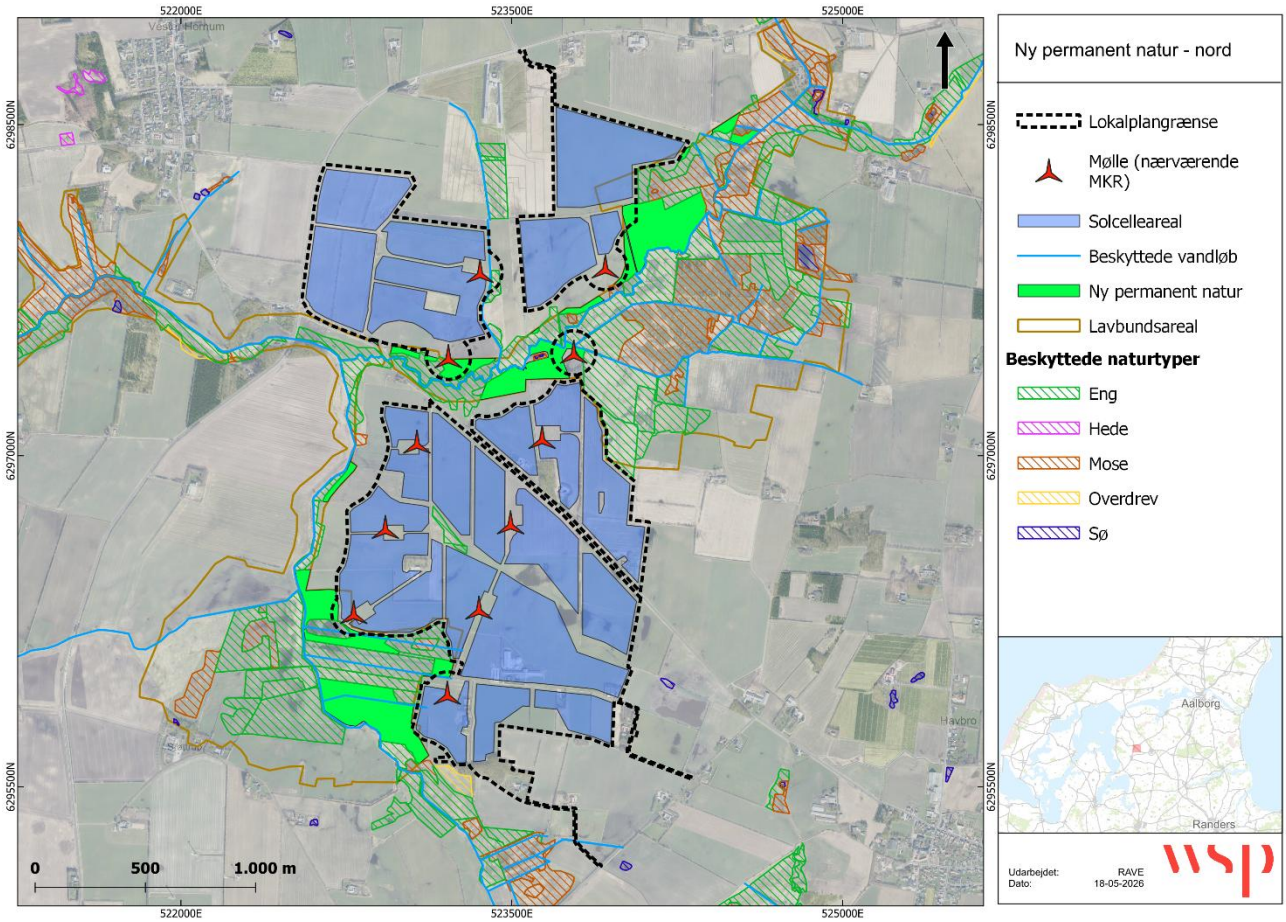
Sammenfatning

Der er ikke på nogen af arealerne fundet sjældne eller særlige arter og strukturer som er uerstattelige. I anlægsfasen berøres beskyttet natur af anlæg af driftsveje, etablering af kranpladser og udgravning af fundament til vindmøller for i alt 14.806 m^2 engareal og 2.105 m^2 moseareal. Disse aktiviteter er permanente og kan ikke afværges. Nettilslutningen underborer 7 beskyttede vandløb, og der kan her være risiko for blowout. Risikoen mindskes ved at jordforholdene undersøges inden anlægsarbejdet for bl.a. at finde den optimale boredybde og hvis uheldet skulle være ude, iværksættes driftsstop og ulykkeshåndteringsplanen. Nettilslutningen vurderes derfor ikke at have væsentlig påvirkning på beskyttet natur, hvor disse underbores. I driftsfasen påvirkes beskyttet natur ikke yderligere end det allerede påvirkede areal i anlægsfasen. De medførte påvirkninger er væsentligt negative for beskyttet natur og vil lede til tilstandsændringer på de berørte arealer, hvor-

for der kræves dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3. Ved tildeling af dispensation, vil der formegentligt stilles krav om erstatningsnatur. De arealer hvor der er tale om en tilstandsændring skal erstattes i forholdet 1:2 eller mere.

Tilgængelige arealer til erstatningsnatur

Bygherre har en række arealer til rådighed, der ikke på nuværende tidspunkt er beskyttet natur, som kan udlægges til ny natur. Ud af de tilgængelige arealer ligger størstedelen af arealerne i udpeget lavbundsområde (Figur 7-36). Lavbundsområder er udpeget af kommunen i kommunalplanen efter Planlovens § 11 a. S*tk. 12* (Lov om planlægning, lovbekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024). Formålet med udpegningen er at identificere lavtliggende, kulstofrige jorde relevante for klima-, natur- og vandmiljøprojekter. Områderne udpeges fx fordi de er lavt liggende og med terrænnært grundvand, hvorfor de egner sig som vådnatur (eng og mose). De tilgængelige områder som ligger inden for det udpegede lavbundsområde, er arealer der ligger langs et større Å-løb, hvor det terrænnære grundvand ligger omkring 0-1 meter under jordens overflade, og hvor en stor del af de omkringlæggende arealer er udpeget § 3-mose eller -eng. Der vil derfor i forvejen være en naturlig eng- og moseartspulje i nærområdet som gør arealerne omkring særligt egnet til etablering af ny natur. Se Figur 7-36 for arealer der er til rådighed til udlægning af erstatningsnatur.



Figur 7-36 Arealer til rådighed til udlægning af ny natur

ÅBESKYTTELSESLINJE

Et areal på ca. 1,22 ha af solcellerne og 3 vindmøller er placeret indenfor åbeskyttelseslinjen omkring Tværbæk og dispensation fra denne håndteres i forbindelse med vedtagelse af lokalplanen. Praksis ved meddelelse af dispensation er, at kommunalbestyrelsen i sin afgørelse kan lægge vægt på, "om der er tale om et nødvendigt formål, som bør gå forud for den generelle beskyttelsesinteresse". I dette tilfælde er formålet at bidrage til opfyldelse af klimamålene i 2030 og produktion af grøn strøm.

Arealerne, inden for åbeskyttelseslinjen, hvor møllerne placeres, er dyrkede marker, som ikke har en stor naturværdi. Der findes beskyttet natur i umiddelbar nærhed til møllernes placering, flere steder. Disse vurderes i afsnit om §3 beskyttet natur. Tværbæk, hvor møllerne ønskes placeret, fungerer potentielt som spredningskorridor for beskyttede arter. Påvirkningen fra etableringen samt driften af møllerne på beskyttede arter, er foretaget under hhv. Pattedyr, flagermus og fugle. Her er det vurderet, at der for flagermus er en væsentlig påvirkning fra møllerne i drift, der skal afværges for at opretholde den økologiske funktionalitet. Afværgeforanstaltninger består i at indsætte cut-in speed så møllernes drift nedsættes i perioder, hvor der findes større bevægelsesmønstre for flagermus der bevæger sig rundt i området. Møllerne der placeres inden for åbeskyttelseslinjen pålægges alle cut-in speed og ådalen funktion som spredningskorridor vurderes derfor at blive opretholdt. Fugle, der måtte benytte ådalen som spredningskorridor, vurderes ikke at blive påvirket væsentligt, da der først og fremmest ikke er mange fugle i området jf. feltbesigtigelser og databaseregistreringer. Området er primært levested for agerlands fugle. Derudover viser resultaterne fra flere vindmølleparker en meget høj undvigerate for fugle. Der er belæg for at sige, at fugle kan navigere både under og over vindmøller af en vis størrelse og det vurderes derfor at møllerne kan navigeres uden om, for fugle der måtte benytte ådalen. Der kan dog være tale om en tilvænningsperiode. Derudover er ådalen præget af veje i nær relation, tekniske installationer og andre vindmøller.

For arter der spreder sig via jorden og via åen, vurderes plan og projekt ikke at påvirke ådalen som spredningskorridor, da vindmøllernes fodaftryk er relativt lille og møllerne påvirker ikke åen fysisk.

Det vurderes, at selve vindmøllerne ikke hindrer opretholdelse af Tværbæk og de omkringliggende arealer som levested for dyr og planter. I ådalen omkring Trend Å planlægges tre møller placeret indenfor åbeskyttelseslinjen. I den vidtstrakte ådal er der allerede flere vindmøller, og de nye vindmøller vurderes ikke at forstyrre oplevelsen af ådalen, heller ikke hvor de står indenfor åbeskyttelseslinjen.

Formålet med sø- og åbeskyttelseslinjen er at sikre søer og åer som værdifulde landskabselementer og som levesteder for dyre- og planteliv indenfor 150 m. fra visse søer og vandløb. Arealerne, hvor der er placeret solceller, indenfor åbeskyttelseslinjen er dyrkede marker, som ikke har en stor naturværdi. Der vil forsat være dyrkning af bl.a. græs under solcellerne. Selve vandløbene og de nærmeste arealer kan fortsat fungere som levesteder. Åerne og søerne inden for sø- og åbeskyttelseslinjen vurderes derfor ikke at blive væsentligt påvirket og vurderes fortsat at fungere værdifulde landskabselementer.

Nettilslutningen til elnettet ligger to steder inden for åbeskyttelseslinjer. Etableringen af nettilslutningen er underjordisk og der vil ikke være permanente anlæg over jorden.

KOMMUNALE NATURUDPEGNINGER

For dyrene, kan de økologiske forbindelser blive negativt påvirkede ved den typiske opsætning af trådhegn omkring solcelleanlæggene. Det vil ikke være tilfældet i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro

og Vester Hornum", da der ikke opsættes trådhegn om solcellearealerne. Det er alene den skærmende bevoksning som afgrænser solcellearealerne. Derved kan alle dyr passere igennem det nyetableret levende hegn som hidtil. Der fjernes ca. 5,6 km. nuværende levende hegn, mens der etableres ca. 24 km. ny levende beplantning. De mange nye levende hegn vil udover at afgrænse solcellearealerne også kunne give nye raste og fourageringsområder for arter i området.

Med den nyetablerede skærmende beplantning, som vil bestå af en række hjemmehørende arter, er der grundlag for udvidelse og forbedring af de økologiske forbindelser for de plantearter og mindre dyrearter der findes i området. De nuværende store dyrkede og ensartede landbrugsarealer vil blive henlagt som græsarealer, hvorved nye arter lettere kan sprede sig i plan- og projektområdet end i dag.

Arealet vil være tilsået med græsser og kvælstoffikserende afgrøder som kløver og lucerne. Kvælstoffikserende afgrøder har ikke samme behov for tilførsel af kvælstofgødning, da bælgplanterne optager kvælstof fra luften. Der vil derfor ikke blive gødet med kunstgødning, men der vil tilføres kalk og mineraler, og der vil udbringes naturlig gødning fra biogasanlægget for øget vækst af græsarealerne. Afgrøden skal på sigt høstes til brug i græsproteinanlæg og derefter kommer restprodukterne i biogasanlæg.

Græsarealerne sprøjtes ikke, fordi græsset vil overvinde det meste andet vegetation. Mindre andele af anden vegetation vil af erfaring ikke påvirke udbyttet. Græsarealerne pløjes heller ikke, fordi der ikke er fordele ved at pløje og så græs igen, som man normalt gør hvert 3.-4. år ved omdrift med andre afgrøder ved almindelig landbrugsdrift. Græsarealer vil i stedet blive eftersået ved skærsåning ved behov.

Under solcellerne og andre steder, hvor der ikke kan høste græs, vil arealer få lov at udvikle sig naturligt med den frøpulje findes i jorden.

Solcellerne og vindmøllerne, der ligger indenfor udpegningen af særlig værdifulde landbrugsområder, skal afvejes for udtagningen af landbrugsjord. Her må afvejningen især være med fokus på klimaprogrammet, der fastslår at det er nødvendigt at udbygge vedvarende energi og styrke forsyningssikkerheden. I opvejningen bør også indgå, at området er udpeget til statslige udpegede energiparker, samt at solcellearealet kan betragtes som midlertidigt, idet der efter demontering er mulighed for at fortsætte landbrugsdriften som den er på nuværende tidspunkt.

STRENGT BESKYTTEDE ARTER (BILAG IV-ARTER)

Herunder vurderes projektet og planens potentielle påvirkninger på strengt beskyttede arter (Bilag IV arter)

PADDER OG KRYBDYR

Stor vandsalamander

Stor vandsalamander er udbredt i det meste af Danmark. Arten yngler i både store og små vandhuller med rent vand og uden fisk. Arten kan findes ynglende i vandhuller under tilgroning, men fortrækker områder, hvor der er sol på store dele af vandfladen. Dette skyldes, at æggene og larverne kræver sol for at kunne udvikle sig. Arten yngler også i vandhuller, som udtørrer om sommeren (Kjær C. , et al., 2023).
Stor vandsalamander raster både på land og i vandhuller, men overvintrer på land. De kan raste i selv forurenede og skyggede vandhuller, som ikke egner sig som yngleområder. På land raster stor vandsalamander ofte tæt på ynglevandhuller i krat og skov, hvor der er skjulesteder den kan overvintre i. Den kan også findes

nær bygninger, under træstammer, kvasbunker og lignende menneskeskabte strukturer, hvor den også kan overvintre (Kjær C. , et al., 2023).

Arten spredes langt overvejende op til maksimalt 500 meter fra eksisterende ynglevandhul og er derfor oftest talrig i områder med mange vandhuller (Kjær C. , et al., 2023). Arten er sårbar over for både påvirkning af dens yngle- og rastesteder, såsom forurening og tilgroning af dens ynglevandhuller og udsætning af fisk (Kjær C. , et al., 2023).

Projektområdet består primært af landbrugsjord som ikke er egnet levested for stor vandsalamander. Der findes en række levende hegn i projektområdet som, hvis de er i relation til ynglevandhuller og inden for artens vandringsafstand, kan fungere som rasteområde og vandringsveje for arten, dette er dog ikke tilfældet, da der ikke er fundet ynglevandhuller inden for eller i nærheden af projektområdet. Der er ikke fundet individer i forbindelse med feltkortlægningen og der findes ikke tidligere registreringer i nærheden af plan- og projektområdet. De nærmeste historiske fund af arten er 1,8 km. fra plan- og projektområdet, hvilket er meget længere end arten vandrer, det vurderes derfor at der ikke er levende hegn i området der benyttes af vandrende individer.

Samlet set vurderes planen og projektet ikke at skade stor vandsalamander, som ikke vurderes at findes i området, og dermed heller den økologiske funktionalitet, i hverken anlægs- eller driftsfasen.

Spidssnudet frø

Arten forekommer overalt i Danmark på egnede naturtyper. Arten er ikke fundet i forbindelse med feltarbejdet i maj 2024, Den tætteste registrering af bilag IV arter, er spidssnudet frø fra 2024 ca. 300 meter fra projektområdet. Der er ligeledes, fra 2012 registreringer af spidssnudet frø og stor vandsalamander, som er registreret mere en 1,8-2 km. fra projektområdet.

Spidssnudet frø er afhængig af sammenhængende naturområder, såsom udstrakte eng- og moseområder, med god kontakt mellem nærliggende ynglevandhuller (Kjær C. , et al., 2023). Den yngler i mange slags vådområder, men mest typisk i lavvandede vandhuller på afgræssede enge og i moser, og den kræver, at der er egnede fourageringsområder tæt ved vandhullet. De § 3-beskyttede enge i området omkring projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" kan potentielt være egnede fourageringsområder for spidssnudet frø, men grundet manglen på vandhuller samt sammenhængende områder og vandhuller inden for plan- og projektområdet, vurderes området ikke at være yngle- og rasteområde for arten. Der er ydermere ikke fundet individer i forbindelse med feltkortlægningen og der findes ikke tidligere registreringer af arten i området hvilket understøtter vurderingen.

Samlet set vurderes projektet ikke at skade yngle- og rasteområder for spidssnudet frø, og ej heller den økologiske funktionalitet, i hverken anlægs- eller driftsfasen.

PATTEDYR

Odder

Er vidt udbredt ved vandløb og søer i store dele af Jylland. Siden 1980-erne, hvor bestanden var lav, er arten gået stærkt frem i det meste af Jylland, og arten har i dag gunstig bevaringsstatus i den atlantiske region af Danmark (Fredshavn, et al., 2019). Odder lever i tilknytning til både stillestående og rindende vand, salt- og

ferskvand (Søgaard & Asferg, 2007). Uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder, med gode skjulmuligheder i form af vegetation, er oplagte levesteder. Da odderen er natteaktiv, opholder den sig om dagen i en hule i brinken, under trærødder eller under buske. Både hanner og hunner hævder territorium, men hannens er større end hunnens, og kan strække sig over mere end 10 kilometer vandløb. For at odderen yngler, skal der i dens territorium være skjul eller fristeder i form af rørskov, krat eller anden bevoksning. Der skal også være et minimum af færdsel, lystfiskeri og jagt omkring selve ynglelokaliteten. Findes der tilstrækkelige skjul, er odderen mere tolerant overfor menneskelige forstyrrelser (Søgaard & Asferg, 2007). Odder bevæger sig typisk langs vandløb og langs brinkerne og kun undtagelsesvist over marker for evt. at komme over i et andet vandsystem. De dyrkede marker, hvor solcellerne opstilles, kan ikke betragtes som et levested for odder eller en funktionel nødvendighed for bevægelse i området. Bibeholdelse af krat langs vandløbene sikrer gode skjulesteder for dyrene. Desuden indebærer projektet etablering af beplantningsbælter, der vil bidrage med flere skjulemuligheder for odderen.

Trusler for arten er først og fremmest trafikdrab, hvor en vej krydser et vandløb. Projektet omfatter anlæg af veje, men disse er serviceveje, som vil benyttes meget sjældent i projektets driftsfase. I anlægsfasen vil der være en del trafik til og fra området, men trafikken vil typisk forekomme i dagtimerne, og eftersom odderen hovedsageligt er nataktiv og desuden undgår meget forstyrrede områder (Søgaard & Asferg, 2007), så vurderes trafikken ikke at give anledning til øget risiko for trafikdrab af odder i området.

Der er fire observationer af odder i nærheden af plan- og projektområdet projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum". Der er tre registrering fra Trend Å fra 2011, 2017 og 2022 ca. 140 m nedstrøms fra grænsen til solcelleområdet samt en observation i 2003 i Trend Å ca. 2 km opstrøms grænsen til plan- og projektområdet. Tværbæk som løber langs projektområdet og Trend Å er i samme vandsystem, og der er derfor stor sandsynlighed for, at der findes oddere i Tværbæk og dermed omkring projektområdet. Der skal laves grundvandssænkning for vindmøllerne i anlægsfasen, men oppumpet grundvand spredes ud på de omkringliggende landbrugsarealer til nedsivning, og vindmøllerne ligger i så stor afstand til vandløbene, at der ikke sker en fysisk påvirkning af disse som følge af grundvandssænkningen. Vandløb og vandhuller inden for plan- og projektområdet bibeholdes i deres nuværende form og tilstand som eventuel spredningskorridor for odder, og solcelleanlægget og beplantningsbæltet omkring solcelleanlægget placeres i en afstand på minimum 8 meter fra vandløbskanten.

Der vil være støj i området i forbindelse med udskiftning af eksisterende vindmøller, opstilling af nye vindmøller og etablering af solcelleanlægget i anlægsfasen. Støj kan komme fra trafik, kraner, nedramning af pæle til solcelleanlægget m.m. Det er kendt, at pattedyr vænner sig til forudsigelige støjkilder (Olesen, 1994) som f.eks. vindmøller, og den vedvarende støj i driftsfasen giver ikke anledning til afgørende forstyrrelser af odderen (Søgaard & Asferg, 2007). Der vurderes ikke at være væsentlige støjpåvirkninger af odder fra vindmøller, opstillet nogle hundrede meter fra et vandløb med forekomst af odder. Det har på baggrund af en litteratursøgning ikke været muligt at finde referencer i litteraturen om påvirkning af odder fra solcelleanlæg, men støjen fra solcelleanlæg er mindre end fra vindmøller. Det er muligt, at odderen vil undgå at bevæge sig op i kanaler og vandløb i plan- og projektområdet, når der er om dagen er særlig stor byggeaktivitet, men om natten, hvor odder er mest aktiv, vil der være ro, og anlægsperioden vurderes at være lokal og periodevis inden for et år og ikke konstant (se også afsnit 7.11 om vejtrafik i anlægsfasen). I driftsfasen vil der være støj fra vindmøller, men som tidligere nævnt er odder ikke særlig følsom overfor støj generelt og vænner sig til forudsigelige støjkilder. Der er ved besigtigelser ikke set tegn på yngle- og rasteområder for odder.

Samlet set vurderes planen og projektet ikke at skade yngle- og rasteområder for odder, og ej heller den økologiske funktionalitet, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

Bæver

Har en primære udbredelse i den vestlige del af Jylland, vest for Hobro og det nordlige Sjælland ved Gribskov. Der er andre mindre forekomster af arten i Danmark og den nærmeste registrering af bæver findes syd for forundersøgelsesområdet i Lerkenfeld Å ca. 4 km. Registreringen fra 2021, er den eneste registrering i vandløbet. Derudover forekommer arten i Sønderup Å, i den nordvestlige del af Vesthimmerlands Kommune og i Herredsbækken ved Aars ca. 6 km mod øst.

Bæveren lever i alle slags ferskvandssystemer, men foretrækker generelt små til mellemstore vandløb med bevoksning langs kanten og roligt overfladevand. Den er ikke særligt afhængig af vandkvaliteten, men det er nødvendigt, at der er permanent adgang til vand, og at vandet er tilstrækkeligt dybt, helst 50-80 cm. Vanddybden sikrer, at indgangen til boet konstant er under vand, så angreb fra rovdyr (f.eks. ræv, ulv og hund) besværliggøres. Bæveren sikrer permanent adgang til vand ved at grave kanaler og etablere vandsystemer. Vandsystemerne bruges til at sikre adgangen til vigtige fødeområder eller for at skabe forbindelse mellem f.eks. to søer. (Fødevareministeriet, 2020)

Spredning fra et vandsystem til et andet vurderes til som ret begrænset, og vil formentlig være bestemt af afstanden mellem vandløbssystemerne samt landskabsbarrierer. Bævere, der begiver sig væk fra et vandløbssystem for at finde et nyt, vil typisk være ungdyr fra et allerede ”bæver-mættet” vandløbssystem (Kjær C. , et al., 2023).

Trusler for arten er ofte forbundet med menneskelig færden og her er løse hunde og trafik den største trussel for arten. Arten er dog forholdsvis modstandsdygtig overfor forandringer og forstyrrelser (Kjær C. , et al., 2023).

I anlægsfasen vil der være en del trafik til og fra området, men trafikken vil typisk forekomme i dagtimerne, og Som med odderen, er bæveren hovedsageligt nataktiv, så trafikken vurderes ikke at give anledning til øget risiko for trafikdrab af bæver i området. Ligeledes berører vindmøllerne ikke direkte vandløbene, og der sker ikke en fysisk påvirkning af disse som følge af grundvandssænkningen der foretages i forbindelse med etableringen af vindmøllerne.

Samlet set vurderes planen og projektet ikke at skade yngle- og rasteområder for bæver, og ej heller den økologiske funktionalitet, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

FLAGERMUS

Der er efterhånden publiceret en hel del studier og rapporter, der beskriver flagermusenes sårbarhed overfor vindmøller. Studierne dokumenterer to forskellige negative effekter af vindmøller på flagermus. Det har længe været kendt, at vindmøller kan forårsage drab på flagermus, der enten bliver ramt af møllevingerne eller får skader af de store forskelle i lufttryk, der er omkring møllernes vinger. En del nyere studier har dog også dokumenteret, at der sker et indirekte tab af habitat idet tilstedeværelsen af vindmøller fortrænger flagermus fra områderne i nærheden af dem. De seneste år er der også publiceret enkelte studier, der dokumenterer en negativ påvirkning på flagermus fra solcelleparker.

Der findes eksempler på, at alle de 18 arter af flagermus, der forekommer i Danmark, er fundet døde under vindmøller i Danmark eller vores nabolande. Der er dog meget stor forskel på, hvor sårbare de enkelte arter er i forhold til at blive slået ihjel af vindmøller. For arter i *Myotis*-slægten, sker det uhyre sjældent, mens arter som brunflagermus, troldflagermus, dværgflagermus og pipistrelflagermus bliver dræbt langt oftere.

En teori er, at problemet opstår, når vindmøllerne tiltrækker store mængder af insekter, der enten sætter sig på eller flyver op langs med vindmøllerne. Det kan få flagermusene til at ændre deres adfærd, så arter der normalt fouragerer lavere i terrænet begynder at fouragere højt til vejrs for at udnytte de store mængder af insekter, der kan samle sig ved møllerne. En del af dødsfaldene sker sandsynligvis også, når flagermus kommer for tæt på møllerne i forbindelse med transportflugt.
En del studier viser, at aktiviteten af flagermus omkring vindmøllerne er afhængig af vindhastigheden. Der observeres generelt størst aktivitet i nacellehøjde ved vindhastigheder under 5-6 m/s ((Wellig, 2018), men flere studier dokumenterer aktivitet af flagermus ved vindhastigheder op til 10-12 m/s, om end det forekommer noget sjældnere (de Jong, Håstad, Victorsson, & Ödeen, 2019).
Der er stor forskel på, hvordan de forskellige arter af flagermus generelt bruger landskabet. Med udgangspunkt i deres normale adfærd, har flere studier forsøgt at beregne hvor sårbare de enkelte arter er. Baseret på en engelsk (Natural England, 2014) og en dansk rapport (Elmeros, 2020), samt den nye håndbog (Elmeros, et al., 2024) er sårbarheden for drab forårsaget af vindmøller, som det ses i Tabel 7-31.
For en del af arterne med høj sårbarhed gælder, at de er særligt sårbare, hvis vindmøllerne stilles op nærmere end 200 meter fra skove eller så vingespidserne når nærmere end 50 meter fra læhegn eller andre vigtige strukturer i landskabet. På større afstand falder risikoen for disse arter (Natural England, 2014), (EUROBATS, 2014).
For arterne med meget høj sårbarhed gælder, at de er særligt sårbare fordi de primært opholder sig i åbent terræn og relativt højt oppe i fri luft og dermed naturligt befinder sig med i et område, hvor møllevingerne bevæger sig.
Arterne med lav eller middel sårbarhed kommer sjældent i nærheden af møllevingerne, da de hovedsageligt fouragerer lavt over vand eller i tæt skov eller lignende steder. Dog stiger risikoen for drab på disse arter, hvis møllerne placeres i eller tæt ved skov (Elmeros, et al., 2024).
Som supplement til vurderingerne i de nævnte kilder, kan det nævnes, at der er lavet en optælling af dødfundne flagermus under vindmøller i Europa (EUROBATS, 2017). Denne opgørelse viser, at pipistrelflagermus er den art, der hyppigst findes død under vindmøller i Europa (ca. 22% af alle dødfundne flagermus). Brunflagermus (ca. 15%) og troldflagermus (ca. 15%) ligger nummer 2 og 3 på listen. For Tyskland er det brunflagermus, der er den hyppigst dødfundne art (ca. 33%), troldflagermus er nr. 2 (ca. 28%) og pipistrelflagermus ligger nr. 3 (ca. 19%). Tallene afspejler både arternes adfærd i relation til vindmøller, men også, at der er tale om tre vidt udbredte og ganske talrige arter i Europa og Tyskland. For pipistrelflagermus er der desuden noget, der tyder på, at der sker en tiltrækning til møllerne (Richardson, Lintott, Hosken, Economuo, & Mathews, 2021), og for brunflagermus er der indikationer på, at de måske ligefrem pejler efter vindmøller, når de bevæger sig rundt i landskabet (Roeleke, Blohm, Kramer-Schadt, Yovel, & Voigt, 2016). Tiltrækningen til møllerne bringer flagermusene i risiko for at blive ramt af de roterende møllevinger. Der er ikke lavet systematiske optællinger af dødfundne flagermus i Danmark.

Tabel 7-31. De enkelte arters sårbarhed overfor kollision med vindmøller og risiko for tab af habitat. Baseret på (Natural England, 2014), (Elmeros, 2020) og (Elmeros, et al., 2024).

Art	Sårbarhed	Risiko for habitattab
Bechsteins flagermus	Lav sårbarhed	Meget høj
Brandts flagermus	Middel sårbarhed	Meget høj
Skægflagermus	Middel sårbarhed	Meget høj
Damflagermus	Høj sårbarhed	Lav

Vandflagermus	Middel sårbarhed	Lav
Stor museøre	Høj sårbarhed	Høj
Frynseflagermus	Lav sårbarhed	Meget høj
Dværgflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Pipistrelflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Troldflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Sydflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Nordflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Brunflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Leislers flagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Skimmelflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Bredøret flagermus	Høj sårbarhed	Høj
Brun langøre	Middel sårbarhed	Høj
Grå langøre	Middel sårbarhed	Høj

Over de senere år, er der lavet en del studier, der dokumenterer, at der sker en vis fortrængning af flagermus fra områder med vindmøller (Tolvanen, Routavaara, Jokikokko, & Rana, 2023), (McKay, et al., 2023), (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024), (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018), (Leroux, Barré, Valet, Kerbiriou, & le Viol, 2024) (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024). Afstande fra vindmøller til skov i diverse ældre anbefalinger er minimum 200 m (Natural England, 2014), (EUROBATS, 2014). De samme rapporter anbefaler også en mindsteafstand på 50 meter fra læhegn eller andre vigtige landskabsstrukturer til nærmeste vingespids. Disse afstande handler om at undgå drab på individer og tager ikke hensyn til den fortrængning af arterne, der er dokumenteret i nyere studier. Disse studier anbefaler en større mindsteafstand fra møller til skov (flere op til 1000 meter, et enkelt op til 5000 meter) af hensyn til det indirekte tab af habitat som følge af møllernes tilstedeværelse og særligt for store møller og i nærheden af skov med forekomst af sjældne skovtilknyttede arter (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Elmeros, et al., 2024).

Der er ikke lavet studier, der specifikt har undersøgt effekten af støj fra vindmøller på flagermus, men der findes en del studier på støj fra trafik, som deler en del akustiske karakteristika med støj fra vindmøller. Flere studier finder en negativ påvirkning på flagermusaktivitet ud til mere end 1500 meter fra vejen (Berthinussen & Altringham, 2011), (Claireau, et al., 2019). Dette støtter, at støj kan være årsagen til, at narrow-space foragers fortrænges af vindmøller i drift og fortrænges mere ved større rotordiameter og højere vindhastigheder, da større møller støjer mere og støjen øges ved stigende vindhastigheder (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

Det er ikke lykkede at finde studier, der har undersøgt hvordan støj påvirker flagermusenes brug af yngle- og rasteområder i nærheden af en støjkilde.

De senere år er der udkommet enkelte studier, der undersøger effekten af solceller på flagermus (Szabadi, et al., 2023), (Tinsley E. , Froidevaux, Zsebök, Szabadi, & Jones, 2023), (Barré, Baudouin, Froidevaux, Chartendrault, & Kerbiriou, 2023). Resultaterne tyder på, at der kan være en negativ påvirkning af tilstedeværelsen af solcelleparker på aktivitetsniveauer for forskellige flagermusarter.
For *Myotis*-arter og pipistrelflagermus finder to af studierne, at der er mindre aktivitet ved solcelleparker end i kontrolområder eller andre habitattyper (Tinsley E. , Froidevaux, Zsebök, Szabadi, & Jones, 2023), (Szabadi, et al., 2023). For brunflagermus og sydflagermus (open-space foragers) er resultaterne mere blandede, hvor det ene studie finder, at der ikke er nogen påvirkning (Szabadi, et al., 2023), mens det andet studie finder, at de to arter forekommer med mindre aktivitet ved solcelleparker end i kontrolområder (Tinsley E. , Froidevaux, Zsebök, Szabadi, & Jones, 2023).
Det tredje studie dokumenterer, at flagermus generelt flyver hurtigere og mere retlinet over områder med solceller end i kontrolområder, hvilket indikerer, at solceller er ringe fourageringsområder og at etablering af solcelleparker kan forringe habitatkvaliteten (Barré, Baudouin, Froidevaux, Chartendrault, & Kerbiriou, 2023).
Der findes ingen danske eller internationale anbefalinger om etablering af solcelleparker i relation til flagermus, men ovennævnte studier indikerer, at det kan medføre en forringelse af habitaterne og fourageringsmuligheder for flagermus.

ANLÆGSFASEN

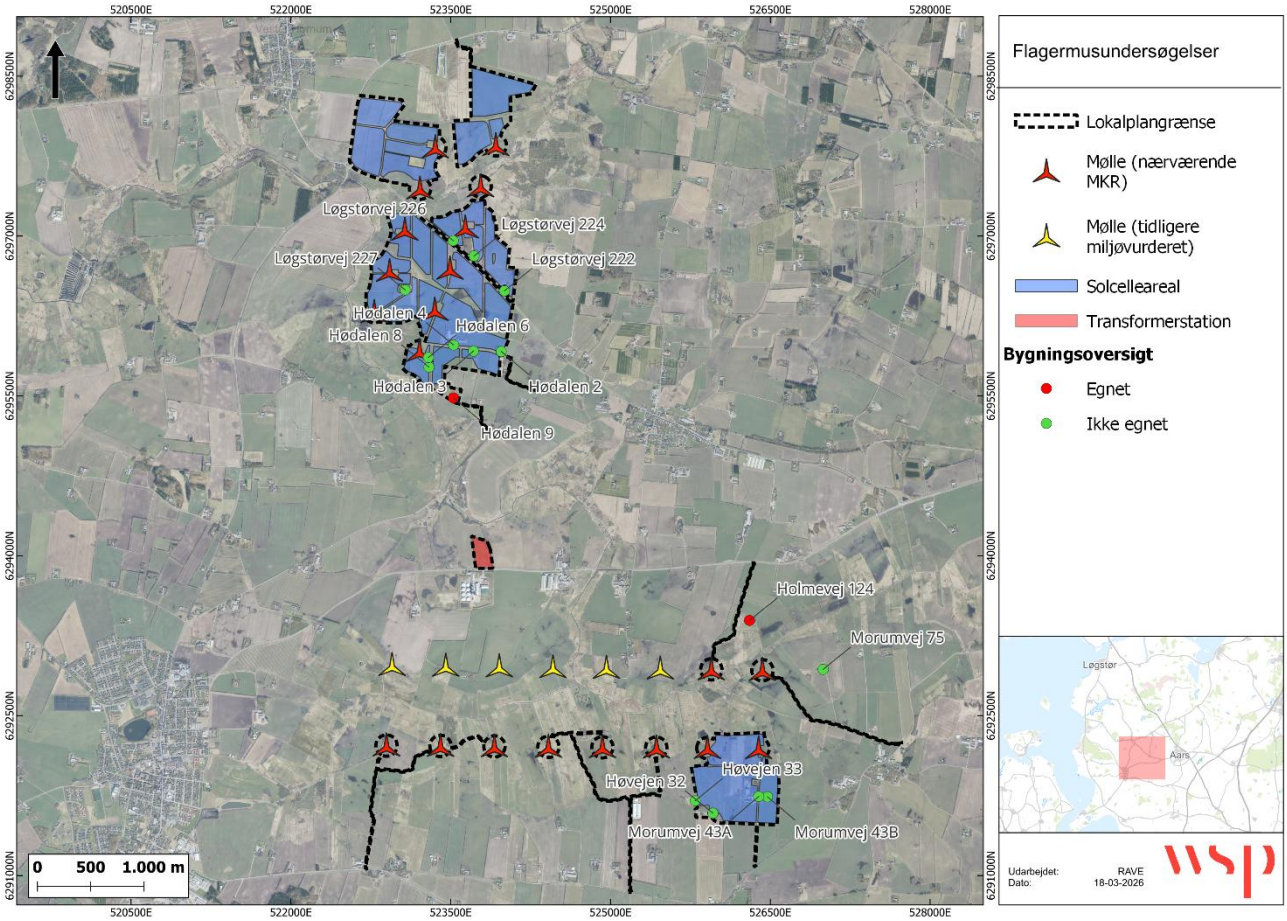
I anlægsfasen er de mulige påvirkninger forbundet med eventuelle fældninger af træer og nedrivning af bygninger der muligvis anvendes som yngle- og/eller rasteområde.

Vurdering af flagermustræer og bygninger

Der er to konflikter ift. plangrundlaget, etableringen af projektet og de registrerede flagermustræer og bevoksninger. Dette er i den nordlige del af projektområder ved solcelleområderne S11 og S19 (Figur 7-35).). Ved S11 er der tale om en mindre bevoksning med enkelte større egetræer, med mindre skader der kan fungere som rastesteder for flagermus. Ved S19 er der tale om et læhegn rundt om en ejendom med flere gamle ahorn og øvrige løvtræer med større hulheder og skader der kan fungere som yngle- og rastesteder for flagermus.
De to konflikter løses ved, at bevoksningerne og træerne bevares og solcellearealet ligges udenom med en bufferzone 10 meter til træerne. For at sikre flagermusbevoksningen ved S19 bevares det læhegn der kan fungere som ledelinjer til og fra bevoksningen (Figur 7-35). Da der i projektet ikke fældes flagermustræer eller -bevoksninger, vurderes det ikke at have en væsentlig påvirkning på flagermus. For at sikre, at solcellerne ikke påvirker indflyvningsmuligheder og for at sikre mulighed for at fouragere i umiddelbar nærhed af træerne, opstilles der ikke solceller inden for 10 meter fra flagermustræer. Ved flagermustræer i den sydlige del af S11 (Løgstørvej 222) fjernes ledelinjer mod nord. Men der plantes nye ledelinjer syd for træet, som vurderes stadig at kunne opretholde værdien som potentielt levested for flagermus.

På baggrund af den samlede kortlægning vurderes det, at én eller flere bygninger på to ejendomme fungerer som opholdssteder for flagermusarterne: sydflagermus eller dværgflagermus (Figur 7-37). Dette er baseret på visuelle fund af ekskrementer, sommerfuglevinger og gemmesteder, registreringer af flagermusaktivitet tidligt på aftenen, og tilstedeværelsen af arter, der er afhængige af bygninger som levested. Sydflagermus har sandsynligvis yngle- og rastesteder i bygninger på Hødalen 9 og Holmevej 124, mens dværgflagermus sandsynligvis yngler og raster i bygninger på Holmevej 124. For en mere detaljeret gennemgang af de enkelte ejendomme, se bilag 7.

Disse bygninger udgør beskyttede levesteder i henhold til naturbeskyttelseslovgivningen, hvis der er tale om yngle- og/eller rastesteder. Ved eventuel nedrivning bør der derfor iværksættes afværgeforanstaltninger, som sikrer opretholdelse af den økologiske funktionalitet for de to berørte flagermusarter.



Figur 7-37 Oversigtskort over projektområdet og de undersøgte ejendomme, Vesthimmerland, 2025. Ejendommene er vist med røde eller grønne cirkler i forhold til deres overordnede vurdering af egnethed som levested for flagermus. Derudover er lokalplansafgrænsningen, samt placeringer af vindmøller, solceller og transformerstation også vist.

Der er i projektområdet registreret otte flagermusarter: dværg-, trold-, brun-, vand-, dam-, syd- og skimmelflagermus samt brun langøre. Af de otte arter er det kun syd-, dværg- og damflagermus der forekommer på et relevant niveau, hvorfor det vurderes, at projektet ikke har nogen påvirkning på de resterende fem arter, og derfor ikke behandles yderligere.

I områdets sydlige del er undersøgelserne i forbindelse med projektet i Svoldrup Kær, inddraget i vurderingerne (Christensen, 2022). I den øvrige del af området er der gennemført to års undersøgelser, som det anbefales i den opdaterede håndbog om flagermus (Elmeros, et al., 2024).

DRIFTSFASEN

I driftsfasen er projektets mulige påvirkninger for flagermus primært forbundet med kollisioner med vindmøller og i mindre omfang fortrængningseffekter. I vurderingen af fortrængningen er det væsentligt, at den mulige fortrængning primært sker fra dyrkede marker, som kun har begrænset værdi for flagermusene. Den grønne infrastruktur, vådområder og antallet af levende hegn forringes ikke.

Der er i projektområdet registreret otte flagermusarter: dværg-, trold-, brun-, vand-, dam-, syd- og skimmelflagermus samt brun langøre. Af de otte arter er det kun syd-, dværg- og damflagermus der forekommer på et relevant niveau. Det vurderes at de resterende fem arter trold-, brun-, vand-, og skimmelflagermus samt brun

langøre, ikke påvirkes da de ikke er aktive i området og påvirkningen af kollision og fortrængning derfor ikke vil have negative effekter på deres økologiske funktionalitet. Det vurderes derfor, at projektet ikke har nogen påvirkning på de fem arter, og derfor behandles de ikke yderligere.

Vurdering af påvirkninger i driftsfasen for projektområdets nordlige del

Dværgflagermus

I yngletiden er der relativ få registreringer af dværgflagermus i 2024, men ved Mølle M6 (boks 24) er der i den tidlige yngletid registreret et aktivitetsniveau på 58 og en del observationer inden for artens udflyvningsperiode (bilag 4). Dette kan tyde på, at dværgflagermus yngler og/eller raster i nærheden af mølle M6. Dværgflagermus er jf. Tabel 7-31 angivet som at have **høj sårbarhed** overfor vindmøller pga. risiko for drab og fortrængningseffekter. Med en sandsynlig nærhed til en koloni af dværgflagermus og et aktivitetsniveau på 54 i den tidlige yngletid kan der ved mølle M6 baseret på 2024 data være en udfordring i forhold til dværgflagermus.

I efterårsperioden i 2024 er der generelt et højere aktivitetsniveau end i yngletiden, og det er tydeligt at området er vigtigt for dværgflagermus. I det tidlige efterår er der aktivitetsniveauer på over 100 ved møllerne M2, M3 og M6, mens der i det det sene efter er gældende for M2, M3, M4, M6 og M10. Med disse høje aktivitetsniveauer vil der ved de fem møller, baseret på 2024 data, være udfordringer i forhold til dværgflagermus, og der bør derfor foretages afværgeforanstaltninger i efterårsperioden.

Ved de supplerende undersøgelser i 2025 blev der i den nordlige del ikke fundet høj aktivitet i forårsperioden af dværgflagermus. I yngletiden var der igen i dette år, høj aktivitet i området omkring M6, men derudover også høj aktivitet ved M3. I efteråret var der høj aktivitet ved en række af de samme møller som i 2024. Derfor skal der laves afværgeforanstaltning i yngletiden på M3 og M6

Sydflagermus

I yngleperioden er der i 2024 kun ét sted i den nordlige del af projektområdet, hvor der er høj aktivitet. Det er ved mølle M3, hvor der i den tidlige yngleperiode er registreret et aktivitetsniveau på 90 registreringer per nat. Registreringerne ligger efter artens udflyvningsperiode, men er koncentreret umiddelbart efter udflyvningsperioden (bilag 4), hvorfor det vurderes, at der er en ynglekoloni i nærheden. Sydflagermus er jf. Tabel 7-31 angivet som at have **meget høj sårbarhed** overfor vindmøller pga. risiko for drab og fortrængningseffekter, og det vurderes derfor nødvendigt, baseret på 2024 data, at foretage afværgeforanstaltninger ved mølle M3 i yngleperioden.

I efterårsperioden er der generelt få registreringer af sydflagermus, og ingen med aktivitetsniveauer hvor der i 2024 vurderes at kunne være udfordringer i forhold til vindmøllerne.

Ved de supplerende undersøgelser var der igen primært aktivitet af sydflagermus i yngletiden, igen omkring M3 og ved M10.

Damflagermus

I yngletiden er damflagermus registreret meget få gange i 2024, og den er ikke registreret indenfor artens udflyvningstidspunkt, hvorfor det vurderes at projektet ikke vil kunne påvirket en ynglebestand af damflagermus. Dette gælder også for ynglebestande i de nærmeste Natura 2000 områder ved Limfjorden, hvor damflagermus er på udpegningsgrundlaget.

I efterårsperioden 2024 er der generelt også et lavt aktivitetsniveau, men ved mølle M3 er der et højt aktivitetsniveau af damflagermus. Disse betydeligt højere aktivitetsniveauer i efteråret 2024 stammer højst sandsynligt fra trækkende dyr der følger Tværbæk, hvor møllen er placeret, på deres vej mod et vinterkvarter. Damflagermus er jf. Tabel 7-31 angivet som at have **høj sårbarhed** overfor vindmøller pga. risiko for drab og fortrængningseffekter. Trods et højt aktivitetsniveau i 2024 ved mølle M3, vurderes projektet ikke at udgøre en risiko for damflagermus da driften af møllen allerede vil blive pålagt driftsmæssige restriktioner som følge af forekomsten af andre flagermus. Det skal også bemærkes, at et lignende højt aktivitetsniveau ikke blev registret i 2025, og at vi ud fra de to års undersøgelser ikke kan afgøre hvor hyppigt denne type af høj aktivitet forekommer. Det vurderes ikke at der er risiko for stor aktivitet af damflagermus i foråret, hvilket ikke blev observeret i foråret 2025.

Vurdering af påvirkninger i driftsfasen for projektområdets sydlige del

Dværgflagermus

I den tidlige yngletid i 2024 er der få registreringer af dværgflagermus i den sydlige del af projektområdet, men i den sene yngletid er der et højt aktivitetsniveau ved flere møller. Ved møllerne M14 og M20 er der rimelig høje aktivitetsniveauer, men da de er under 100, og der ikke er tegn på ynglekolonier i nærheden vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger ved disse i yngletiden. Ved mølle M12 er der ikke tegn på ynglekoloni, men det høje aktivitetsniveau viser, at det er et vigtigt fourageringsområde for dværgflagermus. Der er desuden målt et højt aktivitetsniveau ved lytteboks 17, som har siddet ved det fremtidige solcelleområder S34 og S37, men da dette grænser op til en § 3-mose, og etableringen ikke vil påvirke mosen vurderes der ikke at være en væsentlig påvirkning her.

Dværgflagermus er jf. Tabel 7-31 angivet som at have **høj sårbarhed** overfor vindmøller pga. risiko for drab og fortrængningseffekter. Med et højt aktivitetsniveau i 2025 ved mølle M12, vurderes det nødvendigt at foretage afværgeforanstaltninger ved denne mølle i yngletiden.

I efterårsperioden i 2024 er der generelt et højere aktivitetsniveau end i yngletiden, og det er tydeligt at området er vigtigt for dværgflagermus. I det tidlige efterår er der aktivitetsniveauer over 100 ved møllerne, M12, M18, M19 og M20, og der er desuden høj aktivitet ved lytteboksene 14 og 15, men da disse sidder ved mølleplaceringer der allerede er miljøvurderet behandles disse kun i forhold til en eventuel kumulativ påvirkning. I det sene efterår blev der registreret et højt aktivitetsniveau ved de samme møller, og igen ved lytteboks 15 der tidligere er miljøvurderet. Desuden blev der ved lytteboks 9, som er placeret i østkanten af solcelleområde S41, registreret et højt aktivitetsniveau. Solcelleområdet grænser op til et større engområde der ikke påvirkes af projektet, hvorfor det vurderes ikke at påvirke dværgflagermus væsentligt.

Dværgflagermus er jf. Tabel 7-31 angivet som at have **høj sårbarhed** overfor vindmøller pga. især risiko for drab, men også i nogen omfang fortrængningseffekter. Med et højt aktivitetsniveau i 2024 ved møllerne M12, M18, M19 og M20, vurderes det nødvendigt at foretage afværgeforanstaltninger ved disse møller i efterårsperioden.

Ved d e supplerende undersøgelser i 2025 ses nogenlunde det samme mønster som i 2024. I forårsperioden er aktiviteten generelt lav, dog med undtagelse af området omkring M19 og M20 i Områdets sydøstlige hjørne. Derfor bør der gennemføres afværgeforanstaltninger på disse møller allerede fra 1 maj. I yngletiden

2025 er aktiviteten høj omkring møllerne M12, M14, M18, M19, M20 og M21, hvorfor der skal gennemføres afværgeforanstaltninger for disse.

Sydflagermus

De fleste registreringer af sydflagermus i 2024 er fra den tidlige yngletid – især fra boks 14, hvor der er et aktivitetsniveau på 183, men denne har siddet ved en af mølleplacering der allerede er miljøvurderet, og behandles derfor ikke yderligere. Ved møllerne M19 og M21 er der aktivitetsniveauer på hhv. 85 og 87. Registreringerne ligger efter artens udflyvningsperiode, men er koncentreret umiddelbart efter (bilag 4), hvorfor det vurderes, at der er en ynglekoloni i nærheden. Sydflagermus er jf. Tabel 7-31 angivet som at have **meget høj sårbarhed** overfor vindmøller pga. risiko for drab og fortrængningseffekter, og det vurderes derfor, baseret på 2024 data, nødvendigt at foretage afværgeforanstaltninger ved møllerne M19 og M21 i yngleperioden.

I efterårsperioden i 2024 er der generelt få registreringer af sydflagermus, og ingen med aktivitetsniveauer hvor der vurderes at kunne være udfordringer i forhold til vindmøllerne.

I 2025 ses meget det samme mønster som i 2024. Forårsperioden er der generelt meget lav aktivitet af sydflagermus i det meste af området. Dog er der nær M19 også i forårsperioden så meget aktivitet at der vurderes behov for afværgeforanstaltning. I yngleperioden er der igen høj aktivitet omkring M19 og M20 i den sydlige del, hvor der gennemføres afværgeforanstaltninger.

For hele projektområdet vurderes det, at der er risiko for flagermus ved i alt 11 møller hvor der er betydelig aktivitet. I foråret er der risiko ved i alt 2 møller (M19 og M20), i yngletiden er der risiko ved i alt 9 møller (M3, M6, M10, M12, M14, M18, M19, M20 og M21), og i efteråret er der risiko ved i alt 9 møller (M2, M3, M4, M6, M10, M12, M18, M19 og M20). For disse møller gennemføres afværgeforanstaltninger i perioden med risiko. Afværgeforanstaltningerne er gennemgået i afsnit 7.5.6.

FUGLE

Fugle kan blive påvirket af vindmølle- og solcelleprojekter ved fortrængning, barrieeffekt og direkte oftest fatale kollisioner med vindmøllernes snurrende vinger.

Tab af raste- og fourageringsområder kan enten skyldes et direkte fysisk habitattab eller en forstyrrelseseffekt som medfører, at fuglene undgår områderne (fortrængning). I det følgende gennemgås relevante undersøgelser i litteraturen af fortrængning af fugle ved vindmølleprojekter. Det skal her nævnes, at de 11 vindmøller i den nordlige del af projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" skal stå inde i en solcellepark, hvor der vil opstå en fysisk barriere for fouragering af især større fugle som gås og svaner, idet fuglene formentlig ikke vil fouragere mellem solcellerækkerne. Der er dog meget lidt viden om fortrængning af fugle i solcelleparker.

Nogle fuglearter vides i et omfang at holde afstand til vindmøller. Fortrængningen fra områderne som følge af vindmøller kan således både være et habitattab, fordi arten holder afstand til vindmøllerne, og et fysisk habitattab, idet vindmøller, veje og kranpladser kan lægge beslag på levesteder, som hovedsageligt er dyrkede arealer. En følge kan være, at en fugleart ikke udnytter den føde eller de ynglehabitater, der ellers ville være til rådighed for den. Derved kan områdets bæreevne for arten blive nedsat, og den samlede bestand kan blive mindre, end den ville have været uden forstyrrelser (Rydell J. E., 2012) ((K. Laursen, 2011)). En afgørende parameter i forbindelse med vurdering af vindmøllers effekt på fuglenes forekomst er, i hvor stor en afstand vindmøllerne vil forstyrre fuglene. Det vil sige, i hvilken afstand vindmøllerne vil hindre eller nedsætte fuglenes

mulighed for at yngle, raste og fouragere og mulighederne for alternative levesteder. Det er både vindmøllers tilstedeværelse, højden og rotorbladenes bevægelser, der kan give en forstyrrende effekt på fugle.

Det er påvist, at vejtrafik har en forstyrrelseseffekt på kortnæbbet gås inden for en afstand på ca. 500 m ((Madsen, 1985)). Det vurderes derfor, at aktiviteter i anlægs-og nedtagningsfasen vil medføre en tilsvarende forstyrrelsesafstand ved opstilling af vindmøller ((Therkildsen J. A., 2012)).

Vindmøller opstilles ofte på dyrkede arealer, der er potentielle fourageringsområder for bl.a. svaner, gæs og hjejler ((J. Kahlert, 2010)Det er påvist, at f.eks. kortnæbbede gæs udviser forstyrrelsesadfærd inden for en zone på 100-200 m fra vindmøller med en totalhøjde på op til 67 m ((Boertmann, 2008)). Studierne fra tre forskellige vindmølleparker i Danmark viser, at der gennem en årrække sker en markant tilvænning til møllerne, så forstyrrelseszonen 8-10 år efter etablering blev reduceret til 40 m, og der fandtes fouragerende gæs inde i selve vindmølleparken. Studiet var baseret på data fra undersøgelsesområderne i 1998-2000 og igen i 2008. Der er ingen data fra de mellemliggende år, og tilvænningen kan derfor være sket langt tidligere. Effekten af etablering af en vindmøllepark på fouragerende sangsvaner blev også undersøgt omkring en vindmøllepark ved Overgård Gods ved Mariager Fjord. I dette område sås flokke af sangsvaner fouragere ned til 17 m fra 1,65 MW møller efter en driftsfase på få år (P. Clausen, 2006). Tilpasningen til nye vindmøller er også observeret ved et vindmølleprojekt ved Thorup-Sletten i 2021, hvor der bl.a. blev set en flok græssende grågæs i et vådt område tæt på en af vindmøllerne med en totalhøjde på 150 meter (afstand til mølletårnet ca. 40 meter), dvs. allerede et år efter etableringen af vindmøllerne. Generelt gælder det, at forstyrrelseszonen stiger med vindmøllernes højde (Boertmann, 2008)). For nogle arter er responsen dog den samme uanset vindmøllens størrelse, mens der for andre arter er en negativ eller positiv sammenhæng (Hötker, Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats, 2006)

Det er derfor ikke muligt for enhver art at vurdere omfanget af et habitattab alene på baggrund af vindmøllens størrelse. Dette forudsætter indgående kendskab til lokale forhold, herunder sammensætningen af fuglearter og deres individuelle responsafstand, ligesom konfigurationen af vindmølleparken (f.eks. vindmøllernes indbyrdes afstand) kan have betydning for, i hvilket omfang fuglenes udnyttelse af området begrænses. Bl.a. er det påvist, at spurvefugle kan opholde sig tættere på høje end på lave vindmøller, sandsynligvis fordi rotorhøjden er længere væk fra jorden ved høje vindmøller end ved lave møller (Hötker, Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats, 2006), og da de dermed kan flyve under rotorhøjde eller mellem vindmøllerne, fordi de står med større afstand. Det er derfor ikke muligt med eksisterende vidensgrundlag at fastsætte en entydig forstyrrelseszone for alle arter på baggrund af møllehøjden. Med en totalhøjde på 185 meter for vindmøllerne ved projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" vurderes den højdekorrigerede teoretiske forstyrrelseszone (bufferzone) at være ca. 250 meter i de første år og efter en tilvænningsperiode kortere, afhængigt af arten og f.eks. afgrøder på markerne. Da der er ca. 3,7 km til nærmeste fuglebeskyttelsesområde vil der ikke være fortrængning ind i fuglebeskyttelsesområdet syd for projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum"

En vindmøllevinge kaster skygge, når solen skinner, og skyggen vil på grund af vingernes rotation kunne opleves som blink, når solens stråler passerer gennem vindmøllens rotorareal. Der henvises til uddybende tekst og vurderinger i forhold til nabobeboelser i miljørapportens afsnit 7.2.

Det har ikke været muligt at finde undersøgelser i litteraturen om påvirkning/fortrængning af fugle fra vindmøllers skyggekast, men på grund af de relativt få timer om året, hvor det kan forekomme på fuglenes fourageringsområder omkring projektområdet, vurderes der ikke at være en væsentlig påvirkning af bestandene. Skyggekast vurderes derfor ikke at udgør en potentiel trussel for fugle generelt.

Vindmølleparker kan udgøre en barriere for fugle i forbindelse med lokale og sæsonmæssige trækbevægelser, hvis vindmøllerne forårsager ændringer i deres trækrute og/eller trækhøjde. Problemstillingen er kun undersøgt i begrænset omfang, men ifølge Hötker m.fl. (2006) er især gæs, traner, vadefugle og spurvefugle påvirkede af barriereeffekt, som især er påvist ved havvindmølleparker, men også kan ses ved landbaserede vindmøller. (Rydell J. E., 2012) (Nygaard, 2014). Generelt er fuglearter med relativt få konstaterede kollisioner også dem, der udviser stærke barriereeffekter (Rydell J. O., 2017). Lavere barriereeffekt ses hos arter af terner, hejrer og vadefugle, og den ringeste hos måger og skarver.

Oftest reagerer trækkende havfugle inden for en afstand af 1-2 km fra havvindmølleparker (Skov, et al., 2012), mens observationer fra landbaserede vindmølleparker er mere sparsomme. For 62 % af alle undersøgte vindmølleparker kan der imidlertid påvises en barriereeffekt (Rydell J. E., 2012)For ynglefugle er barrieeffekten ofte lavere end for trækkende fugle og ofte ned til 100 meter (Rydell J. O., 2017).

Det er fortsat uvist, i hvilket omfang barriereeffekter kan påvirke fuglenes energiforbrug under deres træk og eventuelt kan forstyrre trækket væsentligt. Barriereeffekten formodes at have størst betydning i de tilfælde, hvor en vindmøllepark placeres mellem f.eks. en overnatningsplads og vigtige fourageringsområder, der medfører daglige passager, hvor fuglene enten flyver igennem, over eller udenom vindmølleparken (Nygaard, 2014). Barriereeffekter kan potentielt forårsage en øget flyveafstand, men den er samtidig med til at reducere kollisionsrisikoen markant.

Risikoen for kollisioner med vindmøller for fugle relaterer sig til følgende situationer, delvist efter (J. Kahlert, 2010):

1. Egentlige træk mellem yngleområder og vinterkvarterer
    a. Trækfugle
2. Lokale trækbevægelser
    a. Ynglefugle – trækbevægelser mellem lokale yngleområder og fourageringsområder
    b. Rastende trækfugle – lokale trækbevægelser mellem lokale rastepladser og fourageringsområder
3. Forstyrrelser – menneskelig aktivitet
4. Fouragerende rovfugle, der jager byttedyr i luften og eventuelt tiltrækkes af byttedyr ved vindmøllerne.

Det er velkendt, at fugle kan kollidere med vindmøller, og studier af fugles risiko for kollision med vindmøller har været udført siden de første vindmølleparker blev etableret (Rydell J. E., 2012). Risikoen for kollision afhænger af fuglearten og dennes tilknytning til habitattype og reaktionsmønster over for vindmøllerne. Vindmøllernes fysiske udformning er af stor betydning - højde, vingelængde og lysafmærkning - men også mølleparkens placering i landskabet og opstillingsmønstret er af afgørende betydning for kollisionsrisikoen. Herudover spiller også den sæsonmæssige variation med hensyn til fuglenes tilstedeværelse og trækmønster samt vejrlig en stor rolle. En kollision antages normalt at medføre dødsfald. Risikoen for kollision stiger generelt med størrelsen på vindmøllerne, hvilket især relaterer sig til størrelsen på rotorarealet og rotorens højde.

Den gennemsnitlige kollisionsrate for fugle er angivet til 5-10 fugle pr. vindmølle pr. år, men tallet varierer meget afhængigt af placering, de lokale forhold og størrelsen på møllerne (Rydell J. O., 2017). På grundlag af mange studier er det estimeret, at der i Europa og Nordamerika gennemsnitligt er en kollisionsrate på 2,3 fugle pr. vindmølle pr. år, mens der enkelte steder kan være møller med kollisionsrater på op til 60 fugle pr. vindmølle pr. år på særligt udsatte steder (bjergtoppe m.m.). Denne variation ses også i andre studier, hvor den gennemsnitlige kollisionsrate blev beregnet til 21 fugle pr. vindmølle pr. år (Everaert, 2014)(Everaert, 2014).

Det skal dog understreges, at de fleste vindmøller har ingen eller meget få kollisioner, mens nogle få har mange (Rydell J. E., 2012).Variationen i undersøgelserne skyldes formentlig også placeringen af vindmølleparkerne i forhold til fugleområder og artssammensætningen af fugle i området, idet nogle fuglearter er mere udsatte end andre, ligesom tilvænning til vindmøllerne har en betydning. Risikoen for kollision varierer fra art til art, men undersøgelser viser en generel undvigerespons på over 95 % (Urquhart, 2010). I de senere år, hvor der er kommet flere data fra landvindmølleparker, er undvigeresponsen blevet opjusteret for de fleste arter, så den nu er 98 % for fugle generelt og for f.eks. arter af svaner 99.5 % og arter af gæs 99,8 % (Scotlands Nature Agency, 2018).

Der findes også danske undersøgelser, som formentlig giver et mere retvisende billede af kollisionsrisikoen i et åbent lavland som Danmark med mange landbrugsarealer og vandområder og relativt store landvindmøller, som er synlige for fuglene på lang afstand.

I en større undersøgelse af kollisionsrisiko i en eksisterende vindmøllepark ved Tjæreborg blev der på baggrund af 33 eftersøgninger fundet i alt 39 fugle over to år fordelt på 8 vindmøller. (COWI, 2020). Ved syv eftersøgninger under møllerne i maj-juni 2018 blev der således fundet i alt 22 døde fugle fordelt på fire arter; 19 hættemåger, 1 tårnfalk, 1 gøg og 1 skovspurv (COWI, 2020). Tilsvarende blev der ved 26 eftersøgninger i perioden oktober 2018 til september 2019 (undtaget juni-juli 2019) fundet rester af 1 gravand, 11-13 hættemåger, to ubestemte måger og en ringdue, dvs. i alt 15-17 fugle (COWI, 2020). Ovennævnte tal indikerer en sæsonmæssig variation med flere omkomne hættemåger i ynglesæsonen, idet der ligger en ynglekoloni tæt på vindmølleparken ved Tjæreborg. Kollisionsraten blev estimeret til 4,9 fugle pr. vindmølle pr. år, men da ikke alle døde fugle findes, vurderes antallet at være ca. det dobbelte.

I en undersøgelse ved vindmølleparken Klim Fjordholme, få km fra Thorup-Sletten og nær et af Danmarks vigtigste fugleområder ved Vejlerne, blev kollisionsrisikoen for kortnæbbet gås og trane undersøgt og kvantificeret. Klim Fjordholme består af 22 vindmøller med en totalhøjde på 149 meter. Undersøgelsen foregik henholdsvis et og tre år (2016/2017 og 2018/2019) efter etableringen af vindmølleparken. Ved 11 af vindmøllerne i vindmølleparken blev antallet af kollisionsdræbte fugle optalt og korrigeret for oversete døde fugle og/eller fugle, som var blevet fjernet at rovdyr. Det totale antal kollisionsdræbte kortnæbbede gæs blev herefter estimeret til henholdsvis 10-17 og 35-58 individer i de to undersøgelsesår. Det svarer til en kollisionsrate på maksimalt 1,5-5,3 fugle pr. vindmølle pr. år i de to undersøgelsesår. På trods af et stort antal observationer og en omfattende feltindsats blev der i de to undersøgelsesår ikke fundet kollisionsdræbte traner. De to arters undvigerater i forhold til vindmøllerne blev estimeret ved hjælp af Band-modellen, som viste, at kortnæbbet gås havde en undvigerate på henholdsvis 99,92-99,95 % og 99,81-99,88 % i de to undersøgte år. Undvigeraterne for trane i de to år blev estimeret til henholdsvis 99,93-100 % og 99,88-100 %. Begge arter udviste således stor evne til at undgå kollision med vindmøllerne ved Klim Fjordholme (Drachmann, 2021). Forfatterne konkluderer, at antallet af kollisioner for kortnæbbet gås og trane ligger langt under 75 % af den aktuelle bæredygtige dødelighed for lokalbestanden i det nærtliggende fuglebeskyttelsesområde Vejlerne (Drachmann et al., 2021).

Ved Klim Fjordholme blev der fundet andre kollisionsdræbte fuglearter end kortnæbbet gås (f.eks. sangsvane, sølvmåge, stormmåge, gråand, krage m.fl.). Ved undersøgelsen blev der fundet i alt 17 døde fugle i år 1 og 22 døde fugle i år 3 ved de 11 undersøgte vindmøller (Drachmann, 2021). Der er ikke foretaget en beregning af antallet af kollisionsdræbte fugle for andre arter end kortnæbbet gås, men det vil ikke øge antallet af kollisionsdræbte fugle meget, da kortnæbbet gås er en af de mest talrige fugle i Vejlerne efterår, vinter og forår, og også den hyppigst forekommende blandt de kollisionsdræbte fugle.

Den gennemsnitlige kollisionsrate for fugle på 5-10 fugle pr. vindmølle pr. år fra litteraturen (Rydell, 2017) ser således ud til at stemme godt overens med observationerne fra vindmølleparkerne ved Tjæreborg og Klim Fjordholme.

Aarhus Universitet har undersøgt påvirkningen af fugle og flagermus i to perioder efter opstilling af meget store vindmøller ved testcentret i Østerild og sammenlignet med baseline svarende til forholdene før opstillingen af de nye vindmøller (Therkildsen O. &., 2017). Under afsøgningerne med hunde under og omkring vindmøllerne blev der i hele undersøgelsesperioden blot fundet en enkelt fugl (en duehøg), der kunne være død som følge af en kollision med en møller eller en mast, selvom dette ikke blev påvist med sikkerhed. Forfatterne vurderer dog, at det er sandsynligt, at der sker flere kollisioner end afsøgningerne har vist, fordi det enten ikke lykkedes for hundene at finde de døde fugle, eller fordi fuglene var blevet fjernet af ådselædere mellem afsøgningerne. Forfatterne konkluderer dog, at resultatet indikerer et lavt antal kollisioner, og at mange fuglearter aktivt undgik området nær både møller og målemaster og dermed nedsætter risikoen for kollision gennem undvigerespons i både det horisontale og vertikale plan. Forfatterne havde ud fra anerkendte kollisionsberegninger (Band-modellen) beregnet, at der ville forekomme mere end én kollision med vindmøller om året for følgende arter: Skarv (7-15), sangsvane (2-5), kortnæbbet gås (14-31), grågås (19-44), tårnfalk (0,71-1,60), musvåge (1,2-2,7), trane (0,6-1,3), hjejle (7-15), ringdue (7-17) og småfugle (7-19). Med fundet af kun én død fugl og ingen af ovennævnte arter konkluderer forfatterne, at Band-modellen antageligt overestimerer kollisionsrisikoen, bl.a. fordi den antager en ensartet fordeling af fugle i vindmølleområdet, hvilket ikke er tilfældet ved Østerild. Resultaterne fra Østerild bekræfter dermed antagelsen om, at de fleste vindmølleparker har en meget lav kollisionsrisiko for fugle.

Det skal dog understreges, at det er vanskeligt at sammenligne det reelle antal kollisionsdræbte fugle i de forskellige undersøgelser, da metoder og omfang af undersøgelserne er forskellige, ligesom f.eks. afgrøder under møllevingerne kan gøre det vanskeligt at finde kollisionsdræbte fugle.
Selve plan- og projektområdet har vist sig ikke at være et vigtigt rasteområde for svaner og gæs, men fortrængningen af rasteområder som følge af de 21 nye vindmøller og 242 ha solceller på dyrket jord vil være meget begrænset og ikke skade bestandene. Der er rigeligt med dyrkede arealer i regionen og dagtrækkende gæs og svaner vil fortsat kunne finde egnede marker at fouragere og raste på.

Flere arter af agerlandsfugle er registreret inden for projektområdet. Disse fugle forventes primært at benytte de eksisterende læhegn samt haverne ved de tilstedeværende landejendomme som yngle- og/eller fourageringsområder. I forbindelse med etableringen af de nye vindmøller og solcelleanlæg forventes det, at 19 landejendomme og cirka 5,6 km læhegn fjernes.
Såfremt de eksisterende læhegn bevares og i stedet omsluttes af solcelleanlæg, vurderes deres funktion som levesteder at blive forringet. Dette skyldes, at de agerlandsfugle, der benytter læhegnene, ikke længere vil have adgang til omkringliggende dyrkede marker som fourageringsområder, hvor solcellerne opsættes.

Dog vil der samtidig med opførelsen af solcelleanlæggene etableres cirka 24 km nye læhegn. Disse vurderes at kunne skabe flere egnede yngle- og fourageringsområder end de nuværende strukturer og vil dermed udgøre en tilstrækkelig kompensation for de arter, der benytter læhegn og haver som levesteder.

For at minimere potentielle forstyrrelser skal fjernelse af eksisterende læhegn og landejendomme ske uden for fuglenes yngletid. Desuden bør nye læhegn være etableret inden begyndelsen af den efterfølgende ynglesæson.

Projektområde er karakteriseret ved et generelt begrænset fugleliv, domineret af almindelige agerlands arter. Den reelle påvirkning af gæs, svaner og vadefugle vurderes som beskeden, dels fordi der allerede findes forstyrrelseselementer som eksisterende møller, bygninger, veje og levende hegn, dels fordi det må formodes, at visse arter over tid tilpasser sig møllernes tilstedeværelse. Hertil kommer, at nærområdet

rummer flere alternative og egnede raste- og fourageringsområder, hvilket yderligere reducerer den potentielle økologiske betydning af fortrængning. Samlet set vurderes påvirkningen af fuglelivet som begrænset og uden væsentlige konsekvenser for de lokale bestande.

I plan- og projektområdet ses der rovfuglene rørhøg, rød glente, musvåge, tårnfalk periodisk rastende og fouragerende. Sandsynligheden for, at en af disse arter skulle kollidere med en vindmølle, er meget lille. Men det kan ikke afvises, at f.eks. en musvåge på et tidspunkt kolliderer med en vindmølle, da det er set et par gange tidligere i Danmark.

Det kan dog ikke afvises, at vindmølleområdet bliver mindre attraktivt for fouragerende og rastende arter af rovfugle som fjeldvåge og rørhøg, mens bestanden af småfugle (herunder ynglefugle) forventes at være uændret.

Samlet vurderes det, at planen og projektet med vindmøller, solcelleanlæg, transformerstation og BESS ikke vil have væsentlig effekt på lokale, regionale eller nationale bestande af fugle. Det er dog sandsynligt, at der vil forekomme tab af enkeltindivider af fugle ved kollision.

7.5.4 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der vurderes ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger af biologisk mangfoldighed, flora og fauna fra andre eksisterende eller nye projekter i området. Men hele området omkring plan og projektområdet "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" bærer meget præg af landbrug og anden menneskelig aktivitet, der sætter naturen under pres. Der er ligeledes eksisterende vindmøller i området som allerede i nogen grad fortrænger fugle og andet vildt. På trods af, at der er flere vindmøller i området, vurderes nye tekniske anlæg ikke at medføre væsentlige forringelser for bilag IV arter, fugle eller beskyttede naturtyper, da der allerede i den tidlige planlægning og undervejs i miljøvurderingen er foretaget projektændringer til gavn for natur og miljø. Der er relativt god afstand mellem vindmøllerne i området, så fugle kan manøvrere mellem eksisterende og den nye vindmøllepark. Der er tilstrækkeligt med dyrkede arealer som fourageringsområde for lokalt trækkende arter af gæs og svaner i Vesthimmerland. Projektet er ligeledes delvist foreneligt med eventuelle kommende lavbundsprojekter, der ligeledes forventes at højne naturværdien i området.

7.5.5 REFERENCESCENARIET

I denne miljøvurdering er referencescenariet, at der ikke gives tilladelse til projektet. I referencescenariet etableres der således ikke vindmøller og solcelleanlæg, og arealerne fortsætter derfor i landbrugsdrift. Derved vil arealanvendelsen være uændret, men området vil fortsat have en ringe naturværdi. Der vil ske færre kollisioner mellem fugle og flagermus med vindmøller, hvilket kan være positivt. Derimod mistes muligheden for at udtage ca. 242 ha landbrugsjord. De hastige klimaforandringer er en stor trussel for den biologiske mangfoldighed, og hvis der ikke kan opnås CO_2 besparende gevinster ved at erstatte afbrænding fossile brændstoffer med grøn energi som projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" forsyner med, så bliver det sværere at forebygge klimaforandringer.

7.5.6 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

I alt berør projektet 14.806 m^2 engareal og 2.105 m^2 mosearealmosearealmoseareal i moderat til dårlig tilstand, flere af områderne er ligeledes del af de økologiske forbindelser jf. de kommunale naturudpegninger. De aktiviteter der skal laves på området tæller, *anlæg af driftsvej, etablering af kranpladser og udgravning ved vindmøller*.

Disse aktiviteter er permanente og kan ikke afværges, og vil lede til tilstandsændringer på de berørte arealer. Der kræves dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 til at lave tilstandsændringer. Ved tildeling af dispensation, vil der formegentligt stilles krav om erstatningsnatur. De arealer hvor der er tale om en tilstandsændring skal erstattes i forholdet 1:2 og have opnået tilstand som § 3-mose eller eng og i samme eller bedre tilstand end det der erstattes, inden inddragelse af de berørte arealer. Bygherre har en større række arealer til rådighed, der på nuværende tidspunkt er arealer i omdrift, som kan benyttes til udlæggelse til ny natur.

For at sikre områdets flagermus, herunder især syd-, dværg- og damflagermus, mod kollisioner med projektets vindmøller vurderes det nødvendigt at indføre afværgeforanstaltninger på møller, der vurderes at udgøre en særlig risiko for flagermus. Det forslås at møllerne, baseret på et forsigtighedsprincip, driftsjusteres med en cut-in speed på 8 m/s fra solnedgang til solopgang i perioden maj til oktober.
Cut-in speed er den vindhastighed, hvor en vindmølle normalt begynder at producere strøm. I relation til afværgeforanstaltninger for flagermus betyder det, at man kan hæve cut-in speed midlertidigt i perioder med høj flagermusaktivitet. Ved at hæve cut-in speed til 8 m/s, undgår man drift med vindmøller ved lave vindhastigheder, hvor flagermus er mere aktive. Man kan derved reducere kollisioner med flagermus væsentligt (Elmeros, et al., 2024). Med cut-in speed på 8 m/s som afværgeforanstaltning påtager projektet sig en worst case tilgang, der medfører at projektet ikke påvirker flagermus' økologiske funktionalitet. Møller for hvor der bør indføres cut-in speed ses af Tabel 7-32.

Tabel 7-32 Møller med høj aktivitet af visser arter af flagermus, der i perioder indføres cut-in speed. Tabellen opsummerer møller med nødvendige afværgetiltag ud fra data for både 2024 og 2025.

Mølle	Forår – inkl. tidligt og sent forår (1. maj – 14. juni)	Yngletid – inkl. tidlig og sen yngletid (15. juni – 14. august)	Efterår – inkl. tidligt og sent efterår (15. august – 15. oktober)	Arter
M2			X	Dværgflagermus
M3		X	X	Dværgflagermus, Sydflagermus (Damflagermus)
M4			X	Dværgflagermus
M6		X	X	Dværgflagermus
M10		X	X	Dværgflagermus, Sydflagermus
M12		X	X	Dværgflagermus
M14		X		Dværgflagermus
M18		X	X	Dværgflagermus
M19	X	X	X	Dværgflagermus, Sydflagermus
M20	X	X	X	Dværgflagermus
M21		X		Dværgflagermus, Sydflagermus

I forbindelse med nedrivning af huse skal der gennemføres en opdateret gennemgang af bygningerne for at sikre at der ikke er flagermus. For de huse hvor der er konstateret flagermus i forbindelse med miljøvurderingen, eller hvor der efterfølgende konstateres flagermus før nedrivningen, opsættes særlige flagermushuse mindst et halvt år før nedrivningen påbegyndes. Flagermushusene skal sikre at flagermusene fra husene har alternative raste og ynglesteder. Udviklingen af flagermushuse er stadig i gang i Danmark og derfor er der ingen eksempler fra Danmark på effektiviteten. Men resultater fra bl.a. England tyder på at flagermushuse, hvis de er udformet korrekt, kan erstatte eller supplere bygninger (https://www.conservationevidence.com/actions/949). Supplerende kan man foretage veteranisering af udvalgte træer nær bygningerne som vil kunne

skabe alternative rastesteder. Alle nedrivninger af huse med flagermus skal gennemføres efter samråd med Miljøstyrelsens Vildtkonsulent og det forventes at der kun kan gives tilladelse til nedrivning i perioden 1 september til 31. oktober.

7.5.7 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af natur og arter. Overvågning af § 3-natur foretages af Vesthimmerlands Kommune inde for en 10-årig periode i forbindelse med de generelle besigtigelser af § 3-natur. Derudover forventes der fortsat at blive indsamlet data om naturen i området af foreninger m.fl. i området. Overvågning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget i Natura 2000 områder foretages af Miljøstyrelsen som en del af den statslige vand- og naturovervågning NOVANA.

7.5.8 KONKLUSIONER – BIOLOGISK MANGFOLDIGHED, FLORA OG FAUNA

Den samlede miljømæssige vurdering af planen og projektets anlægs-, demonterings- og driftsfase viser, at påvirkningen af dyre- og planteliv samt beskyttede naturområder er begrænset og håndterbar, forudsat at planlagte afværge- og kompensationsforanstaltninger gennemføres. I anlægsfasen er der risiko for midlertidige forstyrrelser af enkelte arter, herunder fugle og flagermus, men disse vurderes ikke at være væsentlige, når der anvendes afværgeforanstaltninger.

I driftsfasen er der en risiko for kollisioner for fugle og flagermus, men tekniske tiltag som cut-in-speed på møller og natlig standsning ved lave vindhastigheder minimerer denne risiko. Projektet med afværgeforanstaltninger medfører ingen væsentlig påvirkning af bilag IV-arter, fredede eller sjældne arter, og § 3-beskyttet natur påvirkes ikke i driftsfasen. Ophør af landbrugsdrift og etablering af levende hegn omkring solcelleanlægget kan endda forbedre forholdene for biodiversiteten.
Samlet set vurderes planen og projektet at kunne gennemføres uden væsentlige negative konsekvenser for natur og dyreliv, og med potentiale for naturforbedringer, især i driftsfasen.

EMNE	PÅVIRKNING	SÆRLIGE FORHOLD
Anlægsfasen og demonteringsfasen		
Bilag IV-arter	1	Yngle- og rasteområder for bilag IV arter skades ikke.
Fugle	1	Den lille mængde rastende sangsvaner og gæs der findes i området om vinteren kan blive fortrængt fra marker på grund af støj og anden aktivitet, der er ligeledes nuværende marker der udtages til solceller, men det vurderes ikke at påvirke arten væsentligt, da der er rigeligt med fødegrundlag på omkringliggende dyrkede arealer. Desuden vil støjen være centreret omkring delområder for konkrete aktiviteter og ikke hele plan- og projektområdet på én gang.
Flagermus	3	Nedrivning af bygninger kan påvirke flagermus, men med særlige flagermushuse som flagermusene kan flytte ind i inden nedrivningen (se afsnit

		7.5.6) og supplerende, hvor det er muligt foretage veteranisering af træer i de nærmeste omgivelser af ejendommene hvor der er konstateret flagermus, vurderes projektet ikke at påvirke flagermus væsentligt.
Andre dyre- og plantearter i området	2	Midlertidige og mindre forstyrrelser af fugle og pattedyr vil sandsynligvis forekomme på grund af støj og trafik fra anlægsarbejde.
Natur omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3	3	Fysisk påvirkning af § 3-beskyttet natur flere steder hvor opsætning af vindmøller inddrager beskyttet natur for i alt 14.806 m^2 engareal og 2.105 m^2 moseareal. De påvirkede naturområder erstattes i forholdet minimum 1:2.
Anden natur i området	1	Der vil blive fældet ca. 5,5 kilometer levende hegn, men der vil blive etableret ca. 24 km. levende hegn med naturligt hjemmehørende arter rundt om solcelleanlægget, så den samlede strækning øges.
Fredede arealer og reservater	1	Alle områder ligger i så stor afstand til plan- og projektområdet at de ikke vil blive påvirket
Driftsfasen		
Bilag IV-arter	1	Yngle- og rasteområder for øvrige bilag IV arter skades ikke.
Andre dyre- og plantearter i området	1	Rådyr vil i mindre grad kunne færdes på markerne, hvor der skal stå solceller. Der bliver dog fortsat adgang til et større antal levende hegn og småbiotoper. For planter og mindre dyr, herunder mindre pattedyr, fugle og insekter, er der potentiale for bedre forhold i solcelleparken ved etablering af flere levende hegn, ophør med dyrkning og sprøjtning m.m.
Fugle	2	En mindre grad af fortrængning af rastende fugle kan ikke udelukkes på grund af vindmøllernes effekt og tildækning af markarealer med solceller. Risiko for kollisioner for fugle med vindmøllerne og tab af enkeltindivider. Fouragering om vinteren af sangsvaner og gæs påvirkes ikke væsentligt, men der vil være risiko for sjældne kollisioner med vindmøllerne.
Flagermus	2	Syd-, dværg-, og potentilt også damflagermus vurderes at være i risiko for kollisioner med møllevingerne i driftsfasen, men med indførsel af cut-in-speed på alle møller tæt ved kolonier, ved vigtige fourageringsområder og på trækruter vurderes det at have ingen eller meget lille påvirkning på områdets flagermus. Møller der vurderes at udgøre en særlig risiko for flagermus, står derfor stille om natten ved vindhastigheder under 8 m/s i yngle- og efterårsperioden.

Natur omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3	1	Ingen påvirkning af § 3-beskyttet natur i driftsfasen.
Anden natur i området	1	Ophør af dyrkning af marker kan skabe mulighed for ny natur med potentiale for forbedringer af den biologiske mangfoldighed i omkringliggende arealer.
Fredede arealer og reservater	1	Alle områder ligger i så stor afstand til plan- og projektområdet, at de ikke vil blive påvirket.

SIGNATUR FOR MILJØPÅVIRKNING	
1	Ingen eller meget lille påvirkning
2	Moderat påvirkning
3	Væsentlig påvirkning

7.6 NATURA 2000 OMRÅDER

I dette afsnit foretages en væsentlighedsvurdering samt efterfølgende, hvor det er nødvendigt, konsekvensvurdering af projektets og planforslagenes mulige påvirkning på Natura 2000-områder. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslaget og selve projektet, idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslagene og selve projektet.

Vurderingen omhandler forhold vedrørende plante- og dyrelivet, herunder beskyttede naturtyper og arter, som er omfattet af EU-Habitatdirektivet og EU-Fuglebeskyttelsesdirektivet. Natura 2000-områderne er et netværk af beskyttede naturområder i EU, der består af habitat- og fuglebeskyttelsesområder. Nærværende kapitel indeholder en væsentlighedsvurdering for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område, der ligger i nærheden af projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum". Hvor det ikke kan afvises, at planen vil medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder, foretages der en Natura 2000-konsekvensvurdering.

7.6.1 METODE OG DATAGRUNDLAG

I forhold til Natura 2000-områderne, har Miljøstyrelsen udarbejdet Natura 2000-planer for den kommende periode 2022-2027 Natura 2000-planlægning 2022-2027 - Miljøstyrelsen (mst.dk). Disse var i høring i perioden 21. februar til 25. maj 2022 og blev vedtaget og offentliggjort i juni 2023. Beskrivelserne og vurderinger af påvirkningen på Natura 2000-områderne er primært baseret på disse planer, da de rummer den mest opdaterede viden om områderne og seneste udpegningsgrundlag.

7.6.2 VÆSENTLIGHEDSVURDERING

Natura 2000-områderne er et netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

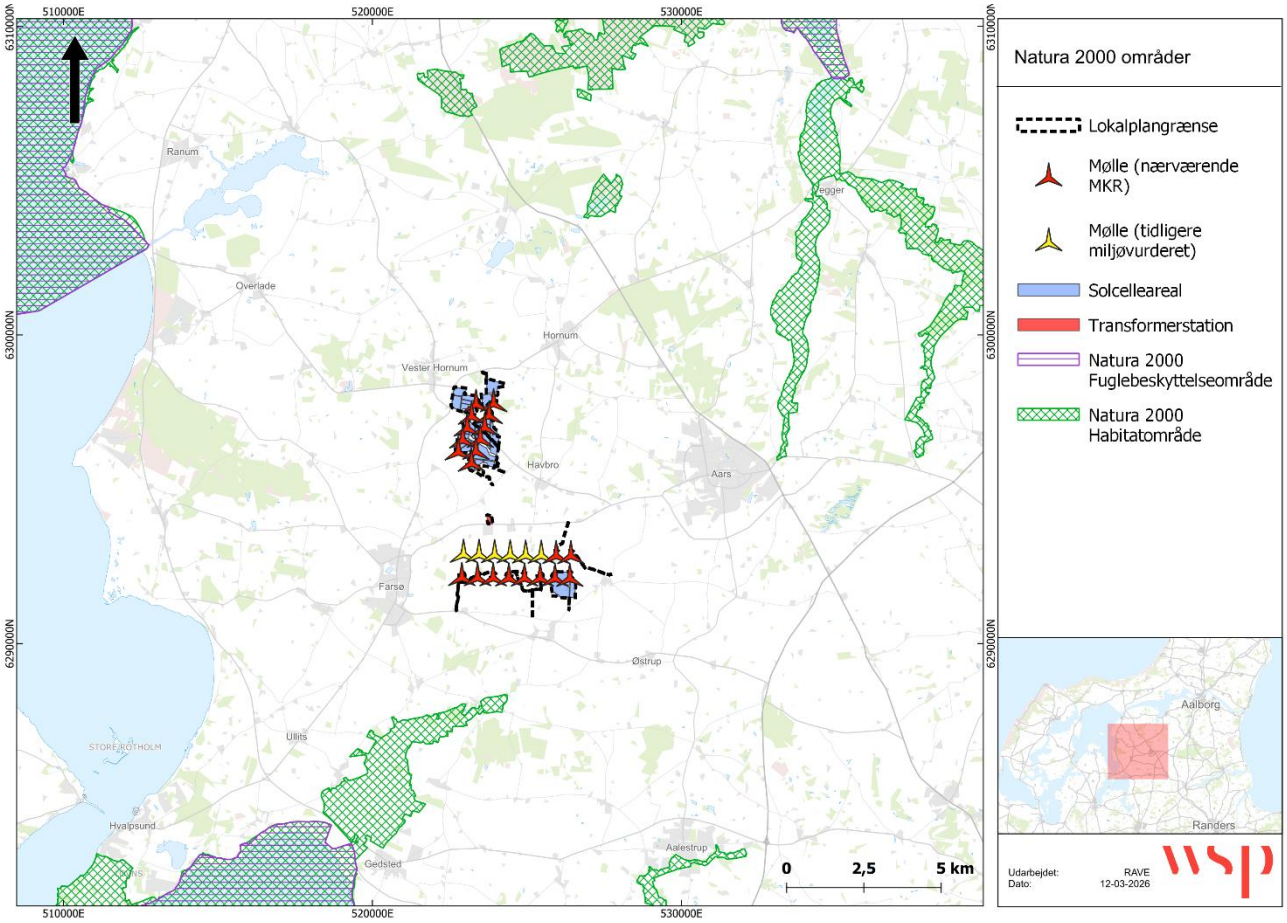
NÆRMESTE NATURA 2000-OMRÅDER

Det er vurderet ud fra projektets karakter set i forhold den generelle afstand til omkringliggende Natura 2000-områder, udpegningsgrundlag og specifikke afstand til udpegede naturtyper, at der er fire Natura 2000-områder, der er relevante at inddrage i væsentlighedsvurderingen, se Tabel 7-33.

Tabel 7-33 Natura2000 områder i nærheden af plan- og projektområdet

Natura 2000-område	Fuglebeskyttelsesområde Afstand til vindmølle-projektområde	Habitatområde Afstand til vindmølle-projektområde
Nr. 200 – Navnsø med Hede		H17 - Ca. 6,5 km
Nr. 15 – Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderrup Ådal	F1 - Ca. 15 km	H15 – 7,2 km
Nr. 19 - Lundby Hede, Oudrup Østerhede og Vindblæs Hede		H21 – 9,1 km
Nr. 30 - Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal	F14 Ca. 9,5 km	H30 – 3,7 km

Som angivet ovenfor, findes der fire Natura 2000-områder i nærheden af plan- og projektområdet. Plan- og projektområdet krydser ikke fysisk Natura 2000-områder, og der er ligeledes ikke vandforekomster, der løber gennem projektområdet med tilløb til Natura 2000-områderne, se Figur 7-38.



Figur 7-38 Natura2000 områder i nærheden af projekt og planområdet

BEVARINGSMÅLSÆTNINGER

Den overordnede målsætning for et Natura 2000-område angiver det overordnede og langsigtede mål for, hvordan området skal udvikle sig for såvel at sikre det konkrete områdes integritet og for at bidrage til opnåelse af gunstig bevaringsstatus for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget.

De konkrete målsætninger fastlægger de langsigtede mål for udvikling i areal og tilstand for de enkelte naturtyper og arters levesteder. De konkrete mål tager udgangspunkt i den tilstand, som er beregnet for naturtyper og arters levesteder efter tilstandsvurderingssystemet. Hvor der ikke er et tilstandsvurderingssystem, skal området bidrage til at gunstig bevaringsstatus sikres eller genoprettes og tage udgangspunkt i den bedste faglige viden, hvilket kan være udvalgte strukturparametre, udbredelse m.v.

De konkrete målsætninger bygger på grupperinger af naturtyper, habitatarter og fugle. For naturtyperne tages der udgangspunkt i en række økologiske forhold, der er med til at definere potentialet for naturtypernes tilstedeværelse. For fuglene tages der udgangspunkt i deres levesteder eller bestandsstørrelse. Samlet set vil der være et større fokus på mere naturlig dynamik og naturlig variation naturtyperne og arterne og fuglene imellem.

Natura 2000- område Nr. 200 Navnsø med Hede indeholder ikke et fuglebeskyttelsesområde, men udelukkende et habitatområde. Da plan- og projektområdet ligger ca. 6,5 km fra området og der ikke arter på udpegningsgrundlaget se Tabel 7-34 Udpegningsarter for Natura 2000 område Nr. 200 Navnsø med Hede, som kan vandre dertil, vurderes det at Natura 2000 område Nr. 200 ikke påvirkes og dermed ikke beskrives videre i denne rapport.

Tabel 7-34 Udpegningsarter for Natura 2000 område Nr. 200 Navnsø med Hede

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 17		
Naturtyper:	Lobeliesø (3110)	Søbred med småurter (3130)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Hængesæk (7140)	Rigkær (7230)
Arter:	Stor vandsalamander (1166)	

Natura 2000-område Nr. 15 – Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderrup Ådal indeholder både et fuglebeskyttelsesområde og et habitatområde se Tabel 7-35 Udpegningsarter for Natura 2000 område nr. 15 – Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderrup Ådal for udpegningsgrundlaget.

Tabel 7-35 Udpegningsarter for Natura 2000 område nr. 15 – Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderrup Ådal

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 15		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med flerårige planter (1220)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Indlandssalteng* (1340)	Forklit (2110)
	Grå/grøn klit* (2130)	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Tør hede (4030)
	Enekrat (5130)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Urtebræmme (6430)	Hængesæk (7140)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Stilkege-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Gul Stenbræk (1528)	Hedepletvinge (1065)
	Kildevældsvindelsnegl (1013)	Skæv vindelsnegl (1014)
	Bæklampret (1096)	Flodlampret (1099)
	Havlampret (1095)	Odder (1355)
	Spættet sæl (1365)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 1		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Skestork (TY)
	Knopsvane (T)	Pibesvane (T)
	Sangsvane (T)	Grågås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Lysbuget knortegås (T)	Pibeand (T)
	Krikand (T)	Hvinand (T)
	Toppet skallesluger (T)	Fiskeørn (T)
	Rørhøg (Y)	Blå kærhøg (T)
	Hedehøg (Y)	Blishøne (T)
	Klyde (TY)	Hjejle (T)
	Almindelig ryle (Y)	Brushane (Y)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)
	Blåhals (Y)	

Plan- og projektområdet ligger ca. 7,2 km fra habitatområde nr. 15 og ca. 15 km. fra fuglebeskyttelsesområde nr. 1. Arterne på udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 15 udgør bl.a. tre arter af lampretter, sæl mm. Disse kan som udgangspunkt ikke vandre over så store afstande - ind i plan- og projektområdet. Odderen kan dog teoretisk vandre imellem habitatområdet og projektområdet, men da odder findes spredt over hele området, vurderes det ikke sandsynligt at individer inden for projektområdet kan henføres til bestande med tilknytning til habitatområdet. Arterne på udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde nr. 1 udgør i høj grad vadefugle, der opholder sig ved kysten og derfor ikke forekommer inden for plan og projektområdet. De resterende fugle kan forekomme i plan og projektområdet, men det vurderes ikke sandsynligt, at der er væsentlige forekomster af arter i projektområdet der har et tilhørsforhold til det pågivne fuglebeskyttelsesområde og arterne behandles derfor kun på baggrund af deres beskyttelse i artsfredningsbekendtgørelsen i stedet, se 7.5.3. Der er ligeledes ikke til eller fraløb fra vandveje fra plan- og projektområdet til Natura 2000-området og det vurderes derfor, at Natura 2000 område Nr. 15 ikke påvirkes og dermed ikke beskrives videre i denne rapport.

Natura 2000-område nr. 19 - Lundby Hede, Oudrup Østerhede og Vindblæs Hede indeholder udelukkende et habitatområde se Tabel 7-36 Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område Nr. 19 - Lundby Hede, Oudrup Østerhede og Vindblæs Hede for udpegningsgrundlaget.

Tabel 7-36 Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område Nr. 19 - Lundby Hede, Oudrup Østerhede og Vindblæs Hede

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 21		
Naturtyper:	Visse-indlandsklit (2310)	Revling-indlandsklit (2320)
	Græs-indlandsklit (2330)	Søbred med småurter (3130)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Vandløb (3260)	Våd hede (4010)
	Tør hede (4030)	Enekrat (5130)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Stilkege-krat (9190)	
Arter:	Hedepletvinge (1065)	Kildevældsvindelsnegl (1013)
	Bæklampret (1096)	

Da plan- og projektområdet ligger ca. 9,1 km fra området og der ikke arter på udpegningsgrundlaget, som kan vandre derind, vurderes det at Natura 2000 område Nr. 19 ikke påvirkes og dermed ikke beskrives videre i denne rapport.

Natura 2000-område nr. 30 - Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal indeholder både et fuglebeskyttelsesområde og et habitatområde se Tabel 7-37 udpegningsgrundlag for Natura 2000 område nr. 30 - Lovens bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal for udpegningsgrundlaget.

Tabel 7-37 udpegningsgrundlag for Natura 2000 område nr. 30 - Lovens bredning, Hjarbæk Fjord og Skals Ådal

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 30		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb med vandplanter (3260)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Enekrat (5130)	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Nedbrudt højmose (7120)	Hængesæk (7140)
	Tørvelavning (7150)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Bøg på mor med kristtorn (9120)	Bøg på muld (9130)
	Ege-blandskov (9160)	Stilkege-krat (9190)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Blank seglmos	Gul stenbræk
	Grøn køllеguldsmed	Stor kærguldsmed
	Kildevældsvindelssnegl	Bæklampret
	Flodlampret	Stavsild
	Stor vandsalamander	Odder
	Spættet sæl	Damflagermus

Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde nr. 14		
Fugle:	Sangsvane (T)	Hvinand (T)

Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde nr. 24		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Sangsvane (T)
	Taffeland (T)	Troldand (T)
	Hvinand (T)	Fiskeørn (T)
	Rørhøg (Y)	Engsnarre (Y)
	Plettet rørvagtel (Y)	Blishøne (T)

Plan- og projektområdet ligger ca. 3,7 km fra habitatområde nr. 30. Afstanden, samt den manglende hydrologiske forbindelse gør, at det vurderes, at der for de fleste arter, ikke sker vandring ind i plan- og projektområdet. Damflagermus er en mobil art som kan bevæge sig ind i plan- og projektområdet og dermed potentielt påvirkes. Odderen er ligeledes mobil og kan teoretisk vandre imellem habitatområdet og projektområdet, men da odder findes spredt over hele området, vurderes det ikke sandsynligt at individer inden for projektområdet kan henføres til bestande med tilknytning til habitatområdet. Påvirkningen på de resterende arter på udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 30 vurderes derfor ikke videre i rapporten her. Fuglebeskyttelsesområde nr. 24 ligger ca. 19 km. fra plan og projektområdet og det vurderes her, at afstanden er så stor, at der ikke vil ske en påvirkning af arterne på udpegningsområdet. Fuglebeskyttelsesområde 24 vil ikke bliver behandlet yderligere.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 14 er beliggende ca. 9,5 km fra plan- og projektområdet. På baggrund af denne afstand samt projektets begrænsede påvirkningszone vurderes det indledningsvist, at der ikke er direkte påvirkningsveje til området.
Sangsvane og hvinand er mobile arter på udpegningsgrundlaget og kan i udgangspunktet forekomme uden for Natura 2000-området. Der er imidlertid ikke registreret forekomst af hvinand i plan- og projektområdet. For sangsvane vurderes det, at forekomsten i området er af meget begrænset omfang, og at eventuelle individer ikke kan henføres til bestande med tilknytning til fuglebeskyttelsesområde nr. 14.

På denne baggrund vurderes det, at projektet ikke vil medføre en påvirkning af arterne, som kan forplante sig til fuglebeskyttelsesområdet. Det kan således udelukkes, at projektet – hverken alene eller i kumulation med andre planer og projekter – vil medføre en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde nr. 14. Der er derfor ikke behov for at gennemføre en egentlig konsekvensvurdering, jf. habitatdirektivets artikel 6, stk. 3.

Der kan for damflagermus i habitatområde nr. 30, ikke afvises en påvirkning fra planen og projektet og der foretages derfor en konskevensvurdering af denne.

7.6.3 KONSEKVENSVURDERING

Plan og projektområdet krydser ikke fysisk Natura 2000-områder, og der er ligeledes ikke vandforekomster, der løber gennem projektområdet med tilløb til Natura 2000-områderne.

I væsentlighedsvurderingen for Natura 2000-områderne i afsnit 7.6.2 vurderedes det, at damflagermus på udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 30 potentielt påvirkes af projektet. Projektets indvirkning på flagermus er desuden også gennemgået i afsnittet om strengt beskyttede arter (bilag IV arter) i afsnit 7.5.3.

Damflagermus er almindelig i Midt- og Østjylland, men relativt sjælden i resten af Danmark. Arten er tæt knyttet til vandmiljøer og fouragerer primært lavt over større søer, vandløb og brakvandsområder.
I 2024 og 2025 blev damflagermus registreret meget fåtalligt i projektområdet i begge yngleperioder, med maksimalt to registreringer pr. nat. Registreringerne ligger desuden uden for artens typiske udflyvningstidspunkt, hvilket indikerer, at observationerne stammer fra tilfældigt strejfende individer og ikke fra en lokal ynglebestand.

I efterårsperioderne er aktivitetsniveauet generelt tilsvarende lavt. En undtagelse ses ved enkelte detektorer i 2024, ved mølle 3, hvor der registreres markant højere aktivitet både i tidligt og sent efterår. Disse forhøjede aktivitetsniveauer vurderes at stamme fra trækkende individer, der følger Tværbæk på vej mod vinterkvarterer. Enkelte optagelser ligger inden for artens udflyvningstidspunkt, men der er ingen indikationer på forekomst af rastekolonier, og registreringerne vurderes at være tilfældige rastende dyr.

I 2025 er damflagermus kun registreret i meget lille antal, uden et tydeligt mønster i forekomsten. Observationerne vurderes derfor at stamme fra tilfældigt strejfende individer. Der er ikke registreret forhøjet aktivitet som i 2024 ved mølle 3, hvilket tyder på, at den høje aktivitet i 2024 var en særlig hændelse.
Damflagermus kan i driftsfasen potentielt være i risiko for kollision med møllevinger. Der er derfor fastlagt afværgeforanstaltninger målrettet damflagermus med henblik på at eliminere denne risiko.

Det centrale virkemiddel er forhøjet cut-in-speed, som medfører, at møllerne standses ved lave vindhastigheder i perioder hvor der kan forekomme høj aktivitet for damflagermus. Driftsbegrænsninger i form af cut-in-speed er fastsat for den mølle, der udgør en potentiel risiko for arten (mølle M3). Denne mølle standses i natperioden ved vindhastigheder under 8 m/s i damflagermusens yngleperiode (15. juni – 14. august) samt i efterårsmigrationsperioden (15. august – 15. oktober).
Afværgeforanstaltningerne er således direkte dimensioneret og målrettet det registrerede aktivitetsmønster for damflagermus i området og risikoperioder, hvilket vurderes at reducere kollisionsrisikoen til et niveau, hvor der ikke sker en påvirkning af artens bestandsforhold. Se flere detaljer omkring forekomsten af damflagermus i afsnittet om bilag IV arter (7.5.3).

7.6.4 KONKLUSION - NATURA 2000-OMRÅDER

På baggrund af den gennemførte konsekvensvurdering kan det samlet konkluderes, at planens vedtagelse og realisering af projektet "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af damflagermus på udpegningsgrundlaget for de berørte Natura 2000-områder, herunder habitatområde nr. 30.

Det vurderes, at projektet – set i lyset af dets geografiske afgrænsning, afstand til Natura 2000-området samt påvirkningszonens begrænsede omfang – ikke vil medføre forringelse af artens levesteder inden for Natura 2000-området. Ligeledes vurderes projektet ikke at indebære en negativ påvirkning af den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for damflagermus.

Det lægges desuden til grund, at de fastlagte afværgeforanstaltninger for flagermus effektivt reducerer potentielle påvirkninger, så der ikke sker forringelse af artens bestandsforhold eller dens udbredelses- og funktionelle sammenhænge.

På denne baggrund vurderes det, at projektet hverken i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter vil medføre skade på Natura 2000-områdets integritet. Projektet vil således ikke hindre opretholdelse eller opnåelse af gunstig bevaringsstatus for damflagermus i området, jf. habitatbekendtgørelsens § 7 og habitatdirektivets artikel 6, stk. 3.
Samlet set kan det med tilstrækkelig faglig sikkerhed udelukkes, at planen og projektet vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af damflagermus på udpegningsgrundlaget.

7.7 VAND, JORDBUND OG AFFALD

I dette afsnit vurderes projektets og planforslagenes påvirkning af vand og jordbund, herunder overfladevand, grundvand, drikkevand og vandbalancer. Miljøvurderingen omfatter en samlet vurdering af projektet og af planforslagene (lokalplan og kommuneplantillæg), idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslagene og selve projektet.

Vurderingen omfatter eksisterende forhold og mulige påvirkninger af overfladevand – vandløb, søer, kystvande – og af jordbund, grundvand og drikkevandsinteresser. Desuden indgår en vurdering i forhold til håndtering af jord og grundvand, da anlægsarbejdet omfatter udgravninger til støbte fundamenter for vindmøller med dertil hørende tørholdelse af byggegruber ved lokal oppumpning af tilstrømmende terrænnært grundvand. Det er tillige undersøgt om der er kortlagte jordforureninger og potentiale for udvaskning af jern fra oplagt jord, idet jordarbejder både på kortlagte arealer og generelt skal foregå uden at der sker forurening af vandmiljøet.

Der redegøres for projektets forhold til målsatte vandområder og vandforekomster i henhold til gældende vandområdeplaner og ved generel påvirkning af vandløb, herunder ved behov for grundvandssænkning og håndtering eller udledning af for-renset grundvand til vandløb ved etablering af vindmøllefundamenter.

7.7.1 METODE OG DATAGRUNDLAG

Grundlag og metode for at kunne beskrive og vurdere de potentielle påvirkninger og konsekvenser for overfladevand og jordbund på projektområdet og i lokalområdet, er baseret på datakilder med oplysninger om eksisterende kortlægninger af relevante forhold i jordbunden og undergrunden, vandforekomsterne og samfundets beskyttelsesinteresser. Hertil kommer oplysninger om anlæggets placering, indretning og etablering, samt driftsforhold og nedtagning.

Der er foretaget en generel beskrivelse af vandmiljøet (overfladevand, grundvand og drikkevandsinteresser) og en mulig direkte og indirekte påvirkning som følge af projektet. Fokus for miljøvurderingen er de potentielle påvirkninger gennem underboring, spild, afsmitning eller udledninger af forurenende stoffer fra plan- og projektområdet, som kan påvirke jordbunden, overfladevandet eller grundvandet med f.eks. miljøfarlige stoffer eller okker.

Der er som grundlag for vurdering af forholdene for overfladevand og jordbund anvendt fagrapporter, artikler og andre relevante publikationer. Som udgangspunkt anvendes data fra grundvandskortlægningen, Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget. Desuden er anvendt oplysninger i databaser som Danmarks Miljøportal (Arealinformation), Vandplandata, Klimaatlas fra DMI og MiljøGIS portalen.

Det vurderes, at den foreliggende viden er tilstrækkelig til at vurdere projektets miljøkonsekvenser for jordbund, grundvand og overfladevand, og for påvirkninger af vandbalancer.

Generelt har vindmøller et beskedent fodaftryk og derved en ganske lille påvirkning af vand og jordbund, men ved etableringen vil der skulle bygges fundamenter i jorden på fugtige arealer, og derfor skal der lokalt håndteres jord og foretages fjernelse af tilstrømmende grundvand fra byggegruber. Solcelleanlæg har stor arealmæssig udbredelse og omfatter store flader med tekniske indretninger. Det følger af sådanne anlægs etablering og den ændrede arealanvendelse, at solcelleanlæg i nogen grad og under særlige forhold vil kunne påvirke afstrømning af overfladevand som følge af solcellepanelernes placering og interne servicevejes orientering.

Det er ligeledes vurderet, hvordan de øgede vandmængder som følger af klimaændringerne, vil påvirke de fremtidige forhold og vil blive håndteret af hensyn til nedstrøms recipienter, specielt i situationer med ekstremregn. Særlig fokus er der på eventuelle kumulative effekter med andre projekter i områder langs Trend å fra Røjbæk til Hornumbro nord for Holmevej, hvor der potentielt vil blive gennemført lavbundsprojekter med sløjfning af dræn og grøfter for at genskabe mere naturlig hydrologi i områdets lavtliggende og vandløbsnære områder.

Vandområdernes miljømål og miljøtilstanden for de enkelte kvalitetselementer er beskrevet ud fra oplysningerne i Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget (Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø, 2025). Derudover er der i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen foretaget feltbesigtigelser af samtlige vandløb, der krydses af nettilslutningstracéet. Feltbesigtigelserne omfatter blandt andet beskrivelse af de fysiske forhold.

7.7.2 MILJØSTATUS

OVERFLADEVAND

Overfladevand består af de vandløb, søer og kystvande, som er målsat i Vandområdeplanerne 2021-2027. Disse vandområder indgår i en konkret vandområdeplan, der dækker et hovedvandopland i et større vandområdedistrikt, og er derved målsatte og beskyttede i forhold til ændringer og påvirkninger.

Derudover er mange vandløb beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3, som omfatter et forbud mod ændring i tilstand. Mindre søer med størrelser ned til vandhuller (>100 m^2), er som udgangspunkt ikke målsat i vandplanlægningen, men kan være beskyttet af § 3-i Naturbeskyttelsesloven.

Dette kapitel omfatter beskrivelser og vurderinger af områdets hydrologiske balancer, og dermed de væsentlige vandstrømninger og deres kemiske sammensætning i området. Naturindholdet knyttet til de § 3-beskyttede mindre søer og vandhuller er behandlet i Afsnit 7.5 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna og Afsnit 7.6 Natura 2000.

Miljømålene for overfladevand fremgår af de til enhver tid gældende vandområdeplaner, som staten har vedtaget. Derudover gælder for de § 3-beskyttede naturtyper af vandforekomster (vandløb, søer og moser) et forbud mod at ændre naturtypernes tilstand uden den kommunale myndigheds forudgående dispensation, og denne beskyttelse skal administreres restriktivt.

VANDLØB OG SØER

Projektområdets afvanding sker via en række mindre bække og afvandingsgrøfter til vandløbene Trend å til Røjbæk, Morum Bæk, Røjbæk, Trend å fra Røjbæk til Hornumbro, Tilløb ved Karensminde, Ørndrup-Tværbæk og Trend Å som har udløb i Bjørnsholm Bugt. Afvandingen i området der krydses nettilslutningstracéet sker til dels via ovenstående vandløbssystem og dels via Gundestrupgrøften, Sjøstrupgrøften, Borremosegrøften videre til Herredsbækken og Halkær Å som har udløb i Halkær bredning.

Vandløbssystemet Trend Å med Røjbæk og Karensminde samt Ørndrup-Tværbæk har et slynget og forgrenet forløb gennem projektområderne, alle vandløbene er omfattet af § 3-i naturbeskyttelsesloven, og størstedelen af strækningerne er målsat i vandområdeplanerne 2021-2027. Det samme gør sig gældende for Gundestrupgrøften, Sjøstrup grøften og Borremosegrøften som krydses af nettilslutningstracéet. Der må ikke ske nogen form for regulering af vandløbene uden at vandløbsmyndigheden har givet tilladelse efter vandløbsloven. Der må i anlægs- og driftsfasen ikke ske påvirkning af vandløbets aktuelle tilstand og funktion. Status for miljøtilstanden for vandløbene langs nettilslutningstracéet og indenfor eller nær projektområdet fremgår henholdsvist af Tabel 7-38 og Tabel 7-39.

Tabel 7-38. Miljøstatus for de besigtigede vandløb langs nettilslutningstracéet. For hvert vandløb er opgjort vandløbstypen (type 1,2 eller 3 hhv. 0-2, 2-5 og 5 meter + i bredden) og beskyttelsesniveauet (§ 3-og/eller målsat), miljømålsætningen, miljøstilstand og indsatser i vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget.

Vandløbsnavn (vandområde id)	Type og beskyttel-sesniveau	Miljømål-sætning	Miljøtilstand	Indsatser
Gundestrupgrøften *(Gundestrup Grøft, o7404)*	Type 1, §3, målsat	God økologisk Tilstand	Planter: Ukendt	-
			Smådyr: God	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Ingen målsætning	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (zink)	
Sjøstrupgrøften	Type 1, §3	-	Planter: -	-
			Smådyr: -	
			Alger: -	
			Fisk: -	
		-	Kemisk: - Nationalt specifikke stoffer: -	
Borremosegrøften *(o1266)*	Type 1, §3, målsat	Godt økologisk potentiale	Planter: Ukendt	Åbning af rørlagte strækninger
			Smådyr: Godt	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Moderat	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-godt (zink)	
Trend å til Røjbæk *(privat strækning)*	Type 1, §3	-	Planter: -	-
			Smådyr: -	
			Alger: -	
			Fisk: -	
		-	Kemisk: - Nationalt specifikke stoffer: -	
Trend å til Røjbæk *(Trend Å, o8895)*	Type 2, §3, målsat	God økologisk tilstand	Planter: Ukendt	Mindre strækningsbaserede restaureringer. Genslyngning.
			Smådyr: God	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Moderat	

		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (kobber og zink)	
Trend å fra Røjbæk til Hornumbro *(Trend Å, o8895)*	Type 2, §3, målsat	God økologisk tilstand	Planter: Ukendt	Mindre strækningsbaserede restaureringer. Genslyngning.
			Smådyr: God	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Moderat	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (kobber og zink)	

Tabel 7-39. Miljøstatus for de øvrige målsatte vandløb nær eller indenfor områder hvor der placeres solceller eller vindmøller. For vandløb er opgjort vandløbstypen (type 1,2 eller 3 hhv. 0-2, 2-5 og 5 meter + i bredden) og beskyttelsesniveauet (§ 3-og/eller målsat), miljømålsætningen, miljøstilstand og indsatser i Vandområdeplanerne 2021-2027 efter genbesøget.

Type og beskyttelsesniveau	**Vandløbsnavn (vandområde id)**	**Miljømålsætning**	**Miljøtilstand**	**Indsatser**
Type 2, §3, målsat	**Trend å til Røjbæk** (Trend Å, o8895)	God økologisk tilstand	Planter: Ukendt	Mindre strækningsbaserede restaureringer. Genslyngning.
			Smådyr: God	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Moderat	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (kobber og zink)	
Type 1, §3, målsat	**Røjbæk** (Røjbæk, o7351)	God økologisk tilstand	Planter: Ukendt	Mindre strækningsbaserede restaureringer.
			Smådyr: Moderat	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Dårlig	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (kobber og zink)	

Type 2, §3, målsat	**Trend å fra Røjbæk til Hornumbro** (Trend Å, o8895)	God økologisk tilstand	Planter: Ukendt	Mindre strækningsbaserede restaureringer. Genslyngning.
			Smådyr: God	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Moderat	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (kobber og zink)	
Type 2, §3, målsat	**Trend å fra Røjbæk til Hornumbro** (Trend Å, o8895_d)	God økologisk tilstand	Planter: Ukendt	-
			Smådyr: God	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: God	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (kobber og zink)	
Type 2, §3, målsat	**Ørndrup - Tværbæk** (Ørndrup Kanal, o8895_f)	God økologisk tilstand	Planter: Ukendt	Fjernelse af fysiske spærringer
			Smådyr: God	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Høj	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (kobber og zink)	
Type 1, §3 (delvist), målsat	**Tilløb ved Karensminde** (Uden navn, o1275)	God økologisk tilstand	Planter: Ukendt	
			Smådyr: Ukendt	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Ukendt	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (kobber og zink)	
Type 1, §3, målsat	**Tilløb ved Karensminde** (Uden navn, o7435)		Planter: Ukendt	-

		God økologisk tilstand	Smådyr: God	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Ukendt	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (kobber og zink)	
Type 2, §3, målsat	**Trend Å** (Uden navn, c00598c00598)	God økologisk tilstand	Planter: Ukendt	Strækningsbaseret indsatsbehov.
			Smådyr: Moderat	
			Alger: Ukendt	
			Fisk: Høj	
		God kemisk tilstand	Kemisk: God Nationalt specifikke stoffer: Ikke-god (kobber og zink)	

Generelt for vandløbene der krydses af nettilslutningstracéet er miljømålet om god kemisk tilstand eller godt kemisk potentiale opnået. Miljømålet om god økologisk tilstand eller godt økologisk potentiale er ikke opnået, vandløbene er i henholdsvis moderat økologisk tilstand og moderat økologisk potentiale. Tilstanden er baseret på data fra smådyr og fisk, da tilstanden for planter og alger er ukendt (der antages derfor dårlig tilstand). For nationalt specifikke stoffer er der ikke-god tilstand grundet overskridelser af miljøkvalitetskravet for kobber og zink.

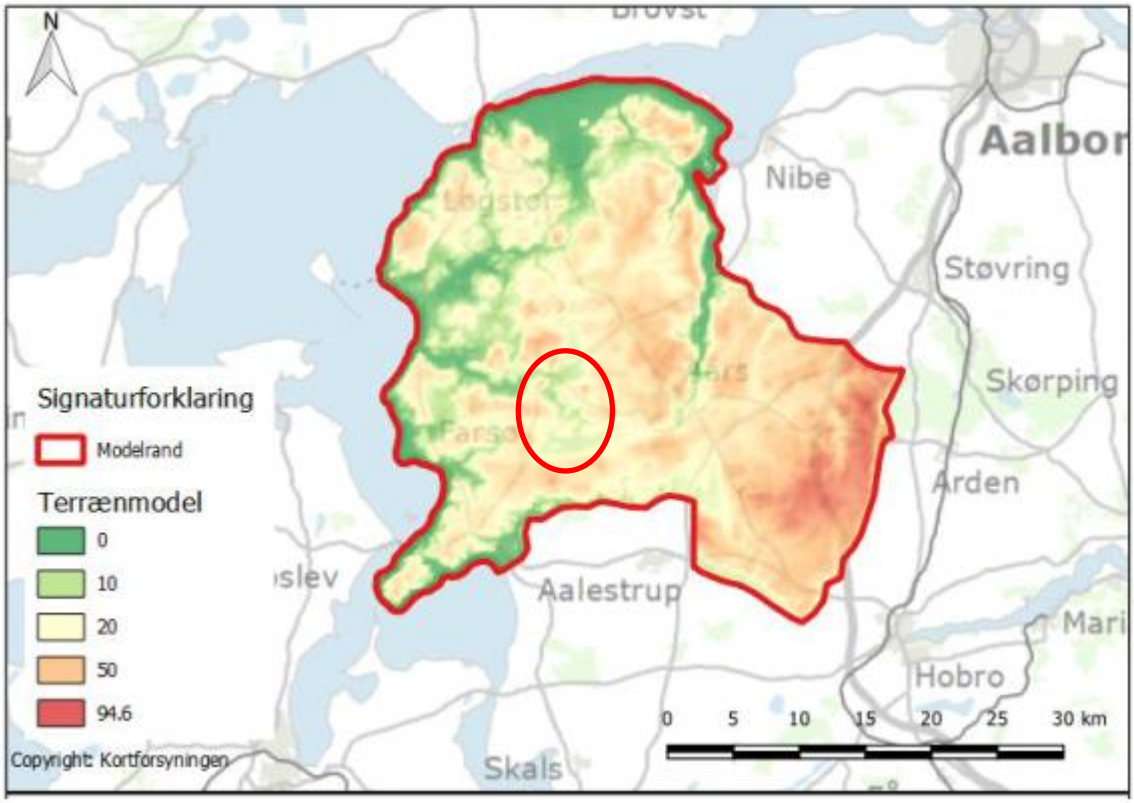
Generelt for vandløbene indenfor projektområdet er miljømålet om god kemisk tilstand opnået. Miljømålet om god økologisk tilstand er ikke opnået, vandløbene varierer mellem dårlig og moderat økologisk tilstand. Tilstanden er baseret på data fra smådyr og fisk, da tilstanden for planter og alger er ukendt (der antages derfor dårlig tilstand). For nationalt specifikke stoffer er der ikke-god tilstand grundet overskridelser på kobber og zink.

Der er ikke lokaliseret større søer i lokalområdet omkring projektarealerne, men flere større områder er dog lavbundsområder med hyppige forekomster af vand på terræn.

Lokalområdet med projektarealerne er generelt højtliggende, og med placering af solcelleanlæg på de højest liggende arealer og med vindmøller lokaliseret i de lavest liggende områder. Terrænoverfladen i de sydlige dele af projektområdet med anlæg af vindmøller på lavbund ved Svoldrup Kær ligger omkring kote +15 – 17 m, mens projektområder mod nord ligger højere i terræn med koter op imod kote +20 – 23 m.

Forløbet af vandløbssystemerne og de dertil knyttede ådale og lavbundsområder, er generelt lokaliseret omkring kote +14,5 m opstrøms med fald til kote +7,5 m nedstrøms projektarealerne. Projektarealerne med solceller er på hele forløbet placeret med minimum 10 m afstand til vandløbene og de tilknyttede ådale.

Et topografisk kort der viser højdedragene og lavtliggende områder omkring projektområdet er vist i Figur 7-39.



Figur 7-39: Topografisk model for Vesthimmerland med projektområdet markeret med rød ring

Vandløbssystemerne er lokaliseret i de lavest liggende dele af området markeret med lys grøn markering stigende til mørk grøn markering nedstrøms mod nord som vist på Figur 7-39, og vandløbssystemerne afvander et større område lokaliseret sydvestligt og centralt i Vesthimmerland med et forløb fra sydøst mod vestnordvest og nordøst med udløb til Bjørnsholm Bugt og Halkær Bredning. Vandløbenes fald og dermed naturlige strømningshastighed er generelt høj, men lokalt meget lav gennem de våde lavbundsområder med lokale afvandingsgrøfter.

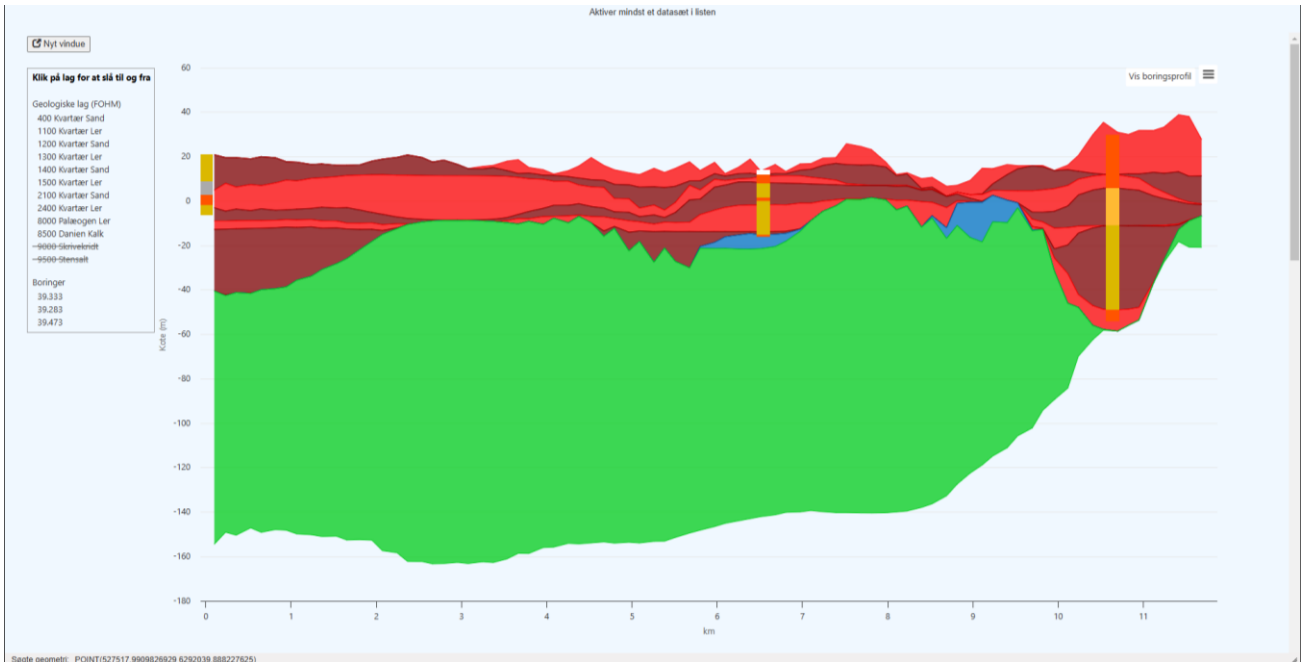
JORDBUNDSFORHOLD OG GEOLOGI

Projektområdet er lokaliseret i et område, hvor de topografiske og geologiske forhold sammen med grundvandsstanden har præget de lokale muligheder for afstrømning af vand gennem landskabet. De terrænnære jordbundsforhold i projektområdet må forventes at bære præg af områdets topografiske forhold, hvor der typisk ses sandede tørre arealer på højdedragene og fugtige ferskvandsaflejringer lokaliseret i lavtliggende områder.

De geologiske og hydrogeologiske forhold omkring projektområdet er overordnet beskrevet i den nationale grundvandskortlægning for kortlægningsområde Vesthimmerland udført af staten ved Miljøstyrelsen Nordjylland (Geo, 2019) og (Cowi, 2019).

Projektområdet er lokaliseret i Vesthimmerlands centrale og sydvestlige del mellem byerne Aars, Farsø og Hornum. Den geologiske opbygning er her præget af større formationer af smeltevandssand afgrænset af tynde formationer af moræneler, der dog tiltager og sammensmelter i større formationer mod vest. Under de udbredte 20 – 25 m kvartære aflejringer af smeltevandssand og moræneler findes tertiære kalkformationer fra Danien. Kalkoverfladen træffes fra omkring kote -5 til -20 meter DVR90.

Den geologiske forståelsesmodel baseret på data fra GEUS og fremvist via FOHM fremgår af Figur 7-40.



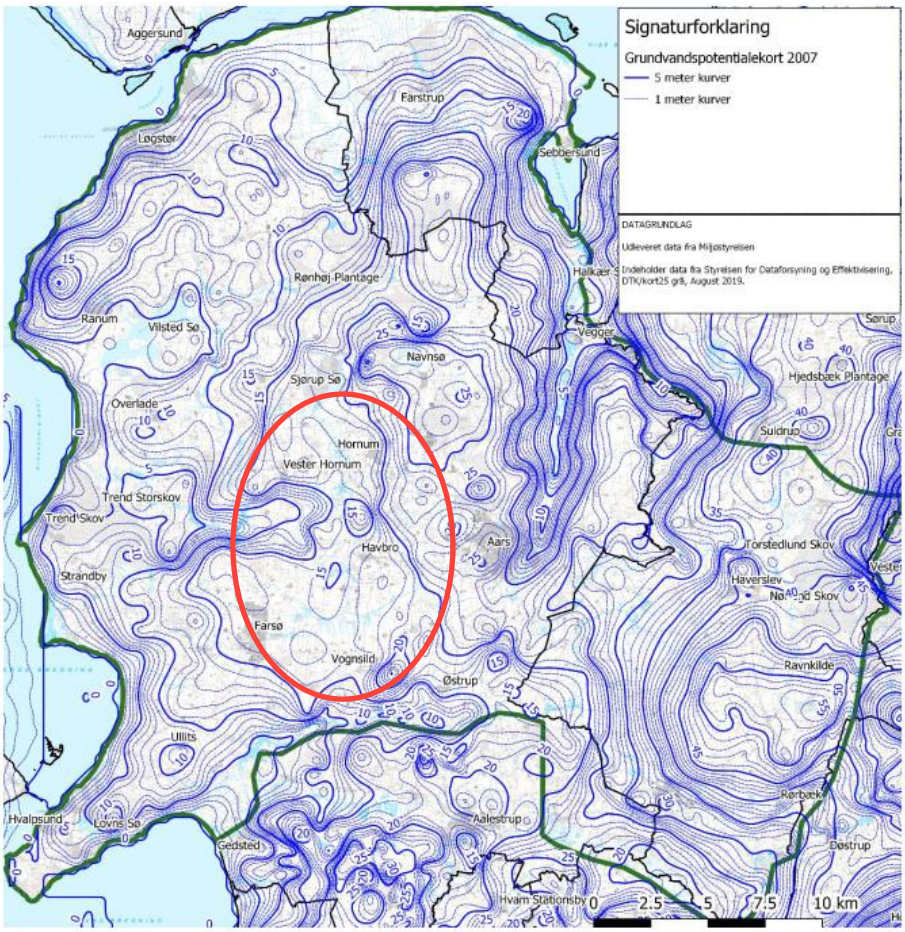
Figur 7-40: Model fra FOHM - Geologisk opbygning fra Vognsild mod sydøst til Vester Hornum mod nordvest svarende til profilsnit gennem projektområdet.

GRUNDVANDETS DANNELSE OG STRØMNINGSRETNING

De førstkommende grundvandsmagasiner i de terrænnære formationer er generelt ubeskyttede og derfor sårbare overfor påvirkninger fra aktiviteter på terrænoverfladen. De dybere liggende sandformationer i området er bedre beskyttede mod påvirkninger fra aktiviteter på terrænoverfladen, men dog sårbare. Disse grundvandsmagasiner har en høj kvantitet og udgør en grundvandstype, der forventeligt vil være karakteriseret ved svagt reducerede forhold, og dermed uden ilt og med lavt indhold af nitrat.

Grundvandsdannelsen gennem de terrænnære jordlag til de dybere liggende grundvandsmagasiner vurderes god og betydelig i de sandede og dermed forholdsvis permeable formationer.

Det ses af potentialekortet for området Figur 7-41, at der er en betydelig fastholdelse af en lavere grundvandsstand omkring den sydlige del af projektområdet ved Svoldrup Kær, hvor afvandingen af lavbundsområderne omkring Trend å til Røjbæk, Trend å fra Røjbæk til Hornumbro og Trend Å, ved den udbredte forekomst af grøfter, generelt fastholder grundvandsstanden i et ensartet niveau omkring kote +15 m svarende til et niveau tæt på terræn.



Figur 7-41 Grundvandets generelle potentiale og dermed antydning af strømningsretninger omkring projektområdet som markeret ved rød cirkel

Strømningsretningen i de dybere liggende grundvandsmagasiner ses generelt at foregå i vestlig retning mod Limfjorden, men som tidligere nævnt også påvirket af afvandingen gennem grøfter tilknyttet vandløbssystemerne.

I området ved Svoldrup Kær må det forventes, at der med et grundvandsspejl tæt på terræn i sandede formationer vil være en egentlig tilstrømning af grundvand imod overfladen og til områdets system af grøfter. Herfra sker der afstrømning gennem de øverste dele af jordoverfladen og gennem vandløbssystemet, og dermed fremkommer en generel tørholdelse af de lavt liggende arealer i Svoldrup Kær.

BESKYTTELSE AF DRIKKEVAND OG VANDINDVINDING

Vandområdeplan 2021-2027 fastslår, at grundvandsforekomsterne ved projektområdet er en del af det nationale vandområdedistrikt 1, Jylland og Fyn, og placeret indenfor hovedvandopland DK1.2, Limfjorden. Ifølge Vandområdeplan 2021 – 2027 findes der ved projektområdet både en terrænnær grundvandsforekomst (DK102_dkmj_163_ks) og to regionale grundvandsforekomster (henholdsvis DK102_dkmj_1004_ks og DK102_dkmj_1093_ks). Miljømålet for grundvandsforekomsterne er ”god kemisk” og ”god kvantitativ” tilstand.

Den terrænnære og øverste grundvandsforekomst har en ”god kemisk” tilstand og ”god kvantitativ” tilstand.

Den øvre del af de regionale og dybere liggende grundvandsforekomster har ”ringe kemisk” tilstand og ”god kvantitativ” tilstand, mens den nedre del har en ”god kemisk” tilstand og ”god kvantitativ” tilstand.

Årsagen til en ringe kemiske tilstand af den øvre regionale grundvandsforekomst er angivet til at være pesticidrester fundet i boringer til drikkevandsindvinding.

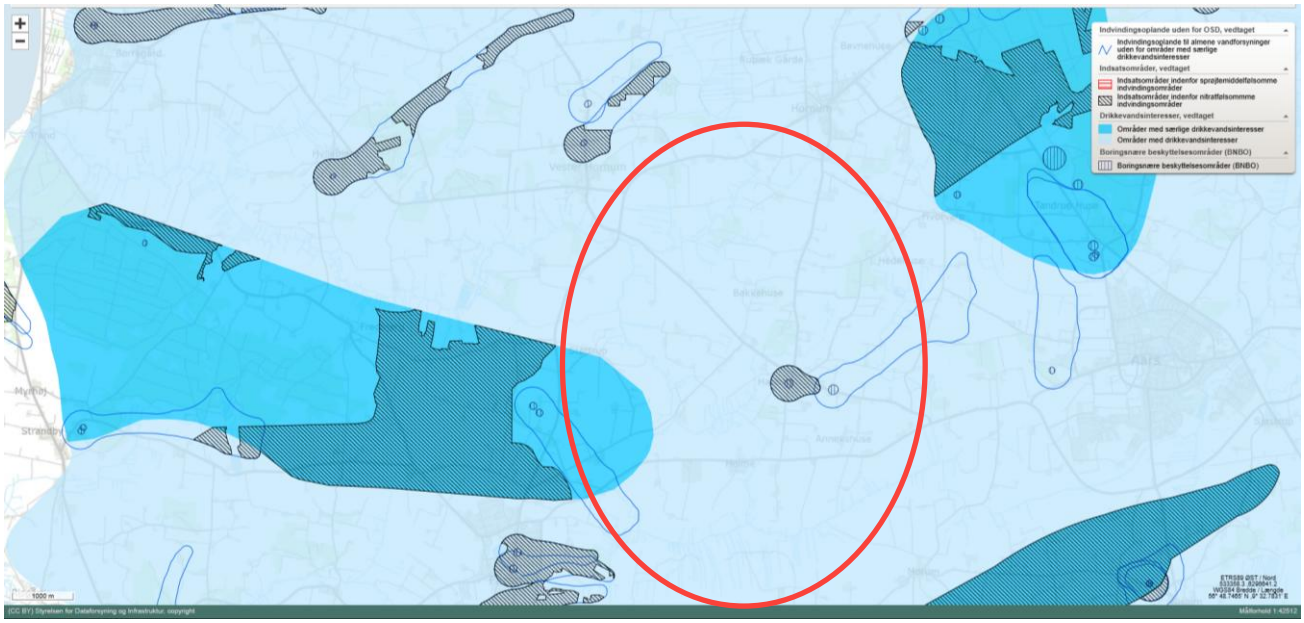
OMRÅDETS DRIKKEVANDSINTERESSER OG VANDINDVINDINGER

Projektområdet ligger i et større område med drikkevandsinteresser (OD-område). Omkring Havbro ses et nitratfølsomt indvindingsområde med en lokal vandforsyningsboring med udpeget BNBO-areal, og mod vest og vest for Svoldrup Kær ses et større område med særlige drikkevandsinteresser (OSD-område), samt et indvindingsopland med forsyningsboringer jf. Figur 7-42.

Projektområderne er generelt beliggende udenfor OSD-område, og udenfor områder udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder (NFI), der generelt svarer til en vurdering af den tilstedeværende geologiske opbygning som sårbar i forhold til nedsivning af uønskede og forurenende stoffer til grundvandet.

Projektområderne ligger udenfor indvindingsoplande, og der er ikke drikkevandsboringer på projektområdet eller i det umiddelbare nærområde, og derfor ikke nogen udpegede boringsnære beskyttelsesområder (BNBO).

Generelt sikrer de sandede aflejringer i området en god stabil grundvandsdannelse med en kvalitet, der afspejler de lettere sårbare geologiske forhold. Dertil sker der afvanding af væsentlige dele af nedbørsoverskuddet gennem områdets vandløbssystem Trend Å og de tilknyttede vandløb og grøfter etableret i lavbundsområder.



Figur 7-42 Placering af projektområdet samt udpegede områder med drikkevandsinteresser og særlige drikkevandsinteresser, indsatsområder, indvindingsoplande indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser, samt områder med boringsnær beskyttelse (BNBO).

RÅSTOFFER

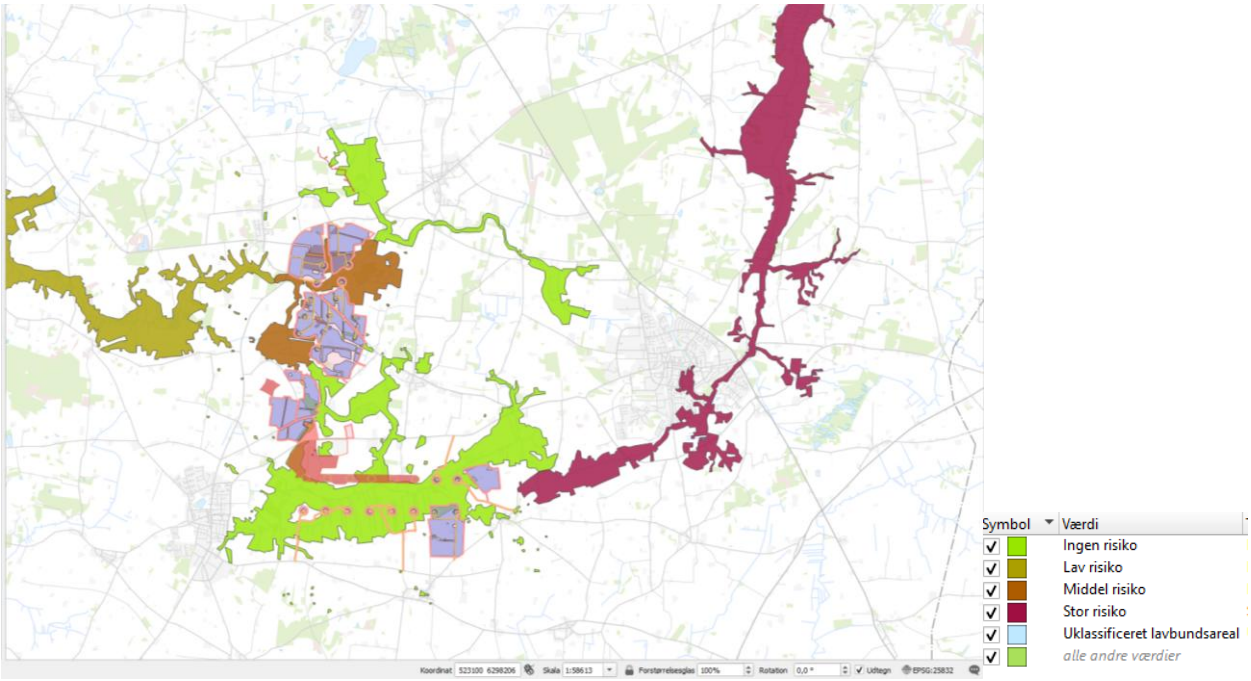
Der er ikke udpeget graveområder eller interesseområder i eller i umiddelbar nærhed af projektområdet. Miljøvurdering overfor mineralske råstof-ressourcer er på dette grundlag ikke belyst nærmere (Region Nordjylland (NIRAS), 2024).

OKKERPOTENTIALE

Ændringer i vandstanden og vandstrømningen til eller fra okkerpotentielle områder, og herunder særligt ved tørlægninger gennem afvanding, vil kunne danne høje koncentrationer af opløste jernforbindelser (oxiderede eller reducerede), og eventuelt også kunne danne stærkt sure vandstrømme i fald aflejringer af pyrit (svovlsur jernforbindelse) bliver tørlagt og eksponeret for atmosfærens ilt. En sådan strømning af surt jernholdigt vand eller vand med højt indhold af reduceret jern vil skabe okkerdannelse ved geniltning og neutralisering i vandmiljøet med deraf følgende miljøskade, og risikoen for en sådan påvirkning skal hindres.

Dele af projektområdet mod syd med anlæg af vindmøller ligger på lavbund med terræn omkring kote +15 – 17 m, mens projektområder mod nord ligger højere i terræn op imod kote +20 – 23 m, men dog med det nærliggende forløb af vandløbssystemerne og de tilknyttede ådale og lavbundsområder placeret centralt gennem projektområdet.

I den nordlige del af projektområdet med placering af solcelleanlæg på højbund, er de nærmest liggende I den nordlige del af projektområdet med placering af solcelleanlæg på højbund, er de nærmest liggende lavbundsarealer klassificeret med middel risiko for okker-potentiale jf. kort fra Danmarks Miljøportal Figur 7-43. I ådalen og de fugtige lavbundsområder centralt og mod syd findes større områder med organiske aflejringer. Lavbundsarealerne i disse områder er klassificeret med ingen risiko for okker-potentiale jf. Danmarks Miljøportal.



Figur 7-43 Oversigtskort over lavbund og okker fra Danmarks Miljøportal

Projektområdet er derfor generelt ikke lokaliseret i områder, der er klassificeret som okkerpotentielle. Der skal imidlertid håndteres terrænnært grundvand i tilknytning til tørholdelse af udgravninger ved etablering af fundamenter til vindmøller på lavbundsarealer.

GEOTEKNISKE UNDERSØGELSER

Omfanget af mobilt opløst jern i grundvandet, og potentialet for dannelse af okker ved iltning af pyrit i jorden, lokalt ved hver mølleplacering, er undersøgt ved en geoteknisk forundersøgelse og vurderet ved konkrete beregninger af vandhåndtering, jernindhold og tilstedeværelse af pyrit med potentiale for yderligere dannelse af mobilt opløst jern (Christensen og Kromann - Geoteknisk rådgivning, 2024).

Den udførte geotekniske undersøgelse omfatter etablering af boringer med filter til vandprøvetagning udført til 5-6 m under terræn (m u.t.) for i alt 17 af 21 vindmølleplaceringer. Det var ikke muligt at udføre de sidste 4 boringer grundet de lokale forhold med vand på terræn.

Der er udtaget jordprøver til kemiske analyser for indhold af pyrit, og grundvandsprøver til analyse for indhold af opløst og totalt jern. Grundvandsstanden i boringernes filtre er pejlet (målt) 2 gange. De gennemborede jordlag og resultater af pejlinger fremgår af den tekniske rapport.

Baseret på de udførte tekniske undersøgelser er der foretaget tekniske beregninger af vandmængder og sænkningstragtes udbredelse i de geologiske formationer ved hvert møllefundament, og vurderet anvendelse af sugespidsanlæg og lænsning af vand fra drænrender i byggegruber. Beregningerne viser ved forventet 30 dages driftstid, at vandmængderne generelt er af en størrelsesorden 5.000 – 20.000 m^3 grundvand med sænkningstragte af en størrelsesorden på 50-75 meter.

De kemiske analyser for indhold af pyrit i jorden viser, at der sporadisk og i lave koncentrationer findes pyrit i jordprøver med relativt høje pH værdier, mens sure jorder allerede ses udvaskede og uden rester af pyrit.

De kemiske analyser for indhold af opløst og totalt jern, samt iltindhold, i det terrænnære grundvand viser, at indholdet af jern overvejende findes som partikulært jern (total jern – opløst jern), mens den opløste fraktion af jern (generelt reduceret jern som ved udledning forbruger ilt) i de fleste boringer generelt er lavt.

Resultaterne af undersøgelserne viser dermed, at der ved grundvandssænkningerne vil være et mindre, men dog nødvendigt behov for iltning af det oppumpede grundvand og tilbageholdelse af udfældede jernforbindelser. Der foretages afledning på terrænfladen til lokal nedsivning, og herunder etablering af nødvendige afgrænsede volde eller egentlige bassiner på terræn til sikring mod vandstrømning til nærområdets grøfter og vandløb. Forslag til placering af nedsivningsbassiner er givet i rapporten, og med placeringer der i videst muligt omfang sikrer en effektiv funktion i forhold til helt lokalt at sikre omdannelse af opløst (mobilt) jern til udfældet (ikke mobilt) jern. Dermed sikres en meget høj og helt lokal tilbageholde af iltede jernforbindelser, som alene kan blive genmobiliseret ved omdannelse under iltfattige forhold eller stærkt sure forhold.

Generelt er den stående vandmængde nærmest byggefelterne begrænset, mens den tilstrømmende vandmængde indenfor sænkningstragten er betydelig i den oftest sandede geologi. Derfor vil der forventeligt kunne infiltreres oppumpet vand i nærområdet ved hvert møllefundament under hensyntagen til påvirkning af lokale grøfter og vandløb, ligesom lokale grøfter og vandløb skal sikres mod effekter fra sænkningstragte fra grundvandshåndteringen. Da infiltrationsforholdene i de sandede aflejringer er god, og da der lokalt ved hvert møllefundament bliver etableret vandbalance, så må det forventes, at de beregnede sænkningstragte som påvirker nærtliggende vandløb kan elimineres ved re-infiltration af oppumpet vand fra byggegruber.

Der er tillige foretaget vurdering af potentielt mobilt jern til genudfældning, som fremkommer ved håndtering af jord med lavt indhold af pyrit som kan iltes og gøres mobilt. Mængderne af jern er beregnet på et konservativt grundlag, idet iltning af pyrit oftest vil være en længerevarende proces. Jordmaterialer med lavt indhold af pyrit placeres som udgangspunkt lokalt. Den beregnede jernudvaskning fra materialerne vil ikke give anledning til nævneværdige forøgelser af koncentrationer af opløst jern i nogen dele af vandløbssystemerne eller tilløb hertil.

EFFEKTER PÅ VANDBALANCEN VED AREALANVENDELSE TIL SOLCELLEANLÆG

Ved etablering af et større solcelleanlæg vil der ske en ændring i arealanvendelsen, og det følger heraf, at der potentielt kan ske ændringer i områdets påvirkninger af det omkringliggende miljø. Dertil vil etablering af et solcelleanlæg på en større arealflade medføre en række påvirkninger af den lokale vandbalance og vandfordeling, som vil kunne påvirke forekomster og strømninger af overfladevand og grundvand i området. Grundlaget for vurderinger af et solcelleanlægs påvirkning af overfladevand er derfor belyst.

Klimaet forandrer sig i de kommende år, og for Vesthimmerlands Kommune har det en række konsekvenser som vist i tabellen herunder (DMI - Danmarks Meteorologiske Institut, 2022).

Tabel 7-40 ændringer i klimaet for Vesthimmerlands Kommune

	Indikator	Årstid	Reference (1981-2010)	Udledningsscenarie (2071-2100)			Enhed
				Lavt	Mellemhøjt	Meget højt	
Vesthimmerlands Kommune	Årstemperatur (ændring)	Hele året	0	1.0 [0.7-1.6]	2.0 [1.4-2.8]	3.4 [2.8-4.3]	°C
	Hedebølgedage	Hele året	2 [1-3]	3 [2-5]	4 [2-7]	9 [5-17]	dage pr. år
	Sommertemperatur	Sommer	15.4 [15.1-15.5]	16.5 [16.1-17.0]	17.4 [16.4-18.0]	18.8 [17.8-19.9]	°C
	Vintertemperatur	Vinter	1.5 [1.2-1.8]	2.6 [1.9-3.0]	3.5 [2.8-4.5]	5.0 [4.5-5.6]	°C
	Sommernedbør (ændring)	Sommer	0	-1 [-12-20]	4 [-12-29]	-4 [-22-23]	%
	Vinternedbør (ændring)	Vinter	0	5 [-9-15]	12 [1-26]	21 [8-41]	%
	Døgnnedbør 10-årshændelse (ændring)	Hele året	0	3 [-14-26]	10 [-7-37]	19 [1-48]	%
	Antal skybrud (ændring)	Hele året	0	21 [-41-112]	46 [-26-132]	68 [-7-165]	%
	Tørre dage (ændring)	Sommer	0	2 [-4-7]	2 [-6-8]	7 [-3-14]	%
	Længste tørre periode (ændring)	Sommer	0	2 [-13-23]	3 [-13-17]	12 [-10-35]	%

Det fremgår af tabellen, at særligt vinternedbøren og antallet af skybrud ændres markant, men også med stor generel variation. Den øgede vinternedbør og længerevarende regnperioder medfører øgede mængder af vand på terræn, og det øgede antal skybrud skaber risiko for øget erosion på overfladen ved skrånende arealer, og især hvis vandmængden ikke kan infiltrere gennem den øverste del af jordbunden.

Størrelsen af nedbør, fordampning fra jordfladen og evapotranspiration fra plantevæksten, er nogenlunde konstante størrelser over tid, om end der for større geografiske områder ses en del variation i nedbørsmængde fra sted til sted og fra år til år.

Ved etablering af et større solcelleanlæg må der forventes en generel tendens imod en svag til moderat afkøling i nærområdet, der følger af anlæggets "høst" af solenergi. Heraf følger, at der lokalt vil være mindre energi til fordampning af vand. Den generelle fordampning er størst i sommerhalvåret, hvor solcelleanlægget "køler" mest, og den mindskede fordampning fører derfor til mere fugtighed i overfladejorden end generelt set

i området om sommeren. Nedbørsoverskuddet er størst i vinterhalvåret, hvor effekten af køling er mindst, og her vil ændringerne være moderate.

Vandbalancen omkring terrænoverfladen, og dermed den samlede effekt af et solcelleanlæg, vurderes derfor at være i retning af en svag til moderat øget fugtighed i de øvre dele af jordbunden i området, og en svag til moderat øget nedsivning af regnvand til det terrænnære grundvand.

Etablering af et solcelleanlæg vil medføre en ændret fordeling af nedbørsmængden på terrænoverfladen. Det følger af anlægsfladernes hældning, at der vil kunne være en horisontal vandtransport i fald terrænfladen er med hældning, og hvor de større mængder regnvand tilføres et mindre og langstrakt areal nedenfor laveste kant af hver række af solcellepaneler, mens der vil være større arealer direkte under anlægget med meget lav tilførsel af nedbør på jordoverfladen.

I fald der vælges et anlæg med tracker-styring, så vil anlægsfladernes hældning løbende ændres, og fordelingen af regnvand på fladen vil i større grad blive udjævnet, og derved minde om naturlige forhold.

Jordens vandledningsevne er varierende og stærkt afhængig af det geologiske materiales sammensætning, dets kornstørrelsesfordeling, organiske indhold og eventuel kompaktering, og af jordens aktuelle vandmætning.

Variationen i regnvandets infiltrationshastighed gennem jordoverfladen må forventes at kunne variere op til flere størrelsesordener fra knap 10 µm/s og ned til omkring 0,1 µm/s. Til sammenligning kommer der ved et skybrud mere end 8 µm/s. Det følger heraf, at vandmætning af terrænfladen ved intensiv nedbør eller langvarig nedbør generelt er helt naturlige hændelser, særligt på en leret og muldet terrænoverflade med ringe infiltrationshastighed.

Vindmøllerne ændrer ikke væsentligt på jordoverfladens tilførsel af nedbør, og de tilknyttede køreveje vil generelt være ubefæstede og permeable for nedbør og horisontal gennemsivning.

På terrænfladen under solcelleanlægget vil der på arealet, hvor den største tilførsel af regnvand rammer jordoverfladen, hurtigt og ofte kunne dannes vandmættede forhold, hvorved den aktuelle infiltrationskapacitet bliver begrænsende for nedsivningen. Dette skaber en tvungen fordeling af den samlede vandmængde over et større areal indtil en tilstrækkelig infiltrationskapacitet svarende til vandmængden er opnået.

Forekommer der et væsentligt skrånende terræn af en størrelsesorden større end ca. 6% på anlægsarealet, vil den ensidige fladeafstrømning fra solcelleanlægget kunne generere vandstrømme på jordoverfladen, der ved strømning vil kunne skabe erosion i render på terræn, og derved vil der kunne blive flyttet finkornede jordmaterialer til lavtliggende områder, hvor materialerne aflejres. Disse lavtliggende områder kan aktuelt være naturområder, vandhuller, søer og vandløb. I jordbunden vil vandets strømning og strømningsretning afhænge af forskelle i vandets vertikale placering, idet vandet strømmer imod laveste punkt fra den højeste placering. Strømningen går også her oftest i retning af eksisterende vandhuller, vandløb og søer placeret lavt i terræn, men også tørre lavninger vil tidvist blive fugtige eller våde.

Hvis jordbundsforhold og terrænforhold medfører en nedbørsbetinget overfladeafstrømning eller længere tids ophold af vand på terrænoverfladen i våde områder, så vil vandstrømning skabt af terrænforhold eller forskelle i niveau for vandflader kunne elimineres ved at etablere fysiske forhindringer i form af barrierer af jord eller påtvunget retningsbestemt strømning ved etablering af render eller lavninger. Vandstrømningen kan mindskes ved fordeling af vand i lavninger på arealet, så vandstrømning imod lavest liggende punkt ikke er vandets eneste mulighed for at tage midlertidigt ophold på arealerne. Risiko for tilførsel af erosionsmaterialer skabt af strømmende overfladevand på terræn bør elimineres og skal mindskes mest muligt.

Det skal dog konstateres, at arealerne generelt er uden større hældninger og større terrænspring, og tillige består af relativt sandede geologiske aflejringer med god vandledningsevne. I fald den sandede geologi er meget finkornet, svagt leret og organisk, vil risikoen for strømning på overfladen øges. Generelt vurderes risikoen for strømning på overfladen dog at være minimal og meget lokal.

AFSMITNING AF KEMISKE STOFFER

Solcellepaneler er el-producerende og indeholder ingen væsker eller lignende, der direkte kan udgøre en trussel i forhold til overfladevand, jordbund eller grundvand. Solcelleanlæg er konstrueret og fremstillet af materialer der sikrer lang levetid gennem materialernes holdbarhed. Dette bliver sikret gennem lukkede og vandtætte konstruktioner af aluminium, glas og hærdet plast.

Der planlægges etablering af såkaldte bifaciale solpaneler, hvor begge sider af panelerne er skabt til at absorbere sollys og frembringe elektrisk spænding. Dette muliggør, at diffust lys fra solens stråler som bliver reflekteret fra blandt andet jordoverfladen og omgivelserne, kan nyttiggøres til fremstilling af elektrisk energi.

Teknologisk Institut (TI) har udarbejdet en udredning med risikovurdering i forhold til mulig påvirkning af jordbund og grundvand med uønskede stoffer fra solcelleanlæg etableret med samme konstruktionsform som dette anlæg, inklusive anti-refleks coating (Teknologisk Institut, 2019). Oplysninger fra udredningen er gennemgået herunder.

TI redegør for indhold af en række stoffer som sølv, bly og tin, der forekommer i metallisk form og indesluttet i elektriske komponenter placeret beskyttet inde i solcellekonstruktionen. Hertil kommer kobber ligeledes i metallisk form, som ud over anvendelse i de elektriske kredsløb tillige findes udbredt anvendt i anlæggets kabelføringer. Disse metaller er alle beskyttet mod nedbrydning og afgivelse af stof til omgivelserne. Hovedparten af større anlægsdele består af aluminium, men der kan tillige være anlægsdele af plastmaterialerne PP, EVA og PVC. De anvendte plastmaterialer er generelt valgt ud fra et ønske om høj beskyttelse mod nedbrydning forårsaget af de klimatiske forhold.

Samlet set vurderer TI, at der ikke er nogen risiko for betydende afgivelse af stoffer fra de anvendte materialer i et solcelleanlæg med tilhørende anlæg for kobling og transport af effekt til hovedledningsnettet. Det noteres dog, at der er en mindre risiko for brand i anlægsdele, hvor der som ved alle brandhændelser skal ske en grundig oprydning af jordoverfladen ved brandstedet med fjernelse af ødelagte komponenter og jord påvirket af brand og slukning.

Det er standard at behandle solcellepanelernes overflader med en Anti-Refleks-Coating (ARC). Dette gøres med henblik på at øge indfangning af sollysets strålingsenergi, og mindske reflektering af stråling væk fra solcellerne, hvorved der samlet set opnås en højere effektivitet. Samtidig minimerer behandlingen med ARC det samlede genskin fra overfladen (overfladens glans) og dermed kan eventuelle reflektionsgener reduceres.

Solcellepaneler vil være behandlet på glasfladen med en sådan ARC, som består af et hærdet silikatbaseret polymermateriale med en størrelsesorden på under 1 mikrometer i tykkelse. Materialet er fleksibelt, og denne coating har holdbarhed og dermed en lang levetid, som kan modstå det belastende miljø på glasoverfladen, hvor sollys, varme, kulde og regn vedvarende påvirker materialet.

Firmaet IPU P/S (Instituttet for Produktudvikling) har for European Energy udarbejdet en redegørelse for mulig udvaskning af PFAS-stoffer fra solcellepaneler (IPU P/S, 2022). Rapporten er baseret på vurdering af solcellepaneler fra samme firma (Longi) som vil være leverandør til anlægget i Vesthimmerland. I rapporten beskrives potentialet for indhold af PFAS-forbindelser i komponenter i et konkret solcellepanel af typen krystallinsk Silicium (c-SO), og i tilhørende anlægsdele som kabler og elektronikbokse.

IPU beskriver på baggrund af den udførte gennemgang af de anvendte materialer i et solcelleanlæg som påtænkt etableret, den tilknyttede risiko for indhold og udvaskning af PFAS-forbindelser. Konklusionen er, at der ikke er noget der antyder et indhold af PFAS-forbindelser som kan udvaskes – heller ikke over længere tid.

Vurderingen fra IPU viser, at der ikke vil være en betydende udvaskningen af PFAS fra solcellepaneler. Vurderingen er udarbejdet på baggrund af datablade for komponenterne, der indgår i solcellepanelerne. Det vurderes, at der ikke er noget, der tyder på, at solcellepanelerne indeholder PFAS-stoffer, der kan udvaskes. De vurderede paneler beskytter derudover godt mod udvaskning, da både for- og bagside består af hærdet glas, hvormed den største overflade er lukket. For de øvrige komponenter, der ikke sidder lamineret mellem de to glasplader, er der ikke fundet tegn på at de indeholder skadelige PFAS-stoffer.

DTU har udført konkrete undersøgelser af afsmitningen af PFAS-forbindelser fra solceller af samme type som skal anvendes i projektet (Skjolding, Mayer, & Scheutz, 2024). DTU konstaterer, at der ved aftørring på overflader af solcellepaneler og efterfølgende kemisk analyse, alene kan påvises en enkelt PFAS-forbindelse, og de påviste koncentrationer og samlede mængder af afsmitning er af et omfang, der vil være omkring 100 – 1.500 gange mindre end gældende grænseværdier for indhold af PFAS-forbindelser i grundvand og drikkevand.

De anvendte paneler er generelt godt beskyttede på såvel forside som bagside med hærdet glas, hvorved den største del af overfladen er lukket, og derved vil den meget lille sandsynlighed for forekomst af små mængder af PFAS-stoffer i panelets indre have meget svært ved at blive udvasket. Men risikoen for udvaskning af problematiske stoffer stiger generelt, hvis panelerne beskadiges. Derfor bør anlæggets paneler løbende kontrolleres for skader, og uvirksomme eller beskadigede paneler bør udskiftes. En eventuel udvaskning formodes derfor kun at kunne ske ved knuste eller beskadigede solcellepaneler, som forventes fjernet eller udskiftet hurtigst muligt.

Solcellepanelerne rengøres jævnligt for atmosfærisk støv ved vask med rent vand, og uden brug af nogen former for sæbe eller kemikalier. Anbefalet rengøring fremgår af manual for drift udarbejdet af solcelleleverandøren jf. dokument om ”Installation and Operation”:

Elektriske kabler imellem de enkelte elektriske konstruktioner er lavet af polymer materialer, der sikrer mod indtrængning af vand fra jorden til de metalliske ledere af strøm, og som sikrer bestandighed under forhold med jordfugt og med transmission af elektrisk strøm. Transformerne i solcelleparken indeholder olie, der fungerer som kølemiddel og isolation. Mængden af olie i disse anlæg er af et begrænset samlet omfang, og hver stor transformer er forsynet med foranstaltninger som opsamlingskar og alarm, der forhindrer udslip til miljøet.

Potentialet for afgivelse af stoffer fra solcelleanlæggets enkeltelementer er derved meget lille per element og per arealenhed. Det betyder, at den samlede mængde af stof, der vil kunne tilføres jordoverfladen, er meget lille, og derved ikke vil udgøre en risiko for forurening af jorden. Mobiliteten af de potentielt afgivne stoffer i jorden er ligeledes meget lille, og den meget lille tilførte mængde afgivet stof vil blive tilført sammen med en stor mængde regnvand til infiltration mod terrænnært grundvand. Disse forhold sikrer, at der ikke er nogen risiko for hverken jordforurening eller forurening af overfladevand eller grundvandsressourcen.

Ved udvaskningsforsøg af opskårne, knuste og nedbrudte vindmøllevinger kan der påvises lave koncentrationer af PFAS, som ikke forventes at findes ved vindmøller i drift, da disse vedligeholdes for optimal produktion. Det vurderes derfor, at risikoen for forurening med udvaskning af skadelige PFAS-stoffer fra vindmøllerne er begrænset.

Det bemærkes, at i fald der sker uheld eller skade på anlægselementer ved fx påkørsel, stormskade, lynnedslag eller brand, hvorved anlægsdele bliver ødelagt eller blotlagt i kortere eller længere tid, så vil disse uheld blive håndteret i henhold til tilsvarende hændelser i det øvrige samfund, hvor beskadigede anlægsdele og

eventuelt påvirket jord bliver fjernet og bortskaffet i henhold til myndighedernes anvisninger. Da der ikke indgår flydende væsker i nogen af solcelleanlæggets komponenter, vurderes der ikke at være nogen risiko for jorden og grundvandet.

Olie anvendt i oliekølede komponenter i transformatorstationerne vil være indesluttet i lukkede systemer, der igen er etableret over spildbakke med tilstrækkeligt opsamlingsvolumen, så utætheder og deraf følgende tab vil blive opsamlet. Denne konstruktion vurderes at sikre mod risiko for forurening af overfladevand og jord.

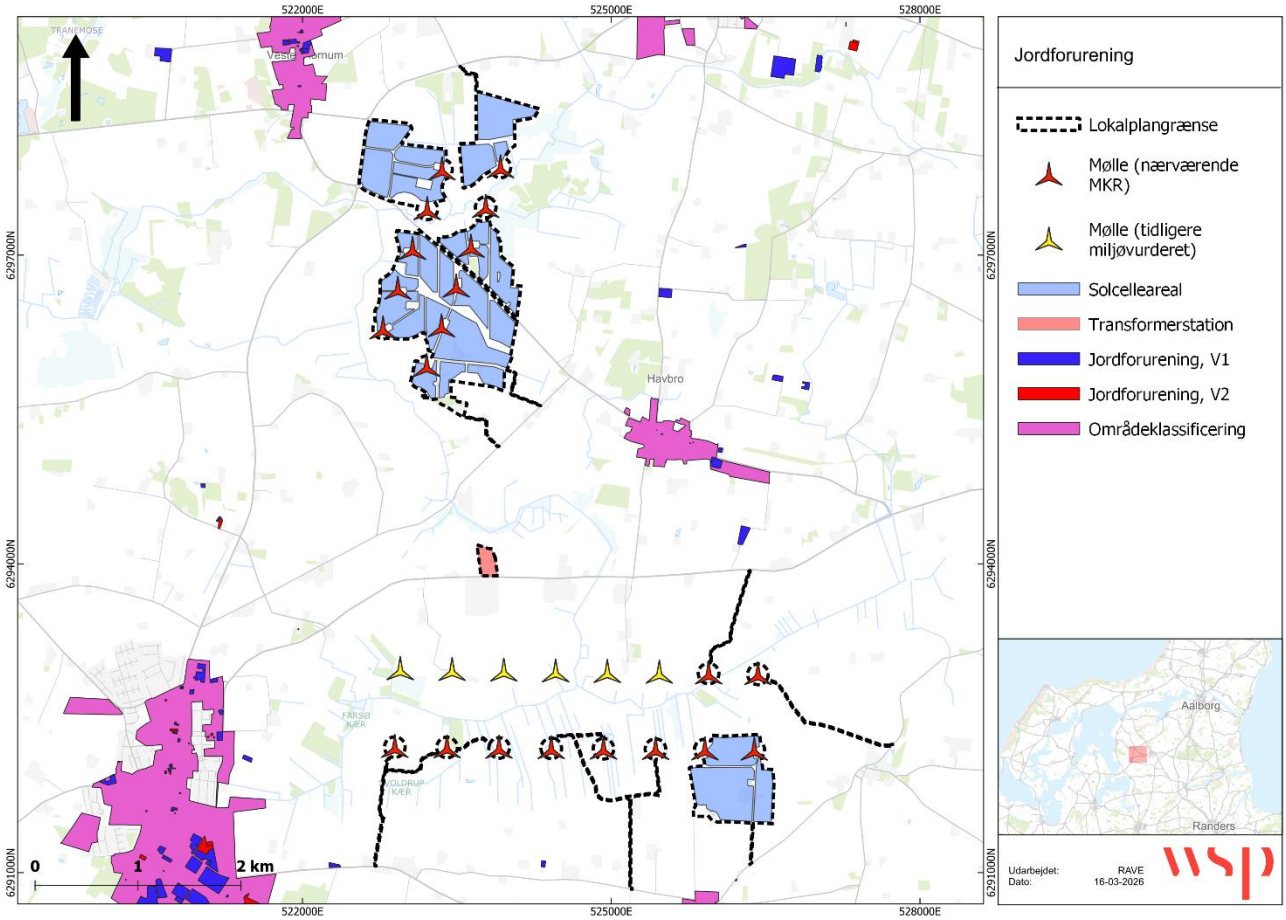
Spildbakker knyttet til oplag vil være under tag. Hvis der vælges en løsning uden tag, og spildbakken derfor kan blive fyldt med regnvand, der skal nedsives eller udledes, vil dette forinden blive renset i en olieudskiller.

EKSISTERENDE JORDFORURENINGER

De danske regioner forestår arbejdet med opsporing, undersøgelse og eventuel oprensning af forenede lokaliteter. Arbejdet foregår som en prioriteret indsats, og er langt fra tilendebragt. Hovedprincippet omfatter en administrativ kortlægning af lokaliteter, hvor der er kendskab til mulige eller dokumenterede jordforureninger.

Kortlægningen af lokaliteter omfatter to niveauer, hvor Vidensniveau 1 (V1) angiver kendskab til en eller flere aktiviteter, som kan have medført forurening, og Vidensniveau 2 (V2) angiver konkret kendskab til eller dokumentation for forurening, som kan udgøre en miljø- og sundhedsmæssig risiko. Kortlægninger tinglyses på ejendommen, og data om kortlagte arealer eller lokaliteter fremgår af DK-jord databasen, som udstilles gennem Danmarks Miljøportal.

Der er foretaget opslag i Danmarks Miljøportal for information om eventuel tilstedeværelse af kortlagte arealer eller lokaliteter på projektarealet eller i umiddelbar nærhed af dette (Arealinformation, 2024). Opslaget fremgår afFigur 7-44.



Figur 7-44 Projektarealerne med visning af kortlagte ejendomme og områdeklassificerede arealer i henhold til jordforureningsloven (Områdeklassificeret er lyserød, V1 kortlagt er blå og V2 kortlagt er rød)

Der er ikke konstateret kortlagte arealer indenfor afgrænsningerne af projektarealet, og de nærmeste kortlagte lokaliteter med konstateret forurening (V2 kortlagt) har en beliggenhed med væsentlig afstand fra projektområderne.

Det vurderes, at lokaliteter beliggende udenfor projektarealet ikke vil have indflydelse på gennemførelse af anlægsarbejderne ved projektet, og ligeledes at projektet ikke medfører påvirkning af arbejder med undersøgelser og eventuel oprensning på disse lokaliteter.

7.7.3 MILJØVURDERING

ANLÆGSFASEN

I anlægsfasen opstilles et solcelleanlæg bestående af stativer med fastmonterede solpaneler og tilhørende elektrisk infrastruktur, og en række større vindmøller. I projektområdet etableres desuden adgangsveje og mindre bygninger til elektriske komponenter.

Projektet må ikke forhindre afvanding fra opstrøms liggende områder for så vidt angår dræn og/eller grøfter iht. vandløbsloven. Det skal derfor sikres, at eventuelle eksisterende afvandingssystemer ikke ødelægges eller at funktionaliteten af disse hindres fx gennem forudgående lokalisering af drænrørs placering forud for etablering af anlægget og ved hindring af trævækst omkring disse rørstrækninger.

Solpanelerne monteres på parallelle rækker af stativer. Der bliver etableret interne fordelingsveje i anlægsfasen, som vil forløbe gennem projektområdet. Det skal ved anlægsarbejderne sikres, at jordstrukturen ikke beskadiges af tungere transporter. Høj trykbelastning af jorden ved kørsel med tungt maskinel skal undgås for at minimere traktose (at jorden trykkes for hårdt sammen). Hvis meget tunge maskiner benyttes, skal der udlægges køreplader for at fordele trykket over et større areal.

Vindmøller etableres i lavbundsområder med fugtige forhold, og ved etablering af fundamenter vil der skulle bortgraves en mindre mængde jord og foretages tørholdelse af byggegruber ved bortpumpning af tilstrømmende terrænnært grundvand. Håndtering af jord og grundvand vil kunne påvirke de nærmeste omgivelser og skal ske med foranstaltninger, der sikrer lokal vandbalance og miljøsikrede midlertidige oplag. Anlægsprocessen omfatter lokal re-infiltration af oppumpet grundvand, således at den sænkningstragt der fremkommer omkring den tørholdte byggegrube, vil være begrænset i udbredelse, og dermed ikke vil påvirke nærliggende vandløb ved midlertidig udtørring. De sandede geologiske forhold ved de påtænkte mølleplaceringer viser gode forhold for re-infiltration af oppumpet grundvand, og dermed meget lille risiko for recipienten i den korte periode som dette anlægsarbejde kræver.

Det skal dog sikres, at håndteringen af grundvand ikke påvirker nærmeste grøfter og vandløb med opløste jernforbindelser, og at håndteringen af overskudsjord udføres på en måde så indholdet af jern ikke udvaskes til vandløb. Dette kan let ske ved etablering af barrierer af jord eller egentlige bassiner placeret mellem nærmeste grøfter/vandløb og byggegruber.

I forbindelse med udførelsen af styrede underboringer ved anlægsarbejdet for nettilslutningstracéet, kan der opstå højt tryk omkring boremudderet. På grund af det høje tryk kan ukendte svagheder i undergrunden forårsage, at boremudderet spredes gennem sprækker og lagdelinger i jorden, og siver ud på jordoverfladen eller i vandløb (Blowout). Under et blowout siver boremudderet ud på terrænoverfladen, da det mister det meste af trykket på vejen gennem svaghederne i jorden. Materialet vil typisk bestå af borevæsken og finkornet sediment fra jordmatricen, da de grovere fraktioner tilbageholdes på vej op gennem jordlagene.

Risikoen for blowout afhænger blandt andet af geologien og længden af boringen. Varigheden af underboringen afhænger af en række konkrete forhold, som for eksempel topografiske forhold på borestrækningen, jordens hårdhed (f.eks. sand/ler/kalk), samt underboringens længde og diameter. For at minimere risikoen for blowout, skal den aktuelle samt regulativmæssige bundkote for de enkelte vandløb bestemmes inden vandløbet underbores, for at sikre, at der holdes den korrekte dybde under vandløbsbunden.

Der underbores fire målsatte vandløb (3 vandområdeplans id-numre), Gundestrupgrøften (o7404), Borremosegrøften (o1266), Trend å til Røjbæk (o8895) og Trend å fra Røjbæk til Hornumbro (o8895). Gundestrupgrøften og Borremosegrøften er type 1 vandløb og Trend å til Røjbæk og Trend å fra Røjbæk til Hornumbro er type 2.

Vandstrømningshastigheden i de 4 vandløb som underbores, er relativt lille med en middelvandføring (Q) < 10 l/s det vurderes muligt at forhindre spredning af boremudder fra et blowout ved hjælp af jernplader eller andre forhindringer iht. Beredskabsplanen, hvorefter boremudderet kan pumpes eller graves op af vandløbet. Derved begrænses omfanget af påvirkningen fra et blowout i vandløbet til et minimum. Det er vurderet muligt at stoppe et blowout ved afspærring af vandløbet i vandløb med op til 2,7 meters bredde, da der kan anvendes en køreplade, der er 3 meter lang. I disse vandløb kan en køreplade således trykkes ned og afspærre vandløbet. De 4 vandløb har på krydsningsstederne en bredde på under 2,7 meters bredde, det er derfor vurderet at de alle kan behandles som type 1 vandløb. I et type 1 vandløb, vil der kun være et mindre område der bliver påvirkes, fordi hændelsen kan afværges og fjernes relativt hurtigt.

Ifølge Indsatsbekendtgørelsen må projekter kun gennemføres, hvis de ikke forringer tilstanden i overfladevandområder eller hindrer målopfyldelsen. I områder med laveste tilstandsklasse er enhver negativ påvirkning at betragte som en forringelse. Den mulige påvirkning vurderes for følgende miljøkvalitetselementer; Planter, smådyr, alger, fisk, nationalt specifikke stoffer og kemi.

Planter – Dansk VandPlante Indeks (DVPI)
Vandplanter påvirkes blandt andet af lystilgængeligheden i vandløbet, som vil blive markant nedsat ved et blowout, i op til 24 timer. Efter boremudderet og spærringen fjernes, vil vandets klarhed og lystilgængelighed vende tilbage til tilstanden før blowoutet. Tilførsel af boremudderpartikler fra et blowout er en kortvarig puls, og der vil derfor være en kortvarig nedsat lystilgængelighed. Ved store afstrømninger (flom) kan der naturligt forekomme perioder (op til uger) med opslæmmet materiale, som nedsætter lystilgængeligheden. Hvis blowoutet sker i en periode med flom, hvor der i forvejen er opslæmmet materiale i vandløbet, vil den yderligere tilførsel af boremudder ikke mindske lystilgængeligheden væsentligt. Derudover gælder risikoen for påvirkning fra lysnedsættelse kun i vækstperioden. Det vurderes på den baggrund, at tilstanden for vandplanterne i type 1 vandløb ikke vil blive påvirket af den kortvarige nedsatte lystilgængelighed, eller at det vil hindre fremtidig målopfyldelse.
Fjernelse af boremudder sker enten ved opgravning eller oppumpning. Af disse er oppumpning mest skånsomt, fordi man med gravemaskiner risikerer at fjerne det oprindelige substrat samt vandplanterne. Målsatte type 1 vandløb bør derfor oppumpes frem for opgraves, da planterne i så fald ikke vil blive påvirket betydeligt. Det samlede område, der påvirkes ved et blowout i type 1 vandløb er lille i forhold til resten af vandløbet, når der anvendes jernplader/lignende og oppumpning frem for opgravning. Det vurderes derfor, at tilstanden for vandplanter i type 1 vandløb ikke vil blive påvirket af forstyrrelsen i forbindelse med fjernelse af boremudderet, eller at det vil hindre fremtidig målopfyldelse.
Samlet set vurderes det, at et blowout set ikke forringer tilstanden for vandplanter, eller vil være til hinder for fremtidig målopfyldelse for vandplanter i type 1 vandløb.

Smådyr – Dansk VandløbsFauna Indeks (DVFI)
Nogle populationer af smådyr kan ved store mængder af materiale i vandløbsvandet risikere at blive reduceret, grundet nedstrøms drift, tildækning af opslæmmet sediment, og deraf manglende tilgængelighed af ilt (påvirkning af iltforholdene i vandløbet håndteres i afsnittet om BI_5). Driftende smådyr bliver udsat for et øget prædationstryk under driften, mens immobile smådyr potentielt vil gå til lokalt.
Smådyr vil hurtigt indvandre fra upåvirkede vandløbsstrækninger opstrøms, efter fjernelsen af spærringen. Partikelflow fra et blowout er en kortvarig puls, som skal håndteres inden for 24 timer. Det vurderes, at tilstanden for smådyrene i type 1 vandløb ikke vil blive påvirket af den kortvarigt øgede mængde af opslæmmede partikler i vandløbene, grundet en hurtig genindvandring.
Derudover kan der ved store afstrømninger (flom) naturligt forekomme perioder (op til uger) med opslæmmet materiale i vandløbene, som derfor afspejler naturligt forekommende hændelser.
I type 1 vandløb, vil påvirkningen være lokal omkring selve blowoutet, og det vurderes på den baggrund, at risikoen for, at nogle smådyr vil blive begravet i sedimentet, ikke vil have en betydning for den samlede økologiske tilstand for smådyrene i de målsatte vandløb.
Samlet set vurderes det, at et blowout ikke forringer tilstanden for smådyr, eller vil være til hinder for fremtidig målopfyldelse for smådyrene i type 1 vandløb.

Alger – Dansk VandløbsAlge Indeks (DVAI)
Sammensætningen af alger i vandløb er primært bestemt af vandløbets fosforkoncentration og alkalinitet. Både mængden af fosfor og alkalinitet kan blive påvirket kortvarigt (12-24 timer fra blowoutet), af det sediment boremudderet tager med sig op gennem jordlagene, inden de igen vil stabilisere sig til koncentrationen

før blowoutet. Alger har en relativ kort generationstid sammenlignet med smådyr, fisk og vandplanter, hvorfor det vurderes, at påvirkningen af algerne vil være så kortvarig, og dermed ikke påvirke algesamfundet som kvalitetselement. Derudover vil der i perioden, hvor de kemiske forhold potentielt kunne ændre sig, være dårlig lystilgængelighed for algerne, på grund af opslæmmede partikler i vandfasen, hvilket betyder, at fotosyntesen alligevel vil være hæmmet og generationstiden nedsat. Spærringen fjernes hurtigt igen, og vandets klarhed og kemiske sammensætning vil være tilbage til før blowoutet. Risikoen for påvirkning fra lysnedsættelse gælder endvidere kun i vækstperioden.
Samlet set vurderes det, at et blowout ikke forringer tilstanden for alger, eller vil være til hinder for fremtidig målopfyldelse for alger i type 1 vandløb.

Fisk – Dansk fiskeindeks for Vandløb artsdiversitet/ørred (DFFVa/ø)
Voksne fisk kan drifte nedstrøms eller svømme aktivt opstrøms til områder, der ikke er påvirket af et blowout. Fiskene kan hurtigt flytte sig, og det vurderes, at voksne individer ikke vil blive begravet i boremudderet. Grundet afspærring ved blowout minimeres påvirkningen til en lille del af vandløbet. Opstuvning og evt. tørlægning håndteres i forbindelse med afspærringen. Vedpumpning i vandløb med fisk, anvendes en anordning der forhindrer opsugning af fisk. Det vurderes derfor, at voksne fisk ikke vil blive negativ påvirket i den korte periode hvor blowoutet håndteres.
Stryg, der anvendes som gydebanker af fiskearter, der gyder på grove substrater, kan blive dækket af boremudder, hvorved ilttilførsel til æg og larver afskæres. Der er ikke langs nettilslutningstracéet registreret vandløb med gydebanker ved krydsningsstederne. Da et blowout i type 1 vandløb vil påvirke en relativt kort strækning, vurderes det ikke, at der er risiko for at påvirke gydebanker i vandløbssystemerne.
Udover den fysiske påvirkning fra boremudderet, kan der også, ved et blowout, være påvirkninger på iltkoncentrationen i forhold til omsætning og den kemiske sammensætning i vandløbsvandet. Betydningen af disse behandles i særskilte afsnit (Nationalt specifikke stoffer og Kemisk tilstand samt afsnittet kemisk iltforbrug BI_5).
Samlet set vurderes det, at et blowout ikke forringer tilstanden for fisk, eller vil være til hinder for fremtidig målopfyldelse for fisk i type 1 vandløb.

Nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand.

Boremudder kan blive tilsat en række additiver, for at ændre på de fysiske eller kemiske karakteristika af boremudderet. Produkterne har forskellige funktioner, hvoraf nogle f.eks. er smøremiddel, mens andre er pH regulerende, viskositetsjusterende eller forseglende. Produkterne udgør altid en meget lille andel af boremudderet, der primært består af vand og bentonit. Ved et muligt blowout vil disse produkter potentielt kunne påvirke tilstanden for nationalt specifikke stoffer og kemisk. Derfor må der kun anvendes additiver, som ikke medfører en overskridelse af miljøkvalitetskravene.
Samlet set vurderes det, at der ikke vil være en negativ påvirkning på vandløb af type 1, hvis der skulle ske et utilsigtet blowout når der ikke anvendes produkter som kan medføre en overskridelse miljøkvalitetskravene.
Samlet set vurderes det, at et blowout ikke forringer tilstanden for nationalt specifikke stoffer eller den kemiske tilstand samt ikke vil være til hinder for fremtidig målopfyldelse i type 1 vandløb.

Biokemisk iltforbrug (BI_5)

Et blowout kan potentielt udløse et kraftigt iltforbrug ved omsætningen af det organiske stof i boremudderet og dermed kort reducere iltkoncentrationen. For at minimere risikoen for et blowout, bliver underboringerne så vidt muligt ikke ledt gennem lag med organisk materiale grundet lagenes svagheder. Fiskevandsdirektivet har udarbejdet en vejledende kravværdi for BI_5 på 1,8 mg/l eller lavere for at kunne opretholde god økologisk tilstand i vandløbene.

Da der for type 1 vandløb bliver opsat spærringer ved blowoutet, vil materialet kun påvirke vandløbet på en mindre strækning mellem spærringerne.
Det midlertidigt nedsatte iltindhold i vandløbsvandet vurderes ikke at hindre målopfyldelse eller have en negativ effekt på tilstanden for kvalitetselementerne alger og vandplanter, da disse ikke forbruger ilt, men i stedet danner det. Fisk og mobile smådyr kan drifte/flytte sig, og vil derfor blive påvirket i mindre grad i form af et øget prædationstryk under driften. De immobile smådyr vil potentielt gå til lokalt, men hurtigt indvandre efter fjernelsen af spærringen. Da materialet bliver tilbageholdt og fjernet vurderes det, at der ikke vil være et forhøjet iltforbrug på den øvrige strækning.
På baggrund af ovenstående kan det afvises, at der vil være en målbar påvirkning på tilstanden af de biologiske kvalitetselementer i et type 1 vandløb som følge af et eventuelt højere iltforbrug ved et blowout og dermed ikke hindre målopfyldelse.

Flere af vandløbene der krydses af nettilslutningstracéet har udpeget fysiske indsatser i Vandområdeplanerne 2021-2027. Det vurderes ikke at projektet eller underboringerne af vandløbene er til hinder for gennemførslen af indsatserne.

Anlægsfasen rummer dermed en række aktiviteter med meget lav risiko for påvirkning af jordbund og overfladevand. Det vurderes, at projektet under anlægsfasen vil have en neutral påvirkning af de nærliggende vandløbs aktuelle tilstand og funktion.

Placeringen af transformatorstationerne i periferien af anlægget og langs servicevejene vil ikke medføre negativ påvirkning af vandløb i anlægsfasen, idet etableringen ikke omfatter vandhåndtering, eller rummer stoffer og materialer, der kan udgøre en risiko.

DRIFTSFASEN

I driftsfasen vil ubebyggede arealer imellem og under solenergimoduler - som ikke anvendes til interne serviceveje – fremstå som græsarealer der høstes ved slæt afhængig af jordbundsforholdene og tilvæksten. Terrænfladen er generelt uden egentlig hældning, men dog svagt skrånende imod grøfter og vandløb knyttet til vandløbssystemerne. Der holdes i projektområdet en respektafstand på 10 m langs alle åbne vandløb, bække, grøfter. Alle solceller og vindmøller er placeret udenfor beskyttede arealer nær vandløbene.

Vandbalancen omkring terrænoverfladen, og dermed den samlede effekt af solcelleanlægget, vurderes at være i retning af en øget fugtighed og en svag til moderat øget nedsivning af regnvand til det terrænnære grundvand og dermed til områdets øvre del af jordbunden. Det terrænnære grundvand afvander med et forventeligt væsentligt og løbende vandbidrag til områdets fugtige lavninger, vandløbssystemerne og den ekstra infiltration over projektområdets arealer vil derved være af nogen betydning for projektområdets fugtighed, og fortsat blive afledt fra området med den samlede afstrømning gennem de lokale forgreninger af vandløbssystemerne.

Øgede vandmængder kan medføre længere perioder med vand på terræn (terrænnært grundvand) og dermed risiko for periodevis direkte afstrømning af overfladevand til recipienter. Projektområdet rummer dog ikke naturlige faktorer, der medfører risiko for markant strømning på jordoverfladen, og dertil vil terrænoverfladen fremstå græsklædt og sikret mod erosion. Risiko for erosion ved strømning af overfladevand på terræn er minimal.

Det vurderes samlet, at planen og projektet medfører en svag til moderat øget infiltration til de øvre dele af jordbunden i området, som vil kunne medføre længerevarende perioder med højtstående terrænnært grundvand, som afledes over længere perioder til vandløbssystemerne. Højtstående grundvand i form af vand på terræn er dog en naturlig situation i perioder med kraftig eller længerevarende regn.

Den aktuelle tilstand af grøfter og vandløb vurderes ikke at blive forringet eller ændret ved gennemførelse af projektet, da tilgængeligt overfladevand som hidtil forbliver indenfor projektområdet og overvejende strømmer mod områdets lavninger med vandhuller i vandfyldte lavninger og forløbet af ådalen omkring vandløbssystemerne, med lav hastighed gennem jordbunden eller som en del af en generelt samlet høj vandstand svarende til terrænnært grundvand.

KEMISKE STOFFER

Anlæggelses af solenergianlægget og vindmøllerne omfatter ikke aktiviteter, der giver en risiko for at forringe jordens, overfladevandets eller det terrænnære grundvands kvalitet, og anlægget sikrer fremadrettet den samme eller en større vandmængde til infiltration. Solenergianlægget har forventeligt en svag til moderat positiv effekt på mængden af vand der infiltrerer. Projektet vurderes på dette grundlag at have en samlet positiv men relativt lille effekt på områdets bidrag til den samlede kvantitet og kvalitet af det terrænnære grundvand.

Solcellernes forskellige komponenter indeholder stoffer der potentielt kan påvirke tilstanden for nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand. Det drejer sig om stofferne; bly, kobber, PFAS, sølv og tin. Disse stoffer forekommer enten i meget små koncentrationer (PFAS) eller som metaller (bly, kobber, sølv og tin) indbygget i forskellige komponenter af solcellerne. Det vurderes på den baggrund at der ved normal drift ikke er risiko for at disse stoffer kommer i kontakt med vandløbene. Derfor vurderes det at der ikke er risiko for forringelse af tilstanden for nationalt specifikke stoffer og kemi samt at der ikke er risiko for hindring af målopfyldelse.

Afstrømningen af terrænnært grundvand og grundvand i øvre sandmagasiner må vurderes at ske i retning af vandløbssystemet Trend Å. Det vurderes, at både kvantitet og kvalitet af det terrænnære grundvand fastholdes eller forbedres med lille positiv effekt, og der er derfor ingen eller en lille positiv påvirkning af vandløbssystemerne.

Samlet set vil der i driftsfasen ikke være nogen betydende påvirkning af vandløbssystemerne, andet overfladevand, jordbund og terrænnært grundvand, dvs. neutral påvirkning.

ULYKKER

I tilfælde af, at der sker uheld eller skade på anlægselementer ved fx påkørsel, stormskade, lynnedslag, oversvømmelse eller brand, hvorved anlægsdele bliver ødelagt eller blotlagt i kortere eller længere tid, så vil disse uheld blive håndteret i henhold til tilsvarende hændelser i det øvrige samfund, hvor beskadigede anlægsdele og eventuelt påvirket jord bliver fjernet og bortskaffet i henhold til myndighedernes anvisninger. Da der ikke indgår flydende væsker i nogen af solcelleanlæggets komponenter, udover olie i lukkede dele af transformatorstationerne, vurderes der ikke at være nogen risiko for jorden og grundvandet.

Ved brand i et batterilagringssystem (BESS) med litium-ion-batterier er der risiko for et såkaldt ”termisk runaway”, hvilket kan medføre langvarig varmeudvikling og gentænding. Slukning kræver typisk store mængder vand til køling, og dette vand kan blive forurenet med tungmetaller, fluorider og organiske forbindelser fra elektrolyt og batterikomponenter. Ubehandlet udledning til jord eller vandmiljø kan medføre væsentlig miljøpåvirkning, herunder risiko for grundvandsforurening og skade på økosystemer.

For at minimere risikoen for miljøpåvirkning ved brand i et batterilagringssystem (BESS) skal der indarbejdes en række forebyggende og afhjælpende tiltag i projektet. Forebyggende tiltag omfatter først og fremmest en strategisk placering af anlægget, der sikrer god adgang for beredskabet og mulighed for effektiv indsats. Der skal etableres brandsektionering og tekniske løsninger, som reducerer spredning af brand og letter slukningsarbejdet. Endvidere indtænkes der opsamlingssystemer til slukningsvand, eksempelvis barrierer, der kan rumme den forventede vandmængde ved en brand.

Afhjælpende tiltag fokuserer på håndtering af slukningsvand efter en brand. Vandet skal betragtes som potentielt forurenet med tungmetaller, fluorider og organiske forbindelser fra batterikomponenter og elektrolyt. Derfor skal det opsamles og analyseres, og hvis grænseværdier overskrides, skal det klassificeres som farligt affald og bortskaffes i henhold til Affaldsbekendtgørelsen. Disse tiltag indarbejdes i projektets beredskabsplan, herunder worst-case scenarier for brand og vandforurening.

Der sikres, at alle relevante lovkrav og anbefalinger overholdes for at minimere risikoen for miljøpåvirkning ved brand i batterilagringssystemet (BESS). I henhold til Beredskabsloven (§15) planlægges der for tilstrækkelig vandforsyning til brandslukning, og der etableres opsamlingsmuligheder til slukningsvand. Beredskabsstyrelsens vejledning følges ved at indarbejde barrierer og opsamlingsbassiner, så slukningsvand ikke spredes til jord eller recipienter.

Kravene i Bygningsreglementet (BR18, kapitel 5 – Brand) opfyldes ved at indtænke brandtekniske installationer og løsninger, der understøtter beredskabets indsats. Dette omfatter adgangsveje, brandsektionering og opsamlingssystemer, som integreres i anlæggets design.
For håndtering af slukningsvand følges Affaldsbekendtgørelsen (BEK nr. 1749 af 30/12/2024). Slukningsvand betragtes som potentielt farligt affald, og der er etableret procedurer for analyse af vandet. Hvis grænseværdier overskrides, sikres korrekt klassificering, dokumentation og bortskaffelse via godkendte anlæg.

Opsamlingssystemet dimensioneres til den forventede vandmængde ved en brand, som for større anlæg kan overstige 10.000 liter. Der udarbejdes en detaljeret plan for analyse og bortskaffelse af slukningsvand, og ansvarsfordelingen mellem operatør og beredskab dokumenteres.

SAMLET VURDERING AF DRIFTSFASEN

Det vurderes på dette grundlag, at planen og projektet vil kunne medføre en neutral til positiv påvirkning af områdets jordbund og overfladevand både kvantitativt og kvalitativt.

I driftsfasen vil der være en minimal aktivitet på plan og projektarealet, idet anlægget i høj grad passer sig selv og overvåges via trådløs signaloverførsel. Anlægselementer vil i driftsfasen være udsat for vind og vejr og består derfor af konstruktioner, der skal sikre lang holdbarhed uden unødigt tab af funktionalitet. Der vil være en minimal og ubetydelig risiko for frigivelse af nogle få kemiske stoffer fra enkelte anlægsdele.

Hertil kommer, at der ved mindsket produktion af elektrisk effekt vil kunne vise sig nødvendigt at foretage afrensning af solcellernes overflader for belægninger af snavs, for at genskabe funktionalitet med næsten fuld effekt. Afrensning vil blive udført med rent vand uden sæbestoffer mv., og ved anvendelse af almindeligt udstyr som svamp og gummisvaber til afvaskning af snavsede overflader.

EFFEKTER AF ØGET VANDSPEJL OG ETABLERING AF MERE VÅDE OMRÅDER PÅ LAVBUND

Plan og projektarealerne nord for Holmevej ligger topografisk forholdsvis højt i landskabet, og dermed med nogen afstand i højden til den nærliggende ådal for Trend Å og Ørndrup-Tværbæk ådal.

Generelt vil der ikke ske nogen påvirkning af vandløbssystemerne ved etablering af anlægget ud over en forventet øget dannelse af grundvand, som skal infiltrere til dannelse af grundvand eller afstrømme gennem vandløbssystemerne. Solcelleanlægget medvirker derved i sig selv i mindre omfang til en øget grundvandsstand og dermed øget afstrømning gennem vandløbene.

Anlægget vil derfor virke i samme retning som lukningen af dræn og grøfter på lavbundsjordene ved at ændre den lokale vandbalance i retning af et højere grundvandsspejl og en ændret afstrømning.

Den ændrede vandbalance på lavbundsjordene skaber en generel magasinering af vand i jordbunden med potentiale forøget infiltration, hvorefter de vandmættede forhold vil medføre en øget direkte afstrømning på terræn ved nedbør.

Den ændrede vandbalance på anlægsarealer med solceller vil skabe en øget infiltration til terrænnære grundvandmagasiner, hvorefter det øgede grundvandsspejl vil medføre en øget – men noget langsommere – udsivning og dermed afstrømning gennem vandløbssystemerne.

MILJØVURDERING NEDTAGNINGSFASE

I forbindelse med nedtagning af solcelleanlægget og vindmøllerne må der forventes en nogenlunde tilsvarende aktivitet som i anlægsfasen, der omfatter kørsel med maskiner og køretøjer til og fra området. Alle materialer og faste konstruktioner vil blive fjernet uden at der efterlades spor af de opstillede anlægsdele. Arealet vil efterfølgende overgå til landbrugsdrift.

Det vurderes, at der i nedtagningsfasen vil være en neutral påvirkning af overfladevand, terrænnært grundvand, vandløb og nedstrøms vandområder.

7.7.4 KUMULATIVE EFFEKTER

Der er i området en række lavbundsområder, hvor der potentielt vil blive gennemført lavbundsprojekter med henblik på at genetablere naturlig hydrologi.

Der er oplyst en særlig fokus på områder langs Trend å fra Røjbæk til Hornumbro nord for Holmevej, hvor der er opnået tilsagn til at udføre forundersøgelser for lavbundsprojekter langs Trend fra Røjbæk til Hornumbro og nedstrøms til udløbet af Ørndrup-Tværbæk og i ådalen omkring Ørndrup-Tværbæk. Det er grundlæggende oplyst, at sådanne lavbundsprojekter vil gøre arealerne betydelig vådere, da bl.a. dræn og grøfter skal sløjfes, så der bliver skabt en mere naturlig hydrologi i områderne.

Derfor er det nærliggende at forholde sig til, hvad de ændrede afvandingsforhold i disse projektområder vil få af betydning for etableringen af solceller og vindmøller. Afstanden til grundvandsspejlet vil ofte ændre sig minimum 25 cm, eller mere, efter realiseringen af et lavbundsprojekt. Det er ønsket, at der redegøres for om projektet er foreneligt med et eventuel senere lavbundsprojekt.

Der er ikke identificeret kumulative effekter med andre planer, projekter eller aktiviteter i forhold til overfladevand ved etablering af anlægget.

7.7.5 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til beskyttelse af overfladevand, grundvand og jordbund ud over de i anlægsfasen nævnte foranstaltninger vedrørende håndtering af jord med lavt indhold af udvaskeligt jern, og håndtering af oppumpet terrænnært grundvand ligeledes med indhold af jern.

7.7.6 OVERVÅGNING

Etablering af solcelleanlægget og vindmøllerne giver ikke anledning til behov for nogen form for overvågning af overfladevandet hverken lokalt ved projektområdet eller i nærliggende vandområder.

7.7.7 KONKLUSION - VAND OG JORDBUND

Vandløbssystemerne indenfor nettilslutningstracéet og projektområdet er angivet med miljømålene god økologisk tilstand eller godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand. Den nuværende tilstand i vandløbene varierer for økologisk tilstand mellem dårlig til god økologisk tilstand og for alle vandløbene er der opnået god kemisk tilstand. Anlæg og drift af solenergianlægget og vindmøllerne omfatter ikke aktiviteter, der giver en risiko for at forringe tilstanden for de enkelte kvalitetselementer eller den samlede for økologisk og kemisk tilstand. Anlægget sikrer fremadrettet den samme eller en klimabetinget større vandmængde til infiltration og lokal afstrømning gennem vandløbssystemerne.

Solenergianlægget har forventeligt en svag positiv effekt på kvaliteten og kvantiteten af vand der infiltrerer og bliver til grundvandsressource. Vindmøllerne har ikke nogen påvirkninger af jord og jordbund.

Nettilslutningen til det overordnede elnet er midlertidig i karakter og der foretages styrede underboringer af målsatte vandløb og beskyttet natur. Selve underboringen vurderes ikke at udgøre en risiko for påvirkning, men der kan potentielt ske en påvirkning i forbindelse med blowouts. Ved et eventuelt blowout vurderes det at der er muligt at stoppe hændelse og fjerne materialet på en sådan måde at der ikke vil være en risiko for at forringe tilstanden for de enkelte kvalitetselementer eller den samlede tilstand for den økologiske og kemiske tilstand.

De solceller og vindmøller der opstilles indenfor projektområdet, indeholder indbygget i deres komponenter EU-prioriterede og nationalt specifikke stoffer. Disse stoffer kan påvirke miljøtilstanden i vandløb, hvis de forekommer i koncentrationer over miljøkvalitetskravet for det enkelte stof. Der er ved almindelig drift og ved uheld ikke risiko for at stofferne kan blive ledt til vandløbene. Det vurderedes på den baggrund at solcellerne, vindmøllerne og transformerstation med BESS anlæg ikke udgør en risiko for at forringe tilstanden for de enkelte kvalitetselementer eller den samlede tilstand for den økologiske og kemiske tilstand. Ved uheldssituationer, som brand i et BESS-anlæg følges beredskabsplaner, og slukning sker med specialudstyr for at undgå spredning af giftige stoffer.

Samlet ses vurderes planen og projektet på denne baggrund at have en svagt positiv påvirkning af grundvand og ingen påvirkning af jord, jordbund samt overfladevand.

7.8 LUFT OG KLIMA

I dette afsnit vurderes projektets og planforslagets påvirkning på luft og klima. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslagene (lokalplan og kommuneplantillæg) og selve projektet, idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslagene og selve projektet.

Projektet har i sin helhed en positiv påvirkning i forhold til klima og luftforurening, og der er flere gode argumenter for at udnytte de rigelige vind ressourcer i Danmark.

- Vindenergi og solenergi betragtes som en miljøvenlig vedvarende energikilde, fordi elproduktionen fra vindmøller ikke medfører brug af fossile brændsler som kul, naturgas og olie.

- Vindenergi og solenergi er energiforsyningsmæssigt fordelagtig, fordi kilden til elproduktion er vedvarende i form af vind, og el fra vindmøller forudsætter derfor ikke import af brændsler eller anvendelse af de begrænsede ressourcer.

- Elproduktionen fra vindmøller og solceller har miljø- og klimamæssigt store fordele, fordi den ikke er forbundet med udslip til atmosfæren af CO2 (kuldioxid), SO2 (svovldioxid), NOx (kvælstofilter) og partikler, således som det sker i større eller mindre omfang fra kraftværker, der benytter fossile brændsler.

Udslip af CO_2 fra elproduktion betragtes som den største globale kilde til drivhuseffekten, der af FN's Klimapanel IPCC betragtes som en alvorlig trussel mod klimaet. Drivhuseffekten er et begreb, der karakteriserer den ændrede balance mellem solindstråling og varmeudstråling til verdensrummet, som opstår på grund af den menneskeskabte udledning af drivhusgasser som CO_2, metan og lattergas. Udslip af SO_2, NOx og partikler belaster det regionale og lokale miljø omkring kraftværkerne. Luftforureningen bidrager blandt andet til forsuring af nedbøren og har skadelige indvirkninger på menneskers helbred.

På COP21 i Paris i december 2015 indgik de 196 medlemslande i FN's klimakonvention (UNFCCC) en juridisk bindende klimaaftale – Paris aftalen. Paris aftalen er et vigtigt skridt på vejen for den globale omstilling til en lavere udledning af drivhusgasser, der medfører en stigning i temperaturen på jorden og truer natur og vilkår for befolkningerne. Med Paris aftalen er landene forpligtede til at fremlægge nationale reduktionsbidrag - det vil sige bidrage til den samlede reduktion i udledningen af drivhusgasser. Der er nu enighed om en langsigtet målsætning om at begrænse den globale temperaturstigning til under to grader – og om at arbejde for at begrænse temperaturstigningen til 1,5 grader Celsius. Desuden indeholder Paris aftalen en målsætning om, at de globale udledninger af drivhusgasser skal toppe så hurtigt som muligt og derefter falde hurtigt. På den måde håber man på at opnå en balance mellem udledningen og optaget af drivhusgasser i anden halvdel af dette århundrede.

EU har på vegne af Danmark og de øvrige medlemslande fremlagt ét samlet reduktionsbidrag. Bidraget lyder på en reduktion i udledningen af drivhusgasser på 40 procent i 2030 i forhold til i 1990, som skal fordeles landene i mellem gennem EU's egne forhandlinger. De enkelte landes klimaplaner indeholder nu reduktioner, som dækker over 95 procent af de globale udledninger af drivhusgasser. Til sammenligning omfatter Kyotoprotokollen kun 38 lande og under 15 procent af de globale udledninger. Den største frembringelse af CO_2 kommer fra afbrænding af fossile brændsler i forbindelse med energiproduktion. Omstilling af energiproduktionen fra afbrænding af fossile brændstoffer til vedvarende energi som sol og vind er helt central i Danmarks energipolitik og i bestræbelserne på at nå de nationale og internationale klimamål om en reduktion i udledningen af CO_2 og andre drivhusgasser.

Danmarks har et klimamål om at reducere drivhusgasudledningerne i 2030 med 70 procent i forhold til 1990 samt om at opnå klimaneutralitet i senest 2050, som er udmøntes gennem klimaloven og politiske aftaler, senest energiaftalen fra 2018 og 2020. Det fremgår af disse energiaftaler og en senere delaftale fra 2021, at udbygning af energiproduktion fra havvindmøller skal styrkes. Desuden fremgår det, at aftaleparterne ønsker at styrke rammerne for udbygningen af vind og sol på land, og regeringen har fremlagt et redskabskatalog, der kan styrke udbygningen af sol og vind på land i forhold til fremskrivningen. Ifølge et udspil fra regeringen i april 2022 skal produktionen af grøn strøm fra solceller og vindmøller på land firedobles frem mod 2030 for at imødekomme Danmarks klimamål i 2030 og frigørelse fra afhængighed af russisk gas.

En øget andel af vindkraft medfører et større behov for at kunne transportere strømmen til og fra områder med henholdsvis højt forbrug og stille vejr eller lavt forbrug og stærk vind. En udbygning af kapaciteten på udlandsforbindelser kan bidrage til at sikre en bedre udnyttelse af vedvarende energi og fastholde forsyningssikkerheden, hvilket bl.a. er beskrevet i Energistyrelsens rapport Energikoncept 2030 (Energinet, 2015). Gennem udlandsforbindelserne er det muligt at eksportere overskydende strøm og opnå en bedre pris for

strømmen end på et rent dansk marked, og en øget importkapacitet bidrager til elforsyningssikkerheden. Infrastruktur og markedsintegration over længere afstande (over 500 km) kan udnytte, at vinden altid blæser et eller andet sted, og at spidslastforbruget sjældent forekommer samtidigt overalt. Der er desuden planer om nye el-forbindelser til England og Tyskland. Udbygningen af kapaciteten over landegrænserne vil give bedre muligheder for, at nabolandene kan dele sol og vind, og Energinet vurderer, at der samfundsøkonomisk vil være en milliardgevinst for Danmark ved udbygningen, som også vil komme forbrugerne til gode. En anden mulighed er en lokal udnyttelse af strøm fra vindmøller til produktion af brint, Power-to-X (PtX). Herefter kan brinten benyttes som energikilde, eller den kan danne base i en forædlingsproces, hvor brinten i et syntese-anlæg kombineres med enten kvælstof (NH3) eller kulstof (C) og danner en række nye PtX-brændsler, som har fællesbetegnelsen e-fuels. Sådanne anlæg er under opførelse flere steder i landet og kan også komme i spil i forbindelse med solcelle- og vindmølleparker.

Politisk er der udover udledningen af drivhusgasser også nationalt og internationalt fokus på at reducere udledningen af SO_2 og NOx, der dannes ved forbrænding af kul og andre brændsler, som indeholder svovl og kvælstof. Sammen med udledningen af partikler og andre forurenende stoffer, har udledningen af SO_2 og NOx skadelige virkninger på miljøet.

SO_2 reagerer med luftens vanddamp, hvorved der dannes svovlsyre, der falder som sur regn. Forsuringen og de deraf følgende skadevirkninger på miljøet omfatter blandt andet sundhedsskader (luftvejsproblemer), skovdød og skader på bygninger og monumenter.

NOx er ligesom SO_2 sundhedsskadeligt for mennesker og medvirker til forsuring, og derudover bidrager NOx til tilgroning af sårbare naturtyper og eutrofiering i havet som følge af belastningen med næringssalte.

7.8.1 METODE OG DATAGRUNDLAG

Der er foretaget beregninger af hvor stor en reduktion i udledningen af drivhusgassen CO_2 og de luftforurenende stoffer SO_2 og NOx samt diverse reststoffer, som projektet vil kunne bidrage med. Ved beregningerne er der taget udgangspunkt i produktionsberegningerne for vindmøller og solceller og i oplysninger om udledninger fra elproduktion i Danmark i 2021, som fremgår af 'Miljørapport 2022' fra Energinet (2022).

Beregningerne af en reduktion i udledningen af CO_2 og luftforurenende stoffer i dette afsnit er baseret på en elproduktion på ca. 718 GWh pr. år (fra alle nye vindmøller og solceller i projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum") med de nyeste tal for udledninger af forurenende stoffer ved gennemsnitlig elproduktion i Danmark.

Vindmøllernes og solcelleanlæggenes tekniske levetid er i beregningerne fastsat til 25 år, hvilket er det antal år de nye vindmøller som minimum må forventes at producere el, og der er foretaget beregninger af henholdsvis den årlige reduktion og den samlede reduktion over 25 år. Solcellernes levetid forventes at være mere end 25 år (formentlig 30-35 år, så det er et konservativt skøn). Det kan ikke på forhånd afgøres, hvilken eller hvilke produktionsformer, der vil blive fortrængt af vindmøllerne, og der er derfor foretaget vejledende beregninger på grundlag af henholdsvis den gennemsnitlige udledning ved produktion af el til forbrug i Danmark (dvs. en blanding af fossile brændsler og vedvarende energikilder, herunder også vindkraft, 125% metoden) og udledningen ved produktion af el på kulkraftværker, som i 2021 tegnede sig for ca. 11 % af den danske elproduktion. Kul udgør således det væsentligste fossile brændsel på de danske kraftværker, og det er umiddelbart ønskeligt, at vindmøllerne og solcellerne erstatter el produceret på kulkraftværker, da denne produktionsform medfører en stor udledning af bl.a. CO_2. Det fremgår af Tabel 7.8.1, at et kulfyret kraftværk

udleder næsten fire gange så meget CO_2 og producerer omkring to en halv gang så mange reststoffer, som den gennemsnitlige udledning, hvorimod der kun er relativt mindre forskelle i forhold til udledningen af de luftforurenende stoffer SO_2 og NOx. Dette skyldes, at kulkraftværkerne er forsynede med teknikker og anlæg til rensning af røggassen, hvilket ikke i samme omfang gør sig gældende for flere typer af decentrale kraftvarmeanlæg, der anvender andre brændsler.

Det skal bemærkes, at den danske energisektor løbende udbygger andelen af vedvarende energikilder, hvilket betyder, at den gennemsnitlige udledning fra produktion af el leveret til forbrug i Danmark reduceres fra år til år. Tilsvarende optimeres anvendelsen af teknikker til rensning af kraftværkernes røggas, så udledningerne af luftforurenende stoffer ligeledes reduceres løbende. Beregningerne tager udelukkende udgangspunkt i tallene fra 2021, da det ikke er muligt at foretage en præcis fremskrivning den teknologiske udvikling de kommende 20 år.

7.8.2 MILJØSTATUS

Sammensætningen af brændsler til fremstilling af én kWh gennemsnitsstrøm leveret til forbrug i Danmark bestod i 2021 af 41,8 % vind, 18,6 % biobrændsler, 11,7 % vand, 11,2 % kul, 5,2 % naturgas, 4,6 % affald, 4,3 % sol, 2,3 % atomkraft og 0,8 % olie (Energinet, 2022).

Det fremgår af Miljødeklaration for el leveret til forbrug i Danmark i 2021, som er udarbejdet af Energinet i forbindelse med Miljøredegørelse 2021, at fremstillingen af én kWh gennemsnitsstrøm medførte udledning af 136 g CO_2-ækvivalenter, 0,04 g SO_2 og 0,15 g NOx samt i alt 15,4 g restprodukter i form af slagger, aske og andet affald (Energinet, 2022).

Hvis man alene ser på udledninger og restprodukter i forbindelse med den del af elproduktionen, som sker på basis af afbrænding af kul, fremgår det af Miljørapport 2016 fra Energinet, at fremstillingen af én kWh el medførte udledning af 747 g CO_2, 0,08 g SO2 og 0,19 g NOx samt i alt 51,9 g restprodukter i form af slagger, aske og andet affald.

DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi har tilsvarende beregnet de eksterne udgifter ved luftforurening fra større forbrændingsanlæg i energisektoren i Danmark. De beregnede eksterne omkostninger omfatter kronisk mortabilitet (tabte leveår), indlæggelser, asmatikere, bronkitis/KOL, sygedage, lungekræft og akut mortabilitet. For svovldioxid, SO_2/SO_4 er omkostningen opgjort til 92 kr/kg, for NOx er omkostningen 64 kr/kg og for partikler er den 141 kr/kg. (DCE, 2014).

I Tabel 7-41 Gennemsnitlig udledning af drivhusgasser, forurenende stoffer og affald i gram pr. kWh el produceret til forbrug i Danmark i 2021 (A) samt udledning pr. kWh el produceret på kulfyret kraftværk (B) ses en mere detaljeret oversigt over udledninger og restprodukter i forbindelse med fremstilling af henholdsvis 1 kWh gennemsnitsstrøm og 1 kWh strøm produceret udelukkende med kul.

Restprodukterne fra kraftværkernes elproduktion er ikke i sig selv farlige, men som alle andre former for affaldsprodukter skal de bortskaffes på en måde, så de ikke ved bortskaffelsesprocessen (f.eks. ved deponering) kan udgøre en risiko for miljøet. Det vil derfor alt andet lige være en fordel at kunne begrænse mængden af restprodukter. Efterfølgende redegøres overordnet for de forskellige typer af restprodukter fra de danske kraftværker.

Ved afbrænding af kul opstår affaldsprodukterne kulflyveaske, der udskilles fra røggassen i elektro- eller posefiltre, og kulslagge, der er en tung, grovkornet aske, som udtages fra bunden af kedlen. Kulflyveaske og kulslagge kan bl.a. anvendes til cement- og betonproduktion og til bygge- og anlægsarbejder. Kulkraftværkernes afsvovlingsanlæg medfører bl.a. restprodukter som gips og TASP (semitørt afsvovlingsprodukt). Gipsen kan blandt andet anvendes til fremstilling af byggematerialer og i cementproduktion. TASP er et affaldsprodukt, der skal deponeres, idet det kun nyttiggøres i ringe grad til f.eks. støjvolde eller kattegrus. Det er dog muligt at omdanne TASP til gips, hvorved det kan nyttiggøres.

Restprodukterne fra affaldsfyrede forbrændings- anlæg er mere problematiske, idet kun slagge kan nyttiggøres til f.eks. bygge- og anlægsprojekter. RGA, som er en fællesbetegnelse for flyveaske og øvrige affaldsprodukter fra rensning af røggasser på affaldsfyrede anlæg, er klassificeret som farligt affald, og kan i dag hverken nyttiggøres eller deponeres i Danmark. Produktet har hidtil været eksporteret til slutdeponering i Norge eller Tyskland, men igangværende udviklingsaktiviteter sigter mod etablering af bortskaffelsesmuligheder i Danmark.

Bioaske er en samlet betegnelse for flyveaske og bundaske fra biomassefyrede anlæg. Bundasken kan nyttiggøres til f.eks. jordforbedring, hvorimod flyveasken aktuelt ikke kan nyttiggøres til jordforbedring på grund af et for højt indhold af cadmium. Igangværende udviklingsaktiviteter sigter på dels at udvinde gødningsstofferne fra flyveaskefraktionen og dels volumenreducere restfraktionen til deponering.

Tabel 7-41 Gennemsnitlig udledning af drivhusgasser, forurenende stoffer og affald i gram pr. kWh el produceret til forbrug i Danmark i 2021 (A) samt udledning pr. kWh el produceret på kulfyret kraftværk (B)

Emissioner til luft g/kWh	A (125% metoden)	B
CO_2 (kuldioxid - drivhusgas)	133	747
CH_4 (metan - drivhusgas)	0,09	0,01
N_2O (lattergas - drivhusgas)	0,003	0,006
Drivhusgasser i alt (CO_2-ækvivalenter)	136	
SO_2 (svovldioxid)	0,02	0,08
NOx (kvælstofilter)	0,18	0,19
CO (kulilte)	0,17	0,08
NMVOC (uforbrændte kulbrinter)	0,02	0,01
Partikler	0,02	0,01
RESTPRODUKTER G/KWH		
Kulflyveaske	4,4	33,2
Kulslagge	0,8	5,5
Afsvovlingsprodukter	1,6	13,2
Slagge (affaldsforbrænding)	6,0	
RGA (røggasaffald)	0,9	
Bioaske	1,7	
Slagger, aske og røggasaffald i alt	15,4	51,9
Radioaktivt affald (mg)	0,05	

7.8.3 MILJØVURDERING

ANLÆGSFASEN

I anlægsfasen vil der være udledning af CO_2 og røggasser fra lastbiler og entreprenørmaskiner. Det vurderes dog at være en lille og midlertidig påvirkning.

Energibalance er vigtig i vurderingen af forskellige typer elproduktionsanlæg. Energibalancen er den samlede vurdering af forholdet mellem energiforbrug og energiydelse set over produktets samlede levetid. Vindmøller har en positiv energibalance i forhold til andre elproduktionsmetoder.

De seneste undersøgelser viser, at en moderne vindmølle i sin tekniske levetid (ca. 20 år) producerer ca. 35 gange mere energi, end der anvendes til at fremstille den, selvfølgelig afhængigt af vindforhold osv. Under normale vindforhold bruger den kun ca. 6-8 måneder til at skabe den energi, der anvendes til dens fabrikation, opstilling, vedligeholdelse og senere bortskaffelse (Videnomvind.dk).

I dette projekt projekteres der med fire mulige mølletyper, hvoraf den største Vestas V172-7,2 MW anvendes som vindmølletype i beregningerne. Mølletypen har en større produktion end de vindmøller, der har indgået i de ovenstående undersøgelser, og de planlagte vindmøller vurderes derfor at have en bedre energibalance med en "tilbagebetalingstid" af forbrugt CO_2 i produktions- og anlægsfasen på ca. 6 måneder svarende til, at vindmøllerne producerer mindst 40 gange mere energi end forbrugt. Vindmøller er således et af de mest klimaeffektive virkemidler indenfor energisektoren. Det har ikke været muligt at fremskaffe lignende data om

solceller, men solceller antages at være meget gunstige for den grønne omstilling til vedvarende energi med reduceret udledning af klimagasser.

Det vurderes, at planens grundlaget og projekts anlægsfase ikke medfører en væsentlig påvirkning af luft og klima.

DRIFTSFASEN

Den beregnede reduktion i udledningerne af CO_2, SO_2 og NOx samt restprodukter som følge af projektet i driftsfasen fremgår af Tabel 7-42. Udgangspunktet er en samlet elproduktion fra 21 nye vindmøller og 242 ha solcelleanlæg på ca. 718 GWh pr. år. Beregningen baseret på el produceret ved afbrænding af kul vurderes at være mest retvisende, da det overordnede formål netop er at fortrænge energiproduktion baseret på kul og andre fossile brændstoffer på traditionelle kraftværker.

Reduktionen i det overordnede klimaregnskab i driftsfasen er beregnet for de 21 nye møller og 242 ha solcelleanlæg. Det ses af beregningerne i tabellen, at nettoreduktionen for udledning af klimagasser ved at realisere projektet er 2.387.350 ton CO_2 pr. år ved metode A og 13.408.650 ton CO_2 pr. år ved metode B, Tabel 7.8.2.

Ved at anvende en gennemsnitlig årlig udledning af CO_2-ækvivalenter på 11 ton pr. dansker (Første officielle vurdering af Danmarks globale klimaaftryk (kefm.dk) svarer reduktionen til op til 217.031,8 danskeres udledning hvert år i ca. 25 år, afhængigt af beregningsmetode for fortrængning af el produceret på anden vis. Dermed bidrager projektet væsentligt til Danmarks mål om at reducere den nationale CO_2-udledning til atmosfæren med 70 % i 2030.

Tabel 7-42 Beregnet reduktion i udledninger og restprodukter for nye vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget.

Samlet reduktion i vindmøllerne og solcellernes levetid (ton) Metode A		
	Nye vindmøller og solceller	Nye vindmøller og solceller (levetid 25 år)
CO_2	95.494	2.387.350
SO_2	14,36	359
NOx	129	33.231
Slagger mv.	11.057,2	276.430
Samlet reduktion i vindmøllerne og solcellernes levetid (ton) Metode B		
	Nye møller og solceller	Nye vindmøller og solceller (levetid 25 år)
CO_2	536.346	13.408.650
SO_2	57,44	1.436436
NOx	136,42	3.410,5
Slagger mv.	37.264,2	931.605

Som nævnt i afsnit 7.4 – *Menneskers sundhed* vil en mindre udledning af f.eks. NOx bidrage til en bedre luftkvalitet. Det er dog ikke muligt at kvantificere denne positive indvirkning. Desuden vil der ske en reduktion af

afsætning af kvælstof på sårbare naturarealer og vandområder omkring de kraftværker, der i dag leverer elektricitet fra afbrænding af fossile brændstoffer. En reduktion på ca. 129,24 ton NOx pr. år vurderes som en væsentlig lokal forbedring af sårbare naturområder, dog uden at det kan henføres til specifikke naturområder.

7.8.4 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der vurderes ikke at være nogen kumulative påvirkninger.

7.8.5 REFERENCESCENARIET

I denne miljøvurdering er referencescenariet, at der ikke gives tilladelse til projektet. I referencescenariet etableres der således ikke vindmøller og solcelleanlæg og man mister bl.a. dermed den markante reduktion i CO_2-udledning ved at fortrænge kulbaseret elproduktion.

7.8.6 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger, idet den afledte miljøpåvirkning, ved reduktion af emissioner til luften ved fortrængning af kulbaseret elproduktion, udelukkende vurderes at være positiv.

7.8.7 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af det konkrete projekt. Danmarks samlede udledning af klimagasser beregnes årligt og heri vil projektets effekt indirekte indgå.

7.8.8 KONKLUSIONER – LUFT OG KLIMA

Projektet vurderes samlet set at have en væsentlig positiv klima- og miljøpåvirkning, især i driftsfasen. Selvom der i anlægs- og demonteringsfasen vil være en mindre og midlertidig udledning af CO_2 og andre emissioner fra transport og maskiner, opvejes dette klart af den langsigtede effekt. Moderne vindmøller og solceller har en høj energimæssig tilbagebetaling og producerer langt mere energi end der bruges til deres fremstilling og opstilling.

I driftsfasen bidrager projektet markant til reduktion af CO_2-udledning ved at fortrænge kulbaseret elproduktion. Den forventede nettoeffekt svarer til udledningen fra op mod 217.000 danskere årligt over 25 år, hvilket understøtter Danmarks klimamål om 70 % reduktion i 2030. Derudover vil projektet reducere udledningen af NO_x, SO_2 og slagger, hvilket forbedrer luftkvaliteten og mindsker belastningen af sårbare naturområder. Samlet set fremstår projektet som et klimamæssigt og miljømæssigt bæredygtigt tiltag, der bidrager positivt til både den nationale energiforsyning og den globale indsats mod klimaforandringer.

EMNE	PÅVIRKNING	SÆRLIGE FORHOLD
Anlægs- og demonteringsfasen		
CO_2-udledning ved produktion, transport og opstilling af vindmøller og solceller.	1	De seneste undersøgelser viser, at en moderne vindmølle i sin tekniske levetid (ca. 25 år) producerer mindst 40 gange mere energi,

		end der anvendes til at fremstille den. Under normale vindforhold bruger den kun ca. 6-8 måneder til at skabe den energi, der anvendes til dens fabrikation, opstilling, vedligeholdelse og senere bortskaffelse.
Transport og anlæg	1	I anlægsfasen og demonteringsfasen vil der være udledning af CO_2 og røggasser fra lastbiler og entreprenørmaskiner. Det vurderes dog at være en lille og midlertidig påvirkning (i forhold til, hvad det samlede projekt fortrænger i hele driftsperioden)
Driftsfasen		
CO_2-udledning	1	Væsentlig positiv påvirkning ved fortrængning af kulbaseret elproduktion og deraf afledt reduktion af emissioner. Projektet vil medføre en årlig netto reduktion af udledningen af CO_2 svarende til op til 217.031,8 danskeres udledning i mindst 25 år. Størrelsen afhænger af, hvilken nuværende type elproduktion projektet fortrænger. Projektet bidrager til Danmarks klimamål om 70 % reduktion af CO_2-udledningen i 2030.
Øvrige stoffer	1	Væsentlig positiv påvirkning ved fortrængning af kulbaseret elproduktion og deraf afledt reduktion af emissioner. Projektet vil medføre en netto reduktion af NOx, SO2 og slagger. Det vil have positiv indvirkning på luftkvaliteten, især omkring nuværende kraftværker, hvor elproduktionen helt eller delvist er baseret på afbrænding af kul eller biomasse. Mindre udledning af NOx vil også medføre mindre berigelse af næringsstoffer i sårbare naturområder og vandområder. Positiv indvirkning på miljøet.

SIGNATUR FOR MILJØPÅVIRKNING	
1	Ingen eller meget lille påvirkning, evt. positiv
2	Moderat påvirkning
3	Væsentlig påvirkning

7.9 KULTURARV

I dette afsnit vurderes projektets og planforslagets påvirkning af kulturarven i nærhed til plan- og projektområdet. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslaget (lokalplan) og selve projektet, idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslaget og selve projektet med hensyn til kulturarven.

Indledningsvist beskrives den eksisterende kulturarv i området. De kulturhistoriske interesser omfatter blandt andet plan- og projektområdets omkringliggende kirker. Der vurderes, om og i givet fald hvordan kulturarven påvirkes, samt om der er behov for overvågning og afværgende foranstaltninger.

7.9.1 METODE OG DATAGRUNDLAG

Kulturarven i nærhed til plan- og projektområdet beskrives på baggrund af kortanalyse med brug af tilgængelige offentlige databaser såsom Slots- og kulturstyrelsens hjemmeside og Vesthimmerlands Kommuneplan, visualiseringer og samt arkivalsk kontrol fra Vesthimmerlands Museum.

Vurderingen indledes med en gennemgang af de eksisterende kulturhistoriske og arkæologiske forhold i og omkring plan- og projektområdet, herunder de omkringliggende kirker, fredede og ikke-fredede fortidsminder, såsom arkæologiske fund, fortidsmindebeskyttelseslinjer, beskyttede sten- og jorddiger, kulturmiljøudpegninger i kommuneplanen samt Slots- og Kulturstyrelsens udpegning af kulturarvsarealer. Herefter vurderes det, om projektet vil påvirke kulturarven i området.

I vindmølleprojekter vurderes for ud- og indsyn fra kirker, der ligger inden for en afstand på 28 gange vindmøllernes totalhøjde (5,18 km), jf. Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller.[28]

> *Ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange møllens højde fra særlige kulturhistoriske eller geologiske landskabselementer skal miljøvurderingen af planforslaget så vidt muligt belyse den visuelle påvirkning, herunder indsyn og udsyn for det pågældende landskabselement.*

Der er udarbejdet visualiseringer for kirkerne, der skal belyse, hvilken betydning projektet vil få for ind- og udsyn til kirkerne, samt for kirkernes placering som markante kulturhistoriske kendingsmærker i landskabet.

Der er derfor udarbejdet visualiseringer fra udvalgte omkringliggende kirker i området, hvor der er risiko for et åbent udsyn/indsyn mellem kirken og vindmøllerne inden for 28 x møllehøjden (5,18 km). Der er ikke udarbejdet visualiseringer med udsyn fra Svingelbjerg og Hyllebjerg kirke, da det, trods deres placering indenfor ovennævnte zone, på forhånd er vurderet, at udsynet fra kirkerne ikke vil påvirkes af vindmøller eller andre elementer i plan- og projektområdet, grundet kombinationen af topografien og bevoksningen i området.

Der er udarbejdet visualiseringer der viser indsynet til Vognsild kirke. Grundet terrænet og topografien i området, er det vurderet, at indsynet til de øvrige kirker indenfor bufferzonen ikke vil påvirkes af plan- og projektområdet.

For visualiseringerne af de eksisterende forhold indgår de nuværende tekniske anlæg, heriblandt eksisterende vindmøller, og de 6 vindmøller i den sydlige del af plan- og projektområdet der tidligere er miljøvurderet og lokalplanlagte.

Der er ikke konstateret manglende viden i forbindelse med vurderingen for det aktuelle projekt. Den foreliggende viden vurderes derfor at være tilstrækkelig til at vurdere projektets mulige påvirkning af kulturarven i området.

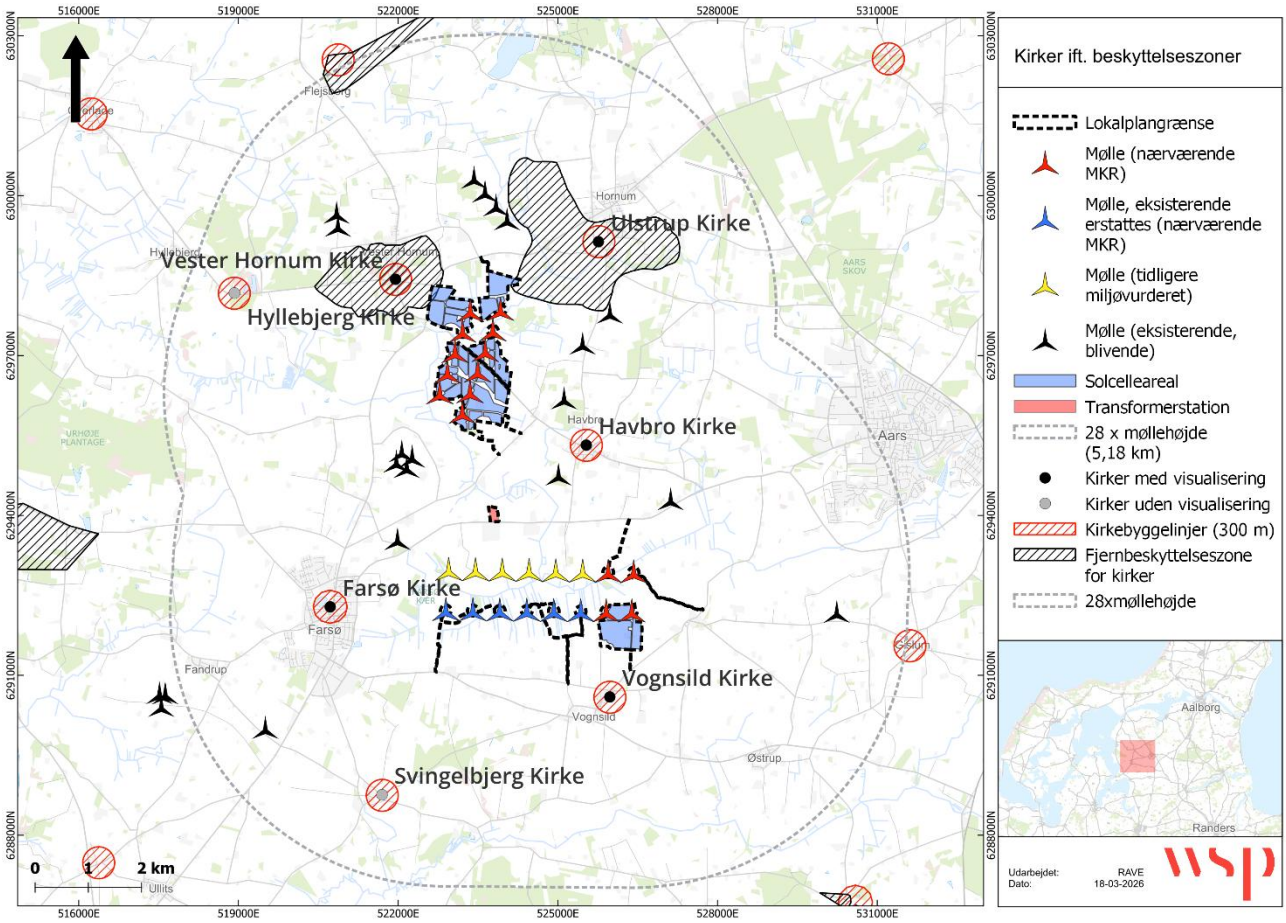
[28] VEJ nr. 9317 af 26/01/2022: Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller.

7.9.2 MILJØSTATUS

Kirker

Alle kirkerne har en kirkebyggelinje (§ 19) (også kaldet nærhedszone) på en radius af 300 m omkring kirken. Denne har til formål at sikre, at der ikke opføres bebyggelse med en højde over 8,5 m inden for en afstand på 300 m fra en kirke, medmindre kirken er omgivet af bymæssig bebyggelse i hele beskyttelseszonen. Desuden er kirker, der er beliggende således, at de har en fjernvirkning i landskabet og er synlige over meget store afstande, omfattet af en fjernbeskyttelseszone. Vestre Hornum Kirke og Ulstrup Kirke har en fjernvirkning i landskabet og er derfor omfattet af en fjernbeskyttelseszone (Figur 7-45). Kommunens retningslinjer vedr. kirkernes nær- og fjernbeskyttelseszoner er beskrevet i kommuneplanen:

Retningslinje 5.4.5
Inden for nær- og fjernbeskyttelseszonerne omkring kirkerne kan der ikke opføres bygninger, tekniske anlæg mv., medmindre det er sikret, at hensynet til kirkernes betydning som monumenter i landskabet og (lands)bymiljøet ikke herved tilsidesættes.



Figur 7-45 Kirker beliggende indenfor bufferzonen på 28 x vindmøllehøjden (5,18 km). Der er udarbejdet visualiseringer for 5 af de 7 kirker beliggende i denne zone.

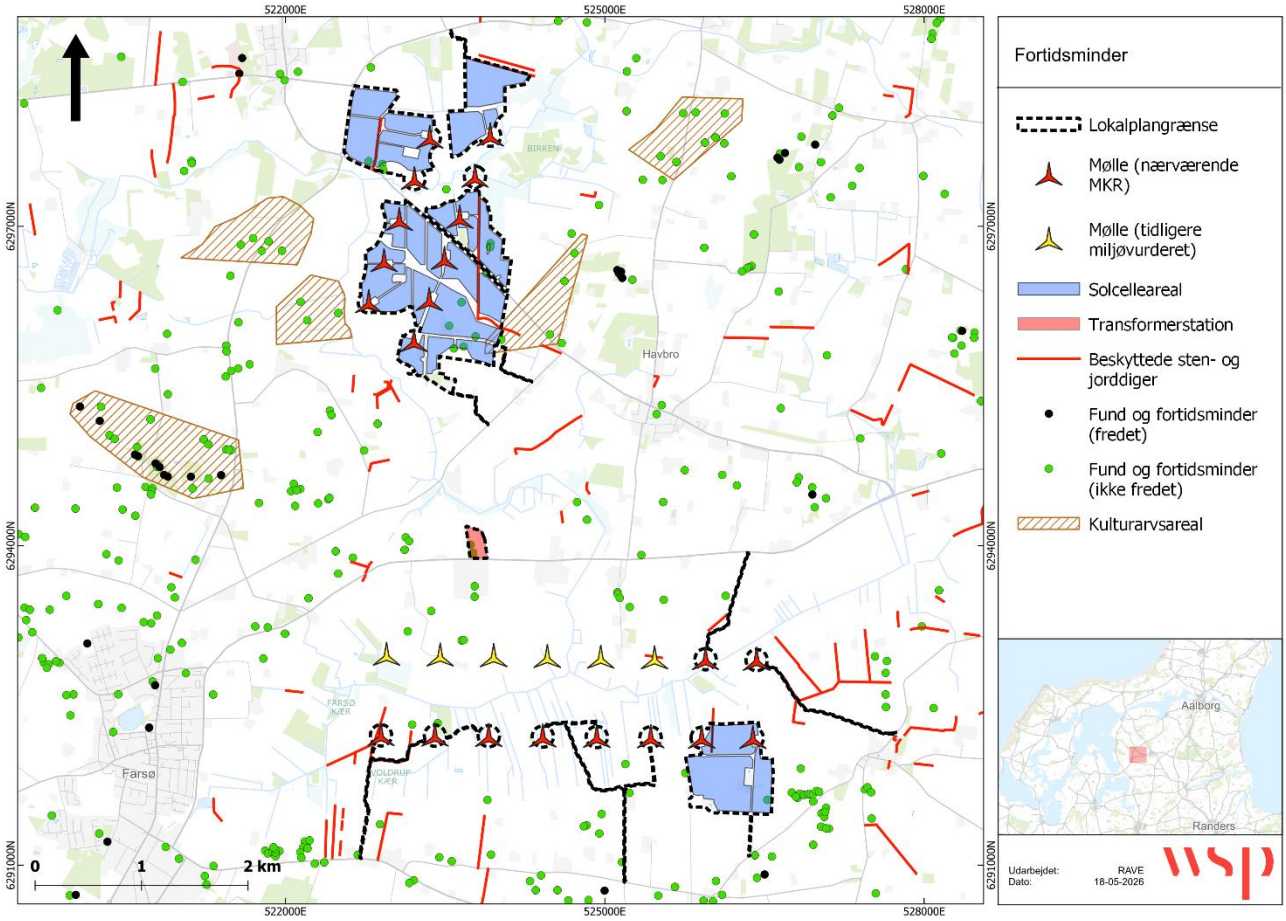
Arkæologiske forhold
For fredede fortidsminder må der ikke foretages ændring i tilstanden af arealet inden for 100 m fra disse, jf. naturbeskyttelseslovens §18. Formålet med beskyttelseslinjen er at bevare fortidsmindernes særlige værdi som landskabselementer.

Der er ingen fredede fortidsminder inkl. deres beskyttelseslinjer, der er beliggende indenfor plan- og projektområdet, jf. Figur . De fredede fortidsminder, der er beliggende i nærområdet til plan- og projektområdet, er overvejende rundhøje fra oldtiden og bronzealderen. De nærmeste er beliggende ca.ca. 200 m syd for plan-- og projektområdet, mens der også findes spredt omkring den nordlige halvdel af plan- og projektområdet med en afstand på mellem 500 m og 2 km. Desuden er der en genforeningssten fra 1920 beliggende i skovarealet ca. 1,33 km nord for Havbro og 11 km øst for plan- og projektområdet.

Indenfor plan- og projektområdet findes der 14 ikke-fredede, skjulte fortidsminder, jf. Figur . Disse er beskyttet under museumsloven.

Der er et kulturarvsareal beliggende indenfor plan- og projektområdets centrale østlige del. Kulturarvsarealer har som funktion at advare om væsentlige fortidsminder i et område, og at det kan være hensigtsmæssigt at revurdere anlægsarbejdet, så fortidsminderne bevares på stedet. Om kulturarvsarealet skriver Vesthimmerlands Museum:

"Kulturarvsarealet omfatter mindst 3 lokaliteter fra førromersk jernalder. De delvist undersøgte bopladser har gårde med tørvevægge, bevaret kulturlag i op til 50 cm, lergulve, brolægninger og hegn. Der må således forventes at gemme sig et omfattende arkæologisk materiale og mulighed for ny viden på bopladserne indenfor kulturarvsarealet. Foruden bopladser er der indenfor arealet registreret en enkelt førromersk brandgrav (per. III), men der mangler generelt gravpladser til bebyggelsen. Arealet bør ses i sammenhæng med kulturarvsareal 120204-196 ved Sparregård syd for Vester Hornum. Her er en tilsvarende velbevaret bebyggelse fra ældre jernalder. Det udpegede område viser et eksempel på, hvordan bebyggelsen i ældre jernalder kan bestå af mindre bopladser, der er knyttet til højtliggende knolde i landskabet. Arealet er desuden truet ved bygge- og anlægsaktivitet, læhegnsplantning og skovrejsning."



Figur 7-46 Plan- og projektområdet med fredede fortidsminder, ikke fredede fortidsminder, kulturarvsarealer og beskyttede sten- og jorddiger.

Udtalelse fra Vesthimmerlands Museum

Den eksisterende arealanvendelse i størstedelen af plan- og projektområdet er intensiv landbrugsdrift med dyrkede arealer og levende hegn, og der er derfor risiko for, at eventuelle højtliggende fortidsminder vil kunne være beskadiget.

Udtalelsen fra Vesthimmerlands museum vedr. arkæologiske interesser forlyder:

"Vesthimmerlands Museum har ikke indvendinger omkring energi-ø-projektet som det er blevet præsenteret. Museet bemærker at man har fået lagt det meget store areal uden om alle fredede fortidsminder og deres beskyttelseszoner, hvilket er positivt. Der er enkelte registreringer af skjulte fortidsminder på arealet ligesom der en del af et kulturarvsareal inden for arealet. Da arealet ligger i åbent landbrugsland, hvor der ikke tidligere er foretaget væsentlige anlægsarbejder, må det forventes at der vil være en del skjulte fortidsminder på arealet., men det vil der være uanset hvor man placerede et sådant projekt. Museet vil gøre opmærksom på at alle områder hvor der skal foretages anlægsarbejde, kabler, teknik bygninger, mølle stationer, hegn, beplantning arbejdsveje, byggepladser oplæg og terrænregulering samt det lille stykke kulturarvs areal bør forundersøges forud for anlægsarbejdet. Da det er en stor kompleks sag at budgettere, vil museet anbefale at man kommer

tidligt i dialog med os omkring dette. Det vil også være en større forundersøgelse at gennemføre og derfor er det væsentligt at vi har den med i vores planlægning så vi kan have mandskab til at gennemføre den."

7.9.3 MILJØVURDERING

I dette kapitel vurderes påvirkningen af kulturarven fra plangrundlaget og det konkrete projekt.

ANLÆGSFASE

Anlægsarbejdet omfatter alene etablering af standpladserne og opsætning af solcelleanlæg, og der er god afstand til de omkringliggende kirker (nærmeste kirker er Vester Hornum kirke og Vognsild kirke beliggende ca. 700 m fra plan- og projektområdet). Den visuelle påvirkning ved de nærliggende kirker vil derfor være lille og midlertidig i anlægsfasen.

Da der indenfor plan- og projektområdet er registreret skjulte fortidsminder, er det ikke usandsynligt, at der ved anlæggelsen kan opstå fund af fortidsminder. Dette gælder særligt i de områder, hvor der skal foretages terræn regulering, udgravninger og hvor der skal køre tung arbejdstrafik. Ved nedramning af pæle, som solcellerne monteres på, kan der desuden være risiko for at beskadige disse fortidsminder, hvorfor der bør laves forundersøgelser før disse nedramninger. Det skal bemærkes, at størstedelen af de ikke-fredede, skjulte fortidsminder beliggende indenfor plan- og projektområdet, er beliggende på solcellearealer. Da der i mange år har været landbrugsdrift på store dele af arealet, vurderes der at være risiko for, at eventuelle fund vil være beskadiget. Skulle der vise sig at være fortidsminder, standses arbejdet og der vil blive taget kontakt til Vesthimmerlands Museum, hvorefter ukendte fund af arkæologiske værdier varetages ved udgravninger, som beskrevet i Museumsloven. Der vil være særlig opmærksomhed omkring kulturarvsarealet, som beliggende indenfor plan- og projektområdet.

Der er flere beskyttede sten- og jorddiger, som er beliggende indenfor plan og projektområdet, jf. Figur 7-46. Disse er beliggende i skellet mellem solcellearealerne og uden at berøre adgangsveje og kranpladser. Derfor vurderes projektet ikke at påvirke beskyttede sten- og jorddiger.

Kabellægningen for nettilslutningen krydser beskyttede sten- og jorddiger med styret underboring og vurderes derfor ikke at påvirke kulturarven i projektområdet.

DRIFTSFASE

De arkæologiske forhold i plan- og projektområdet vurderes ikke at ville blive påvirket i driftsfasen.

Udsyn fra kirkerne

For driftsfasen vurderes den visuelle påvirkning ved udsynet fra 5 kirker beliggende indenfor bufferzonen på 28 gange vindmøllehøjden (5,18 km), jf. Figur 7-45.

- Farsø Kirke. 2,2 km til nærmeste vindmølle.
- Ulstrup Kirke. 2,2 km til nærmeste vindmølle.
- Vester Hornum Kirke. 1,5 km til nærmeste vindmølle.

- Havbro Kirke. 2,4 km til nærmeste vindmølle.
- Vognsild Kirke 1,6 km til nærmeste vindmølle.

Der er ikke lavet visualiseringer ved Hyllebjerg Kirke (4,3 km til nærmeste vindmølle) og Svingelbjerg Kirke (3,7 km til nærmeste vindmølle).

Plan- og projektområdet er ikke placeret indenfor kirkernes kirkebyggelinjer (nærhedszone), jf. Figur 7-45.

Plan- og projektområdets solcellearealer overlapper med fjernbeskyttelseszonen for Vestre Hornum Kirke og Ulstrup Kirke og derfor er det vurderet, hvorvidt solcellearealerne vil have en visuel påvirkning ved disse kirker. Der er tale om begrænsede overlapninger med fjernbeskyttelseszonerne for begge kirker. Der er ikke planlagt vindmøller indenfor kirkernes fjernbeskyttelseszoner.

Transformatorstation inkl. batterilagringssystem vurderes ikke at være synligt fra nogen af kirkerne indenfor bufferzonen.

Farsø Kirke
Farsø kirke ligger ca. 2,2 km fra nærmeste vindmølle, vest for plan- og projektområdet, jf. Figur 7-45. De nuværende forhold fra Farsø kirkes kirkegård fremgår af Figur 7-47hvor 3 af de eksisterende møller kan anes mellem de to huse (fotostandpunkt 9).). Ved de fremtidige forhold vil den øvre halvdel af 4-5 møller kunne ses fra dette specifikke punkt, jf. Figur 7-48. Solcellearealerne kan ikke ses fra fotostandpunktet ved Farsø Kirke. Selvom møllerne under de fremtidige forhold er mere synlige fra dette punkt, så opleves møllerne i en relativ lille skala ift. den bymæssige bebyggelse og andre mellemliggende landskabelige elementer. Derfor vurderes den visuelle påvirkning fra projektet ved Farsø Kirke at være lille.



Figur 7-47 Eksisterende forhold set fra Farsø Kirkes kirkegård (fotostandpunkt 9)



Figur 7-48 Visualisering af fremtidige forhold set fra Farsø Kirkes kirkegård (fotostandpunkt 9)

Ulstrup Kirke

Ulstrup Kirke er beliggende ca. 2,2 km fra nærmeste vindmølle og 1,66 km fra nærmeste solcelleareal, nordøst for plan- og projektområdet, jf. Figur 7-45. Herfra er der lavet en visualisering fra dennes kirkegård (fotostandpunkt 38). Ved de eksisterende forhold fremgår det, at der er et åbent udsyn over landskabet, hvor der er flere tekniske anlæg (elmaster og vindmøller), jf. Figur 7-49 og Figur 7-50. Fra kirken er der desuden udsyn til 4 eksisterende vindmøller i nordvestlig retning ved Krogstrupvej. Der er en vinkel på over 40 grader mellem den nordligste mølle der skal anlægges i nærværende projekt og den sydligste eksisterende mølle ved Krogstrupvej. Billederne der anvendes til visualiseringer, tages med en vinkel på 40 grader, da dette er svarende til synsfeltet. Derfor vurderes der ikke at være et væsentligt visuelt samspil mellem møllerne ved Krogstrupvej og møllerne i nærværende projekt.

Pga. det åbne landskab og kirkens placering relativt højt i terrænet, vil der ved fremtidige forhold være tydelige udkig til de nye vindmøller, hvilket særligt er gældende for møllerne mod sydvest, der anlægges nærmest kirken. Vindmøllerne opleves dog samtidig i samme skala som højspændingsledningen der passerer tværs gennem landskabet, (**Figur 7-51**).

I sydlige retning er landskabet under de eksisterende forhold mere teknisk præget med bl.a. flere synlige vindmøller, og de nye vindmøller i den sydlige del af plan- og projektområdet indgår i samme landskabelige skala som de eksisterende møller (Figur 7-52). Derfor ændres landskabsopfattelsen fra fotostandpunktet ikke i samme grad som i sydvestlig retning.

Da solcelleområderne har en relativ lav bebyggelseshøjde, er de fleste af disse arealer skjult bag bevoksningen, hvilket gør sig gældende for de solcellearealer der ligger nærmest fotostandpunktet. Enkelte solcellearealer er dog synlige i sydvestlig retning, men disse er beliggende i en afstand fra fotostandpunktet, hvor de ikke er fremtrædende i synsbilledet og indflettes med den omkringliggende arealanvendelse.

De nye vindmøller vil medføre, at landskabet vil fremstå markant mere teknisk præget i sydvestlige retning, selvom der under eksisterende forhold er udsigt til vindmøller og elmaster i landskabet. Det vurderes derved at den visuelle påvirkning fra plan- og projektområdet vil være moderat ved Ulstrup Kirke.



Figur 7-49 Eksisterende forhold set fra Ulstrup Kirkes kirkegård, set mod syd (fotostandpunkt 38)



Figur 7-50 Eksisterende forhold set fra Ulstrup Kirkes kirkegård, set mod sydvest (fotostandpunkt 38)



Figur 7-51 Visualisering af fremtidige forhold set fra Ulstrup Kirkes kirkegård, set mod syd (fotostandpunkt 38)



Figur 7-52 Visualisering af fremtidige forhold set fra Ulstrup Kirkes kirkegård, set mod sydvest (fotostandpunkt 38)

Vester Hornum Kirke

Vester Hornum Kirke er beliggende ca. 1,5 km fra nærmeste vindmølle og ca. 700 m fra nærmeste solcellearealer, nordvest for plan- og projektområdet, se Figur 7-45. Herfra er der lavet en visualisering fra dennes kirkegård (fotostandpunkt 41). De nuværende forhold fremgår af Figur 7-53 og det fremgår at udsigten fra fotostandpunktet er meget begrænset teknisk præget i dag.

Grundet nærheden til den nordlige del af projektområdet, vil møllerne, trods høj vegetation og mindre bymæssig bebyggelse i området, opleves i en stor skala fra kirkegården og medføre at udsigten får et betydeligt teknisk præg (Figur 7-54). Enkelte møller er delvist skjult bag mellemliggende bevoksning eller bebyggelse, og derved vurderes det, at den visuelle påvirkning vil være større i vinterhalvåret, når bevoksningen er mindre tæt.

Trods nærheden fra fotostandpunktet til solcellearealerne, er disse ikke synlige fra herfra pga. terrænet, bebyggelsen og bevoksningen i området.

Det vurderes at den visuelle påvirkning fra plan- og projektområdet vil være moderat ved Vester Hornum Kirke.



Figur 7-53 Eksisterende forhold set fra Vester Hornum Kirkes kirkegård, set mod sydøst (fotostandpunkt 41)



Figur 7-54 Visualisering af fremtidige forhold set fra Vester Hornum kirkegård, set mod sydøst (fotostandpunkt 41)

Havbro Kirke

Havbro Kirke er beliggende ca. 2,4 km fra nærmeste vindmølle, hhv. nord og vest for plan- og projektområdet, jf. Figur 7-45. Herfra er der lavet en visualisering fra dennes kirkegård med udsyn i to retninger (fotostandpunkt 22). De nuværende forhold fremgår af Figur 7-55 og Figur 7-56 og der ses en relativ tæt bymæssig bebyggelse og tæt bevoksning. Pga. den bymæssige bebyggelse og tætte bevoksning omkring kirkegården, er ingen af møllerne synlige fra det visualiserede punkt i nogen af retningerne under de fremtidige forhold, jf. Figur 7-57 og Figur 7-58. Dog kan det ikke udelukkes, at enkelte møller delvist vil være synlige i nordvestlig retning (Figur 7-58), når der ikke er blade på træerne. Solcellearealerne kan ikke ses fra fotostandpunktet ved Havbro Kirke. Det vurderes samlet set, at der er ingen/lille visuel påvirkning fra projektet ved Havbro Kirke.



Figur 7-55 Eksisterende forhold set fra Havbro Kirkes kirkegård, set mod sydvest (fotostandpunkt 22)



Figur 7-56 Eksisterende forhold set fra Havbro Kirkes kirkegård, set mod vestnordvest (fotostandpunkt 22)



Figur 7-57 Visualisering af fremtidige forhold set fra Havbro Kirkes kirkegård, set mod sydvest (fotostandpunkt 22)



Figur 7-58 Visualisering af fremtidige forhold set fra Havbro Kirkes kirkegård, set mod vestnordvest (fotostandpunkt 22)

Vognsild Kirke

Vognsild Kirke er beliggende ca. 1,6 km fra nærmeste vindmølle, syd for plan- og projektområdet, jf. Figur 7-45. Herfra er der lavet en visualisering fra to punkter hhv. ved indgangen til og centralt på dennes kirkegård (fotostandpunkt 14 og 15). Ved de eksisterende forhold fremgår det, at der, pga. kirkens placering højt i terrænet, er et delvist åbent udsyn over det omkringliggende landskab i nordvestlig retning. Udsynet er delvist blokeret af tæt bevoksning og bymæssig bebyggelse. Ved det eksisterende udsyn over landskabet, fremgår flere af de eksisterende vindmøller tydeligt, hvilket giver landskabet et teknisk præget udtryk jf. Figur 7-59 til**Figur 7-62**. Ved de fremtidige forhold ses flere af de nye anlagte møller, hvor en del af disse er beliggende relativt tæt på kirken, og dermed opleves i en relativ stor skala (Figur 7-63 til Figur 7-68). Landskabet vil fremstå mere teknisk præget, selvom der under eksisterende forhold er udsigt til vindmøller i landskabet. Solcellearealerne kan ikke ses fra fotostandpunkterne ved Vognsild Kirke. Samlet set vurderes det, at den visuelle påvirkning fra projektet vil være moderat ved Vognsild Kirke.



Figur 7-59 Eksisterende forhold set fra indgangen til Vognsild Kirkes kirkegård, set mod vestnordvest (fotostandpunkt 14)



Figur 7-60 Eksisterende forhold set fra indgangen til Vognsild Kirkes kirkegård, set mod nordvest (fotostandpunkt 14)



Figur 7-61 Eksisterende forhold set centralt fra Vognsild Kirkes kirkegård, set mod nordvest (fotostandpunkt 15)



Figur 7-62 Eksisterende forhold set centralt fra Vognsild Kirkes kirkegård, set mod nord (fotostandpunkt 15)



Figur 7-63 Visualisering af fremtidige forhold set fra indgangen til Vognsild Kirkes kirkegård, set mod vestnord-vest (fotostandpunkt 14)



Figur 7-64 Visualisering af fremtidige forhold set fra indgangen til Vognsild Kirkes kirkegård, set mod nordvest (fotostandpunkt 14)



Figur 7-65 Visualisering af fremtidige forhold set centralt fra Vognsild Kirkes kirkegård, set mod nordvest (fotostandpunkt 15)



Figur 7-66 Visualisering af fremtidige forhold set centralt fra Vognsild Kirkes kirkegård, set mod nord (fotostandpunkt 15)

For Hyllebjerg og Svingelbjerg Kirke (hhv. 4,3 og 3,7 km til nærmeste vindmølle) forventes der at være en begrænset/ingen risiko for en visuel påvirkning fra vindmøllerne, pga. den generelle større afstand til vindmøllerne ift. ovenstående kirker, samt da kirkerne begge er placeret ifm. tæt bevoksning i synsretningen mod vindmøllerne.

Indsyn til kirker

Det visuelle samspil mellem plan- og projektområdet og kirkerne set fra omgivelserne, er vist fra fotostandpunkt 1 og fotostandpunkt 16. Begge fotostandpunkter viser indsynet til Vognsild kirke.

I fotostandpunkt 1 ses indsynet til Vognsild kirke, der er beliggende ca. 3,5 km syd herfor. Ved eksisterende forhold fremgår det, at landskabet er teknisk præget, hvor flere vindmøller ses i stor skala, beliggende i lavningen relativt tæt på fotostandpunktet (Figur 7-67). Vognsild kirke ligger på det bagvedliggende højdedrag og er delvist skjult bag bevoksning. Trods kirkens relativt høje beliggenhed, er den ikke fremtrædende i landskabsbilledet, som derimod er domineret af de eksisterende vindmøller.

Ved de fremtidige forhold er de sydligst beliggende vindmøller (M14 – M19) udskiftet til de større modeller (Figur 7-68). Dette har dog en begrænset visuel påvirkning fra fotostandpunktet, da disse møller indgår i et forvejen teknisk domineret landskab, hvor særligt de forreste vindmøller dominerer synsbilledet. Udskiftningen af vindmøllerne medfører, at forholdet mellem møllerne og de landskabelige elementer toppen af højdedraget, heriblandt Vognsild kirke, bliver større og kirken vil dermed fremstå mindre i den landskabelige helhed. Denne ændring af oplevelsen af kirken vurderes dog at være lille ift. oplevelsen af kirken ved de eksisterende forhold.

Solcellearealerne S26-S28 er desuden synlige fra fotostandpunktet, men pga. den relative store afstand fra fotostandpunktet til solcellerne, vurderes disse ikke at have en betydende visuel påvirkning fra fotostandpunktet og dermed heller ikke påvirke indsynet til Vognsild kirke.

Det vurderes på denne baggrund, at plan- og projektområdet medfører en lille/ingen ændring i den visuelle påvirkning af indsynet til Vognsild Kirke fra fotostandpunkt 1.



Figur 7-67 Visualisering af eksisterende forhold set mod syd i retning af Vognsild Kirke (fotostandpunkt 1)



Figur 7-68 Visualisering af fremtidige forhold set mod syd i retning af Vognsild Kirke (fotostandpunkt 1)

I fotostandpunkt 16 ses indsynet til Vognsild kirke, der er beliggende ca. 1 km nordvest herfor (Figur 7-69). Ved eksisterende forhold er indsynet til kirken delvist skjult af bevoksningen, men kirken fremstår alligevel overvejende tydelig i synsbilledet. Kirken, bevoksningen og den synlige bebyggelse skaber en langstrakt barriere, som afgrænser den foranliggende mark. De eksisterende vindmøllers vinger rager op bagved barrieren, og skaber et visuelt samspil med kirken (- øverst). Da kirken ikke rager væsentligt op i forhold til den omkringliggende bevoksning, markerer kirken sig kun i mindre omfang fra det omkringliggende landskab og set fra omgivelserne fremstår kirken ikke som et markant kulturhistorisk landskabselement.

Da der i synsfeltet fra fotostandpunkt 16 opstilles flere og højere vindmøller, er møllerne generelt mere synlige herfra ved de fremtidige forhold (Figur 7-69– nederst). Rotoren og møllevingerne rager således højere op over barrieren, som bl.a. skabes af kirken. Dermed bliver forholdet mellem møllerne og kirken større, og kirken vil opleves som et relativt mindre landskabeligt element. Da kirken ikke er væsentligt fremtrædende fra fotostandpunktet ved de eksisterende forhold, vurderes ændringen af kirken som et landskabeligt element at være begrænset. Solcellearealerne kan ikke ses fra fotostandpunkt 16.

Det vurderes på denne baggrund, at plan- og projektområdet medfører en mindre ændring i den visuelle påvirkning af indsynet til Vognsild Kirke fra fotostandpunkt 16.



Figur 7-69 Visualisering af eksisterende forhold (øverst) og fremtidige forhold (nederst) set mod nordvest i retning af Vognsild Kirke (fotostandpunkt 16)

7.9.4 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der vurderes ikke at være nogen kumulativ påvirkning fra andre nye projekter eller planer i området i forhold til de kulturhistoriske interesser. Dog er der en kumulativ effekt fra de eksisterende andre tekniske anlæg i landskabet, men denne vurderes ikke at være væsentlig.

7.9.5 REFERENCESCENARIET

Referencesenariet beskriver den situation, hvor projektet ikke gennemføres, samt den forventede fremtidige miljøpåvirkning som følge heraf. I denne miljøvurdering er referencescenariet, at der ikke gives tilladelse til projektet. I referencescenariet etableres der således ikke vindmøller og solcelleanlæg, og den visuelle påvirkning på de kulturhistoriske elementer, herunder kirker, fra eksisterende vindmøller og andre tekniske anlæg fortsætter uændret. Der vil desuden ikke opstå mulige beskadigelser på skjulte fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger, som følge af anlæggelsen. Da arealanvendelsen i området i dag primært er landbrug, vil der ved referencescenariet kunne opstå beskadigelse på skjulte fortidsminder i fremtiden, som følge af landbrugsdrift.

7.9.6 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

For at undgå beskadigelse af skjulte fortidsminder indenfor plan- og projektområdet, er det nødvendigt, at der foretages undersøgelser forud for anlæggelsen. Dette er særligt gældende for kulturarvsarealet beliggende i plan- og projektområdets centrale østlige del.

Da der er flere beskyttede sten- og jorddiger, der er beliggende indenfor plan- og projektområdet, bør anlægsveje, oplagringspladser m.m. etableres i sikker afstand fra sten- og jorddigerne, så man undgår varig beskadigelse af disse. Jf. museumsloven må der ikke foretages varige ændringer i tilstanden af sten- og jorddiger. Projektet er derfor tilpasset, så dette ikke er tilfældet.

7.9.7 OVERVÅGNING

Der er ikke vurderet behov for overvågning.

7.9.8 KONKLUSIONER – KULTURARV

Projektets samlede påvirkning af kulturarven vurderes at være begrænset og håndterbar, både i anlægs- og driftsfasen. I anlægsfasen er den visuelle påvirkning af nærliggende kirker lille og midlertidig, og risikoen for skade på fortidsminder håndteres gennem samarbejde med Vesthimmerlands Museum og planlagte arkæologiske forundersøgelser. Der tages desuden hensyn til beskyttede diger ved placering af anlægsveje og oplagringspladser, hvilket yderligere reducerer risikoen for skade.
I driftsfasen vurderes den visuelle påvirkning af kirkerne som moderat, især for kirker beliggende højt i terrænet og i åbent landskab, hvor vindmøllerne kan ændre det landskabelige indtryk. Solcelleanlægget vurderes ikke at påvirke udsynet fra kirkerne. Indsynet til kirkerne påvirkes kun i begrænset omfang, og fortidsminder i området vurderes ikke at blive påvirket i driftsfasen.
Samlet set er der taget relevante hensyn til kulturarv, og projektet vurderes at kunne gennemføres uden væsentlige negative konsekvenser for kirker, fortidsminder og øvrige kulturhistoriske værdier.

EMNE	PÅVIRKNING	SÆRLIGE FORHOLD
Anlægsfasen		
Kulturarv - Kirker	1	Den visuelle påvirkning ved de nærliggende kirker vurderes at ville være lille og midlertidig i anlægsfasen.
Kulturarv - Fortidsminder	1	Efter udtalelse fra Vesthimmerlands museum er der meget høj risiko for, at der kan opstå fund af fortidsminder indenfor plan- og projektområdet, hvorfor der vil blive taget kontakt til museet for at indgå aftale om arkæologiske forundersøgelser. Hermed forebygges skader på kulturarv.
Driftsfasen		
Kulturarv - Kirker	2	Plan- og projektområdet vurderes at medføre en visuel påvirkning af udsynet fra 5 af 7 kirker indenfor bufferzonen. For Farsø Kirke og Havbro Kirke vurderes påvirkningen at være lille. Da Ulstrup Kirke, Vester Hornum Kirke og Vognsild Kirke er beliggende i det åbne

		landskab og relativ højt i terrænet, medfører møllerne at det landskabelige indtryk fra kirkerne får et mere teknisk præg. Solcellearealerne vurderes ikke at medføre en visuel påvirkning fra kirkerne. Projekt- og planområdet vurderes kun at påvirke indsynet til Vognsild Kirke og påvirkning af indsynet vurderes at være lille. Den samlede visuelle påvirkning for kirkerne vurderes på baggrund af skala og samspillet med andre landskabselementer at være moderat.
Kulturarv - Fortidsminder	1	Fortidsminderne i plan- og projektområdet vurderes ikke at ville blive påvirket i driftsfasen.

SIGNATUR FOR MILJØPÅVIRKNING	
1	Ingen eller meget lille påvirkning
2	Moderat påvirkning
3	Væsentlig påvirkning

7.10 LANDSKAB

I dette afsnit vurderes projektets og planforslagenes påvirkning på landskabet. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslagene (lokalplansforslag og kommuneplantillæg) og selve projektet, idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslagene og selve projektet.

Indledningsvist beskrives områdets eksisterende forhold såsom landskabskarakter og landskabsdannelse. På grundlag af beskrivelsen vurderes projektets påvirkning af de landskabelige værdier og visuelle forhold. Der vurderes ligeledes om der vil forekomme kumulative effekter sammen med andre planer og projekter i området, samt hvorvidt der er behov for overvågning i området.

7.10.1 METODE OG DATAGRUNDLAG

Landskabsbeskrivelsen og vurderingen af mulige påvirkninger af landskabet tager udgangspunkt i "Landskabskaraktermetoden", udviklet af Miljøministeriet, og omfatter en beskrivelse af landskabets karakter med afsæt i det naturgeografiske grundlag, de kulturhistoriske strukturer, skala, tilstand og sårbarhed. I vurderingen gøres brug af metodens begreber.

Landskabskaraktermetoden anvendes i en tilpasset form inden for vindmølleområdets visuelle nærzone på 0-5,2 km. For den visuelle mellem- og fjernzone (5,2–12 km og 12+ km) beskrives mere overordnede betragtninger for de omkringliggende landskaber vedrørende vindmøllernes synlighed. For solcelleanlæggene og transformerstationen anvendes metoden i en tilpasset form inden for den visuelle nærzone samt i begrænsede og overordnede betragtninger for mellemzonen.

Landskabet i og omkring plan- og projektområdet beskrives på baggrund af en kortanalyse med brug af tilgængelige kortdata fra offentlige databaser såsom plandata.dk (Plan- og Landdistriktsstyrelsen, 2024) og

Arealinformation (Arealinformation, 2024) samt visualiseringer og besigtigelser i området. Der er derfor taget fotos fra forskellige standpunkter som grundlag for visualiseringerne. Yderligere inddrages oplysninger fra gældende kommuneplan (Vesthimmerlands Kommune, 2021) samt Per Smeds landskabskort (Smed P. , 1979) til beskrivelse af det naturgeografiske grundlag og landskabets karakter.

På baggrund af beskrivelsen foretages en vurdering af den forventede påvirkning af landskabet som følge af projektet, samt hvorvidt landskabskarakteren ændres væsentligt som følge heraf. Det er navnlig vurderet, hvilken påvirkning projektet kan have på landskabsoplevelsen og de landskabelige værdier, samt de kommunale landskabelige udpegninger, herunder større sammenhængende landskaber og bevaringsværdige landskaber.

Visuelle konsekvenszoner
Vindmøller med en totalhøjde på 185 m kan i åbne landskaber ses på lang afstand og på den måde påvirke omgivelserne visuelt. Vindmøllers påvirkning af landskabet aftager dog gradvist i forhold til afstanden. I forhold til vurderingerne af de visuelle påvirkninger af landskabet, er omgivelserne inddelt i tre zoner; *nærzonen, mellemzonen og fjernzonen* jf. rapporten "Store vindmøller i det åbne land" (Miljøministeriet S. o., 2007).

Nærzone (0 – 5,2 km):
Nærzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er et dominerende element i landskabsbilledet, og deres proportioner tydeligt overgår andre landskabselementer. De ansøgte vindmøller vil derfor være synlige fra store dele af nærzonen.

Solcelleanlæggene vil primært være dominerende og synlige i nærzonen, da de har en langt lavere højde (3,8 m i drift og op til 4,1 m ved drift af græsareal under panelerne) men til gengæld en stor udbredelse. Der vurderes både på synligheden umiddelbart efter etablering samt efter 5-6 vækstsæsoner, hvor omgivende randbeplantning er vokset til og har den planlagte afskærmende virkning (dette gøres ud fra et kvalificeret skøn samt ud fra visualiseringer).

Transformerstationen vil bestå af bygninger på op til 5 m højde, andre installationer på op til 8 m højde samt lynfangsmaster på op til 20-25 m højde. Samlet vil den fylde godt 5 ha. Inden for stationens område vil der også blive etableret et BESS-anlæg med bygninger på op til 6 m højde (se projektbeskrivelse i afsnit 2.2.1 og 2.2.4). Stationen og BESS-anlægget vil være synlige i den umiddelbare nærhedszone. Der vurderes både på synligheden umiddelbart efter placering samt efter 5-6 vækstsæsoner, hvor randbeplantning er vokset til.

Mellemzone (5,2 – 12 km):
Mellemzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er fremtrædende elementer i landskabet, men er i skalamæssig balance med de øvrige landskabselementer, idet de pga. afstanden syner mindre, og oftere kan være helt eller delvist skjult. De ansøgte vindmøller vil derfor oftest kun være synlige fra mere åbne eller højtliggende dele af mellemzonen. Synligheden vil desuden oftere være reduceret pga. sigtbarheden.

Generelt forventes solcelleanlæggene ikke at opleves i så høj grad fra mellemzonen. Men der kan være lokaliteter, hvor de landskabelige forhold gør, at det er muligt at opleve de samlede anlæg i terrænet, og her foretages der en vurdering – igen både på synlighed umiddelbart efter etablering samt efter 5-6 vækstsæsoner. Transformerstationen forventes ikke at kunne opleves fra mellemzonen, da det normalt først er muligt at skelne et sådant anlæg fra en afstand på 2 km og nedefter.

Fjernzone (fra 12 km):

Fjernzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne fortsat kan være synlige i landskabet, men hvor de er underlagt andre, mere dominerende landskabselementer og ikke påvirker landskabsoplevelsen i væsentlig grad. Vindmøllerne fylder pga. afstanden langt mindre i synsfeltet, og vil oftest være vanskelige at se, både fordi sigtbarheden kun sjældent vil være god nok og fordi de oftest vil være skjult bag mellemliggende landskabselementer såsom beplantning og terræn.
For fjernzonen forventes solcelleanlæggene ikke at kunne opleves. Der er dog i visualiseringerne udført test af, om de skulle være synlige, og hvor de er det, er de med i vurderingen for fjernzonen.

Valg af fotostandpunkter
Generelt er fotostandpunkterne (i visualiseringsrapporten blot benævnt fotopunkter) til visualiseringer af de ansøgte vindmøller, transformerstation og solcelleanlæg udvalgt, så de illustrerer vindmøllerne, stationen og solcelleanlæggene set fra væsentlige lokaliteter, som tilsammen viser, hvordan projektet vil påvirke landskabet set på kort og lang afstand og fra forskellige verdenshjørner.

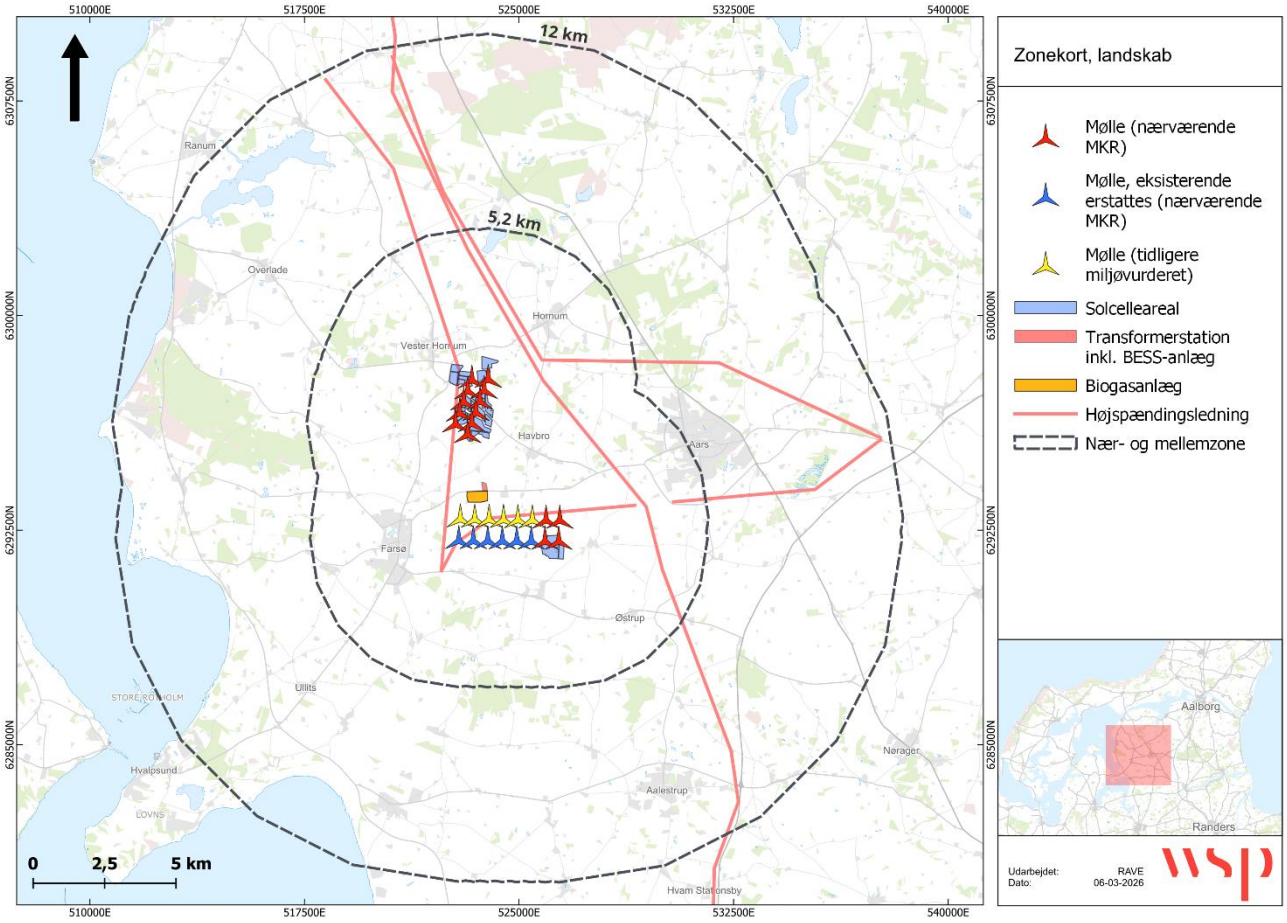
Der er ved valg af fotostandpunkter ikke taget selvstændigt hensyn til placering af transformerstation, da dennes placering på dette tidspunkt endnu ikke var kendt. Der er dog taget højde for dette ved at have et meget stort antal fotostandpunkter, så der er sikret en vis dækning af stationens placering. Den vurderes under alle omstændigheder til at have en stor synlighed i nærzonen, særligt umiddelbart efter etablering.

De ansøgte vindmøller vil være synlige fra store dele af nærområdet (nærzonen), og valget af standpunkter er derfor kun repræsentativt for en række landskabelige situationer til støtte for den landskabelige vurdering.

Visualiseringerne er som udgangspunkt foretaget fra lokaliteter og områder i landskabet, hvor mange mennesker normalt færdes, f.eks. fra landsbyer og byer samt ved større veje. Derudover er visualiseringerne foretaget fra lokaliteter, som repræsenterer den visuelle påvirkning fra de nærmeste lokalveje omkring plan- og projektområdet. Med udgangspunkt i analysen af landskab og kulturhistorie er der desuden foretaget visualiseringer for en række kirker i området, se afsnit 7.9.

På Figur 7-70 ses zoneinddelingen, der er bestemmende for, hvorfra der er udført visualiseringer af vindmøllerne. I visualiseringsrapporten ses oversigtskort med fordelingen af fotostandpunkter indenfor de tre zoner, hvor det fremgår, at der er en overvægt af standpunkter indenfor nærzonen. Der er udelukkende udført visualiseringer af solcelleanlæggene fra standpunkter i nærzonen. Transformerstationen vil med sin placering op og ned ad eksisterende biogasanlæg samt muligt fremtidigt PtX-anlæg (er i skrivende stund i planlægningsfasen) kun være til at skelne fra de to andre anlæg på helt klods hold og kun, indtil afskærmende beplantning er vokset op. Stationens lynfangsmaster vil for såvidt kunne ses fra en vis afstand, men da de er meget spinkle konstruktioner, vil de være ubetydelige at se til sammen med biogasanlæg og PtX-anlæg. Stillingtagen til påvirkningen baseres derfor på de visualiseringer, der er udført af PtX-anlægget sammen med biogasanlægget.

Alle visualiseringerne er samlet i en visualiseringsrapport, hvor der også er en liste med tilhørende kort hvor fotostandpunkterne fremgår, se Bilag 5. Her ses visualiseringerne på større billeder og i en bedre kvalitet end gengivelserne i nærværende rapport.



Figur 7-70: Zonekort for standpunkter til visualiseringer af vindmøller, transformerstation, BESS-anlæg og solcelleanlæg.

Fotooptagelse til visualiseringer

Fotografier er optaget med kamera på stativ, så billedet omtrent svarer til en øjenhøjde på 1,6 meter. Alle fotos er optaget med digitalt 24 x 36 mm kamera med en brændvidde på 50 mm. Fotopunkterne er fastlagt ved måling af GPS-koordinater, ligesom kontrolpunkter i landskabet optages med GPS. Kontrolpunkter (f.eks. træer, bygninger mv.) anvendes til at retningsbestemme det optagede foto.

Da der på stativet og kameraet er påsat vaterpas, er fotoet optaget vandret. Det sikrer, at de computergenerede vindmøller og solceller indsættes i den korrekte højde i visualiseringen. Ydre faktorer, som f.eks. vindstød eller blødt underlag, kan dog påvirke hældningen på kameraet i optagelsestidspunktet. Der kan oftest tages højde for unøjagtigheder i kameraets hældning ved at kalibrere med kontrolpunkter i landskabet.

De mindre unøjagtigheder, der kan forekomme iht. placering af vindmøllerne og solcelleanlægget på de enkelte fotos, vurderes dog at være uden betydning for vurderingen af den visuelle påvirkning.
Uddybende beskrivelse af fotooptagelserne kan ses i bilag 5 Visualiseringsrapport.

Visualiseringer

Alle visualiseringer af vindmøller og solcelleanlæg er udført i programmet WindPRO 4. Dette program kan ved hjælp af bestemmelses-koordinater indplacere vindmøller og solcelleanlæg geografisk i forhold til placeringen og brændvidden af det anvendte kamera i en digital 3D model, og herudfra generere visualiseringer på baggrund af optagede fotos. WindPRO 4. er udviklet af EMD til at udføre visualiseringer af vindmøller og solcelleanlæg og anvendes desuden til beregning af bl.a. støj og skyggetimer. Visualiseringer af transformerstation sker ved efterfølgende indsættelse af 3D-model af denne i korrekte koordinater. Det samme gør sig gældende for det planlagte PtX-anlæg i forhold til at kunne vurdere kumulative effekter.

Visualiseringerne er sammenlignelige og gengivet i samme forstørrelse i visualiseringsrapporten, Bilag 5.

Desuden vises de originale fotos af de eksisterende forhold, med evt. eksisterende vindmøller. Hvor eksisterende vindmøller bliver fjernet ved gennemførelse af projektet, er disse retoucheret væk i et billedredigeringsprogram.

Visualiseringerne giver et rimeligt præcist billede af de planlagte vindmøllers og solcelleanlægs samt transformerstationens visuelle fremtræden fra et bestemt fotostandpunkt. Generelt vil vindmøllerne fremstå forholdsvis tydeligere, når man befinder sig på stedet, end når man betragter dem på et foto, bl.a. fordi møllevingernes bevægelse tiltrækker sig betragterens opmærksomhed. Især på større afstande kan vindmøllerne forsvinde visuelt på visualiseringerne, selv om de kan være synlige i virkeligheden. Der kompenseres for dette ved at give vindmøllernes fremtræden en vis overdrivelse på visualiseringerne, typisk ved at ændre på vindmøllernes kontrast i programmet, så de fremstår tydeligere i forhold til baggrunden. For solcelleanlæggenes vedkommende er der ikke den samme forskel, da de ikke bevæger sig (undtagen kortvarigt og langsomt for at indstille efter solen, hvor der er tale om bevægelige paneler), og da der anvendes refleksfrie paneler. Det samme gælder for transformerstationen (der dog slet ikke bevæger sig).

Uddybende beskrivelse af udførelse af visualiseringer kan ses i bilag 5.

Der er ikke konstateret manglende viden i forbindelse med landskabsvurderingen. Den foreliggende viden vurderes derfor at være tilstrækkelig til at vurdere projektets mulige påvirkning på landskabet.

7.10.2 MILJØSTATUS

Dette afsnit indeholder beskrivelse af de eksisterende forhold i projektområdet.

Naturgeografi
Landskabet som plan- og projektområdet indgår i, er geologisk set en del af det Himmerlandske morænelandskab med de karakteristiske tunneldale, randmoræne-landskab og dødisrelief. Omkring Lerkenfeld Å (ekstramarginal smeltevandsfloddal) og langs kysten mod Limfjorden er der desuden en del marint forland og længst mod øst ved åen er der et større parti hedeslette. Alle landskabselementer, der blev dannet at de geologiske processer under den seneste istid (Weichsel). Plan- og projektområdet ligger i morænelandskab med overvejende lerbund, udpræget dødisrelief og mod øst og syd randmoræne. Landskabet her er blevet skabt af isen, der har ligget og skuret frem og tilbage, mens afsmeltningen er sket mod nord og vest, hvor der er dannet ådale og smeltevandsfloddale. Is fanget under sedimenter har dannet dødishullerne.
Jordarten består derfor i den vestlige del af plan- og projektområdet primært af moræneler og i den nordlige og østlige del primært af morænesand. Der er dog også partier af smeltevandssand og -grus samt ferskvandsdannelser i ådalene, Figur 7-71.

Topografien fremstår varieret fra storbakket moræne- og randmorænelandskab over småkuperet dødislandskab til gennemskærende smalle tunneldale og flade brede ådale.



Figur 7-71: Per Smeds geomorfologiske kort (1981), Geografforlaget.

I Vesthimmerlands Kommunes landskabsanalyse (Vesthimmerlands Kommune, 2021) er plan- og projektområdet omfattet af tre karaktérområder (se Figur), som naturgeografisk beskrives således:

”***Overlade og Hyllebjerg morænelandskab*** *(nordvestlig del af plan- og projektområdet)**:***

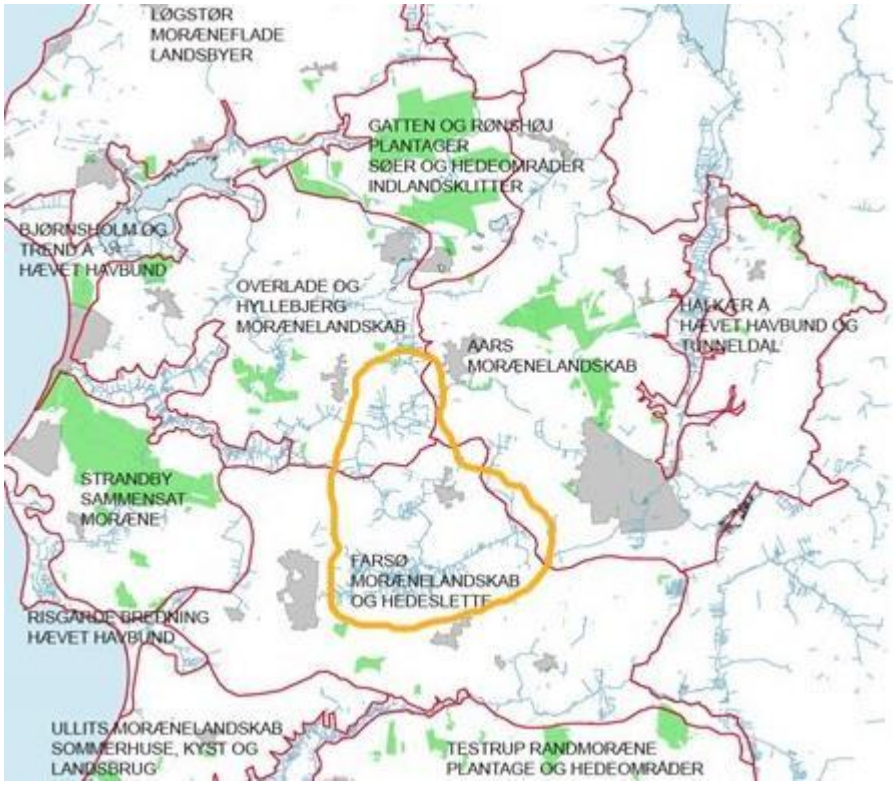
Dannelsesmæssigt er der tale om et morænelandskab fra sidste istid. Gennemgående moræneler og store partier af smelte-vands-sand og -grus. Dertil kommer ferskvandsdannelser i ådalene. Området rummer flere bakker og tværgående ådale. Der findes flere markante bakkepartier, herunder Hyllebjerg, der er 58m høj og omgivet af dale under kote 5. Bakkepartiet omkring Vester Hornum er også markant omend mindre stejlt end Hyllebjerg.”

*”**Aars morænelandskab** (nordøstlig del af plan- og projektområdet)**:***

Dannelsesmæssigt er der tale om et storbakket morænelandskab fra sidste istid. Overordnet består karakterområdet af moræneler, men der er også store partier med smeltevandssand og -grus. Dertil kommer ferskvandsdannelser i ådalene. Primært storbakket morænelandskab. I områderne med vandløb, såsom Herredsbæk sydvest for Aars, Vidkær Å syd for Gundersted og Trend Å vest for Aars, løber vandløbene gennem flade og brede å-dale. Skråningsarealerne omkring Halkær Å er landskabeligt mere dramatiske end det øvrige landskab.”

*”**Farsø morænelandskab** (sydlige del af plan- og projektområdet)**:***

Dannelsesmæssigt er der tale om et morænelandskab fra sidste istid med flere mindre randmoræneaflejringer og i den vestlige spids hedeslette. Overordnet er jordbunden i karakterområdet sammensat af smeltevandssand og -grus med partier af moræneler og morænesand- og grus. Topografien er varieret og spænder over mindre randmoræner, der fremstår som aflange, øst-vestligt orienterede bakkedrag, ådalenes lavtliggende flade dalstrøg, der gennemskærer landskabet, samt dødisrelief. Dødisrelief kendetegnes ved at være småkuperet og med mange lavninger, hvilket bl.a. kan ses umiddelbart vest for Farsø. Herudover ses aflange højdedrag omkring Lerkenfelt Bjerge og Vognsild."

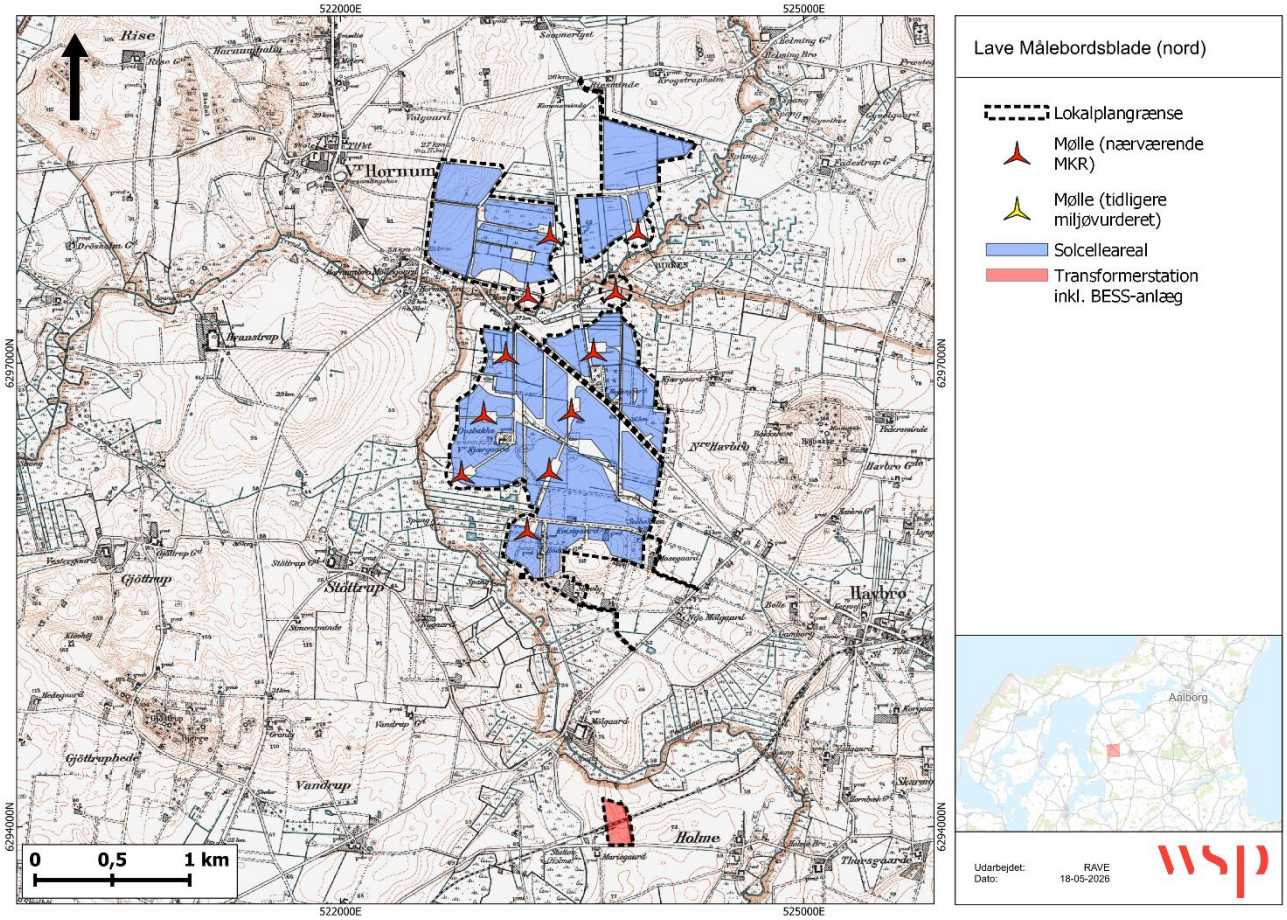


Figur 7-72: Karaktéromraderne fra kommunens landskabsanalyse med projektområdet skitseret ind.

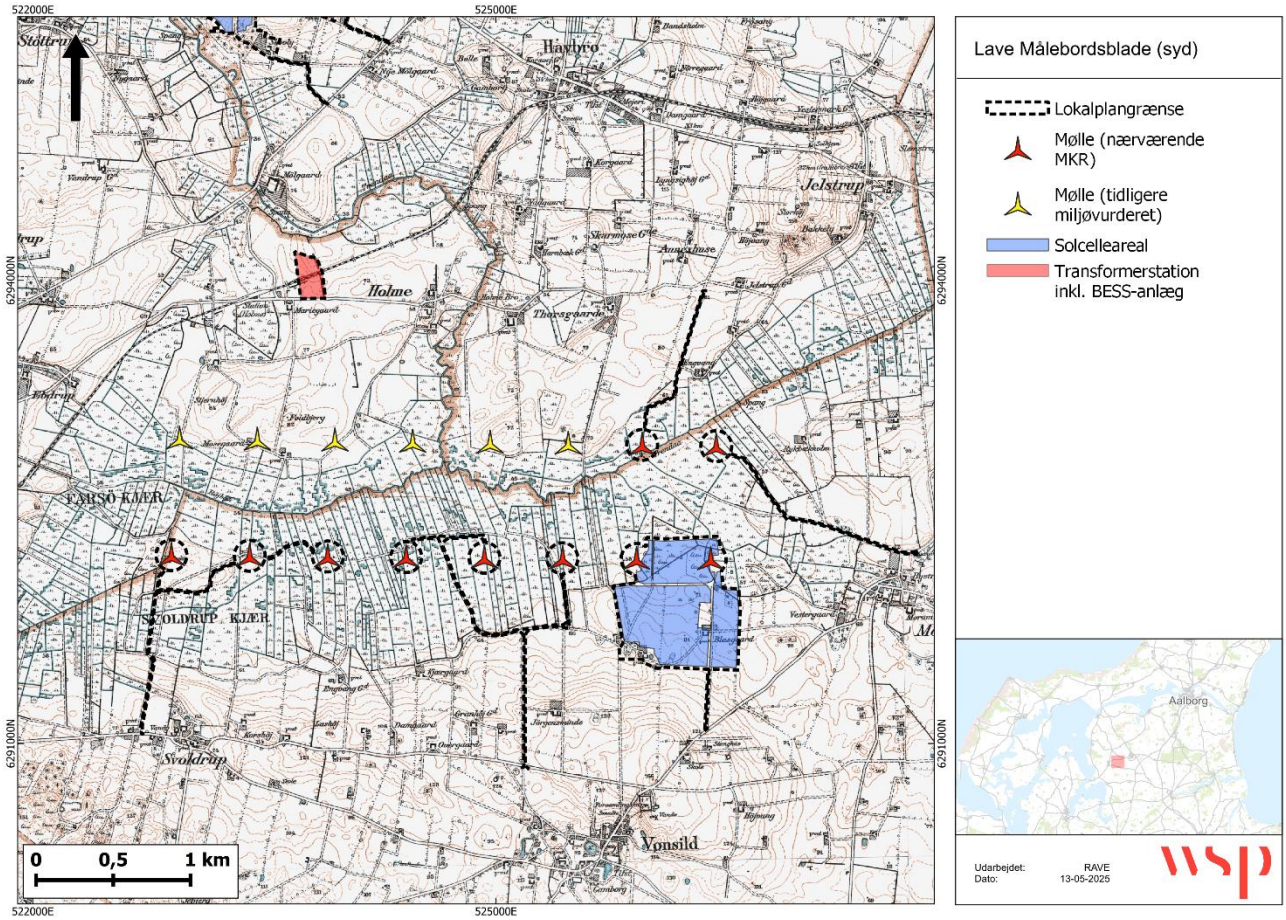
Kulturgeografi

Landskabet plan- og projektområdet indgår i, var et godt stykke op i 1800-tallet primært præget af udyrket hede med et vist indslag af eng og omdriftsarealer. Landsbyerne var placeret i tilknytning til ådalene, hvor man dyrkede jorden – efterhånden ved hjælp af dræningskanaler. En del af disse kanaler ligger fortsat åbne. Fra starten af 1900-tallet blev størstedelen af hedearealerne opdyrket, men en del af hedearealerne er i dag plantager. De større gårde placeredes oprindeligt i tilknytning til landsbyerne og ud til kanten af hedeområderne, mens heden blev opdelt i mindre udstykninger til smågårde og husmandssteder. Dette kan stadig i dag aflæses i tætheden af levende hegn.

De to største byer i området, Aars (8.700 indbyggere) og Farsø (3.500 indbyggere) er begge vokset fra landsbyer til byer, da jernbanen kom til i 1900-tallet, se Figur 7-73 & Figur 7-74.

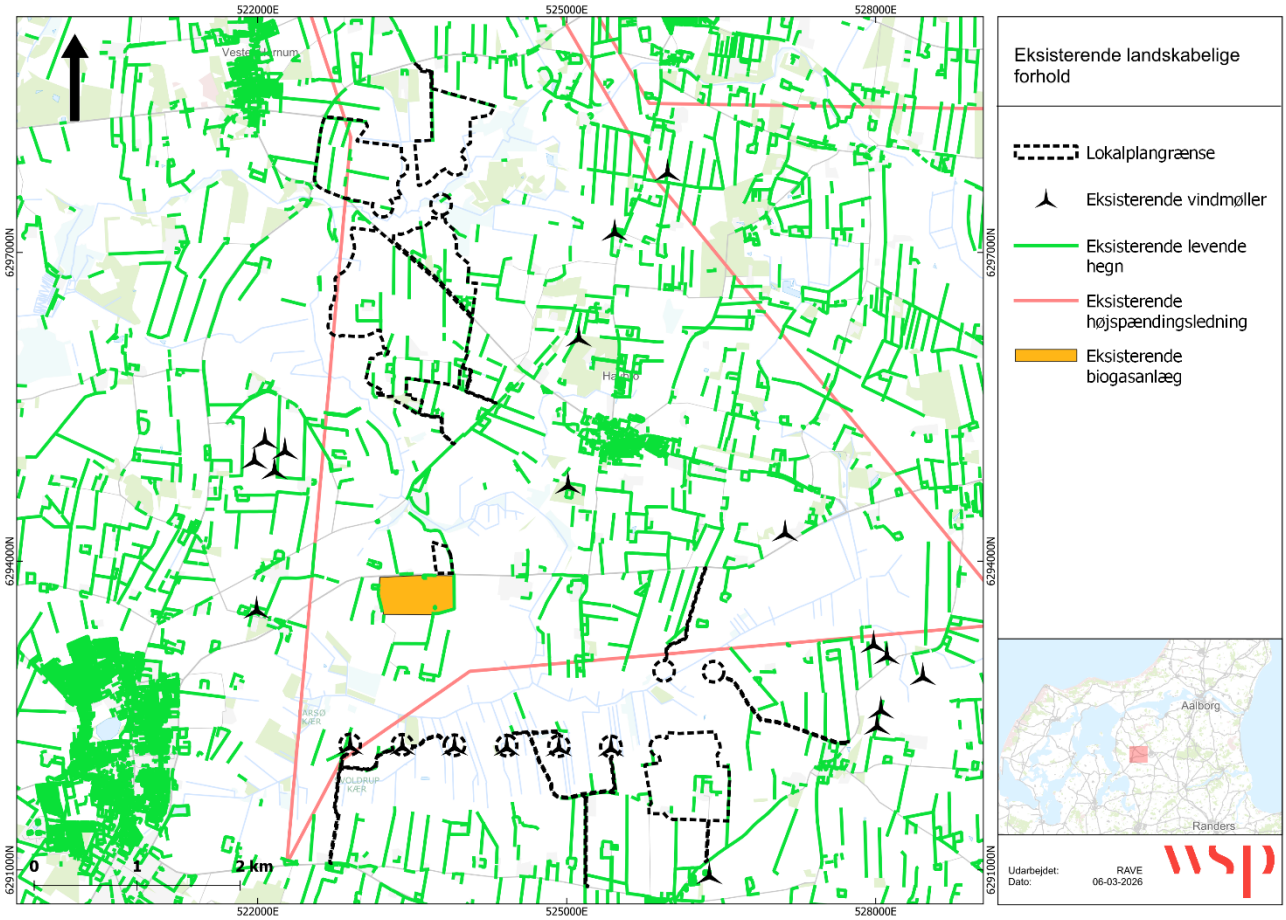


Figur 7-73: Kort med lave målebordsblade (år 1900-1971), nordlig del af plan- og projektområdet.



Figur 7-74: Kort med lave målebordsblade (år 1900-1971). Sydlig del af plan- og projektområdet.

Dyrkningsstrukturen er i dag generelt præget af sammenlagte gårde til industrilandbrug med intensivt agerbrug i middel til store markfelter. Sammenlægningerne har ført til, at nogle gårde forfalder, mens de oprindelige stuehuse andre steder er udskiftet med palæ-agtige boliger, hvorved den kulturhistoriske tidsdybde i landskabet er reduceret. Ved de aktive gårde er de oprindelige avlsbygninger erstattet med eller omgivet af store halbygninger, overdækkede gylletanke og fodersiloer. Mellem Hornum og Vester Hornum er der et areal med natur i lavbundsareal. Landskabet er derudover præget af flere tekniske anlæg, herunder flere vindmøller, højspændingsledninger og et biogasanlæg, se Figur 7-75 & Figur 7-76. I dag består arealanvendelsen i projektområdet primært af dyrkede marker.



Figur 7-75: Grundkort med eksisterende levende hegn, højspændingsledninger, vindmøller og biogasanlæg.



Figur 7-76: Eksisterende forhold med langt kig fra nord. Højspændingsledninger og vindmøller mellem Hornum og Vester Hornum.

Rumlige og visuelle forhold

Landskabet fremstår overvejende bølget med lange kig i en åben til transparent karakter, men også stor- og småbakket med en mere lukket karakter, hvor der er tættere med levende hegn og små skovpartier. Den åbne karakter gør, at de forholdsvis mange små og spredte eksisterende vindmøller præger landskabsbilledet, fordi det er muligt at se mange af dem samtidig. Nyere store vindmøller opleves ikke så forstyrrende i sig selv – også fordi de ofte står i formationer, der giver et roligere udtryk. Set sammen med andre grupper af store vindmøller samt set sammen med mindre vindmøller, bliver helhedsindtrykket af og til rodet, hvis det er svært at opfatte grupperne og de enkelte vindmøller adskilt fra hinanden. Hvor der er tættere med hegn og småskove, virker landskabets karakter mere rolig, fordi mange forskellige elementer ikke kan ses på én gang. På samme måde kan selve landskabets bakkede karakter andre steder give en mere rolig oplevelse, fordi udsynet skærmes af, så det ikke er muligt at se så meget ad gangen.

Generelt varierer landskabskarakteren fra enkel til sammensat i kompleksiteten for det samlede plan- og projektområde. Fordi plan- og projektområdet er så stort, som det er, så er det svært at sige noget generelt dækkende for hele området, der faktisk også rækker ind over hele tre forskellige landskabskarakterområder i kommunens landskabsanalyse; Overlade og Hyllebjerg (Vesthimmerlands Kommune, 2021), Farsø morænelandskab og hedeslette (Vesthimmerlands Kommune, 2021) samt Aars morænelandskab (Vesthimmerlands Kommune, 2021). Herunder er derfor en skematisk oversigt over rumlige og visuelle forhold, som de er beskrevet i de tre analyser, hvor de vedrører plan- og projektområdet. Af disse ligger størstedelen af plan- og projektområdet i landskabskarakterområdet Farsø morænelandskab og hedeslette.

Tabel 7-43 Oversigt over de berørte landskabskarakterområder som den fremgår af kommunens landskabsanalyse. Der er fokus på de dele af karakterområderne, der er omfattet af plan- og projektområdet

Karakterområde	Karakter, skala & kompleksitet	Påvirkning, tekniske elementer
Overlade og Hyllebjerg (sydøstligste del af området øst for Vester	Bølget med lange kig. Middel-stor skala.	Store landsbrugssiloer lokalt, højspændingsledninger og grupper af

Hornum er del af plan- og projektområdet).	Sammensat kompleksitet.	vindmøller. Det beskrives som værende bedre for området, hvis møllerne var placeret mere samlet og i enkelt række i stedet for forskudt.
Farsø morænelandskab og hedeslette (den centrale del af området mellem Farsø, Morum og Vestrup samt omfattende Havbro og vognsild er del af plan- og projektområdet. Den største andel af projektarealet ligger indenfor dette karakterområde).	Åbent til transparent afgrænset af læhegn i et storbakket til let bølget og fladt morænelandskab. Lukkede rum i småbakket landskab, afgrænset af læhegn og mindre skovparceller. Området fremstår meget komplekst og sammensat af mange forskellige elementer. vindmøllernes uensartede placeringer er med til at øge kompleksiteten i landskabet.	Landskabet er præget af vindmøller, og da det er et meget åbent landskab, er det muligt at se mange af vindmøllerne samtidig, hvilket overordnet set giver et visuelt forstyrrende indtryk, grundet variation i størrelser og opstillingsmønster. Landbrugssiloer er lokalt markante i landskabet, højspændingsledninger synlige men virker ikke visuelt forstyrrende.
Aars morænelandskab (Den østligste del af projektområdet rækker ind over den vestligste udkant af karakterområdet på strækningen mellem Hornum og Aars).	Landskabet har generelt en åben til transparent karakter afgrænset af mindre skovparceller og læhegn. Der hvor højspændingsledningerne løber igennem området, og ved plantager og ådale, fremstår landskabet sammensat af mange elementer	Store landbrugssiloer er lokalt markante elementer. Højspændingsledninger og store vindmøller påvirker også den berørte del af karakterområdet.

I en sammenfattet beskrivelse af de berørte dele af de tre landskabskarakterområder sammenholdt med iagttagelser på stedet, så kan plan- og projektområdet beskrives som et åbent, let bølget landskab med transparente læhegn (de får mange steder lov at forfalde og bliver for høje og åbne). Dele af landskabet fremtræder som mere lukket med en tættere struktur af hegn og krat, og bakkerne danner lokalt afgrænsede rum, hvor udsynet begrænses. Der er generelt en stor påvirkning af tekniske elementer, hvor der udover de ovenfor nævnte også kan ses meget store industrielle landbrugsbygninger, der lokalt er meget dominerende (se Figur 7-77 - Figur 7-79).
Landskabet har dermed en kompleks og sammensat karakter, samtidig med at den vidtstrakte karakter stadig står stærkt visuelt og kontrasterende med de lokalt mere afgrænsede landskabsrum.
Ådalene er mange steder vanskelige at erkende, da markerne nogle steder grænser tæt op til åbrinkerne, mens de andre steder er delvist skjult af krat, hvorved de fremstår mindre veldefinerede i landskabet.



Figur 7-77: Eksisterende forhold med kig fra Herredsvej mod vest. Store avlsbygninger uden afskærmning dominerer landskabet lokalt.



Figur 7-78: Eksisterende forhold med marker, hegn, højspændingsledninger og vindmøller. Set fra Hornum ned over ådalen (til venstre i billedet).



Figur 7-79: Biogasanlægget nordøst for Farsø set tæt på.

Fotografierne kan alle ses i større format og bedre opløsning i visualiseringsrapporten, bilag 5.

Landskabets robusthed og sårbarhed er væsentlige vurderingsparametre, når der tilføres nye elementer i landskabet. Også disse parametre varierer noget grundet udstrækningen af plan- og projektområdet. Betragtninger fra de tre karakterområder er lagt ind i skema herunder.

Tabel 7-44 Oversigt over landskabskarakterområdernes robusthed og sårbarhed med indhold lånt fra kommunens landskabsanalyse. Der er fokus på de dele af karakterområderne, der er omfattet af plan- og projektområdet.

Karakterområde	Tilstand	Robusthed & sårbarhed
Overlade og Hyllebjerg (sydøstligste del af området øst for Vester Hornum er del af plan- og projektområdet).	Middel tilstand; overordnet er karaktergivende landskabselementer stort set uændrede i forhold til landskabskarakterens oprindelse. Nogle steder dog forfaldne bygninger som følge af sammenlægning af landbrug. Højspændingsledning forstyrrer væsentligt. Levende hegn omkring Vester Hornum begrænser udsyn.	Områderne med mange læhegn er generelt ikke sårbare overfor ændringer, da disse vil have begrænset visuel betydning. Hvor der er mere vidt udsyn, vil anlæg kunne ses på lang afstand. Ådalen er særligt sårbar, da terrænformen kan blive sløret ved tilgroning.
Farsø morænelandskab og hedeslette (den centrale del af området mellem Farsø, Morum og Vestrup samt omfattende Havbro og Vognsild er del af plan- og projektområdet).	Middel tilstand; fjernelse af læhegn har medført ændringer i landskabets rum, og tilbageblevne læhegn er præget af manglende vedligehold. Området forstyrres af tekniske elementer.	I et storskala landskab er der større rummelighed til at placere nye elementer uden at bryde landskabets karakter, da nye elementer visuelt fremtræder mindre markante. dog kan nye elementer i visuelt åbne storskala områder ses over store afstande. Vådområderne er sårbare overfor manglende vedligeholdelse, og det er vigtigt at bibeholde en vis åbenhed og synlighed for at fastholde ådalen som et markant rumligt element.

Aars morænelandskab (Den østligste del af projektområdet rækker ind over den vestligste udkant af karakterområdet på strækningen mellem Hornum og Aars).	Middel tilstand; overordnet set intakt i forhold til oprindelse. Opmærksomhed på bibeholdelse og genetablering af de levende hegn for at bevare landskabskarakteren. Forstyrret af vindmøller og højspændingsledninger. Ådalene er nogle steder ved at gro til, så deres form sløres.	I et storskala landskab er der større rummelighed til at placere nye elementer uden at bryde landskabets karakter, da nye elementer visuelt fremtræder mindre markante. dog kan nye elementer i visuelt åbne storskala områder ses over store afstande. Læhegnene er sårbare overfor udtynding og manglende vedligeholdelse.

Samlet set må plan- og projektområdets landskab betegnes som robust overfor tilføjelse af nye elementer, hvis der kan tages hensyn til de stedbundne sårbarheder i delområderne, f.eks. vedr. levende hegn og ådalene. De levende hegn indenfor projektområdet i karakterområdet Overlade/Hyllebjerg fremstår i dag mange steder dårligt vedligeholdt, hvilket betyder, at de er for høje og for åbne til at danne rum i landskabet. Tendensen hænger formentlig sammen med sammenlægning af jorder til større landbrug, hvor hegnene ikke længere har administrativ betydning. En tilføjelse af afskærmende beplantning vil disse steder kunne styrke karakteren af rumdannende levende hegn.

Kommunale landskabelige udpegninger

Nord for plan- og projektområdet findes der udpegninger af større sammenhængende landskab, mens der både nord og syd for plan- og projektområdet findes udpegninger af bevaringsværdige landskaber (kaldes i kommuneplanen Særligt værdifulde landskaber). Figur 7-80.

Generelt om landskabet i Vesthimmerlands Kommune står der i kommuneplanen:
" Vesthimmerlands Kommune rummer en række værdifulde landskabs-, natur- og kystområder. Ligeledes danner det åbne landskab grundlaget for bosætning, landbrug, turisme, friluftsliv og andre erhverv. Det er potentialer, som rummer modsætninger, og det er derfor nødvendigt at skelne mellem de mange muligheder, som det åbne land rummer, samtidig med at de værdifulde og vigtige karakteristika bevares i det åbne land, således der skabes en balance mellem brugen af det åbne land og beskyttelsen af de værdifulde landskabselementer.
Landskaberne danner ofte ramme om modstridende interesser mellem landskab og anvendelse til erhverv herunder landbrug, byudvikling eller rekreative oplevelser. Der skal foretages mange afvejninger for at sikre balancen mellem benyttelse og beskyttelse af landskaberne. De overordnede landskabstræk skal styrkes - også i mødet med byen. Sammenhængende natur og kulturlandskaber skal sikres og friholdes for byggeri og anlæg.
Oplevelsen af de enkelte landskabskarakterer og elementer opleves ofte i kraft af deres forskelligheder og overgangen mellem disse. Kommunen består af intensive landbrugsarealer og det er derfor vigtigt at bevare og beskytte de øvrige landskabselementer som f.eks. heder, plantager og ådale. Dette sker ved at være særlig opmærksom i disse områder i forbindelse med etablering af tekniske elementer, beplantning, bebyggelse etc. hvis det vil ændre oplevelsen af disse områder. Det betyder ikke, at der ikke kan ske ændringer i disse områder, men at der skal udvises særlig påpasselighed."

Om udpegninger for særligt værdifulde landskaber generelt skriver Vesthimmerlands Kommune i kommuneplanen:
" Områder med særligt værdifulde landskaber er områder som er særligt karakteristiske og oplevelsesrige, og hvor der i planlægningen skal tages særligt hensyn til bevaring af disse værdier. Ved udpegning af de særligt værdifulde landskaber er der lagt vægt på det enkelte områdes betydning for oplevelsen af landskabet, og om området derudover har et væsentligt geologisk, kulturhistorisk eller biologisk indhold.
Formålet med retningslinjen og udpegningen af særligt værdifulde landskaber er:

- *At beskytte og bevare de særligt værdifulde landskaber i det åbne land, så de fortsat er karakteristiske og oplevelsesrige*
- *At kunne afveje forandringer i det åbne land, så det sker i respekt for den karakter og kvalitet der knytter sig til landskaberne*
- *At, så vidt det er muligt, medvirke til at styrke eller genoprette de særligt værdifulde landskaber*
- *At styrke sammenhængen mellem de særligt værdifulde landskaber, så oplevelsen af dem bliver stærkere, og deres værdi som f.eks. rekreative landskaber og spredningskorridorer øges."*

Kommunen har flg. udpegninger for særligt værdifulde landskaber nær projektområdet:

- ***Det sammenhængende landskab ved Vilsted Sø, Vindblæs Hede, Oudrup Østerhede*** *(ligger i nordvestlig udkant af mellemzonen).*
- ***Søttrup Plantage og Aars Skov*** *(ligger i den østlige og nordøstlige overgang mellem nærheds- og mellemzonen).*
- ***Det sammenhængende landskab ved Hyllebjerg Bakker, Trend Skov, Myrhøj Plantage, Urhøje Plantage og Grønnerup*** *(ligger fra vestlig overgang mellem nærheds- og mellemzone til vestlig udkant af mellemzonen).*
- ***Kystlandskabet fra Trend til Stistrup*** *(ligger i vestlig udkant af mellemzonen).*
- ***Det sammenhængende landskab ved Lerkenfeld Ådal, Vesterbølle Plantage og Vesterris Plantage*** *(ligger i den sydlige del af mellemzonen).*
- ***Skatskov og Hverrestrup Bakker*** *(ligger i den sydøstlige del af mellemzonen).*

Om udpegninger for Større sammenhængende landskaber, skriver Vesthimmerlands Kommune:
" Områder med større sammenhængende landskaber er kendetegnende for større sammenhængende områder, der er friholdt for dominerende anlæg som tjener regionale eller nationale formål, men de kan rumme lokalt orienterede anlæg, dvs. også forsyningsanlæg, virksomheder osv. knyttet til lokalsamfundet.

Formålet med retningslinjerne og udpegningen for de større sammenhængende landskaber er:

- *at beskytte de få steder, hvor man kan opleve et uforstyrret og sammenhængende landskab fri for visuelt dominerende eller støjende anlæg og aktiviteter.*

I kommunen er der udpeget en del af et større sammenhængende landskab, som strækker sig ind i Aalborg og Rebild Kommuner. I Vesthimmerlands Kommune rummer det landskabet i og omkring Oudrup Østerhede, Lundby Hede, Oudrup Plantage, Rønhøj Plantage, Skivum, Blære samt dele af Sønderup og Halkær Ådale.
Udpegningen af det større sammenhængende landskab er sket på baggrund af en analyse af alle dominerende anlæg i kommunen, som har en betydelig visuel, støjmæssig og/eller barriereskabende virkning. Analysen har fastlagt en indflydelseszone fra 0-2 km for de dominerende anlæg. For nogle anlæg er de vejledende støjkonsekvensområder dog lagt til grund ved afgrænsningen.
Analysens større anlæg omfatter: trafikerede veje, lufthavne, større el-ledninger, grupper af 5 eller flere vindmøller, master, byer over 1.500 indbyggere, større sommerhusområder/feriebyer og lign., skydebaner mv.
Hvis et landskabsområde på minimum 100 km² ikke er påvirket af de analyserede anlæg, udpeges det som et større sammenhængende landskab."

Udpegningen for Større sammenhængende landskab strækker sig fra den nordøstlige udkant af mellemzonen og videre nordpå.

Om udpegninger for værdifulde kulturmiljøer generelt skriver Vesthimmerlands Kommune i kommuneplanen:
" Formålet med retningslinjerne og udpegningen for værdifulde kulturmiljøer er:

- *at sikre de kulturhistoriske enkeltelementer,*
- *at kortlægge og beskrive kulturmiljøerne,*
- *at beskytte og bruge kulturmiljøerne med omtanke, således at hensynet til kulturmiljøerne integreres i kommunens øvrige planlægning og forvaltning samt*
- *at sikre formidlingen af kulturværdierne*

I kommunen er der udpeget 17 værdifulde kulturmiljøer. Ved et værdifuldt kulturmiljø forstås et geografisk afgrænset område, som ved sin fremtræden afspejler væsentlige træk af den samfundsmæssige udvikling.
De værdifulde kulturmiljøer dækker tidsmæssigt bredt fra forhistorisk tid og til nutiden. Der er tale om forskellige typer af bosætning fra de forhistoriske miljøer med gravhøje og tidlige bebyggelser til landsbyer og købstadsmiljø ligesom et kloster, havneanlæg, infrastruktur, herregårde og landbrug mv. er udpeget. Desuden er der udpeget forsvarsanlæg, offentlige institutioner samt fritidsbebyggelse i form af sommerhusområder.
Udpegningen af værdifulde kulturmiljøer er ikke udtømmende, og der vil være andre værdifulde kulturmiljøer og kulturhistoriske enkeltelementer. Derfor skal, der også uden for de udpegede områder lægges vægt på at sikre kulturhistoriske værdier ved byggeri, anlægsarbejder og andre indgreb. Hertil hører også en sikring af de markante fortidsminder og de fredede bygningsanlæg som tydelige kendingsmærker i landskabet."

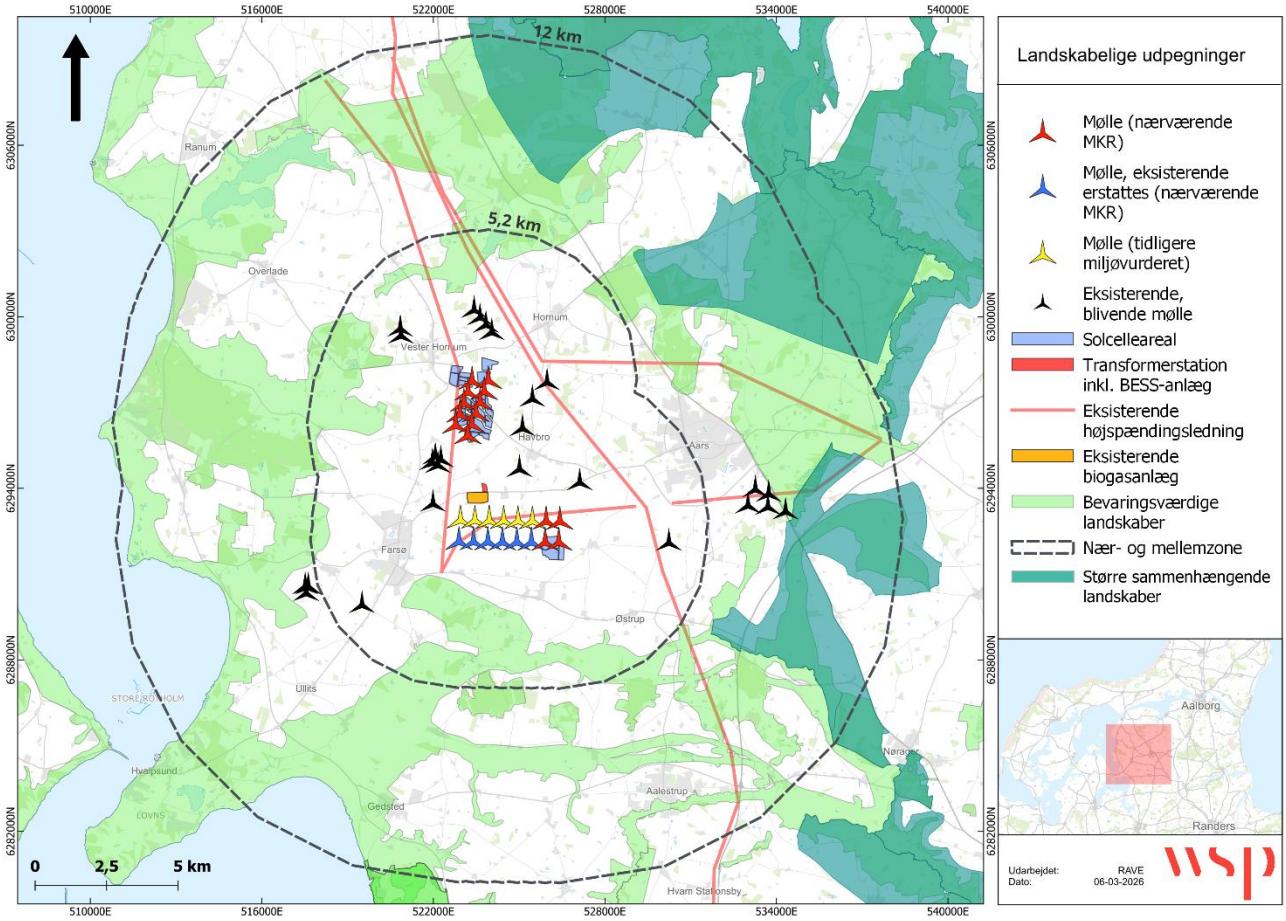
Vesthimmerlands Kommunes retningslinjer for relevante landskabelige udpegninger jf. gældende kommuneplan:

For "Særligt værdifulde landskaber" gælder retningslinje 5.1.1 i kommuneplanen:
*"**Retningslinje 5.1.1***

***De særligt værdifulde landskaber skal så vidt muligt friholdes for inddragelse af arealer til formål, der kan skæmme landskabet. Større byggeri samt større veje og tekniske anlæg skal så vidt muligt undgås.** Formålet med retningslinjen er at sikre, at der tages landskabelige hensyn ved placering og udformning af byggeri og anlæg i det åbne land. Retningslinjen retter sig især mod større byggerier og tekniske anlæg, hvis udformning og placering i terrænet kan have stor betydning for landskabsoplevelsen. Særligt værdifulde landskaber må kun i ganske særlige tilfælde inddrages til byvækst.*
Ud over at beskytte disse landskaber mod byggeri, anlæg og lignende, er det vigtigt, at deres karakteristiske træk og landskabselementer ikke udviskes, fx ved ikke at anlægge søer i alle moser, ikke at plante læhegn overalt, ikke visuelt at opdele større, sammenhængende landskabsrum mv. Der bør generelt vises tilbageholdenhed med at udviske de egnskarakteristiske træk i karakterfulde landskaber.
Vindmøller er store tekniske anlæg, der skal undgås inden for områder af særlig landskabelig interesse. Vindmøllerne er efterhånden blevet så store, at de er synlige på meget lang afstand. Strækningsanlæg som veje og højspændingsledninger vil i nogle tilfælde nødvendigvis skulle passere værdifulde landskaber over kortere eller længere strækninger. Ved planlægningen tilstræbes, at sådanne strækninger bliver så korte som muligt, og at anlægget tilpasses landskabet bedst muligt.
Varetagelsen af landskabelige hensyn udelukker ikke landbrugsdrift. Tværtimod vil fortsat landbrugsdrift ofte være en forudsætning for at bibeholde de landskabelige værdier.
Der bør som hovedregel ikke rejses skov på åbne områder af særlig landskabelig interesse. Hermed sikres, at hede-, overdrevs- og engarealer forbliver åbne."

For ”Større sammenhængende landskaber” gælder retningslinje 5.1.2 i kommuneplanen:
*”**Retningslinje 5.1.2***

De større sammenhængende landskaber skal som udgangspunkt friholdes for etablering eller udvidelse af anlæg og støjkilder med en stor påvirkning af omgivelserne. Kan et anlæg ikke undgås, skal det placeres og udformes, så det præger landskabet mindst muligt. *Store dele af det åbne land er i dag påvirket af store trafik-, energi-, produktions- eller rekreationsanlæg. Det er få steder, hvor man kan opleve et uforstyrret og sammenhængende landskab fri for visuelt dominerende eller støjende anlæg og aktiviteter. Med retningslinjen søges det sikret, at der ikke sker indgreb i eller for tæt på de tilbageværende større sammenhængende landskaber, der er upåvirkede af sådanne anlæg.*
Kan et anlæg ikke undgås, skal det placeres og udformes, så det præger landskabet mindst muligt. Landskabsanalysen kan med fordel inddrages for det område, der måtte blive berørt og dets omgivelser i en vurdering, før der træffes beslutning om større ændringer i de større sammenhængende landskaber. Nye større tekniske anlæg bør i stedet lokaliseres i mere robuste landskaber, der allerede er påvirket af tekniske anlæg. Det gælder for anlæg som fx motorveje og motortrafikveje, støjende sportsanlæg, jernbaner, el og telemaster og vindmøller.
De større sammenhængende landskaber er blandt andet en rekreativ ressource. Her kan man bevæge sig over store afstande uden at blive bremset af barrierer som motorveje eller få blikket over landskabet domineret af anlæg, som tager opmærksomheden fra helheden i naturen og kulturlandskabet. Spredningsmulighederne for en række dyrearter kan også være bedre her, fordi der ikke er barrierer som store vejanlæg og tætte bebyggelser i områderne.”



Figur 7-80: Oversigtskort med landskabelige udpegninger jf. Vesthimmerlands Kommuneplan samt tekniske anlæg.

7.10.3 MILJØVURDERING

I dette kapitel vurderes det ansøgte plangrundlag og det konkrete projekts påvirkning af landskabet. Hele plan- og projektområdet ligger i det åbne land. Da plan- og projektområdet ligger i nærheden af flere tekniske anlæg, herunder højspændingsmaster, eksisterende vindmøller, biogasanlæg, landbrugssiloer, landbrugsindustrielle stordriftsbygninger mm., er landskabet i forvejen præget af tekniske anlæg. Derfor vil ændringen af landskabet ikke opleves lige så markant, som hvis der var tale om et landskab uden mange tekniske anlæg. Projektet vil dog øge den samlede påvirkning af landskabet fra tekniske anlæg, da der er tale om et ret stort projekt.

På grund af projektets størrelse, hvor det påvirker forskellige landskabskarakterområder (se afsnit 7.10.2), er der i det konkluderende afsnit (7.10.8) for overskuelighedens skyld indsat tabeloversigter for vurderingerne fordelt på delområder samt opdelt i henholdsvis vindmøller, solcelleanlæg og øvrige tekniske anlæg.

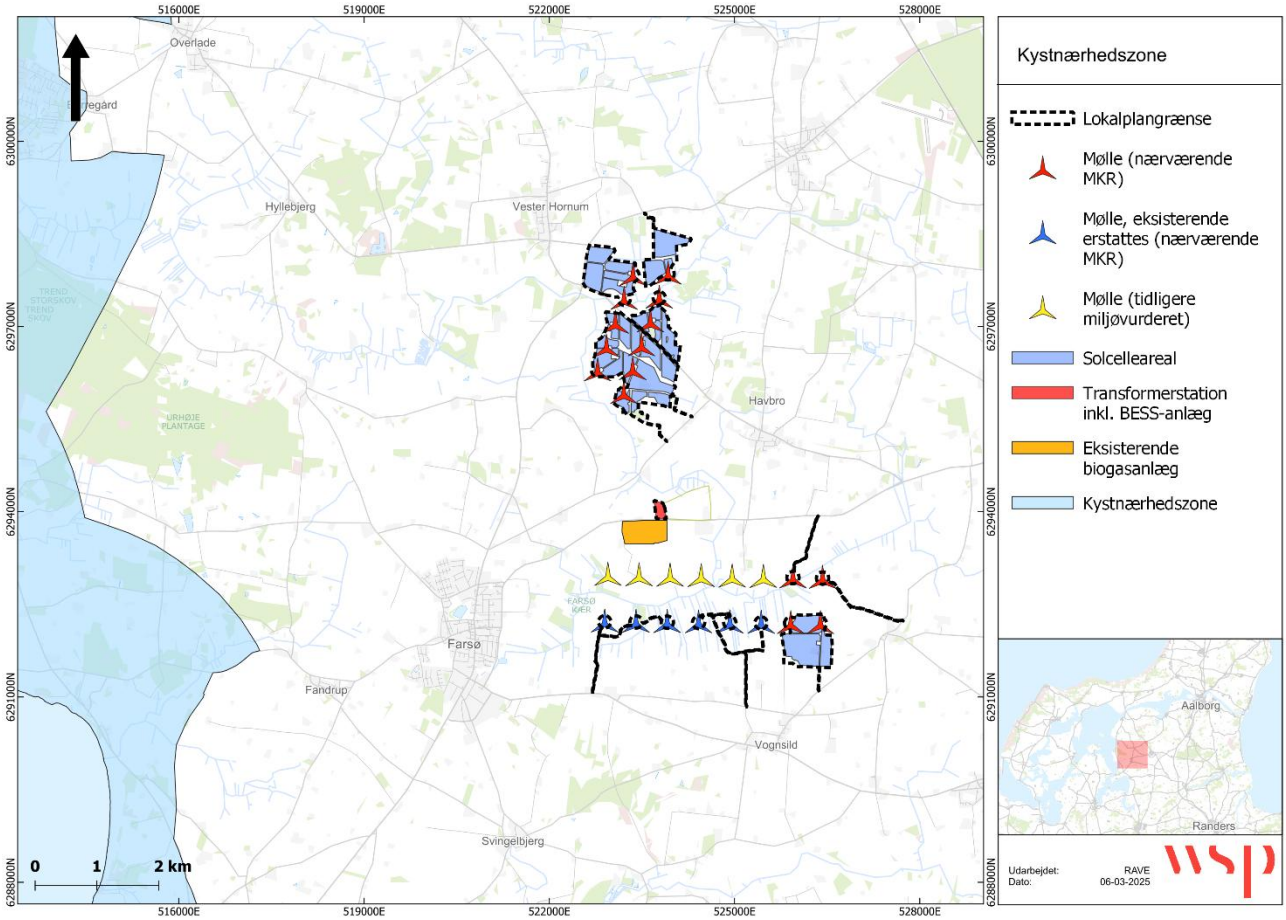
Vurdering af påvirkning af landskabets karakter handler om at vurdere den visuelle oplevelse. Denne vurdering vil altid være subjektiv, fordi den visuelle oplevelse er individuel. Det tilstræbes at holde vurderingen så neutral i sit udtryk som muligt, og der er medtaget en række af de udførte visualiseringer til understøttelse af vurderingen, og så den enkelte kan danne sig sin egen mening.

Projektet
Projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" består af 21 vindmøller med en totalhøjde på op til 185 meter og et bruttoområde på ca. 242 ha til solcelleanlæg. Derudover indeholder projektet en transformerstation, der skal forbinde de strømproducerende anlæg med det overordnede elnet samt et BESS-anlæg. Transformerstationen (se Figur 7-82) vil fylde op til 5 ha og bestå af diverse bygninger og transformere mm. Bygningerne vil være op til 5 m høje og de tekniske installationer op til 8 m høje, dog med lynafledermaster på 20-25 m højde. BESS-anlægget placeres i tilknytning til transformerstationen, og det vil fuldt udbygget bestå af op til 10 stk. bygninger på ca. 12x16,5 m med en maksimal højde på 6 m. De placeres indenfor et ca. 50x100 m areal, der indhegnes. Der vil blive plantet afskærmende beplantning langs den nordlige del af stationen, BESS-anlægget og solcelleanlæggene.

Plan- og projektområdet er beliggende i det åbne land, i et landbrugslandskab mellem Farsø, Havbro, Hornum, Vognsild, Morum og Vester Hornum i Vesthimmerlands Kommune, Figur 7-81. Ingen af de 21 vindmøller, transformerstationen, BESS-anlæg eller solcelleanlæggene er placeret inden for arealer udpeget som større sammenhængende landskab eller som bevaringsværdige landskaber. Transformerstationen placeres nord for eksisterende biogasanlæg i den sydlige del af det centrale projektområde. I det samme område planlægges der for nyt erhvervsområde (se afsnit 7.10.4).

6 af de 21 vindmøller erstatter eksisterende vindmøller, hvorfor vurderingen af disse 6 nedtones i herværende miljøvurdering. Det kan ses på visualiseringerne, at de nye vindmøller ikke syner anderledes end de møller, de erstatter trods den lidt større højde. I det samlede billede er den visuelle oplevelse roligere end nu, da der samtidig nedtages andre nærliggende møller. De vil dog også blive medtaget i afsnit 7.10.4 Kumulative effekter, hvor også eksisterende vindmøller, der bevares, vurderes.

Tæt på det eksisterende biogasanlæg og projektets transformerstation (og BESS-anlæg) er der et mindre areal, hvor der allerede er vedtaget solcelleanlæg. Dette er med i visualiseringerne og vurderes med som kumulativ effekt.



Figur 7-81: Kort med indtegnet projektområde for solcelleareal, transformerstation, BESS-anlæg og vindmøller samt kystnærhedszone.



Figur 7-82: Referencefoto af transformerstation.

Samlet beskrivelse af projektet kan ses i afsnit 2.2 Projektbeskrivelse.

ANLÆGSFASEN

I anlægsfasen vil plan- og projektområdet bære præg af anlægsaktivitet til opsætning af solpaneler, byggeri af transformerstation, opsætning af vindmøller mv. og der vil i den forbindelse være oplag af møllekomponenter og byggemateriale til transformerstationens bygninger, skurvogne til mandskab og andet materiel, samt, kraner og entreprenørmaskiner i området. Ligeledes vil transporterne til og fra området give en uro i landskabet. BESS-anlægget vil blive gradvist udbygget, og anlægsfasen for dette strækker sig derfor ind over driftsfasen for det øvrige projekt. Dog vil hegning og afskærmende beplantning udføres i den primære anlægsfase for hele arealet udlagt til BESS-anlæg.
Derudover etableres der permanente adgangsveje til solcelleanlæg, transformerstation, BESS-anlæg og vindmøller, samt permanente kranpladser og arbejdsområder omkring hver vindmølle.

På dette tidspunkt er der endnu ikke etableret beplantning, eller beplantningen er nyetableret, og materiel og maskiner mm. vil være synlige set fra omgivelserne. Derudover vil der i anlægsfasen blive nedtaget og erstattet seks eksisterende vindmøller.

Derved vurderes påvirkningen i anlægsfasen at være lokal og midlertidig, og den samlede anlægsperiode for projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" forventes at være 1-2 år. Der vurderes at være rimelig til god afstand til beboelser og bymæssig bebyggelse, og projektet vil i anlægsfasen samlet set have en moderat negativ påvirkning af landskabet. Særligt vil dette gøre sig gældende, hvor solcelleanlæg skal opstilles tæt på vej.

Efter den aktive anlægsfase vil der være en etableringsfase på 5-10 år, indtil den skærmende beplantning omkring solcelleanlæg, transformerstation og BESS-anlæg er vokset op til en dækkende højde.

DRIFTSFASEN

Visuelt vil landskabskarakteren påvirkes moderat negativt, idet landbrugslandskabet i højere grad vil blive præget af tekniske anlæg i form af vindmøller og solceller, men der vil samtidig blive fjernet enkeltstående og mindre grupper af ældre møller. Solcelleanlæggene har en størrelse, der gør, at en moderat påvirkning af landskabskarakteren ikke kan undgås dér, hvor de er placeret. Hvor vindmøller allerede er et kendt element i landskabet, så er solcelleanlæggene et fremmed element, der derfor indebærer en større påvirkning – også selvom de ikke rager op i landskabet. Afskærmende beplantning vil naturligvis gøre solcellepanelerne mindre synlige og de fleste steder skjule dem helt, men alene plantningerne i sig selv vil nogle steder betyde en lokal ændring af landskabets karakter til et mere lukket landskab. Andre steder vil de afskærmende plantninger spille sammen med de eksisterende levende hegn og styrke den landskabskarakter, som hegnene er udtryk for.
Transformerstationen og BESS-anlægget vil helt lokalt påvirke landskabskarakteren, indtil den afskærmende beplantning omkring dem er etableret. Da placeringen er i tilknytning til et eksisterende biogasanlæg, vil de nye anlæg som sådan være en del af en samlet påvirkning af landskabskarakteren. Da der samtidig planlægges nyt industriområde nordøst for Farsø, vil transformerstationen og BESS-anlægget blive en del af et område med sin egen nye karakter. Denne karakter vil være en forstærkning af den tekniske landskabskarakter, som det allerede har på grund af biogasanlægget. På transformerstationen vil de spinkle lynfangsmaster som det eneste rage op over den afskærmende beplantning. Dermed vil transformerstationen ikke være til at

skelne sammen med det eksisterende biogasanlæg. BESS-anlægget har lidt højere bygninger end transformerstationen (men ingen master), og det vil derfor vare lidt længere tid, inden den afskærmende beplantning dækker.

Da der generelt i forvejen er både vindmøller, højspændingsledninger og biogasanlæg i landskabet, er der ikke tale om et uforstyrret landskab, hvorfor påvirkningen ikke vil være nær så væsentlig, som hvis landskabet udelukkende fremstod som et rent dyrkningslandskab. I forhold til den eksisterende landskabsoplevelse, hvor møller i forskellige størrelser og opstillingsmønstre opleves rodet, så forventes det, at de større (og færre) vindmøller, der delvist erstatter eksisterende små møller og ellers opstilles i sammenhæng med eksisterende store møller, vil give en mere rolig landskabsoplevelse. Det kunne frygtes, at opstilling af møllerne i 2 forskellige retninger (henholdsvis øst-vest og nordnordøst-sydsydvest) vil give en urolig oplevelse, men ud fra visualiseringerne (se Figur 7-83) vurderes, at de to klynger af vindmøller, når de fra nogle få standpunkter opleves samtidigt, opleves som to elementer, der spiller sammen. Generelt kan det være svært at opleve de to klynger samtidig, da det kun på stor afstand er muligt at rumme dem begge i et blik. På så stor afstand spiller mange andre elementer ind, og de to klynger bliver begge en del af et samlet billede. Det pointeres her, at kommunens landskabsanalyser for de tre berørte landskabskarakterområder angiver, at områderne vurderes som værende robuste overfor tilføjelse af yderligere tekniske elementer, hvilket også er, hvad der vurderes ud fra visualiseringerne.



Figur 7-83: Eksisterende og fremtidige forhold set fra fotopunkt 12, ude i landskabet nord for Overvejen.

Kommunale udpegninger

De omkringliggende kommunale udpegninger for større sammenhængende landskaber og for bevaringsværdige landskaber bliver ikke direkte påvirket af energiparken, da disse ligger udenfor plan- og projektområdet. Selvom energiparken ikke placeres indenfor udpegningerne, vil vindmøllerne, grundet deres højde og nærhed til nogle af disse udpegninger, medføre en indirekte landskabelig påvirkning af disse landskaber. Denne påvirkning vurderes at være mindre til moderat negativ, da udsigten fra disse områder i retning af projektet i forvejen er påvirket af tekniske anlæg.

Vindmøllerne vil være synlige fra stor afstand, og energiparken placeres i et område der i forvejen i nogen grad er påvirket af tekniske anlæg. Synligheden af vindmøller kan ses i visualiseringsrapporten fra udvalgte steder og varierende afstande fra energiparken. De visuelle påvirkninger i de forskellige zoner gennemgås længere nede i dette afsnit.

Om placering af vindmøller ift. natur-, landbrugs- og landskabsforhold er Vesthimmerlands Kommunes retningslinjer:

*"**Retningslinjer for vindmøller***

Retningslinje 2.2.1:

Store vindmøller kan kun opstilles i forbindelse med udlagte vindmølleområder.

Et udlagt vindmølleområde kan udvides, ved f.eks. nedlæggelse af boliger. Det vil være en konkret vurdering ved hvert projekt i forhold til de eksisterende møller i og omkring vindmølleområdet. Ved udvidelse af et vindmølleområde, skal nedenstående arealkriterier respekteres:

- *Afstandskrav til boliger*
- *Indflyvningszone til Aars lufthavn*
- *Fund og fortidsminder*
- *Fredede områder*
- *Fredskov*
- *Kirkebyggelinje*
- *Strandbeskyttelse*
- *Natura 2000 (fuglebeskyttelse, habitatområde, vand og naturplaner 2013*
- *Særligt værdifulde landskaber*
- *Større sammenhængende landskaber*
- *Værdifulde kulturmiljøer*
- *Kystnærhedszonen*

Retningslinje 2.2.2:

Store vindmøller skal placeres på en ret ubrudt linje og med tilnærmelsesvis samme indbyrdes afstand. Vindmøllerne skal visuelt fremstå med lige indbyrdes afstand.

Mindre afvigelse i indbyrdes afstand giver mulighed for tilpasning af møllernes placeringer så beskyttet natur, diger og lignende ikke berøres af projektet. Dog forudsættes, at de visuelt fremstår med lige indbyrdes afstand.

Vindmøller skal placeres, så de belaster det omgivende landskab mindst muligt. Normalt opnås dette gennem opstilling på rette linjer med tilnærmelsesvis lige indbyrdes afstand. Der kan dog være tilfælde, hvor landskabsformerne taler for et andet mønster. Dette skal i givet fald påvises gennem visualisering. Erfaringerne med visualisering af store møller viser, at opstilling i et meget stramt mønster, som den rette linje, er nødvendigt for at opnå et harmonisk udtryk.

Inden for vindmølleområde 316 skal vindmøllerne placeres i to rækker med tilnærmelsesvis ens afstand mellem de to rækker og med møller i hver række placeret, så de fremstår med lige indbyrdes afstand.

Inden for vindmølleområde 311 skal vindmøllerne placeres i flere rækker med tilnærmelsesvis ens afstand mellem rækkerne og med møller i hver række placeret, så de fremstår med lige ens indbyrdes afstand.

Retningslinje 2.2.3:

Vindmøllerne skal være minimum 125 m i totalhøjde, og placeres minimum tre på række. De udlagte områder skal udnyttes med henblik på størst udnyttelse af vindenergien.

Vindmøllerne i det enkelte område skal fremtræde ens med hensyn til:

- *Farve (møllevinger og tårn skal være refleksfri lysegrå)*
- *Konstruktion (rørtårne)*
- *3 bladede rotorer*
- *Udformning/størrelsesforhold*
- *Vingernes omdrejningsretning skal være med uret (betragtet med vinden)*
- *Må ikke forsynes med reklamer ud over mølleproducentens navn på møllehuset.*

- *Belysning – idet der ikke må etableres belysning af møllerne - bortset fra afmærkning, der er nødvendig af hensyn til fly- og sejladssikkerheden*

For at en vindmøllepark kan opfattes som en helhed, er det væsentligt, at møllerne er ensartede. Store møller kan ses over stor afstand.

Visuelt vurderes projektet ikke at være i uoverensstemmelse med kommunens retningslinjer. Idet vindmøllernes udseende og opstilling ikke strider mod kommunens retningslinjer. Der nedtages desuden 7 nærliggende større vindmøller (mellem Morum og Aars) samt 2 husstandsvindmøller (1 mellem Morum og Vognsild og 1 i den sydøstlige udkant af Hornum) udover de 6 møller, der erstattes af nye, hvorfor afstanden til eksisterende vindmøller betyder at disse tydeligt er adskilt, også grundet størrelsesforskellen på de nye og de eksisterende vindmøller, se også afsnit 7.10.4. I kommunens landskabsanalyse bemærkes det, at det vil være en fordel at erstatte de mange enkeltstående og små klynger af mindre vindmøller med nogle færre veldefinerede klynger af større vindmøller, da man skønner, at det vil forbedre oplevelsen af landskabet, så det opleves som mindre uroligt, og så vindmøllerne opleves mindre forstyrrende. Projektet her arbejder lige præcis i den retning.

Vesthimmerlands Kommunes retningslinjer for opstilling af solenergianlæg:

Vesthimmerlands Kommune har ikke gældende retningslinjer for solcelleanlæg, hvorfor disse vil blive indarbejdet i lokalplanen samt i kommuneplantillæg.

Det vurderes ikke at solcelleanlæggene vil være i uoverensstemmelse med kommunens retningslinjer for opstilling af solenergianlæg i forhold til udformningen og retningslinjer for beplantning. I kommunens landskabsanalyse bemærkes det, at området vil være egnet til etablering af tekniske anlæg, da der i forvejen er et vist teknisk præg over landskabet. Afskærmende beplantning omkring solcelleanlæggene vurderes generelt at kunne spille fint sammen med de eksisterende levende hegn i området. Det vil styrke karakteren af et landskab med mange levende hegn, da den afskærmende beplantning vil være af en bedre kvalitet og sikret bedre drift, end en del af de eksisterende levende hegn. Den afskærmende beplantning kan ikke alle steder skjule solcelleanlæggene set på afstand, hvor terrænforhold gør, at de ”hæver” sig over den afskærmende beplantning. De fleste steder gør eksisterende terrænforhold og beplantning, at anlæggene fra starten er helt skjult (se afsnittet ”Solcelleanlæggene – påvirkning af landskabet). Det er en del af projektet, at den afskærmende beplantning skal indeholde rekreative elementer omkring ådalene. Dette vurderes i sig selv som en positiv påvirkning.

Vindmøller – visuel påvirkning i nærzonen (0 - 5,2 km)

I nærzonen varierer det meget, hvor synlige vindmøllerne er. Hvor der er f.eks. bygninger eller levende hegn helt tæt på fotopunktet, så er møllerne enten skjult eller sløret. Er der derimod ikke noget, der står imellem fotopunkt og vindmøller, så er de meget dominerende i oplevelsen af landskabet. De herunder viste figurer kan ses i større format og bedre opløsning i visualiseringsrapporten (bilag 5), hvor der også kan ses visualiseringer, der ikke er med her. At vindmøller meget tæt på kan blive nærmest ”usynlige” set inde fra bymiljø, hvor udsynet begrænses af bygninger, fremgår af visualiseringerne inde fra f.eks. Hornum og Vester Hornum (Figur 7-84). Men selv i det åbne land er der steder, hvor terræn og bevoksning gør, at møllerne næsten ikke ses, selvom de er tæt på (Figur 7-85 & Figur 7-86). Hvor den slags forhold ikke gør sig gældende, er påvirkningen af de visuelle forhold til gengæld meget stor, f.eks. set fra Løgstørvej mod øst (Figur 7-87), hvor vindmøllerne dominerer billedet. Eller set fra Gunderupvej mod nord, placeret inde midt i den nordlige klynge af nye vindmøller (Figur 7-88 og Figur 7-89) – helt tæt på møllerne.
Påvirkningen af landskabsoplevelsen tæt på møllerne, hvor der ikke er noget til afskærmning, er stor på grund af møllernes størrelse. Dette gælder særligt for møllerne i den sydlige klynge. Her er der dog i forvejen

6 eksisterende møller samt 6 allerede lokalplanlagte møller, så udskiftning af de 6 møller og tilføjelse af yderligere 4 betyder ikke en væsentlig *ændret* påvirkning af landskabet (Figur 7-90 & Figur 7-91). I den nordlige klynge står møllerne M2, M3 & M4 indenfor åbeskyttelseslinjen omkring Trend Å. Landskabeligt opleves ådalen som en vidtstrakt flade, hvor vindmøllerne ikke "overskygger" landskabet i skala, f.eks. set fra Løgstørvej (Figur 7-87), hvor eksisterende hegn og ny afskærmende beplantning definerer afgrænsning af åens nærområde eller set fra Hornumvej mellem Hornum og Vester Hornum (Figur 7-88 & Figur 7-89), og hvor ådalens vidtstrakte flade fremhæves af møllernes store skala.
Inden for nærzonen er der nær overgangen til mellemzonen flere steder, hvorfra vindmøllerne ikke påvirker landskabsoplevelsen eller kun påvirker den moderat, fordi terræn og bevoksning skærmer af for udsynet (Figur 7-83 & Figur 7-86).



Figur 7-84: Øverst eksisterende forhold set fra FS28 – Havbrovej, Hornum set mod sydvest. Nederst visualisering af fremtidige forhold. Vindmøllerne er tegnet op med rød kontur, da bygninger og bevoksning skjuler dem.



Figur 7-85: Eksisterende forhold set fra FS13 – Søgade, Vognsild set mod nord-nordvest.



Figur 7-86: Visualisering af fremtidige forhold set fra FS13. Terræn og levende hegn skjuler det meste.



Figur 7-87: Eksisterende og fremtidige forhold set fra FS55 – Løgstørvej set mod øst. Her ses den nordlige klynge af nye møller samt solcelleanlægget vest for Havbro.



Figur 7-88: Eksisterende forhold set fra FS56 – Gunderupvej set mod nord. I baggrunden de eksisterende møller mellem Hornum og Vester Hornum.



Figur 7-89: Fremtidige forhold set fra FS56 – Gunderupvej set mod nord, placeret inde midt i den nordlige klynge af nye møller.



Figur 7-90: Eksisterende forhold set fra FS1 – Holmevej set mod syd. Her ses de eksisterende møller, der skal erstattes samt de allerede vedtagne møller.



Figur 7-91: Visualisering af fremtidige forhold set fra FS1.

Vindmøller – visuel påvirkning i mellemzonen (5,2 - 12 km)

Fra mellemzonen (5,2-12 km's afstand) ses vindmøllerne fortsat fra mere åbne områder som vist på visualisering fra fotostandpunkt 52: Fragtrupvej vest for Farsø, Figur 7-92 & Figur 7-93 . Her spiller de nye vindmøller sammen med de eksisterende og danner, set herfra, en form for perspektivisk formation i landskabet (understreger landskabets form og dimensioner).

Generelt er landskabet i forvejen præget af tekniske anlæg, herunder eksisterende vindmøller m.m. som vist på visualisering fra fotostandpunkt 32: Korsholmvej øst for Gedsted, Figur 7-94 & Figur 7-95 .

Fra andre positioner vil de nye møller ikke kunne ses, eller synet af dem vil være sløret (som fotostandpunkt 54: Gunderupvej syd for Borregård, Figur 7-96 & Figur 7-97).



Figur 7-92: Eksisterende forhold set fra Fotopunkt 52: Fragtrupvej vest for Farsø. Ved overgangen mellem nærzone og mellemzone.



Figur 7-93: Visualisering af fremtidige forhold set fra Fotopunkt 52: Fragtrupvej vest for Farsø. Ved overgangen mellem nærzone og mellemzone.



Figur 7-94: Eksisterende forhold set fra Fotostandpunkt 32: Korsholmvej øst for Gedsted.



Figur 7-95: Visualisering af fremtidige forhold set fra Fotostandpunkt 32: Korsholmvej øst for Gedsted. Røde cirkler markerer nye vindmøller, der skjules af beplantning, når den er løvbærende. Om vinteren vil de være mere synlige, men stadig slørede.



Figur 7-96: Eksisterende forhold set fra Fotostandpunkt 54: Gunderupvej syd for Borregård.



Figur 7-97: Visualisering af fremtidige forhold set fra Fotostandpunkt 54: Gunderupvej syd for Borregård. Røde cirkler markerer de nye vindmøllers placering. Hegn og bygninger slører synligheden.

Vindmøller – visuel påvirkning i fjernzonen (12+ km)

Fra fjernzonen (over 12 km) er der lavet 2 visualiseringer, da der er højdedrag i åbent landskab, hvor vindmøllerne formodes at være synlige trods afstanden. Vindmøllerne vil bidrage til en oplevelse af et teknisk landskab, som man allerede oplever i en stor del af plan- og projektområdet og dettes naboarealer.
Man kan se, at vindmøllerne er synlige, men at de underordner sig landskabets øvrige elementer, der er langt mere karakterfulde i forhold til oplevelsen af den samlede udsigt.



Figur 7-98: Eksisterende forhold set fra Fotostandpunkt 37: Næsbyvej, Næsby nordvest for plan- og projektområdet.



Figur 7-99: Visualisering af fremtidige forhold set fra Fotostandpunkt 37: Næsbyvej, Næsby nordvest for plan- og projektområdet. De nye møller ses forholdsvis tydeligt, men de underordnes den samlede landskabsoplevelse.

Alle fotos og visualiseringer kan ses i større format og bedre opløsning i visualiseringsrapporten (bilag 5).

Solcelleanlæggene - Påvirkning af landskabet.
Da landskabet varierer meget med dale og bakker, kan solcelleanlæggene ikke nødvendigvis skjules set fra afstand trods etablering af plantebælter og udnyttelse af eksisterende levende hegn og andre bevoksninger. De fleste steder betyder eksisterende terrænforhold og beplantning dog, at solcelleanlæggene er skjult, også inden etablering af den afskærmende beplantning (se f.eks. Figur 7-105). Helt tæt på anlæggene (hvor de f.eks. ligger ud til en vej), vil de først være skjult, når skærmende beplantning er etableret, men synligheden kan være begrænset på bare kort afstand, hvis der er eksisterende beplantning.
En vis udnyttelse af eksisterende beplantning (særligt småskove og krat) samt terrænet ved placering af solcelleanlæggene vil betyde, at de set fra en del af de nærmeste omgivelser allerede fra starten vil være skjult. Når de nye beplantningsbælter er etableret efter 5-10 år, vil anlæggene være skjult set fra de nære omgivelser. Indtil beplantningen har etableret sig (er vokset til), vil solcelleanlæggene dog være meget synlige i de nære omgivelser.
Der er derfor valgt at lave visualiseringer af både situationen lige efter opstilling af solcelleanlæggene samt situationen efter 5-10 år.

Det er vurderet, at solcelleanlæggene på sigt vil være mest synlige set lidt på afstand og op i højereliggende dele af landskabet, hvor dette er åbent, så det er muligt at se hen over den afskærmende beplantning. Det samme gør sig gældende, hvor solcelleanlæggene er placeret på arealer, der hæver sig op over den afskærmende beplantning. Synligheden af solcelleanlæggene i disse områder vil påvirke landskabets præg af tekniske anlæg yderligere. Samtidig må det dog tages i betragtning, at solcellepanelerne ikke rager meget op i landskabet og derfor ikke kan forventes at tiltrække sig megen opmærksomhed, når man ser dem på afstand. Solcelleanlæg er et nyt og fremmed element i vores landskab, og derfor er det helt naturligt, at de tiltrækker sig meget opmærksomhed og virker forstyrrende i landskabsoplevelsen. Det samme gjorde sig gældende, f.eks. da landbruget blev pålagt at opføre store overdækkede gylletanke, eller da der blev etableret højspændingsmaster tværs gennem landskabet. Den menneskelige synsoplevelse er opbygget sådan, at det nye og fremmede bemærkes, mens det, der også var der for et år siden (og har været der hver dag siden), ikke længere forstyrrer oplevelsen af landskabet. Det samme gør sig også gældende for de store ændringer i landbrugets bygningsstrukturer (se Figur 7-97), der har ændret sig langsomt over tid, så ændringerne fra dag til dag har været så små, at påvirkningen af landskabsoplevelsen ikke har virket så voldsom, som de nye bygningers størrelse egentlig måtte forventes at gøre det.
Solcelleanlæggene fylder arealmæssigt, men har en lavere højde (maksimalt 4,5 meter) end mange overdækkede gylletanke (ofte op til 6 meter høje), kornsiloer (typisk mellem 15-30 meter høje) eller nyere avlsbygninger (som udgangspunkt indtil 12,5 meter uden særlig godkendelse) og efter nogle år vil de skjules/sløres af afskærmende beplantning (se Figur 7-100, Figur 7-101, Figur 7-102 og Figur 7-103, og samt visualiseringer fra fotopunkterne 42 og 46 i visualiseringsrapporten).
Beplantningen vil sløre eller skjule solcelleanlægget set fra nærmeste hold, men nogle steder vil landskabelige forhold gøre, at man på lidt afstand vil kunne se solcelleanlægget som en flade, der breder sig op ad en skråning bag den afskærmende beplantning (se Figur 7-87 eller visualisering fra fotopunkt 55 i visualiseringsrapporten).

For at kunne etablere solcelleanlæggene er man nogle få steder nødt til at fjerne eksisterende levende hegn, men samlet set vil anlæggene med deres nye afskærmende plantebælter medvirke til, at landskabet vil blive lidt mere lukket i sin karakter, særligt fordi mange af de eksisterende levende hegn er meget transparente (dårligt veligeholdt). Det vil derfor betyde, at landskabskarakteren med levende hegn vil blive styrket. En landskabskarakter, som i kommunens landskabsvurdering betegnes som sårbar, fordi hegnene med de nye store

industrilandbrug ikke vedligeholdes i tilstrækkelig grad, da de ikke længere markerer grænser for ejerskab. Den afskærmende beplantning vil blive driftet, så den bevarer sin afskærmende virkning.

Refleksioner kan potentielt opstå fra solcelleanlægget set fra omgivelserne, idet paneler med trackere følger solen ved langsom rotation hen over dagen. Anlæg med trackere vurderes at give mindre risiko for refleksioner end traditionelle, fastmonterede anlæg. Solpanelerne er optimeret til ikke at reflektere solens stråler, da refleksion også er uønsket af hensyn til maksimal energiopsamling og elproduktion. Refleksioner fra moderne solpaneler, som er antirefleksbehandlede, vurderes derfor at være af begrænset karakter. Risikoen for refleksion er derfor lille, den afskærmende beplantning vil desuden begrænse eventuelle refleksioner.

Det vurderes, at de mellemliggende læhegn og bevoksning samt den afskærmende beplantning vil sløre udsigten til solcellerne tilstrækkeligt til, at solcelleanlægget ikke påvirker landskabet væsentligt set fra de mere åbne områder (se Figur 7-104 og Figur 7-105 samt visualiseringer fra fotopunkterne 21N og 29 i visualiseringsrapporten).



Figur 7-100: Eksisterende forhold set fra FS43 – Løgstørvej set mod nordvest.



Figur 7-101: Visualisering af fremtidige forhold set fra FS43. Til venstre umiddelbart efter anlæg, til højre med etableret afskærmende beplantning.



Figur 7-102: Eksisterende forhold set fra FS40 – Hornumvej set mod syd.



Figur 7-103: Visualisering af fremtidige forhold set fra FS40. Til venstre umiddelbart efter anlæg. Til højre med etableret afskærmende beplantning.



Figur 7-104: Eksisterende forhold set fra FS23 – Hornumvej set mod nordøst.



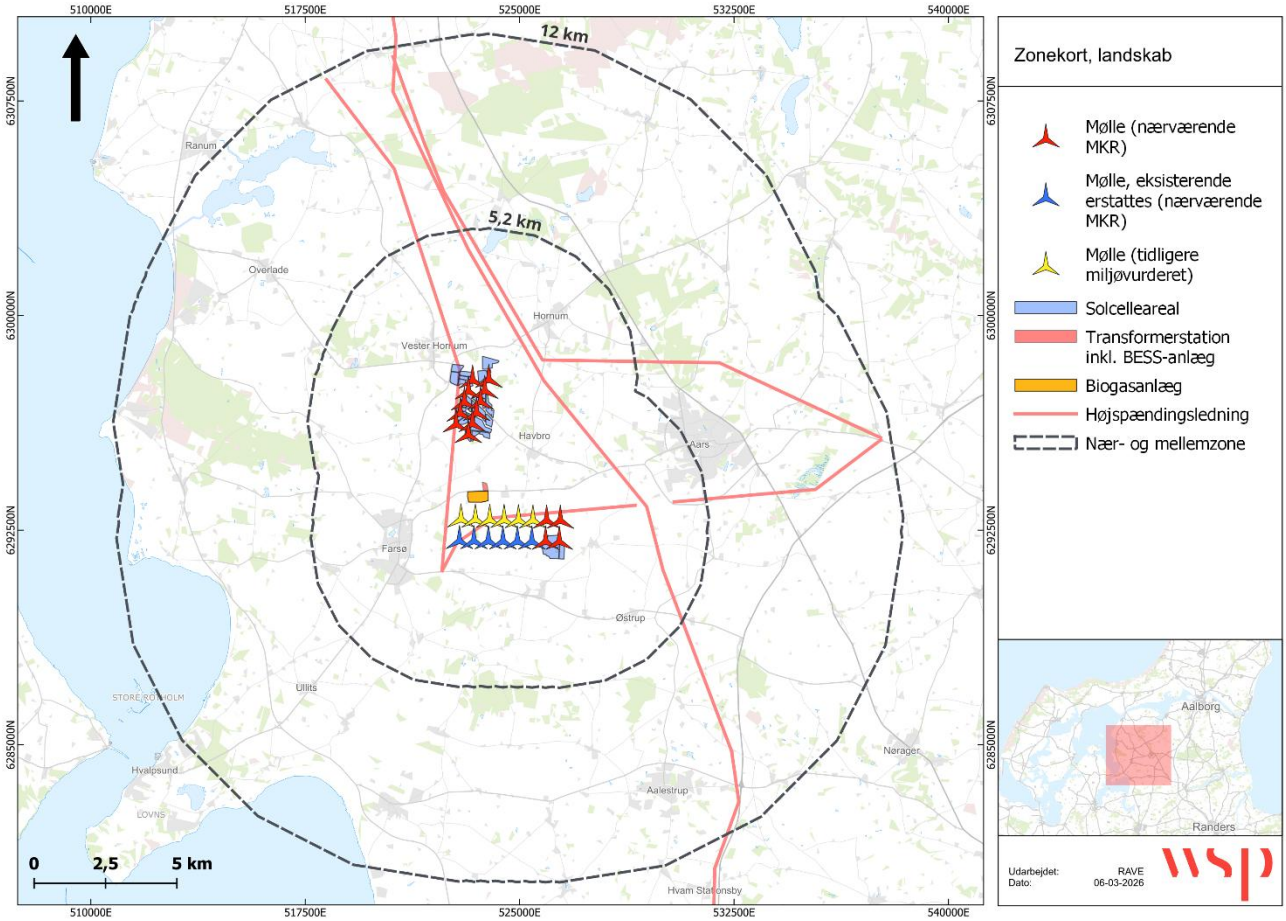
Figur 7-105: Visualisering af fremtidige forhold set fra FS23. Solcelleanlæg er placeret til højre i billedet, skjult bag bakken.

Transformerstationen og BESS-anlægget - Påvirkning af landskabet.

Transformerstationen og BESS-anlægget vil påvirke landskabet i retning af en mere teknisk karakter *sammen* med det eksisterende biogasanlæg og det planlagte PtX-anlæg (se afsnit 7.10.4). Da det meste af stationen efter 5-7 år vil være skjult af afskærmende beplantning, vil det kun være lynfangsmasterne, der kan ses – og kun på afstand. Da bygningerne i BESS-anlægget er op til 6 meter høje (mod 5 meter for bygninger på transformerstationen), vil de være synlige over beplantningen i noget længere tid. Da BESS-anlægget udbygges gradvist, må det forventes, at den afskærmende beplantning overstiger bygningernes højde, når de sidste bygninger tilføjes. Samlet vil synet af disse tekniske anlæg være af ubetydelig påvirkning sammenlignet med påvirkningen fra de to meget mere markante anlæg, som biogasanlægget er, og det planlagte PtX-anlæg vil blive (se Figur 7-114).

7.10.4 KUMULATIVE EFFEKTER

Sammen med de eksisterende vindmøller, højspændingsledninger og andre tekniske anlæg (planlagte som eksisterende), herunder biogasanlægget i projektområdet, vil den samlede landskabelige kumulative påvirkning øges, og landskabet vil i højere grad fremstå som et teknisk præget landskab, se Figur 7-106.



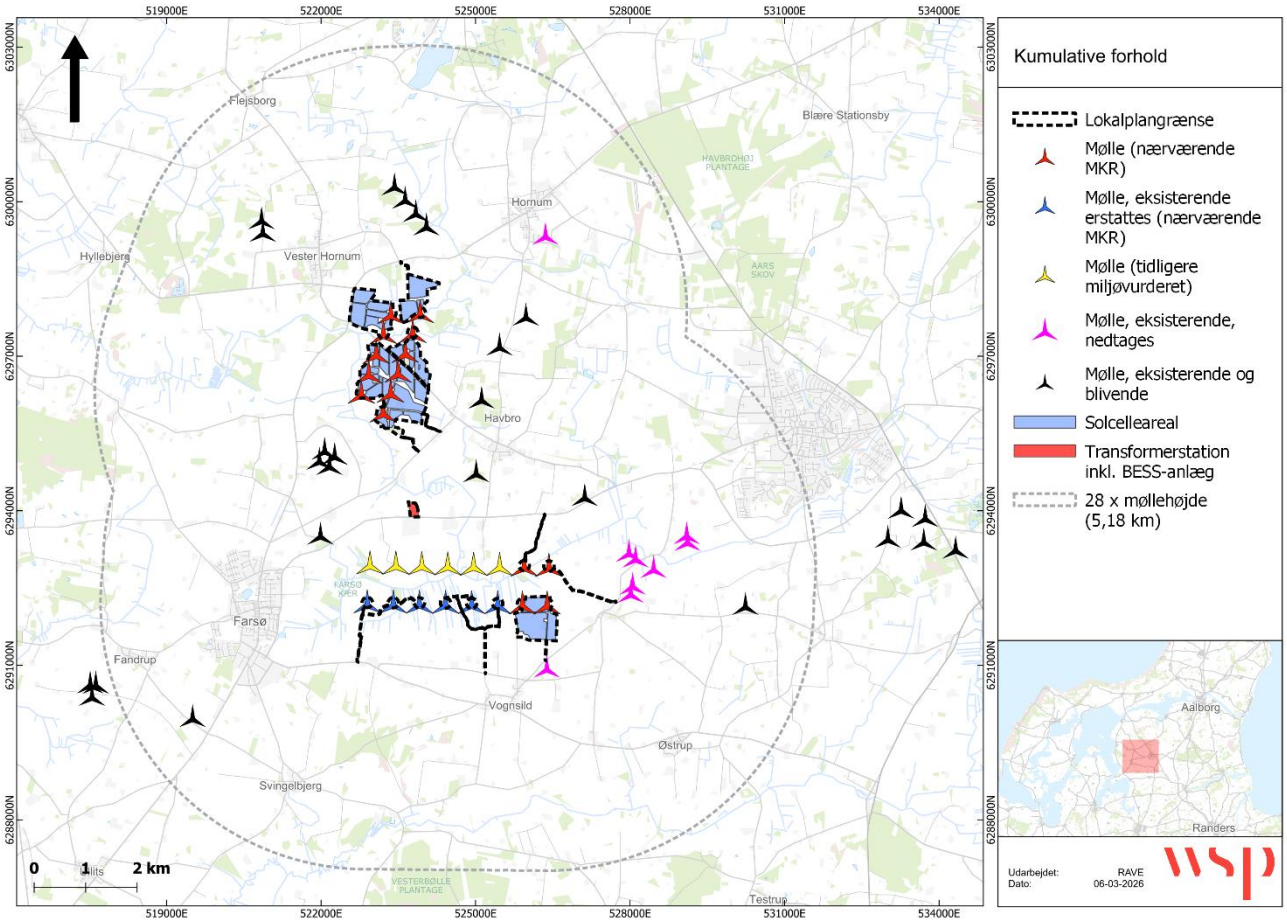
Figur 7-106: Zonekort med nær og mellemzone, højspændingsledninger, biogasanlæg, transformerstation, BESS-anlæg samt solcelleanlæg, nye vindmøller og eksisterende vindmøller, der er del af det samlede projekt.

Samspil med andre vindmøller

Ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 x møllehøjden fra eksisterende eller planlagte vindmøller, jf. Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller[29] skal redegørelsen for planforslaget, jf. planlovens § 11 e, belyse anlæggenes påvirkning af landskabet, herunder om påvirkningen anses for ubetænkelig.

Som det fremgår af Figur 7-107 er der en del vindmøller indenfor 28 x møllehøjden (5,18 km) udover de 9 møller, der bliver nedtaget. En del af de eksisterende vindmøller er væsentligt mindre end de nye og ligger i mindre grupper samt i en afstand til Energianlæg projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum", der gør, at de nemt skelnes fra hinanden. Flere af de ældre vindmøller må påregnes nedtaget indenfor en kortere årrække.

[29] BEK nr. 923 af 06/09/2019: Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller.



Figur 7-107: Fremtidige forhold. Zonekort med 28 x møllehøjde samt solcelleanlæg, transformerstation, BESS-anlæg, nye vindmøller og eksisterende vindmøller, både dem, der vil blive nedtaget og dem, der ikke vil blive nedtaget.

Når man opstiller nye vindmøller, hvor der i forvejen er en del møller, så opstår der et samspil mellem de eksisterende og de nye. Dette kan både være heldige samspil, hvor møllerne tilsammen danner et roligere og mere harmonisk billede. Og det kan være uheldige samspil, hvor de nye møller sammen med de eksisterende danner et uroligt og rodet billede. På Figur 7-108 ses et eksempel på et heldigt samspil mellem eksisterende og nye møller. På Figur ses et eksempel på et uheldigt samspil mellem eksisterende og nye vindmøller.

Nedtagelse af en del af de eksisterende møller nær de nye betyder, at potentielt uheldige samspil her kan undgås (eller ophøre efter en årrække). På Figur 7-109 og Figur 7-110 ses, hvordan nedtagelse af eksisterende og opstilling af de nye vindmøller betyder et mere roligt billede.
Det er særligt de mindre vindmøller, der kan give et uroligt billede. Vingespidshastigheden er den samme for en stor og en lille vindmølle, men de kortere vindmøllevinger giver en oplevelse af, at det nærmest er hjul, der triller afsted i landskabet. Når de store vindmøllers meget længere vinger drejer med samme vingespidshastighed, så er oplevelsen en langsom rolig bevægelse, der ikke på samme måde forstyrrer billedet. Når store vindmøller opstilles sammen med de små, kan de store alligevel godt dominere så meget, at de små vindmøllers forstyrrende ”snurren” bliver mindre signifikant i oplevelsen af landskabet.



Figur 7-108: Visualisering af fremtidige forhold fra FS49 – Leregårdsvej set mod syd.



Figur 7-109: Eksisterende forhold set fra FS25 – Galgehøj, Aars sydvest set mod vest.



Figur 7-110: Visualisering af fremtidige forhold set fra FS25. Fjernelse af en del eksisterende møller betyder, at det samlede billede bliver langt mere roligt. Også selvom der opstilles nye.

I visualiseringsrapporten (bilag 5) kan der ses andre eksempler på, at fjernelse af eksisterende møller i kombination med nye møller giver et mere roligt billede. Se særligt fotostandpunkterne 5, 19, 24 og 26.

Samlet vurderes, at den kumulative påvirkning i samspillet med andre vindmøller er neutral. Dermed forstået, at den hverken forstærker eller reducerer den vurderede påvirkning af projektets vindmøller, da der i samspillet med de eksisterende vindmøller sker nogenlunde lige dele positiv og negativ forstærkning. Da der samtidig på sigt må forventes, at flere små ældre vindmøller nedtages (end hvad der allerede er kendt), så hælder den kumulative påvirkning af samspil med andre vindmøller til den positive side. Påvirkningen af samspil med andre vindmøller anses derfor for ubetænkelig.

Samspil med allerede planlagt og godkendt solcelleanlæg

Sydvest for det eksisterende biogasanlæg er der en allerede godkendt plan for 60 ha solcelleanlæg. Herværende projekt består af et mindre areal > 3km sydøst for det allerede godkendte anlæg samt et større areal ca. 3km nord for det allerede godkendte anlæg. Der vil således være åbent og upåvirket landskab imellem de tre arealer med solcelleanlæg.



Figur 7-111: Fremtidige forhold set fra FS3Syd på Holmevej mod syd. Her ses det allerede godkendte solcelleanlæg sammen med eksisterende og nye vindmøller.



Figur 7-112: Fremtidige forhold set fra FS3Nord på Holmevej mod nord. Her ses det nye solcelleanlæg sammen med (fortrinsvis) ny vindmøller.

Samspil med andre tekniske anlæg

I tilknytning til det eksisterende biogasanlæg planlægges der at etablere et Power to X anlæg (ellers benævnt PtX-anlæg), og i samme område vil også transformerstationen og BESS-anlægget blive placeret. Biogasanlægget giver allerede i dag landskabet et teknisk præg (se Figur 7-79). Dette præg vil lokalt blive forstærket med opførelsen af PtX anlæg, transformerstation og BESS-anlæg. Afskærmende beplantning vil mindske denne påvirkning, men højden på f.eks. lynfangsmaster på transformerstation og tårne i PtX anlæg vil stadig være synlige over beplantningen (se Figur 7-113 og Figur 7-114). Det samme vil gælde de første bygninger i BESS-anlægget, indtil den afskærmende beplantning overstiger 6 meter i højden.

Det vurderes at være en forstærkning af det allerede tekniske præg. Det vurderes også som en forstærkning, som landskabet godt kan bære, da landskabets i øvrigt store skala ikke ”overdøves” af de tekniske anlæg, når de betragtes i et samlet billede.



Figur 7-113: Eksisterende forhold set fra markvej nord for Overvejen (Fotopunkt 12). Biogasanlægget er lidt til højre for midten (høj mørk mast).



Figur 7-114: Fremtidige forhold set fra samme sted. PtX anlægget ligger til venstre for biogasanlægget, og transformerstationen (samt BESS-anlæg, der ikke er visualiseret) ligger bagved PtX anlægget. Samlet betyder de nye møller, biogasanlæg, transformerstation, BESS-anlæg og PtX anlægget en forstærkning af det tekniske præg.

7.10.5 REFERENCESCENARIET

Referencesenariet beskriver den situation, hvor projektet ikke gennemføres, samt den forventede fremtidige miljøpåvirkning som følge heraf.

I referencescenariet etableres der således ikke nye vindmøller og solcelleanlæg, det nedtages ikke eksisterende møller, ligesom der heller ikke vil blive opført transformerstation og BESS-anlæg. Den visuelle påvirkning af landskabet fra de eksisterende vindmøller og biogasanlægget fortsætter uændret. Den eksisterende arealanvendelse med landbrugsdrift fortsætter som hidtil og landskabsbilledet vil i referencescenariet være uændret i forhold til i dag.
Yderligere uddybning af fremskrivning af konsekvenser ved referencescenariet kan ses i afsnit 2.3 og 2.6.

7.10.6 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Som del af projektet etableres der afskærmende beplantning langs solcelleanlæggenes afgrænsning samt omkring transformerstationen for at mindske anlæggenes visuelle påvirkning af omgivelserne. Den afskærmende beplantning er ikke en afværgeforanstaltning, men den vil naturligt afværge påvirkningerne fra planen og projektet på de landskabelige forhold. Den afskærmende beplantning vil have et vist indhold af stedsegrønne planter for at sikre, at der også er en afskærmende effekt om vinteren.
I forbindelse med solcelleanlæggene udformes dele af den afskærmende beplantning, så den samtidig kan indeholde rekreative formål, hvor plantebælternes struktur også opløses til en mindre stram form og på den måde søges tilpasset landskabet på en mere naturlig måde fremfor at danne en ”grøn mur”. Den afskærmende beplantning passes ind i eksisterende beplantning, hvor der findes en sådan.
En del af den afskærmende beplantning vil også lokalt kunne skærme for synet af vindmøllerne, men generelt kan synligheden af de store vindmøller ikke afværges.

7.10.7 OVERVÅGNING

Det bør overvåges, at beplantningen etableres som beskrevet i lokalplanen, og at beplantningen har tilstrækkelig slørende effekt. Overvågningen bør foretages i hele projektets levetid, så en tilstrækkelig slørende effekt sikres. Overvågningen udføres i anlægsfasen og driftsfasen.

7.10.8 KONKLUSIONER – LANDSKAB

Samlet set vurderes det, at plangrundlaget og projekt "Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum" i driftsfasen vil opleves markant i nærzonen, men idet landskabet i forvejen er præget af tekniske anlæg og landskabets skala vurderes til at matche vindmøllernes størrelse, vurderes projektet at have en moderat påvirkning på landskabet, også fordi der allerede er en stor påvirkning fra eksisterende vindmøller. Fra enkelte steder, dvs. de nærmeste omkringliggende beboelser, vil den visuelle påvirkning af landskabet opleves væsentligt større, særligt på grund af vindmøllernes skala. Solcelleanlæggene kan de første par år opleves markante fra nærzonen, hvor der ikke er eksisterende beplantning. Længere væk på både kort og længere sigt de steder, hvor det højereliggende landskab er mere åbent, vil de have en lille til moderat påvirkning af landskabet, da terræn og eksisterende beplantning oftest slører eller skjuler, selvom der dog er nogle steder, hvor terrænforholdene gør, at afskærmingen ikke har betydning. Derfor vil påvirkningen være moderat negativ på kort sigt, men når den afskærmende beplantning efter få år har etableret sig, vil afskærmningen betyde at solcelleanlægget samlet set kun vil medføre en mindre eller meget lille visuel påvirkning af omgivelserne i landskabet. Fjernelse af en del eksisterende levende hegn på solcellearealerne vil opleves som en stor påvirkning i første omgang, men ikke så meget som ændring af den rumlige oplevelse, da mange af hegnene er i ringe tilstand (for høje og for åbne) til at skabe rum. Når den afskærmende beplantning senere er etableret, vil den betyde en tilføjelse af bedre rumdannende elementer i landskabet og dermed en styrkelse af landskabskarakteren.

Det vurderes desuden samlet set, at landskabets karakter er stærk nok til at kunne bære også disse tekniske anlæg. Når man i dag færdes i landskabet, er der steder, hvor mange tekniske elementer i første omgang opleves meget forstyrrende – særligt hvis man fokuserer på dem. Men efter en tid, så underordner de sig de store landskabelige træk, så de tekniske elementer opleves som en integreret del af landskabskarakteren og -oplevelsen.

For overblikkets skyld er vurderingerne herunder opsplittet i 3 tabeller for henholdsvis vindmøller, solceller og øvrige tekniske anlæg. Hver af tabellerne er underdelt i anlægs- og driftsfase, og tabellerne for vindmøller og solceller er yderligere opdelt i delområder.

Tabel 7-45: Sammenfattende vurdering for vindmøller

FASE, DELOMRÅDE OG EMNE	PÅVIRKNING	BESKRIVELSE
Anlægs- og demonteringsfasen		
Nordlig klynge		
Landskabskarakter (visuel påvirkning)	2	Færdsel i området med lastbiler og maskiner samt oplagring inden opstilling m.v. betyder en vis påvirkning. Denne vil være midlertidig og lokal for hver mølle.
Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber	1	Under anlægsfasen vurderes det ikke, at den nordlige klynge vil medføre en væsentlig landskabelig påvirkning på disse udpegninger, da afstanden til disse er stor nok til, at arbejdet ikke vil virke forstyrrende.
Sydlig klynge		
Landskabskarakter (visuel påvirkning)	2	Færdsel i området med lastbiler og maskiner samt oplagring inden opstilling m.v. betyder en vis påvirkning. Denne vil være midlertidig og lokal for hver mølle, dog vil der være mere færdsel end i nordlig klynge, fordi der også skal nedtages møller i denne fase.
Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber	1	Nærheden til det bevaringsværdige landskab omkring Lerkenfeld Å og Lerkenfeld Bjerge betyder, at anlægs- og demonteringsarbejdet kan virke noget forstyrrende. Det er dog midlertidigt for fasen og vil ikke foregå indenfor det bevaringsværdige landskab.
Driftsfasen		
Nordlig klynge		
Landskabskarakter (visuel påvirkning) ***(Fotopunkter: 1N, 3N, 4N, 19, 21N, 22N, 23N, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 51, 54, 55, 56)***	2	Landskabet her er et teknisk landskab, der samtidig er præget af bakker og en del levende hegn. Det betyder, at møllerne mange steder er skjult af det landskab, der er tæt på beskueren. Helt tæt på kan møllerne ikke skjules. Heller ikke på stor afstand, men her indgår de nye møller i den samlede oplevelse af et teknisk landskab. Vurderingen baseres primært på oplevelsen helt tæt på.
Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber	1	Fra udkanten af flere bevaringsværdige landskaber samt fra et enkelt større sammenhængende landskab er der udsyn til klyngen. Der er i forvejen vindmøller og højspændingsledninger i landskabet, så de nye møller betyder ikke en mærkbar forandring af udsigten. Vindmøllerne vil mange steder være synlige fra stor afstand, og energiparken placeres i et område, der i forvejen er påvirket af tekniske anlæg. Samspillet med

		andre eksisterende eller planlagte vindmøller vurderes ubetænkeligt for de fleste af de eksisterende vindmøller, dog opleves der et uheldigt samspil mellem de eksisterende gamle vindmøller og de nye vindmøller set fra fotopunkt 49.
Sydlig klynge		
Landskabskarakter (visuel påvirkning) ***(Fotopunkter: 1S, 2, 3S, 4S, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21S, 22S, 23S, 24, 25, 26, 32, 35, 48, 52)***	1	Landskabet her er et teknisk landskab, der samtidig er stærkt præget af ådalen omkring Trend Å og Røjbæk Å med tilhørende grøftedrænede engarealer. Der er ikke så tæt med levende hegn eller små bakker her, så både eksisterende og nye møller er meget synlige fra omgivelserne, dog mindre lige ovenfor ådalen, fordi møllerne er placeret nede i ådalen. Den samlede oplevelse er dog, at de nye møller ikke betyder en mærkbar ændring af oplevelsen af landskabet, bl.a. også fordi der fjernes en del ældre møller omkring klyngen, så det samlede billede bliver mindre rodet.
Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber	1	Det udpegede bevaringsværdige landskab omkring Lerkenfeld Å og Lerkenfeld Bjerge grænser tæt op til det sydvestlige hjørne af klyngen. Udsynet herfra (fotopunkt 11) ændres dog ikke mærkbart med de nye møller.

Tabel 7-46: Sammenfattende vurdering for solcelleanlæg

FASE, DELOMRÅDE OG EMNE	PÅVIRKNING	BESKRIVELSE
Anlægsfasen		
Hornum-området (projektområdet mellem Hornum og Vester Hornum)		
Landskabskarakter (visuel påvirkning)	2	Færdsel i området med lastbiler og maskiner samt oplagring inden opstilling m.v. betyder en ekstra stor påvirkning. Denne vil være midlertidig, men den vil gælde det meste af lokalområdet.
Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber	1	Afstanden til både bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber er så stor, at arbejdet i anlægsfasen ikke vil påvirke disse.
Vognsild-området (sydlige projektområde ved Vognsild)		
Landskabskarakter (visuel påvirkning)	2	Færdsel i området med lastbiler og maskiner samt oplagring inden opstilling m.v. betyder en ekstra stor påvirkning. Denne vil være midlertidig og gælde mindre end halvdelen af området.
Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber	1	Afstanden til både bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber er så stor, at arbejdet i anlægsfasen ikke vil påvirke disse. Dog kan der være en ubetydelig indirekte påvirkning på det bevaringsværdige landskab ved Lerkenfeld Å og Bakker.
Driftsfasen		
Hornum-området (projektområdet mellem Hornum og Vester Hornum)		

Landskabskarakter (visuel påvirkning) ***(Fotopunkter: 21N, 23N, 29, 30, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 50, 55, 56)***	2	Landskabet er her præget af bakker og levende hegn, hvilket betyder, at solcellearealerne allerede på ret kort afstand er skjult for beskueren. Helt tæt på (f.eks. fotopunkt 40, 42, 43) er solcelleanlægget meget tydeligt, indtil den afskærmende beplantning er etableret i løbet af 5-7 år. Herefter er solcellerne ikke synlige, men beplantningen gør landskabet mere lukket lokalt, samtidig med at den spiller sammen med de eksisterende levende hegn. Påvirkningen er væsentlig helt lokalt, men samlet for området vurderes den som moderat.
Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber	1	Afstanden til både bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber er så stor, at solcelleanlæggene i Hornum-området ikke påvirker disse. I udsigten fra det nærmeste (vest for Vester Hornum – fotopunkt 50) bemærkes de nye afskærmende beplantninger ikke.
Vognsild-området (sydlige projektområde ved Vognsild)		
Landskabskarakter (visuel påvirkning) ***(Fotopunkter: 1S, 15, 16, 18, 19, 24, 48).***	1	Området omfatter et mindre solcelleanlæg knapknap 2km nord-nordøst for Vognsild. Den afskærmende beplantning vil helt lokalt betyde en ændring til en mere lukket karakter. Det vil dog ikke kunne erkendes på afstand, og det vil ikke kunne ses inde fra Vognsild. Dette gælder endda, før beplantningen er etableret.
Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber	1	Det udpegede bevaringsværdige landskab omkring Lerkenfeld Å og Lerkenfeld Bjerge grænser op til Vognsild-området. Afstanden til solcelleanlægget (> 3km) samt de topografiske forhold gør dog, at det ikke er muligt at se solcelleanlæggene fra udkanten af dette landskab.

Tabel 7-47: Sammenfattende vurdering for øvrige tekniske anlæg (transformerstation og BESS-anlæg)

FASE OG EMNE	PÅVIRKNING	BESKRIVELSE
Anlægsfasen		
Landskabskarakter (visuel påvirkning)	2	Færdsel i området med lastbiler og maskiner samt oplagring inden opstilling m.v. betyder en vis påvirkning. Denne vil være midlertidig og lokal. Dog vil der være tilbagevendende påvirkning, når BESS-anlægget gradvist udbygges.
Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber	1	Afstanden til både bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber er så stor, at arbejdet i anlægsfasen ikke vil påvirke disse.
Driftsfasen		
Landskabskarakter (visuel påvirkning) ***(Fotopunkter: 2, 4S, 4N, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21S, 22S, 23S, 25, 27, 28, 29, 39, 40)***	1	Transformerstation og BESS-anlæg placeres i tilknytning til eksisterende biogasanlæg. I samme område planlægges nyt erhvervsområde inkl. PtX-anlæg. Samlet set vil der være tale om en forstærkning af en allerede teknisk karakter, hvor transformerstationen og BESS-anlægget vil fremstå mindre iøjnefaldende end

		de øvrige grundet højde og karakter. Afskærmende beplantning vil efter etablering skjule langt det meste.
Bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber	1	Afstanden til både bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber er så stor, at transformerstation og BESS-anlæg ikke påvirker disse.

SIGNATUR FOR MILJØPÅVIRKNING	
1	Ingen eller meget lille påvirkning
2	Moderat påvirkning
3	Væsentlig påvirkning

7.11 VEJTRAFIK

I dette afsnit vurderes projektets og planforslagenes påvirkning på vejtrafik. Miljøvurderingen omfatter både en miljøvurdering af planforslagene (lokalplan og kommuneplantillæg) og selve projektet, idet der ikke vurderes at være forskel på miljøpåvirkningen som følge af planforslagene og selve projektet.

Formålet med dette afsnit er at beskrive de trafikale forhold og vurdere ændringer i trafikmængden og øvrige trafikforhold, som følge af trafik til og fra plan- og projektområdet i anlægs- og driftsfasen. Trafikforholdene sammenholdes med de nuværende forhold og en situation, hvor projektet ikke realiseres (referencescenariet).

7.11.1 METODE OG DATAGRUNDLAG

Beskrivelsen af trafikkens miljøstatus tager afsæt i et influensvejnet, som består af de veje hvor det formodes, at projektet medfører en ændring af trafikmiljøet. Efter udpegningen af influensvejnettet granskes de eksisterende trafikale forhold på vejene og krydsene, som indgår i influensvejnettet. Granskningen omfatter en kortlægning af influensvejnettets udformning, trafikmængder, samt øvrige stedspecifikke forhold som vurderes relevante. De relevante trafikdata indhentes fra bygherre og vejmyndigheden. Tværprofiler på influensvejnettet måles på ortofoto.

De trafikale konsekvenser, som hovedforslaget påvirker influensvejnettet med, vurderes i forhold til referencescenariet. I den forbindelse vurderes det, hvor stor påvirkning hovedforslaget har på trafikmiljøet og om det er nødvendigt med afværgeforanstaltninger.

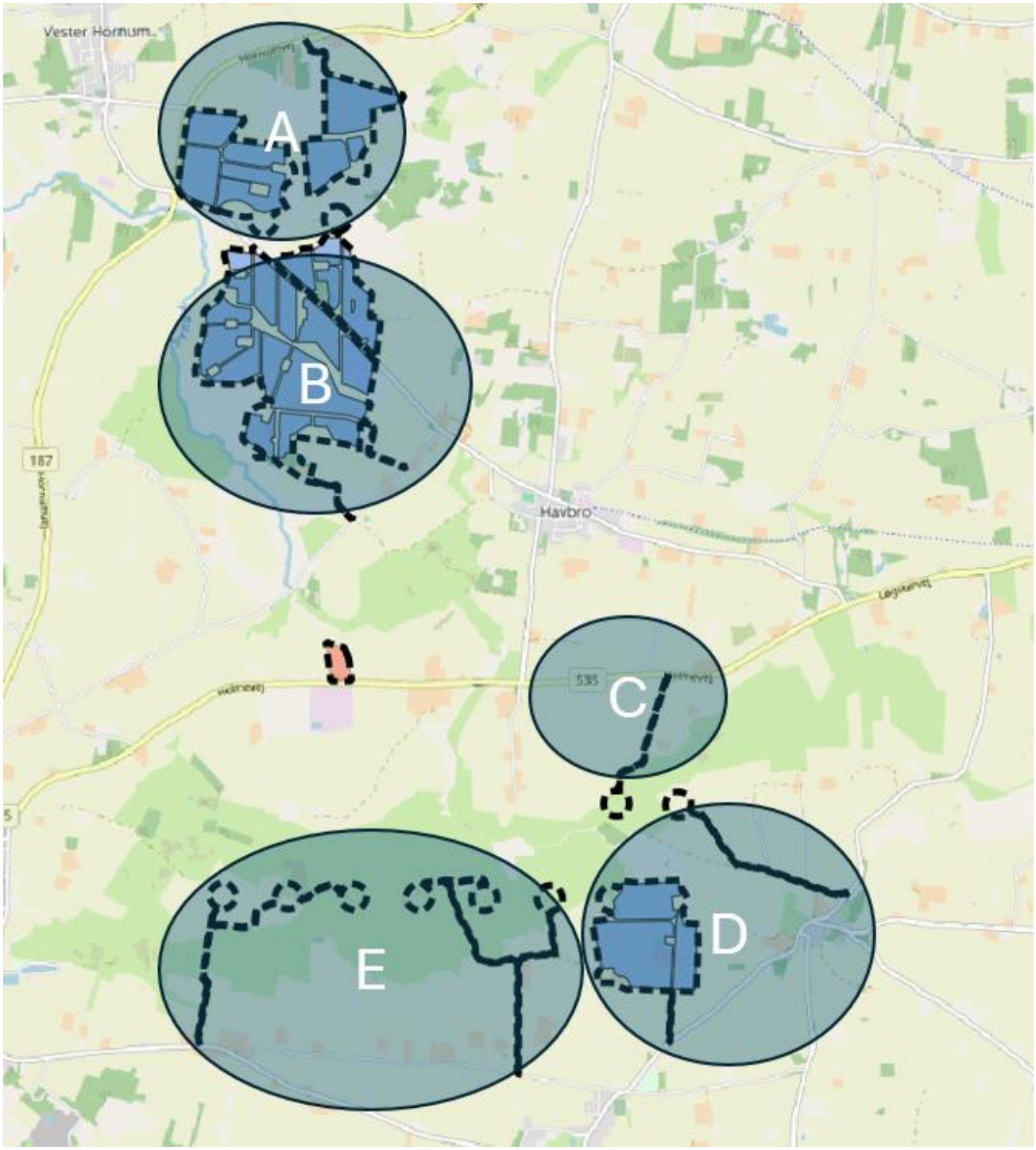
Der ikke foreligger noget information om variation i transportarbejdet i løbet af arbejdsdagen, herunder eventuelle perioder med spidsbelastning der kunne være sammenfaldende med spidsbelastninger i vejens trafik om morgenen og om eftermiddagen. Derfor antages det, at transportarbejdet er ligeligt fordelt på de 9 timer. Desuden antages det, at spidstimetrafikken udgør 12% af hverdagsdøgnstrafikken[30].

[30] Trafiktællinger, Vejdirektoratet 2006

Særtransporterne af f.eks. vindmøllevingerne og nacellerne vurderes ikke. Særtransporter vurderes at være så lidt at disse er uden betydning. Det er ligeledes sådanne at transporter af denne type typisk transporteres om natten i forvejen, for at køre udenom resten af trafikken så vidt muligt. Det er alene materialeleverancerne via alm. lastbiler/sættevognstog som indgår i vurderingen.

7.11.2 MILJØSTATUS

Influensvejnettet udgør de veje som forbinder plan- og projektområdet til den tættest beliggende rutenummererede vej. I nærværende projekt arbejdes der med flere forskellige projektlokaliteter, hvorfor de inddeles i 6 delområder som hver især vurderes individuelt. Delområderne ses på nedenstående Figur 7-115.



Figur 7-115 Delområder for influensvejnettet

Delområde A

Delområdet kobler sig på Hornumvej, som er en rutenummeret vej se nedenstående Figur 7-116.



Figur 7-116 Viser adgangsvejen fra projektområdet og ud til Hornumvej.

Hornumvej (v. sydlig adgangsvej)

Hornumvej har en køresporsbredde på 7 meter samt 1 meter rabat i hver side – se nedenstående Figur 7-117. Der er en generel hastighedsbegrænsning på 80 km/t. Oversigtsforholdene fra adgangsvejen vurderes at være gode.



Figur 7-117 Hornumvej set mod syd (Google Streetview, 2024)

Hornumvej (v. nordlig adgangsvej)

Hornumvej har en køresporsbredde på 7 meter samt 1 meter rabat i hver side – se nedenstående Figur 7-118. Der er en generel hastighedsbegrænsning på 80 km/t. Oversigtsforholdene fra adgangsvejen vurderes at være gode.



Figur 7-118 Hornumvej set mod vest (Google Streetview, 2024)

Delområde B

Delområdet kobler sig på LøgstørvejLøgstørvej, som er en rutenummeret vej se nedenstående Figur 7-119.



Figur 7-119 Influensvejnettet for delområde B.

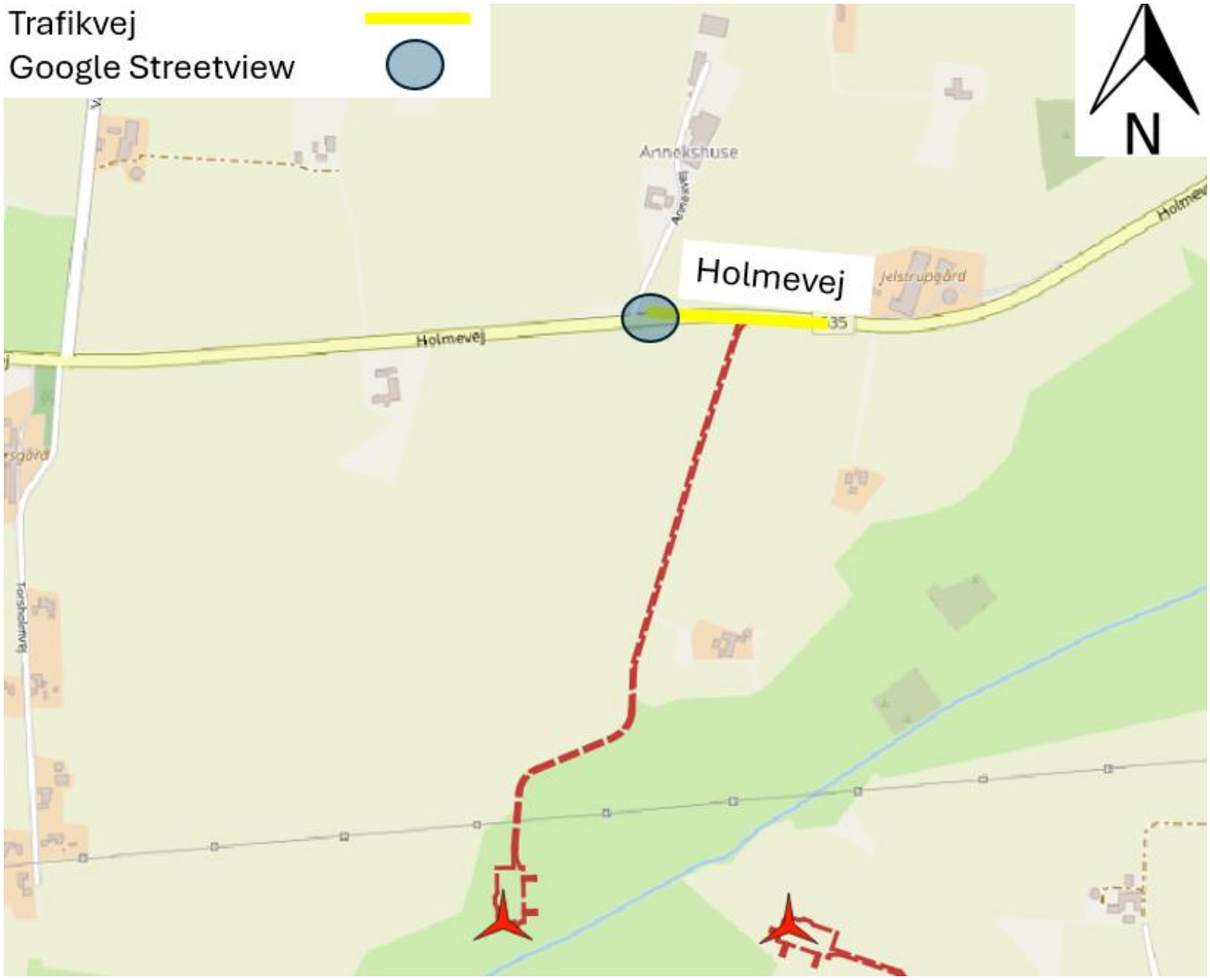
Løgstørvej har en køresporsbredde på 7 meter samt 1 meter rabat i hver side – se nedenståendeFigur 7-120. Der er en generel hastighedsbegrænsning på 80 km/t. Oversigtsforholdene fra adgangsvejen vurderes at være gode.



Figur 7-120 Løgstørvej set mod syd (Google Streetview, 2024)

Delområde C

Delområdet kobler sig på HolmevejHolmevej, som er en trafikvej vej, se nedenstående Figur



Figur 7-121 Influensvejnettet for delområde CC

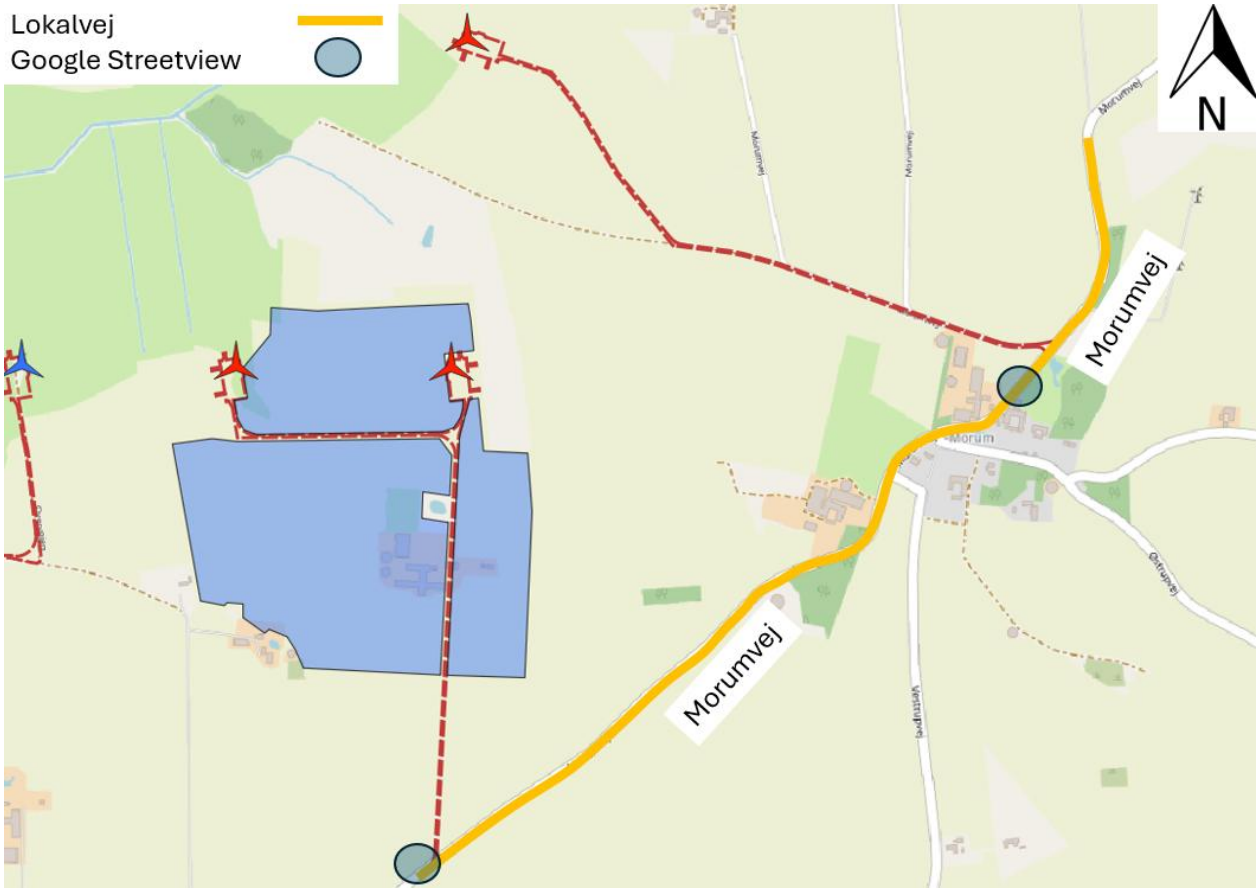
Holmevej er en trafikvej med en køresporsbredde på ca. 7 meter. Hertil er der 1 meter enkeltrettede cykelstier i hver side af vejen. Der er en generel hastighedsbegrænsning på 80 km/t. Vejen ses på nedenstående Figur 7-122.



Figur 7-122 Holmevej set mod øst (Street View, 2024)

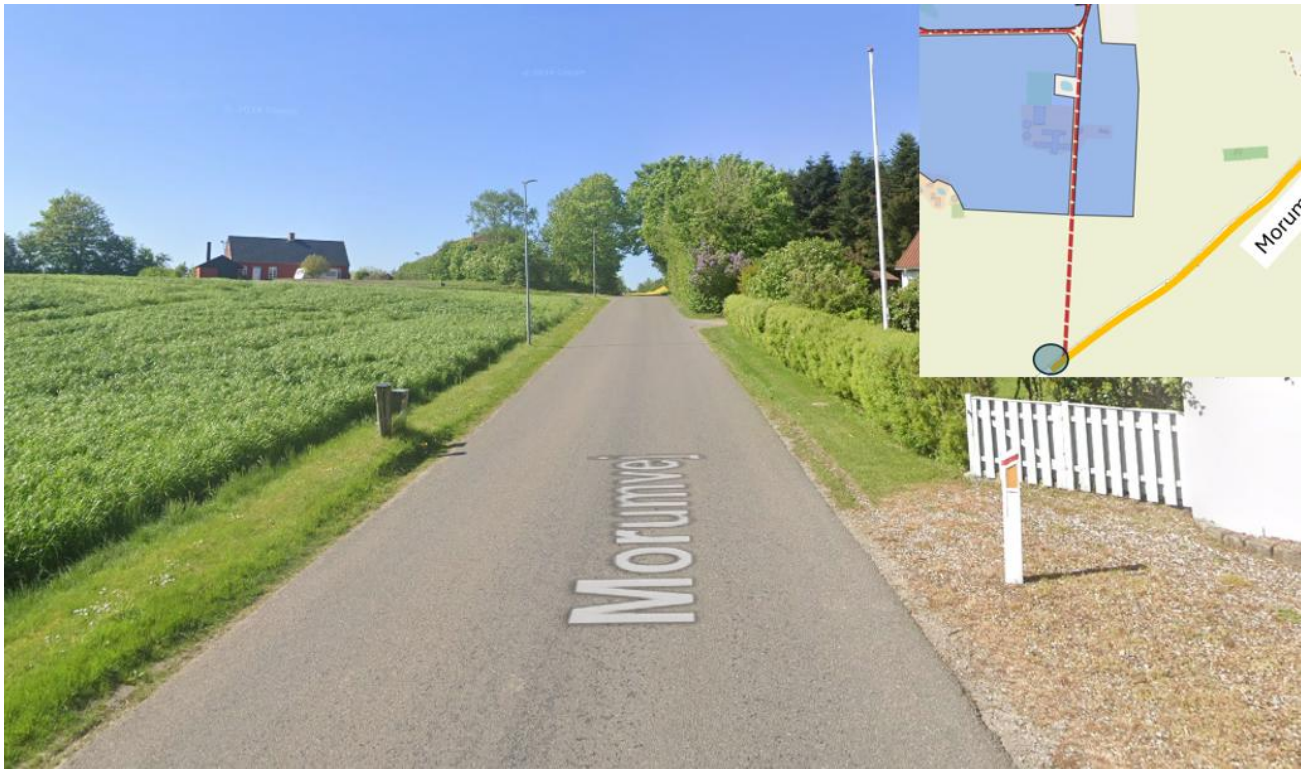
Delområde D

Delområdet kobler sig på MorumvejMorumvej, som er en lokalvejlokalvej, se nedenstående Figur 7-123.



Figur 7-123 Influensvejnettet for delområde DD

Morumvej er en lokalvej med en køresporsbredde på ca. 6 meter. Der er er en generel hastighedsbegrænsning på 80 km/t på vejen. Vejen ses på nedenstående Figur 7-124 og Figur 7-125.



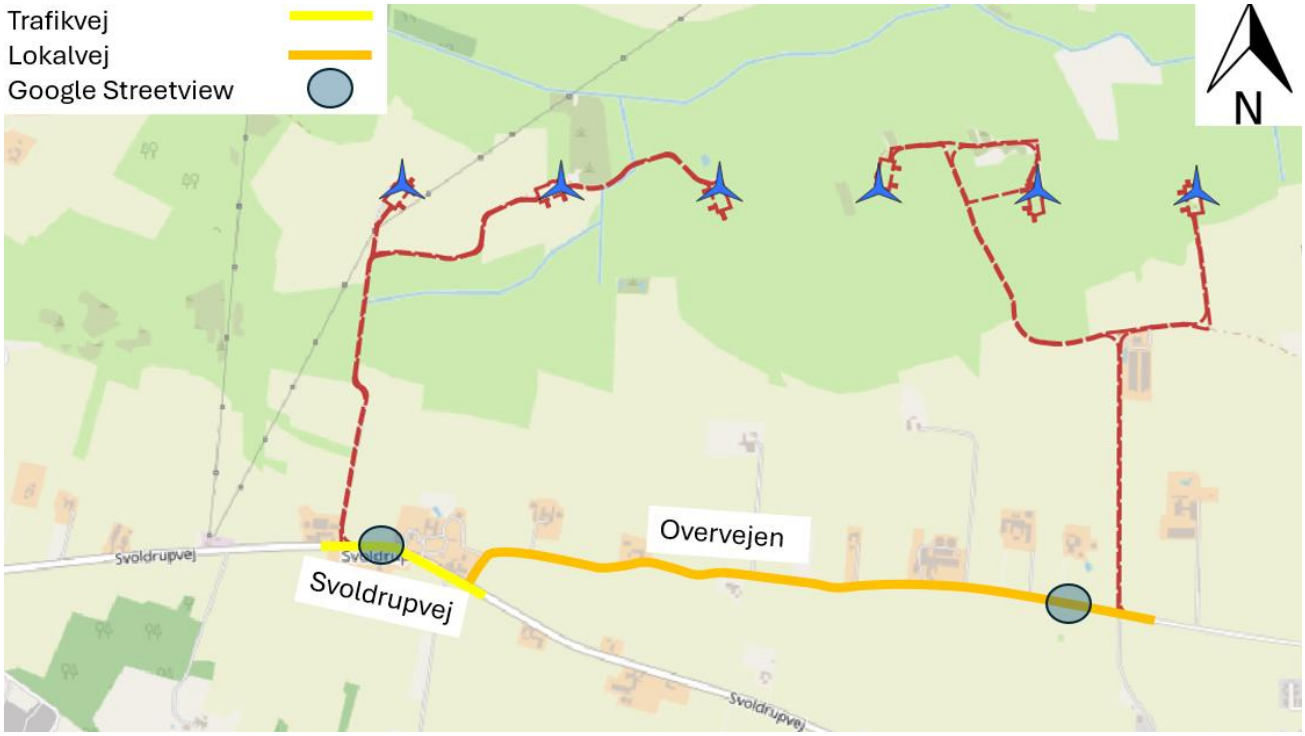
Figur 7-124 Morumvej set mod nord (Google Streetview, 2024)



Figur 7-125 Morumvej set mod nord (Google Streetview, 2024)

Delområde E

Delområdet kobler sig på Svoldrupvej, som er en trafikvej, samt Overvejen som er en lokalvej, se nedenstående Figur 7-126.



Figur 7-126 Influensvejnettet for delområde EE.

Delområdet kobler sig på Svoldrupvej som trafikvej med en køresporsbredde på ca. 6 meter. Vejen har en generel hastighedsbegrænsning på 80 km/t. Vejen ses på nedenstående Figur 7-127.



Figur 7-127 Svoldrupvej set mod vest (Google Streetview, 2024)

Overvejen er en lokalvej med en køresporsbredde på ca. 5,5 meter. Der er en generel hastighedsbegrænsning på 80 km/t på vejen. Vejen ses på nedenstående Figur 7-128.



Figur 7-128 Overvejen set mod øst (Google Streetview, 2024)

7.11.3 MILJØVURDERING

I dette afsnit vurderes de forskellige trafikale forhold, der gør sig gældende i anlægsfasen af projektet. Driftsfasen indgår ikke i vurderingen, idet driftsfasen medfører en meget begrænset trafikmængde. I driftsfasen består trafikken til og fra områderne af en servicebil, der skal tilse anlæggene i sporadiske intervaller. På den baggrund vil den resterende del af miljøvurderingen omhandle anlægsfasen.

Trafikken i anlægsfasen fordeler sig over flere forskellige leverancer, som kommer i tidsrummet kl. 7-18 på hverdage. I nedenstående Tabel 7-48 ses det samlede antal transporter i anlægsperioden.

Transportarbejder	Antal vognlæs i alt
Transport af stabilgrus	22.200
Nedrivning af eksisterende bygningsmasse	11.075
Støbning af fundamenter	2.856
Levering og opætning af vindmøllerne	420
Trådhegn og beplantning	15

Solcellepaneler og set up transformer	1.815
I alt	**88.381**

Tabel 7-48 Samlet transportarbejde i anlægsperioden.

Det er ikke oplyst, hvorvidt der sker overlap i transportarbejderne eller, hvordan disse fordeler sig til de forskellige delområder. Bygherre har suppleret estimatet om transportarbejdet med et notat, som beskriver fordelingen og længden af anlægsperioden i et lignende – dog betydeligt mindre projekt.

For et vindmølle- og solcelleanlæg bestående af 6 vindmøller og 57 hektar solceller forventes der 12-13 transporter om dagen. Dog er transportbehovet periodevis og give anledning til et væsentlige højere transportarbejde på 29-39 transporter pr. dag. Endvidere kan antallet af betonleverancer være ca. 40 den dag bundpladen til en enkelt vindmølle støbes, og ca. 90 den dag, hvor plinten til vindmøllen støbes.[31]

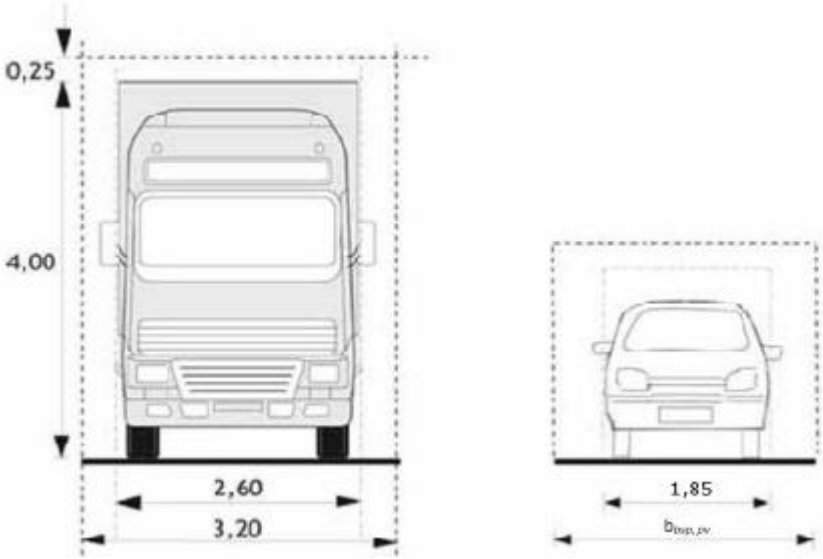
For nærværende projekt er det ikke kendt, hvorvidt der sker en kumulativ påvirkning på influensvejnettet, når de 242 hektar solceller anlægges, eller plinten støbes i hvert delområde. Er det tilfældet, kan influensvejnettet i værste tilfælde udsættes for 180 kørsler pr. dag(tur/retur) for hvert vindmøllefundament som støbes.

Såfremt der ikke sker overlap i fundamentstøbningen, kan der forventes en periode på 42 arbejdsdage, hvor trafikmængden til de forskellige vindmøller svinger mellem 40-90 leverancer pr. dag, hvilke svare til 80-180 lastbiler som kører til/fra projektområdet pr. dag, eller 7-16 i timen.

Influensvejnettet består dels veje som er klassificeret som trafikveje og lokalveje. Trafikvejene samt de vejkryds som findes på strækningen kan med en vis sikkerhed antages, at kunne håndtere en periodisk forhøjet trafikmængde, da vejen og vejanlæggene er bygget til dette. Dog er det en udfordring med lokalvejene, da de i mange tilfælde ikke har den fornødne køresporsbredde som tillader, at to lastbiler kan passere hinanden uden ulempe - i nogle tilfælde er det slet ikke muligt for to køretøjer at passere hinanden.

En lastbil har et bevægelsesprofil på 3,2 meter – se nedenstående Figur 7-129- hvorfor det er nødvendigt med en køresporsbredde på min. 6,4 meter, hvis to lastbiler skal passere hinanden uden ulempe. Bemærk, at køresporsbredden skal øges i kurver med en lille radius.

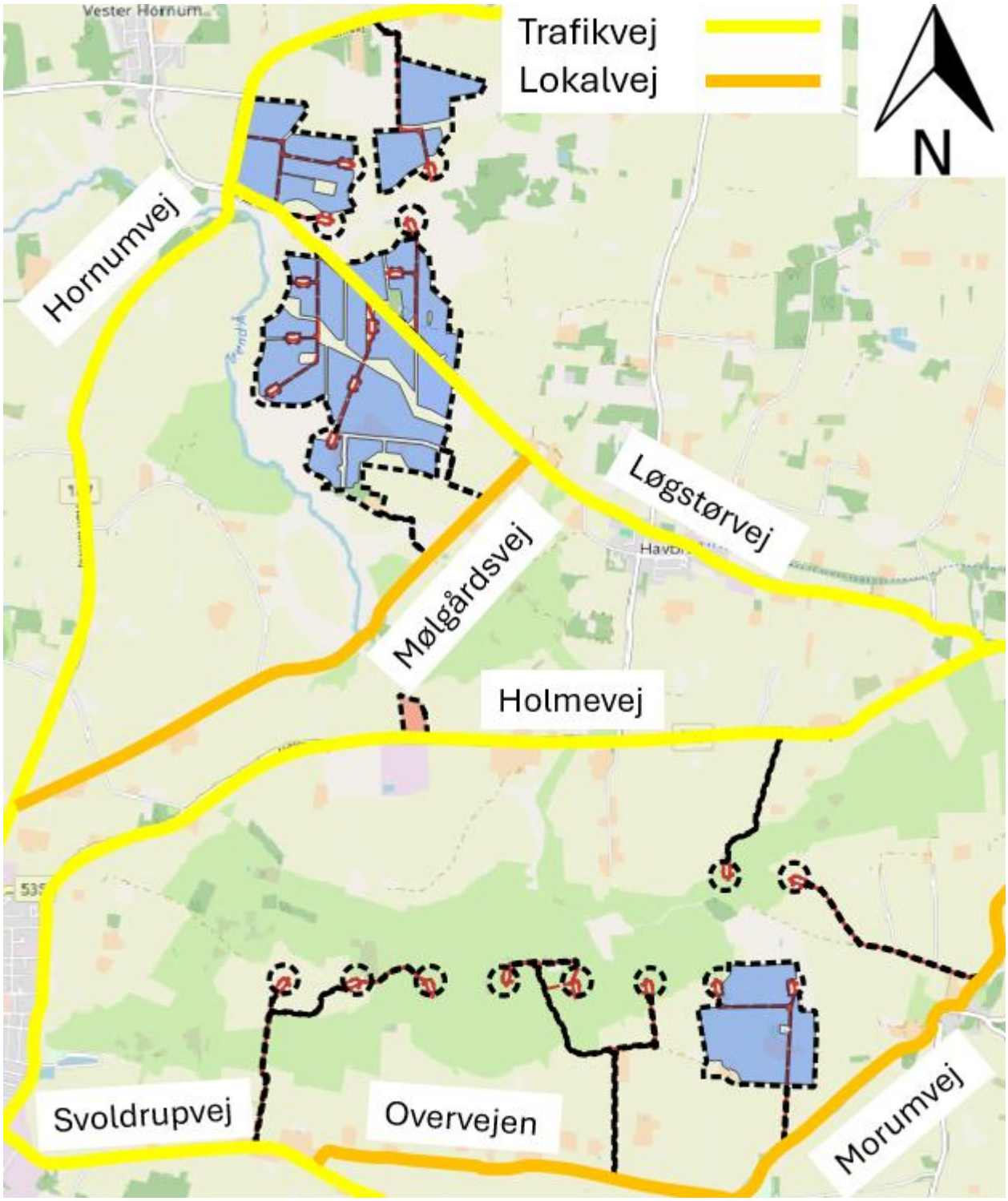
[31] Miljøvurdering vindmøller og solceller ved Svoldrup Kær



Figur 7-129 Bevægelsesprofil for køretøjer[32]

[32] Grundlag for udformning af trafikarealer, Vejdirektoratet 2024

På nedenstående Figur 7-130 ses et overblik over trafik- og lokalvejene.



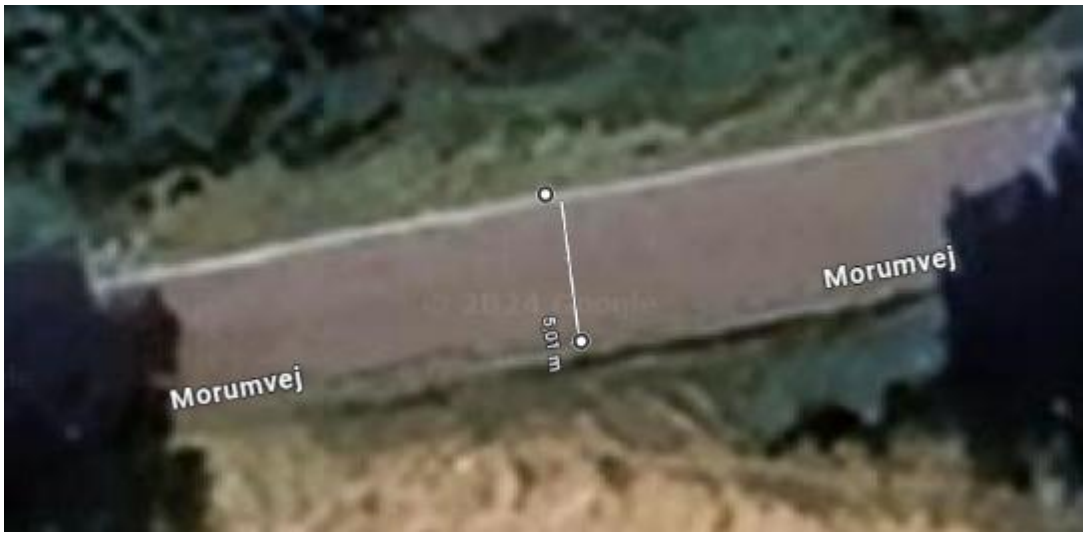
Figur 7-130 Influensvejnettet hvor trafik- og lokalvejene vises.

Det vurderes, at Mølgårdsvej, Overvejen samt Morumvej får en væsentlig påvirkning, da køresporsbredden på disse veje ikke tillader to tungekøretøjer at passere hinanden uden ulempe, hvor det ene- eller begge køretøjer må gøre brug af rabatten – se nedenstående Figur 7-131.



Figur 7-131 Morumvej hvor det ses, at rabatten er kørt op. (Google Streetview, 2024)

I nogle tilfælde kan to tungekøretøjer slet ikke passere hinanden, da køresporsbredden kun er ca. 5 meter, se nedenstående Figur 7-132.



Figur 7-132 Eksempel på en smal kørebanebredde, hvor to tungekøretøjer ikke kan passere hinanden. (Google Maps, 2024)

Det vurderes, at de smalle køresporsbredder sammenholdt med en trafikmængde på mellem 7-16 i timen øger risikoen væsentlig for mødesituationer, hvilket skaber fremkommelighedsproblemer, da både transporterne til projektområdet samt den eksisterende trafik kan have vanskeligheder ved at passere hinanden.

Trafiksikkerheden forventes også reduceret, da risikoen for uheld forøges som følge af et øget antal køretøjer på influensvejnettet i anlægsfasen – dog vurderes reduktionen at være en meget lille påvirkning.

7.11.4 REFERENCESCENARIE

I denne miljøvurdering er referencescenariet, at der ikke gives tilladelse til projektet. I referencescenariet etableres der således ikke vindmølle- og solcelleparker, hvorfor den nuværende trafikale situation på influensvejnettet fortsætter uændret.

7.11.5 KUMULATIVE EFFEKTER

Der forventes ingen kumulative effekter med andre anlægsprojekter. Dog kan der forekomme visse kumulative effekter på lokalvejene ifm. høst sessionen, hvor vejene udsættes for et større pres end normalt.

7.11.6 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Følgende afværgeforanstaltninger vurderes nødvendige på lokalvejene:

1. Ensretning af trafik til/fra projektområdet på lokalveje. Dette for at reducere mødesituationer mellem leverancerne.

2. Periodisk reparation af rabatter. Som følge af de smalle køresporsbredder forventes der øget slitage på rabatterne.

3. Sikre vigelommer ifm. mødesituationer på lokalvejene. Det skal sikres, at to køretøjer skal kunne nå at erkende hinanden således, at det ene køretøj kan holde ind i en vigelomme. Dette kan evt. kun være aktuelt når vindmøllernes fundament skal støbes, og trafikken derved stiger markant.

7.11.7 OVERVÅGNING

Overvågning vurderes nødvendig. Der skal foretages overvågning af rabatter.

7.11.8 KONKLUSIONER – TRAFIK

Projektet vurderes at få en væsentlig påvirkning på miljøet. Dette skyldes de smalle køresporsbredder på influensvejnettet som bevirker, at to tunge køretøjer ikke kan kører forbi hinanden uden at gøre brug af rabatten. Ydermere er der flere strækninger, hvor køresporsbredden er 5 meter, hvilket bevirker, at to tunge køretøjer ikke kan passere hinanden.

Det er primært fremkommeligheden på influensvejnettet som påvirkes, da der ifm. med de højre antal leverance opstår udfordringer ved mødesituationer. Trafiksikkerheden reduceres som følge af de øgede antal køretøjer, dog er dette en meget lille påvirkning.

Det vurderes nødvendigt med afværgeforanstaltninger, såsom en ensretning af trafik til/fra projektområdet, periodisk reparation af rabatter samt sikring af vigelomme på de veje, hvor mødesituationer ikke kan afvikles forsvarligt.

EMNE	PÅVIRKNING	SÆRLIGE FORHOLD
Anlægs- og demonteringsfasen		

Trafik	3	Trafikken til/fra projektområdet skal ensrettet på lokalvejene, så mødesituationer mellem leverancerne reduceres mest muligt. Rabatten på lokalvejene skal repareres efter behov. På de lokalveje hvor to lastbiler ikke kan komme forbi hinanden grunden en vejbredde på 5,5 meter eller derunder, skal der sikres vigelommer så to den ene part kan vige for den anden part. Vigelommerne skal placeres efter behov og på en sådan måde, så trafikanterne kan erkende en modkørende part.
Driftsfasen		
Trafik	1	Ingen – Det vurderes at driftsfasen medfører en meget begrænset trafikmængde.

7.12 VIDENSGRUNDLAG

Der vurderes ikke at være væsentlige mangler ved de oplysninger, som ligger til grund for miljørapportens vurderinger.

8 Samlet vurdering og anbefaling

Det vurderes, at planen og projektet samlet set kan realiseres uden væsentlige negative miljøpåvirkninger, forudsat at de beskrevne afbødende foranstaltninger implementeres. Projektet bidrager til planens formål og understøtter en bæredygtig udvikling.

Projektet *Vindmøller og solceller mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum* vurderes samlet set at kunne gennemføres uden væsentlige negative konsekvenser, forudsat at de beskrevne afværge- og kompensationsforanstaltninger implementeres som anbefalet. På tværs af de undersøgte temaer – støj, skyggekast, rekreative forhold, sundhed, natur, klima, kulturarv, landskab og trafik – fremstår projektet som miljømæssigt og klimamæssigt bæredygtigt.

Støj og skyggekast vurderes som begrænsede påvirkninger. Støjen er midlertidig i anlægsfasen og overholder grænseværdier i driftsfasen, bl.a. via sanering af boliger. Skyggekast reduceres til under 10 timer årligt ved alle berørte boliger gennem automatisk skyggestop.

Sundhedsmæssige påvirkninger er begrænsede og håndterbare. Lysafmærkning fra vindmøller kan opleves som generende, men radarstyring forventes at minimere generne.

Natur og biodiversitet påvirkes i begrænset omfang. Flagermus og fugle er de mest følsomme grupper, men tekniske og kompenserende tiltag reducerer risici. Projektet, med afværgeforanstaltninger, medfører ingen væsentlig påvirkning af bilag IV-arter, § 3-beskyttet natur eller Natura 2000-områder. Der er endda potentiale for forbedringer af biodiversiteten.

Klima- og luftkvalitet påvirkes positivt. Planen og projektet bidrager til reduktion af CO_2, NO_x og SO_2 og understøtter Danmarks klimamål. Den samlede energiproduktion overstiger langt den energi, der bruges til fremstilling og opstilling af anlæggene.

Kulturarv og landskab påvirkes i moderat grad. Visuelle ændringer ved kirker og landskabet er håndterbare, og der tages hensyn til fortidsminder og beskyttede diger. Landskabspåvirkningen er mest markant i nærzonen, men afskærmning og terrænforhold reducerer synligheden.

Trafikale forhold udgør den mest praktiske udfordring. Smalle veje og mødesituationer kræver afværgeforanstaltninger som ensretning, vigelommer og rabatreparation. Trafiksikkerheden påvirkes kun i begrænset omfang.

Konklusionen er, at planen og projektet kan realiseres ansvarligt og bæredygtigt, med respekt for både miljø, natur, kulturarv og lokalsamfundets infrastruktur – og med et væsentligt bidrag til den grønne omstilling.

.

Forhold	**Afværgeforanstaltninger**
Støj, skygge og lys	Grænseværdier for støj overholdes for både individuelle boliger, såvel som ved støjfølsomme områder og der er derfor ikke behov for afværgeforanstaltninger.

	For påvirkningen ved skyggekast, er der behov for såkaldt skyggestop på vindmøllerne, da flere boliger oplever flere årlige skyggetimer end myndighedernes vejledning anbefaler. Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forhold til lyspåvirkningen fra vindmøllernes lysafmærkning, men da dette lys vil have en vis påvirkning, planlægges der for muligheden for opførsel af radarløsning til styring af lys.
Befolkning – Rekreative forhold	Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forhold til rekreative forhold.
Menneskers sundhed	Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forhold til menneskers sundhed.
Biologisk mangfoldighed	§ 3-beskyttet natur erstattes som minimum 1:2. I alt berører projektet 14.806 m^2 engareal og 2.105 m^2 mose i moderat til dårlig tilstand. Syd-, dværg-, og damflagermus vurderes at være i risiko for kollisioner med møllevingerne i driftsfasen, men med indførsel af cut-in-speed på udvalgte møller tæt ved kolonier, ved vigtige fourageringsområder og på trækruter vurderes det at have ingen eller meget lille påvirkning på områdets flagermus. Disse møller står stille om natten ved vindhastigheder under 8 m/s i yngle- og /eller efterårsperioden afhængig af sted og art af flagermus.
Vand og jord	Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til beskyttelse af overfladevand, grundvand og jordbund ud over de i anlægsfasen nævnte foranstaltninger vedrørende håndtering af jord med lavt indhold af udvaskeligt jern, og håndtering af oppumpet terrænnært grundvand ligeledes med indhold af jern.
Luft og klima	Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forhold til luft og klima.
Kulturarv	Der vurderes ikke at være risiko for beskadigelse af beskyttede sten- og jorddiger, som er beliggende indenfor solcellearealerne i plan- og projektområdet, da solcellearealerne anlægges med 2 m. respektafstand til diger.
Landskab	Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forhold til landskabelige forhold, men den afskærmende beplantning, der anses som et af projektelementerne vil mindske den landskabelige og visuelle påvirkning fra projektet.

Vejtrafik	Trafikken til/fra projektområdet skal ensrettet på lokalvejene, så mødesituationer mellem leverancerne reduceres mest muligt. Rabatten på lokalvejene skal repareres efter behov. På de lokalveje hvor to lastbiler ikke kan komme forbi hinanden grunden en vejbredde på 5,5 meter eller derunder, skal der sikres vigelommer så to den ene part kan vige for den anden part. Vigelommerne skal placeres efter behov og på en sådan måde, så trafikanterne kan erkende en modkørende part.

8.1.1 ANLÆGSFASEN

Det anbefales, at der forinden igangsætning af anlægsfasen gennemføres en arkæologisk forundersøgelse efter nærmere aftale med Museum Sønderjylland.

§ 3-beskyttet natur erstattes som minimum 1:2. I alt berør projektet 14.806 m^2 engareal og 2.105 m^2 mose i moderat til dårlig tilstand.

Der vurderes ikke at være risiko for beskadigelse af det beskyttede sten- og jorddiger, som er beliggende indenfor solcellearealet i plan- og projektområdet. Projektet tilrettelægges sådan at solcellearealer ikke beskadiger sten- og jorddiget, og der holdes respektafstand til diger.

Trafikken til/fra projektområdet skal ensrettet på lokalvejene, så mødesituationer mellem leverancerne reduceres mest muligt. Rabatten på lokalvejene skal repareres efter behov.
På de lokalveje hvor to lastbiler ikke kan komme forbi hinanden grunden en vejbredde på 5,5 meter eller derunder, skal der sikres vigelommer så to den ene part kan vige for den anden part. Vigelommerne skal placeres efter behov og på en sådan måde, så trafikanterne kan erkende en modkørende part.

Der vurderes ikke at være øvrige behov for yderligere afværgeforanstaltninger i anlægsfasen udover de hensyn, der allerede er planlagt i henhold til projektbeskrivelsen.

8.1.2 DRIFTSFASEN

I § 25 tilladelsen til projektet anbefales det, at der stilles krav om, at vindmøllerne forsynes med teknik og software til at håndtere skyggestop for at sikre, at ingen nabobeboelser bliver ramt af skyggekast fra møllevinger i mere end 10 timer i løbet af et år beregnet som reel skyggetid (forudsat de pågældende nabobeboelser ikke i forvejen påvirkes med mere end 10 timers skyggekast fra eksisterende vindmøller). Skyggekast vil derfor indgå i overvågningsprogrammet med henblik på fastsættelse af det konkrete behov for skyggestop.

Syd-, dværg-, og damflagermus vurderes at være i risiko for kollisioner med møllevingerne i driftsfasen, men med indførsel af cut-in-speed på alle møller tæt ved kolonier, ved vigtige fourageringsområder og på trækruter vurderes det at have ingen eller meget lille påvirkning på områdets flagermus. Møller der vurderes at udgøre en særlig risiko for flagermus, står derfor stille om natten ved vindhastigheder under 8 m/s i yngle- og efterårsperioden.

9 OVERVÅGNING

I forbindelse med miljøvurderingen er der udarbejdet en række beregninger, som skal beskrive virkeligheden efter projektet er realiseret. For at sikre, at disse beregninger, samt forudsætningerne for beregningerne også svarer til virkeligheden efter projektet er realiseret, kan der udarbejdes et overvågningsprogram. I dette overvågningsprogram kan der fastsættes rammer for, hvilke forhold der efterfølgende skal genberegnes og kontrolleres samt hvilke konsekvenser eventuelle afvigelser skal have.

Overvågning af målsatte vandområder og Natura 2000 foretages af staten i henhold til det nationale overvågningsprogram NOVANA. Undersøgelser af beskyttet natur (§ 3-) foretages af Vesthimmerlands Kommune. Der vurderes ikke at være behov for yderligere overvågning af natur og vandmiljø.

9.1.1 ANLÆGSFASEN

Anlægsfasen forventes at vare 1-3 år. Overvågning af indvirkninger på omgivelserne i anlægsfasen sker igennem det almindelige kommunale tilsyn med større anlægsarbejder. Som en del af projektet vil der blive plantet afskærmende beplantning omkring solcelleanlægget. Det bør overvåges, at beplantningen etableres som beskrevet i lokalplanen, og at beplantningen vil få en tilstrækkelig slørende effekt. Overvågningen udføres både i anlægsfasen og driftsfasen.

Det anbefales, at der forinden igangsætning af anlægsfasen gennemføres en arkæologisk forundersøgelse efter nærmere aftale med Museum Sønderjylland. Det kan eventuel suppleres med en overvågning af anlægsarbejdet på udvalgte steder, hvor der vurderes at kunne forekomme arkæologiske værdier.

I forbindelse med grundvandssænkning under støbning af fundamenter til vindmøllerne anbefales det, at der etableres et fast overvågningsprogram på alle etablerede afværgeforanstaltninger til sikring af at disse fungerer efter hensigten under hele processen. Der opstilles eventuelt en protokol for monitering og overvågning i samarbejde med Vesthimmerlands Kommune.

9.1.2 DRIFTSFASEN

I forbindelse med opstilling af møllerne vil det være vigtigt at kontrollere støjpåvirkningen af de nærmeste naboer. Kildestøjen fra de aktuelle mølletyper vil kunne ændres som led i den løbende udvikling, der sker hos møllefabrikanten, fra denne rapports offentliggørelse til vindmøllerne forlader fabrikken og skal opsættes i området. Kontrollen kan bestå i at genberegne støjudbredelsen, på baggrund af data fra møllefabrikanten, på det tidspunkt, hvor møllen skal opsættes. Dette skal ske i forbindelse med anmeldelsen i henhold til bekendtgørelse om støj fra vindmøller, som skal indgives, når der foreligger det nødvendige plangrundlag, og der er meddelt § 25-tilladelse til projektet.

Efter opstilling af vindmøllerne vil overvågningen af vindmølleanlægget blive udført efter de almindelige tilsynsregler i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Dette indebærer, at kommunalbestyrelsen kan stille krav om, at der foretages støjmålinger, når møllerne sættes i drift og op til én gang årligt i forbindelse med almindeligt tilsyn eller i forbindelse med behandling af eventuelle naboklager over støj, når kommunalbestyrelsen anser dette for at være nødvendigt. Støjmålinger foretages efter Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 135 af 7. februar 2019 og omfatter både almindelig støj og lavfrekvent støj. Der udarbejdes herefter en støjrapport, som fremsendes til godkendelse i Vesthimmerlands Kommune under forudsætning af, at støjkravene er dokumenteret overhold.

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af natur og arter. Overvågning af § 3-natur generelt foretages af Vesthimmerlands Kommune, og der forventes fortsat at blive indsamlet data om naturen i området af foreninger m.fl. i området. Overvågning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget i Natura 2000 områder foretages af Miljøstyrelsen som en del af den statslige vand- og naturovervågning NOVANA.

10 REFERENCELISTE

Arnett EB, Baerwald EF, Mathews F, Rodrigues L, Rodriguez-Duran A, Rydell J, Villegas-Patraca R & Voigt CC, 2015. Impacts of wind energy development on bats: a global perspective. I: Voigt CC & Kingston T (red.). Bats in the Anthropocene. Springer-Verlag, Berlin, 295–324.

Brinkmann, R., H. Schauer-Weisshahn & F. Bontadini (2006): Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in Southern Germany. Final report submitted by the Administrative District of Freiburg. Department of Conservation and Landscape management and supported by the foundation Naturschutzfond.

Danmarks Arealinformation. Danmarks Miljøportal. Danmarks Arealinformation (miljoeportal.dk)

Danmarks Miljøportal. § 3-Besigtigelser. Aktivitet ID: 614088. https://naturereport.miljoeportal.dk/614088

Danmarks Miljøportal. Data om miljøet i Danmark. *Velkommen til Danmarks Naturdata. Her kan du søge i data fra myndighedernes naturregistreringer.* Naturdata (miljoeportal.dk)

Danmarks Vindmølleforening, 2014. Fakta om vindenergi. Vindmøllers samfundsøkonomiske værdi. Faktablad Ø1, oktober 2014.

DELTA (2011): Sammenhæng mellem vindmøllestøj og helbredseffekter. Rapport udført for Sundhedsstyrelsen. (http://www.ft.dk/samling/20101/almdel/epu/bilag/227/987243.pdf)

DELTA / Akustik, 2015: LF-støjbarometer (http:// assets.madebydelta.com/docs/acoustics/ onepagers/1978-1-15_delta_lav_frekvent_stoej_220115_01.pdf)

DELTA / Akustik, 2015: Støjbarometer (http://assets.madebydelta.com/docs/acoustics/onepagers/1978-1-15_delta_stoejbaromter_220115_01. pdf)

Drachmann, J., Waagner, R.S., Nielsen, H.H., 2021: Pink-footed Goose and Common Crane exhibit high levels of collision avoidance at a Danish onshore wind farm. DOF-artikler.

EF-Tidende nr. L 206 af 22/07/1992 s. 0007 – 0050. *Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter.* EUR-Lex - 31992L0043 - DA (europa.eu)

Elmeros, M. 2020. Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 27 s. Notat nr. 55

Energinet (2015): Energikoncept 2030 (http://www.Energinet/SiteCollectionDocuments/Danske%20dokumenter/Klimaogmiljo/ Energikoncept%202030%20-%20Baggrundsrap-port.pdf)

Energinet (2022): Miljøredegørelse 2021, Deklarationer for dansk elforbrug, herunder Miljø-, El-, og Energinet, 2022: Timedeklarationer samt redegørelse for miljøpåvirkning for statusåret 2021 fra dansk el- og kraftvarmeproduktion (http://www. Energinet)

Energistyrelsen (2009): Vindmøller i Danmark. ISBN 978-87-7844-820-0

Energistyrelsen (2014): Analyse af elnettets funktionalitet (https://ens.dk/sites/ens.dk/files/ EnergiKlimapolitik/elnettet_-_analyse_2014_web. pdf)

EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle. Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle
FN's Verdensmål for bæredygtig udvikling. *Verdensmålene.* Verdensmålene | Verdensmålene.dk (verdensmaalene.dk)

Fog, K., Schmedes, A. & Lasson, D. R. (2001). *Nordens padder og krybdyr*. Gads Forlag

Fredshavn, J.R. & Ejrnæs, R. 2007: *Beregning af naturtilstand - ved brug af simple indikatorer. 2. udgave.* Danmarks Miljøundersøgelser. 90 s. - Faglig rapport fra DMU nr. 599. https://www.dmu.dk/Pub/FR599.pdf

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. *Klimaprogram 2023*. Klimaprogram 2023.

Hötker, H., Thomsen, K., & Jeromin, H. (2006). Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Bergenhusen: Michael-Otto-Institut im NABU.

Kahlert, J., Therkildsen, O., Haugaard, L., & Elmeros, M. (2010). *Vurdering af effekten på fugle ved ændringer af en vindmøllepark ved Klim Fjordholme.* Vattenfall Vindkraft A/S, Vildtbiologi og Biodiversitet, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Aarhus Universitet, Danmarks Miljøundersøgelser.

Kahlert, J., Therkldsen, O., & Haugaard, L. (2012). Konsekvensvurdering af effekten på fugle- og dyreliv ved ændring af en vindmøllepark ved Klim Fjordholme. Institut for Bioscience. Aarhus Universitet - DCE Nationalt Center for Miljø og Energi.

Kjær, C. (Red.), Adrados, L.C., Boel, M., Briggs, L., Christensen, P.K., Damm, N., Frisenvænge, J., Fog, K., Hansen, R.R., Hesselsøe, M., Mortensen, R.M., Ravn, P., Stosiek, S., Strandberg, M., Therkildsen, O.R., Wiberg-Larsen, P. 2023. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 271 s. - Videnskabelig rapport nr. 520.

Loman, J. (1994). *Site tenacity, within and between summers of Rana arvalis and Rana temporaria.* ALytes, 1994 12 (1): 15-29. Hentet fra *sitetenacityrana94.pdf

Korner-Nievergelt, F, Brinkmann R, Niermann I & Behr O 2013. Estimating bat and bird mortality occurring at wind energy turbines from covariates and carcass searches using mixture models. PLoS ONE 8: e67997.

Mathews F, Richardson S, Lintott P & Hosken D 2016. Understanding the risk to European protected species (bats) at onshore wind turbine sites to inform risk management. Department for Environment Food and Rural Affairs, UK.

Miljøministeriet, Miljøstyrelsen. *Natura 2000-planlægning 2022-2027.* Natura 2000-planlægning 2022-2027 (mst.dk)

Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, 2007: Rapport fra regeringens planlægningsudvalg for vindmøller på land (2007), herunder Birk Nielsen (2007): Store vindmøller i det åbne land - en vurdering af de landskabelige konsekvenser.

Miljøstyrelsen (2003): Renere luft - den danske indsats (http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2003/87-7972-388-8/pdf/87-7972-389-6.pdf)

Miljøstyrelsen (http://mst.dk/virksomhedmyndighed/luft/hvad-er-luftforurening/sundhedskonsekvenser-af-luftforurening/)

Miljøstyrelsen, 2021: Støj fra vindmøller. Vejledning fra Miljøstyrelsen. Vejledning nr. 51.

Miljøstyrelsen, 2023, Trafikstøj (mst.dk)

Miljøstyrelsen, 2023. Natura 2000-plan 2022-2027. Vadehavet. Natura 2000-område nr. 89.

Miljøstyrelsen, 2023. Natura 2000-plan 2022-2027. Lindet Skov, Hønning Mose, Hønning Plantage og Lovrup Skov. Natura-2000 område nr. 93.

Miljøstyrelsen, 2023. Natura 2000-plan 2022-2027. Sølsted Mose. Natura 2000-område nr. 100.

Miljøstyrelsen, 2023. Natura 2000-plan 2022-2027. Kogsbøl og Skast Mose. Natura 2000-område nr. 103.

Miljøstyrelsen, 2023. Vandområdeplanerne 2021-2027.

Miljøstyrelsen, 2023: Vindmøller (mst.dk)

Natural England, 2014: Bats and onshore wind turbines Interim guidance. Natural England Technical Information Note TIN051.

Naturstyrelsen, 2013: Møller JD., Baagøe HJ. & Degn HJ. (2013). Forvaltningsplan for flagermus – beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder. Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2013. 148 pp.

Naturstyrelsen, 2015: Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller.

Nygaard, B., Elmeros, M., Holm, T., Kahlert, J., Moeslund, J., Therkildsen, O., . . . Ejrnæs, R. (2014). *Vindmøller på § 3-beskyttede naturarealer. Potentielle konsekvenser for biodiversitet, fugle og flagermus.* Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Planloven (Lov om planlægning), lovbekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024.
By-, Land- og Kirkeministeriet. Tilgængelig på Retsinformation: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/572

Poulsen, A.H. Raaschou-Nielsen, O., Pena, A., Hahmann. A.N, Nordsborg, R.B., Ketzel, M., Brandt, J., Sørensen, M.:2018. Short-term nighttime wind turbine noise and cariovascular events: A nationwide case-crossover study from Denmmar. Environmental International. Volume 114.

Ravn, C., Tang, T. (2022). Mulig udvaskning af PFAS-stoffer fra solcellepaneler. Rapport udført af IPU A/S for European Energy.

Regeringen (2018): Energiaftale af 29. juni 2018.

Regeringen (2020): Klimaaftale for energi og industri mv. 2020 af 22. juni 2020.

Rydell, J., Bach, J., Dubourg-Savage, M.J., Green, M., Hedenström, A.; 2010: Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe. Acta Chiropterologica 12(2).

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J. K., Pettersson, J., & Green, M. (2012). *The effect of wind power on birds and bats – A synthesis.* Swedish Environmental Protection Agency . Bromma: Naturvårdsverket.

Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S., Green, M., 207. Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss Uppdaterad syntesrapport 2017

Seiche, K., P. Endl & M. Lein, 2007: Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen – Ergebnisse einer landes weiten Studie. Nyctalus (N.F.) 12 (2-3): 170-181

Sundhedsstyrelsen, 2015: Miljø- og Fødevareudvalget 2015-16. MOF Alm. del, endeligt svar på spørgsmål 143.

Sundhedsstyrelsen, 2018: Udvalget for Landdistrikter og Øer 2018-19. ULØ Alm. del, endeligt svar på spørgsmål 13.

Sundhedsstyrelsen, 2019: Notat vedr. den danske vindmølleundersøgelse. Sagsnr. 1-2410-548/1.

Søgaard B., Lars Christian Adrados, Kåre Fog 2018. Overvågning af padder. Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning. Ta-nr. 17. Institut for Bioscience, AU

Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007. *Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning.* Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s. http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf

Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s. http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf

Søgaard, B. *et al.* 2016. *Arter 2015. NOVANA.* Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 126 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 209 http://dce2.au.dk/pub/SR209.pd

Therkildsen, O.R. & Elmeros, M. (Eds.). 2017. Second year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy,

142 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 232. http://dce2.au.dk/pub/SR232.pdf.

Thodsen et al. 2021: Thodsen, H., Tornbjerg, H., Rolighed, J., Kjær, C., Larsen, S.E., Ovesen, N.B. & Blicher-Mathiesen, G. 2023. Vandløb 2021. -Kemisk vandkvalitet, stoftransport og miljøfarlige forurenende stoffer. NOVANA.

Urquhart, B. (2010). *Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model.* Scottish Natural Heritage

Vindinfo (2015): Information om helbredsundersøgelsen (http://vindinfo.dk/sundhedsundersoegelsen-samlet.aspx)

Vindinfo (2016): Kræftens Bekæmpelse (2016): Sammenhængen mellem vindmøllestøj og helbredseffekter.Information om helbredsundersøgelsen (http://vindinfo.dk/sundhedsundersoegelsen-samlet.aspx)

Working Group of German State Bird Conservancies (Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten LAG VSW) Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species (as at April 2015)

Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 90 s. - Videnskabelig rapport nr. 527 http://dce2.au.dk/pub/SR527.pdf

Vesthimmerlands Kommune*, 2023. Kommuneplan.* Kommuneplan - Vesthimmerlands Kommune (niras.dk)

Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience. *Den danske Rødliste. Rødliste 2019.* AU Ecoscience - Rødliste 2019

Vesthimmerlands Kommune, 2019, *Landskabskarakteranalyse*. Landskabskarakteranalyse Vesthimmerlands Kommune.pdf

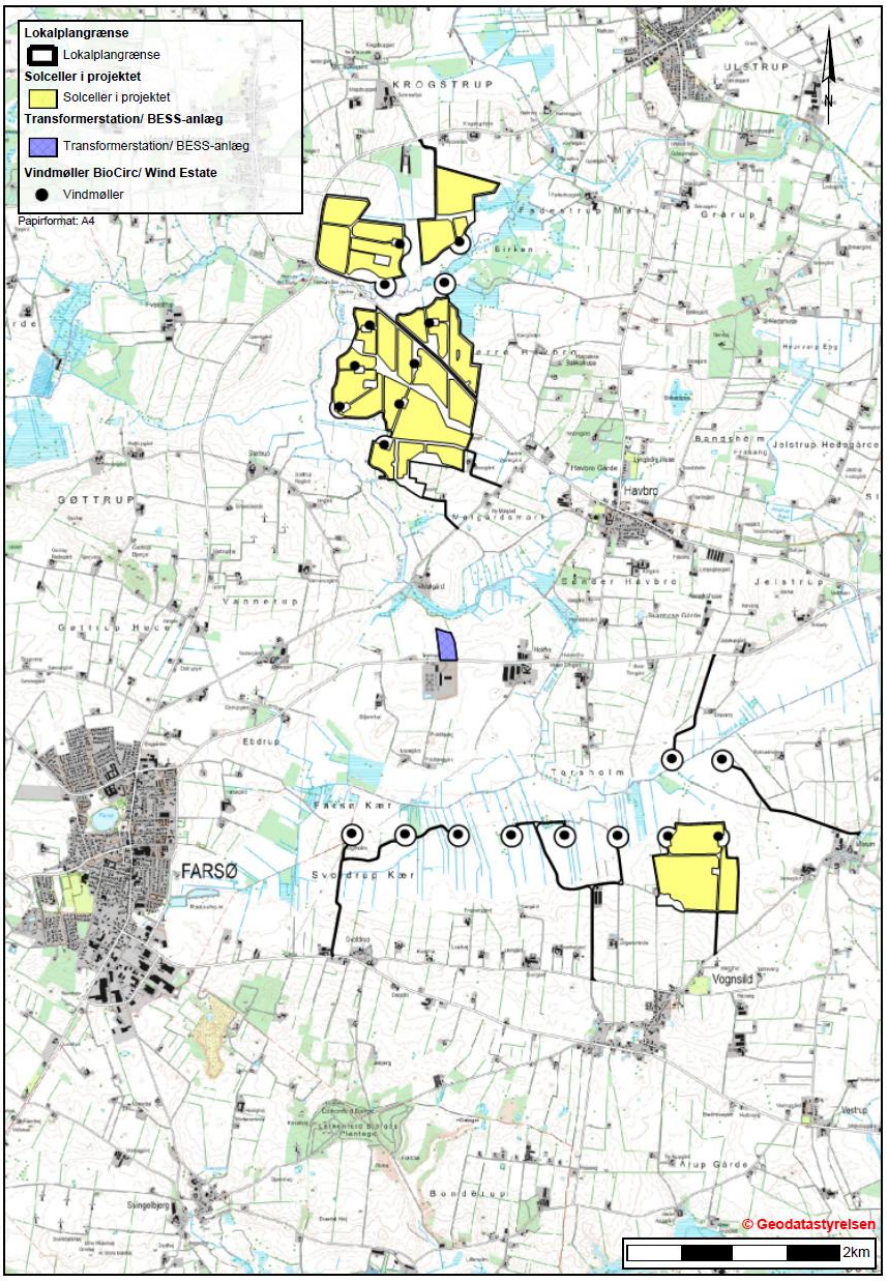
Vesthimmerlands Kommune / Planværkstedet, 2019/2020, *Landskabsatlas*. aalborgkommune.dk/images/teknisk/PLANBYG/KOMPLAN/00/Landskab/Landskabsatlas%20Aalborg%20Kommune.pdf

11 BILAG

Bilag er vedhæft

Vesthimmerlands Kommune

Afgrænsningsnotat for miljøvurdering af vindmøller og solceller i området mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum



Forord

Dette dokument er udarbejdet på vegne af bygherre BioCirc/Wind Estate, til planmyndigheden Vesthimmerland Kommune, dokumentet er tilrettet og færdiggjort af Vesthimmerlands Kommune. Dokumentet er en skabelon til et afgrænsningsnotat for en samskreven miljørapport for det konkrete vindmølle- og solcelleprojekt samt kommuneplantillæg og lokalplan. Skabelonen rummer således alle miljøparametre, der potentielt kan blive påvirket af projektet. Kommunen kan dermed bruge dokumentet som en slags tjekliste for at afklare, hvilke parametre der er relevante i et konkret projekt, og dermed hvilke parametre der skal indgå i den sammenskrevne miljørapport samt detaljeringsgraden heraf.

Ligeledes rummer dokumentet uddybende information om miljøvurderingsprocessen, samt alle relevante paragraffer og ansvar i miljøvurderingsloven, som danner grundlag for afgrænsningen og den samskrevne miljøvurdering.

Vesthimmerlands Kommune

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse 3
1. Indledning 4
2. Projektbeskrivelse 5
2.1 Vindmøller 5
2.2 Solcelleanlæg 5
2.3 Transformerstation 8
2.4 Batterilagringssystem (BESS) 10
2.5 Hegn 11
3. Miljøvurderingsloven 12
3.1 Miljøkonsekvensvurdering af projektet 12
3.2 Miljøvurdering af kommuneplantillæg og lokalplan 12
3.3 Samskrivning af miljøkonsekvensrapport og miljørapport 13
3.4 Miljøvurderingsprocessen 14
3.5 Lovkrav til miljøvurdering 14
3.5.1 Miljøvurdering af plandokumenter 14
3.5.2 Miljøvurdering af projektet 15
4. Afgrænsning af miljøparametre 19
4.1 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna 19
4.2 Befolkning 20
4.3 Menneskers sundhed 20
4.4 Jord 20
4.5 Vand, overfladevand samt lavbund 20
4.6 Luft og klimatiske faktorer 21
4.7 Materielle goder 21
4.8 Kultur, arkitektonisk og arkæologisk arv, herunder kirker 22
4.9 Landskab 22
5. Idefase og høringen af berørte myndigheder 23
6. Miljørapportens indhold 24
6.1 Vurderingskriterier, metode og datagrundlag 24
6.2 Planer og målsætninger der vil indgå i miljøvurderingen 27
6.3 Valg af alternativer og referencescenarier 28
7. Referencer 29

1. Indledning

Vesthimmerland Kommune har modtaget en VVM-ansøgning fra BioCirc/Wind Estate for Vesthimmerland Go Green. Det ansøgte projekt består af i alt 21 vindmøller med en totalhøjde på 185 m og et område på ca. 630 ha til solcelleanlæg mellem Farsø, Vester Hornum, Hornum, Havbro og Aars i Vesthimmerland Kommune.

Herudover ønskes der etableret en transformerstation samt et batterilagringssystem (BESS).

Det ansøgte projekt forudsætter en tilladelse efter § 25 i Miljøvurderingsloven[1]. BioCirc/Wind Estate skal udarbejde og fremlægge en miljøkonsekvensrapport for projektet. Miljøkonsekvensrapporten skal vurdere og belyse, om det ansøgte projekt kan få en væsentlig indvirkning på miljøet.

Vesthimmerland Kommune skal efter § 23 i Miljøvurderingsloven, forud for udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten, afgive en udtalelse om, hvor omfattende og detaljerede de oplysninger skal være, som bygherren skal fremlægge i miljøkonsekvensrapporten. Den endelige afgrænsning fastsættes på baggrund af den første offentlighedsfase, hvor offentligheden og berørte myndigheder bliver hørt efter § 35 i Miljøvurderingsloven.

Projektområdet kræver desuden udarbejdelse og vedtagelse af et kommuneplantillæg og en lokalplan for området.

Vesthimmerland Kommune skal efter § 12 i Miljøvurderingsloven udarbejde en miljørapport for lokalplanen og kommuneplantillægget. Inden udarbejdelse af miljørapporten skal Vesthimmerland Kommune tilsvarende foretage en afgrænsning af miljørapporten jf. § 11 i Miljøvurderingsloven, idet berørte myndigheder og berørte stater jf. § 32, stk. 3 pkt. 2 i miljøvurderingsloven skal have mulighed for at afgive kommentarer og stille spørgsmål, før myndigheden tager stilling til afgrænsningen af miljørapporten, jf. § 11.

Nærværende afgrænsningsudtalelse forholder sig til lovgivningens krav efter både § 11 og § 23, idet Miljøvurderingen for hhv. projektet og for lokalplan med tilhørende kommuneplantillæg vil blive samlet i en fælles miljørapport. Ansvaret for miljøvurderingen af de enkelte afsnit i den fælles miljørapport fremgår derfor også af afgrænsningsudtalelsen.

Den 29. januar 2026 behandlede Byrådet planforslag for et kombineret vindmølle- og solcelleprojekt mellem Farsø, Havbro og Vester Hornum. I den forbindelse besluttede Byrådet følgende:

"Byrådet beslutter, at planforslaget sendes tilbage til administrationen og opstiller til fornyet bearbejdning, hvor forslaget fra flertallet i Teknik-, Miljø- og Klimaudvalget og Økonomiudvalget, om at solceller som hovedregel kun kan opstilles indenfor 4 x møllehøjden indarbejdes.

Administrationen udarbejder herefter et revideret planforslag sammen med ansøger, der fremlægges til fornyet behandling i Teknik- Miljø- og Klimaudvalget, Økonomiudvalget og Byrådet om udsendelse i offentlig høring i 8 uger".

På baggrund af Byrådets beslutning har Vesthimmerlands Kommune i samarbejde med ansøger udarbejdet et revideret planforslag for et reduceret projekt. I forbindelse med revideringen af planforslaget er det samlede areal til opstilling af solceller reduceret fra ca. 480 hektar til ca. 240 hektar.

Projektbeskrivelsen i afgrænsningsnotatet er opdateret i forhold til byrådets beslutning og det reducerede solcelleareal. Kommunen har vurderet, at det reducerede solcelleareal ikke giver anledning til ændringer i de miljøemner, som skal indgå i miljøvurderingen.
Det er ligeledes vurderet, at reduceringen ikke medfører pligt til fornyet høring af afgrænsningsnotatet, da det udelukkende er en reduktion i solcelleareal, og der ikke ændres i de miljøemner, som vurderes.

[1] LBK nr. 4 af 03/01/2023. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

2. Projektbeskrivelse

2.1 Vindmøller

I projektet opstilles 21 vindmøller, med det primære formål fremadrettet at levere energi til den kommende industriklyngens PtX-anlæg. Vindmøllerne forventes som minimum at operere med en installeret kapacitet på 130,2 MW (21 x 6,2 MW per vindmølle) og maksimalt 151,2 MW (21 x 7,2 MW per vindmølle). Årligt er de 21 vindmøller udregnet til at generere ca. 450 GWh.

Der er på nuværende tidspunkt ikke et detailprojekt for et PtX anlæg, dette vil først blive udarbejdet på et senere tidspunkt. Derfor vil der også senere blive udarbejdet en miljøkonsekvensrapport for dette separate projekt.

Alle vindmøller vil være traditionelle trevingede møller, med en højde på cirka 185 m og med koniske rørtårne. Vindmøllerne er malet med en mat overflade, der begrænser refleksioner. Vindmøllerne markeres med lyskilder, af hensyn til flytrafikken. Afstanden mellem møllerne i den enkelte række er bestemt af vingediameter. Afstanden mellem rækkerne er ligeledes bestemt af vingediameter. Vindmøller skal opstilles på rette ubrudte linjer og med tilnærmelsesvis samme indbyrdes afstand. Vindmøllerne skal visuelt fremstå med lige indbyrdes afstand. Transformerinstallationer og koblingsanlæg, hvis de placeres udenfor mølletårnet, har en maksimal højde på cirka 3,5 m.

Vindmøllerne vil alle være af samme type, valgt som én af de fire mølletyper beskrevet i nedenstående tabel. I miljøkonsekvensvurderingen er alle mølletyperne analyseret og mølletypen med den største påvirkning for den enkelte miljøfaktor vil indgå i vurderingen af projektets påvirkninger.

Type	Siemens Gamesa SG170-6,6	Vestas V162-6,2	Vestas V162-7,2	Vestas V172-7,2
Scenarie	S1	S2	S3	S4
Effekt pr. vindmølle	6,6 MW	6,2 MW	7,2 MW	7,2 MW
Rotordiameter	170	162	162	172
Navhøjde, meter	100	104	104	99
Totalhøjde, meter	185	185	185	185

Tabel 1 Mølletyper

Ud fra et trafikalt og transportmæssigt synspunkt er placeringen velegnet til både anlægs- og driftsfasen af en vindmøllepark. Området har flere større veje i nærheden uden stejle skråninger eller snævre hjørner, der vil hindre transporten af vingerne. Danmark har generelt en lang tradition for vindmølleparker, og det er velkendt, at vindpotentialet er tilstrækkeligt til formålet. Herudover er der mange eksisterende vindmølleparker i nærheden, som kan bruges til modelkalibrering og estimering af vindenergien. Vesthimmerland Go Greens vindmøllepark vil være den største vindmøllepark i området, men omkring stedet er der flere mindre klynger af vindmølleparker og mindre møller. Disse medtages i forbindelse med miljøvurderingen.

Ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange totalhøjden fra eksisterende eller planlagte vindmøller, skal redegørelsen for kommuneplanforslaget, jf. planlovens § 11 e, belyse anlæggenes påvirkning af landskabet, herunder oplyse, hvorfor påvirkningen anses for ubetænkelig jf, § 2, stk. 6 i bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller.

2.2 Solcelleanlæg

I energiparken opstilles et solcelleanlæg i forsyningsskala, med det primære formål fremadrettet at levere energi til industriklyngen. Solcellerne etableres enten med faste stativer (fixed) eller bevægelige stativer (trackere). Solpanelernes højde er maksimalt 4,5 m. Transformerinstallationer og

koblingsanlæg har en maksimal højde på cirka 3,5 m. Solcelleanlægget forventes at omfatte et areal på cirka 242 ha. Årligt er solcellerne udregnet til at generere op til ca. 268 GWh.

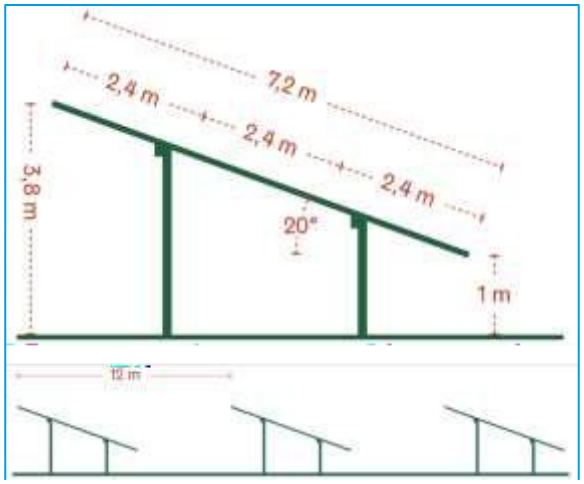
Solpanelerne fremstår med antirefleksbehandling for at mindske gener fra genskin. Der vil blive anvendt solcellepaneler med glas på begge sider, og som ikke udleder skadelige PFAS-stoffer. Både for- og bagsiden af panelerne vil bestå af hærdet glas der beskytter mod udvaskning. Vurderingen er udarbejdet på baggrund af datablade for komponenterne, der indgår i solcellepanelerne. Det vurderes, at der ikke er noget, der tyder på, at solcellepanelerne indeholder PFAS-stoffer, der kan udvaskes. De vurderede paneler beskytter godt mod udvaskning, da både for- og bagside består af hærdet glas, hvormed den største overflade er lukket. For de øvrige komponenter, der ikke sidder lamineret mellem de to glasplader, er der ikke fundet tegn på at de indeholder skadelige PFAS-stoffer.

Solcelleanlæggets samlede installerede effekt er estimeret til at være 264 MWp ved valg af faste stativer eller 180 MWp ved bevægelige stativer (trackere). Den anslåede kapacitet for henholdsvis DC (jævnstrøm) og AC (vekselstrøm), samt antal emner til solcelleanlægget fremgår af nedenstående tabel 2.

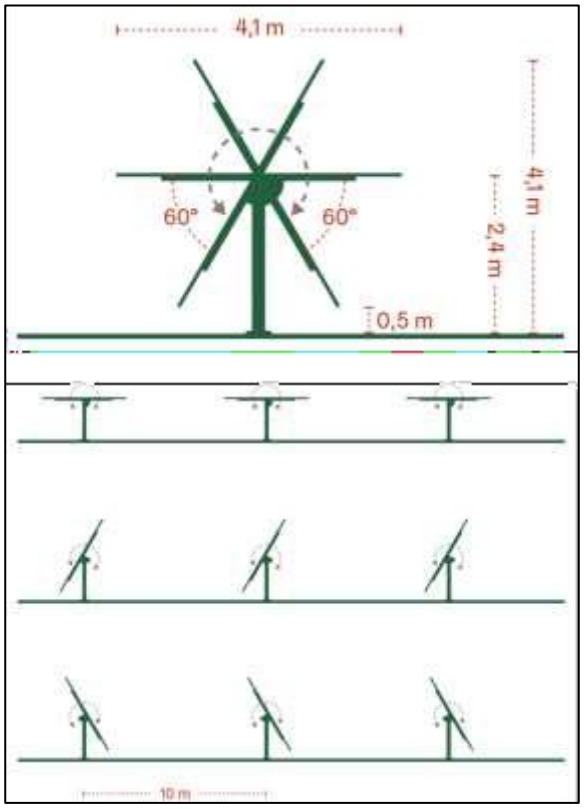
Emne	Faste stativer	Trackere
Anslået systemkapacitet (DC)	264 MWp	180 MWp
Anslået systemkapacitet (AC)	211 MW	144 MW
Samlet årlig produktion	268 GWh/år	209 GWh/år
Antal solpaneller	429.051	292.245
Dimensioner af solpaneler (ca.)	3 m2	3 m2
Levetid for solpaneler (ca.)	30 år	30 år
Spidslast kapacitet	615 Wp	615 Wp
Vægt pr. modul (ca.)	38 kg	38 kg
Type af solpaneler	Bifacialt dobbelt glas monokrystallinsk modul	Bifacialt dobbelt glas monokrystallinsk modul
Antal stativer	5.501 (3V26)	11.240 (2V26)
Antal invertere	641	442
Kapacitet pr. inverter	330 kWac	330 kWac
Vægt pr. inverter	112 kg	112 kg
Antal transformerkiosker	42	33
Kapacitet pr. transformer kiosk	6600 kVA, 0,8/33 kV	6600 kVA, 0,8/33 kV

Tabel 2 Solcelleanlægget anslåede kapacitet og udstyr

Der etableres cirka 5.500 stativer med solpaneler, hvis der opstilles paneler på faste stativer, og lidt færre, hvis de opstilles med trackere. Der etableres op til 641invertere, der omdanner strømmen fra solpanelerne fra jævnstrøm til vekselstrøm, og op til 38 transformerkiosker, der omsætter strømmen fra én spænding og strømstyrke til en anden. Antallet af transformerkiosker afhænger af transformerkioskenes størrelse. Ved solpaneler på trackere etableres flere vejrstationer inden for projektområdet. Snittegninger for begge typer af solcellepaneler fremgår af nedenstående figur 1 og 2.



Figur 1 Snit af forventede dimensioner på faste stativer

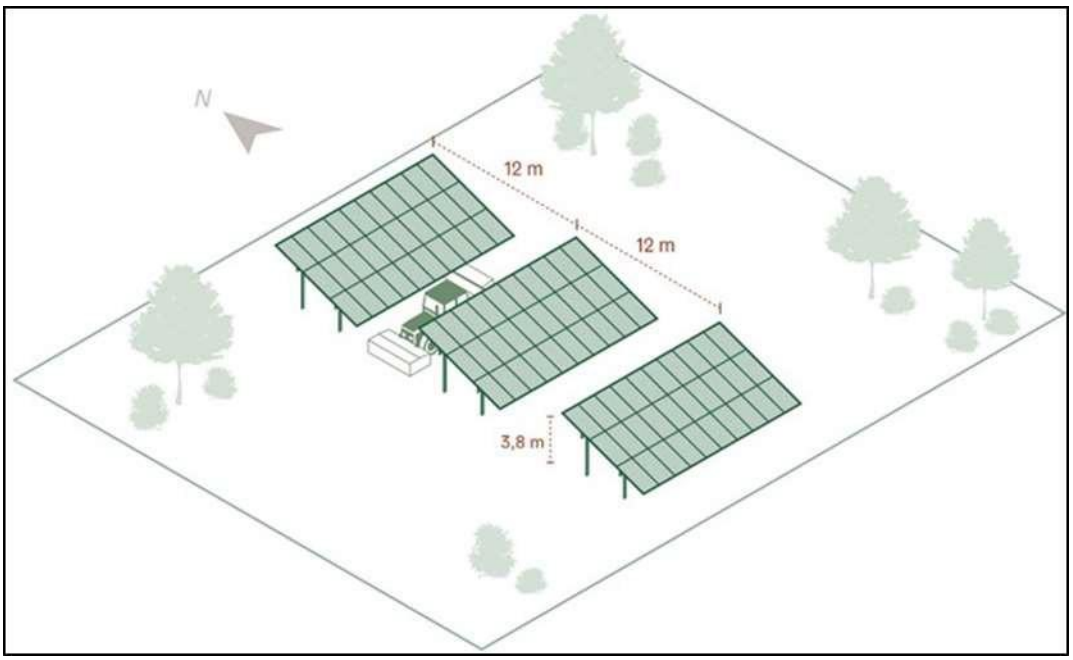


Figur 2 Snit af forventede dimensioner på bevægelige stativer.

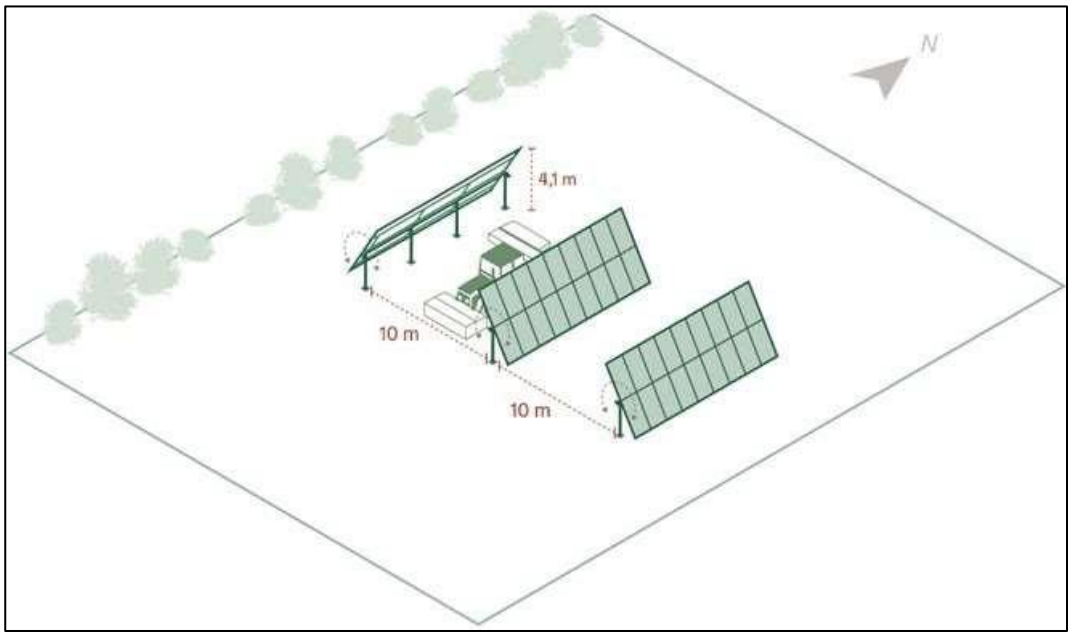
Elproduktionen begynder med solcellemoduler, der opfanger sollys og producerer jævnstrøm (DC), efterfulgt af invertere, der konverterer DC til vekselstrøm (AC). Denne vekselstrøm integreres derefter i elnettet via projektets elektriske infrastruktur. Samtidig bidrager både invertere og transformere til varmeudvikling under disse konverteringsprocesser. Det er vigtigt at understrege, at kølesystemerne er strategisk indbygget for at styre og regulere temperaturen på disse komponenter og dermed sikre optimal driftseffektivitet. Der er indført en streng overvågningspraksis for at vurdere elproduktionens effektivitet og for at håndtere eventuelle tab i forbindelse med unormal opvarmning.

Arealet mellem rækkerne i solcelleanlægget vil henligge som græsarealer, som høstes flere gange om året afhængig af flere faktorer som vejromstændigheder og jordbundsforholdene. Arealet vil henlægges som græsarealer, tilsået med græsser og kvælstoffikserende afgrøder som kløver og lucerne.
Kvælstoffikserende afgrøder har ikke behov for tilførsel af kvælstofgødning, da de optager kvælstof fra luften. Der vil efter etablering af græsblandingen ikke blive gødet med kunstgødning. Afgrøderne skal på sigt høstes til brug i græsproteinanlæg og derefter kommer restprodukterne i biogasanlægget i industriklyngen. Det er muligt at udbringe naturlig gødning fra biogasanlægget for øget vækst af græsarealet. Ved faste stativer vil cirka 60 % af arealet kunne høstes, mens der ved bevægelige stativer vil

kunne høstes på cirka 80 % af arealet. Forskellen i arealerne til høst af græs mellem de to typer af stativer til solpanelerne er illustreret på figur 3 og 4.



Figur 3 Figuren viser, hvordan der kan høstes græs mellem solpanelerne ved faste stativer.



Figur 4 Figuren viser, hvordan der kan høstes græs mellem solpanelerne ved bevægelige stativer.

2.3 Transformerstation

Transformerstationen vil blive placeret i et afgrænset område tæt ved industriklyngens PtX-område, og forbindes til TSO'ens 150 kV-stationen Mosbæk på adressen Roldvej 45, 9600 Aars. Internt i transformerstationen anlægges også et batterilagringssystem (BESS), beskrevet nedenfor. Antallet og størrelser af planlagte bygninger er vist i tabel 3.

Transformerstation og BESS	Antal	Gns. højde	Samlet størrelse
Stor bygning	12	15 m	2.960 m2
Lille bygning	10	10 m	728 m2

Tabel 3 Antal, højde og størrelse af planlagte bygninger og udstyr i transformerstationen og BESS.

Transformerstationen er fuldstændig indhegnet uden adgang for uautoriserede personer. Inden for hegnet er alle hovedkomponenter i et elektrisk højspændingssystem placeret, blandt andet strømskinner, transformere, afbrydere, instrumenttransformere, ledere med mere. Transformerstationen vil være fjernstyret og vil derfor ikke kræve bemanding under driften. De vigtigste aktiviteter i transformerstationen er vedligeholdelse af udstyret, som normalt vil finde sted inden for normal arbejdstid mandag til fredag - 7:00 til 18:00.

Transformerstationen omfatter elektrisk udstyr og elektrisk infrastruktur, serviceveje samt bygninger og andet udstyr, som er nødvendigt for at drive klyngen og opretholde forbindelsen til TSO'ens transformerstation i Mosbæk. Bygningerne vil i hovedtransformerstationen være enten af mursten eller som præfabrikerede e-houses, mens det i resten af klyngen vil være såkaldte transformerkiosker (eller e-houses). Transformerstationens anlæg og bygninger er beskrevet nedenfor.

Selve transformerstationen bliver en 150 kV højspændingsstation og vil blive opført som en åben udendørs dobbeltsamleskinne transformerstation, bestående af forventeligt 8-10 150 kV-afgange, baseret på luftisoleret udstyr. Afbryderteknologien er baseret på vakuumafbrydere, som er en velafprøvet teknologi til højspændingsnettet. Vakuumafbryderne er også vedligeholdelsesfrie, forseglede i hele deres levetid og dermed uden emissioner eller brug af drivhusgasser. Hver 150 kV-afgang er forsynet med en dedikeret afbryder.

150 kV-spændingen vil blive transformeret til 33 kV via fire 150/33 kV – 100/125 MVA krafttransformere. Krafttransformerne vil blive forbundet til klyngens primære strømskinner via afbrydere og adskillere, der er placeret i indgangssiden af det dobbelte strømskinnearrangement. Krafttransformerne er oliefyldte komponenter, der er placeret på individuelle fundamenter. Fundamenterne er enten in situ-betonstøbte fundamenter med individuelle reservoirer eller præfabrikerede systemer, der skal placeres på et fortættet sandlag, der kan indeholde mere end den fulde oliemængde i tilfælde af lækage.
Krafttransformatorernes reservoirer er forbundet til regnvandsafledning, monteret med en olieudskiller, der forhindrer olielækage i at flyde ind i afledningssystemet.

Transformerstationens reaktorer, der er nødvendige for den normal drift, er tilsluttet på enten 150 kV- eller 33 kV-niveau. Reaktorerne er oliefyldte komponenter, der er placeret på individuelle fundamenter. Fundamenterne er enten in situ-betonstøbte fundamenter med reservoir eller præfabrikerede systemer, der skal placeres på et fortættet sandlag, der kan indeholde mere end den fulde oliemængde i tilfælde af lækage. Reservoirerne er forbundet til afledning, via en olieudskiller, der forhindrer olielækage i at flyde ind i afledningssystemet.

Inden for transformerstationens område vil der blive opført fire præfabrikerede såkaldte e-houses på betonfundamenter. Disse e-houses indeholder alt udstyr til opsamling af den producerede strøm fra sol og vind.

E-husene vil ligeledes forsyne hele industriklyngen via 33 kV-nettet, med forbindelser via et eller flere kabelanlæg til individuelle transformerkiosker opstillet ved hvert forbrugssted. Hver kabelforbindelse forsyner op til flere kiosker afhængig af forbrugets størrelse. En jordleder vil blive installeret i kabelgraven sammen med kablerne. Jordlederen vil blive placeret i bunden af graven, hvorefter kablet lægges i graven, der så vil blive fyldt op med naturlig jord.

Der vil være transformerkiosker til hvert strømforbrugende anlæg, placeret uden for, eller som del af, hver facilitet. Kiosken leveres præfabrikeret med standardfundament med olieinddæmning og med transformer, koblingsudstyr og kabelforbindelser indeni. Planen er, at de skal installeres tidligt i fasen, da de også tjener til at levere strøm til byggearbejdet.

2.4 Batterilagringssystem (BESS)

BioCirc planlægger at etablere et batterilagringssystem (BESS) internt på transformerstationens areal, som planlægges at have en kapacitet på cirka 50 MW/100 MWh til lagring af den producerede elektricitet. BESS'en vil omfatte batterier og tilhørende drifts-, sikkerheds- og kontrolinfrastruktur. BESS'en vil blive opført i faser, der følger den overordnede tidsplan, og vil til enhver tid være dimensioneret, så den sikrer en problemfri drift af klyngen med hensyn til produktion og forbrug af klyngens anlæg.

BESS vil bestå af flere batterienheder eller moduler, arrangeret i en elektrisk forbindelsesmatrix monteret i containere eller i en præfabrikeret tekniskhuse, som leveres færdigbygget til projektstedet. De præfabrikerede teknikhuse eller containere placeres på betonfundamenter, og vil have en højde på op til maksimalt 6 m. BESS'en vil dække et område på op til 5.000 m2.

BESS'ens teknologi, dimensioner og detaljer kan ses i tabel 4.

BESS	TEKNOLOGI, DIMENSIONER, DETALJER
Teknologi	Litium-ion, Solid state
BESS Areal	Op til 5.000 m2
Kapacitet	50 MW/100 MWh
Vejadgang til BESS	Vej vil blive anlagt, så der er adgang til transformerstationen og BESS.
Totalhøjde	Maksimalt 6 m
Indhegning	Der vil blive opsat hegn omkring transformerstationen og BESS for at begrænse adgangen.

Tabel 4 BESS'ens teknologi, dimensioner og detaljer.

Driften af BESS og integrationen med transformerstationen kan opsummeres som følger:

Elektricitet genereres af vindmøllerne og solpanelerne og omdannes fra jævnstrøm til vekselstrøm på 33 kV AC. Elektriciteten (33 kV AC) overføres derefter til transformerstationen via 33 kV opsamlingsnettet, hvor anlæggets controller afgør, om energien skal forbruges internt, lagres, eller sendes ud på nettet. Hvis der er behov for elektricitet, vil den blive distribueret til der, hvor energien vil blive forbrugt lokalt. Hvis ingen af ovenstående scenarier er relevante, vil energien blive lagret i BESS'en. Hvis der ikke er nogen energiproduktion på stedet, vil elnettet forsyne klyngen med energi.

BESS består af mange battericeller, samlet i et matrixsystem for at danne moduler. Hver battericelle er bygget på Litium-ion "Solid state"-teknologi som bruger en gruppe faste positive og negative elektroder samt en fast elektrolyt, i stedet for flydende polymergel elektrolytter. Et modul kan bestå af tusindvis af celler, der enten arbejder i serie eller parallelt. Modulerne leveres færdigsamlede, testede og klar til idriftsættelse i containere eller teknikhuse. Der vil være adskillige moduler der opereres parallelt. Anlæggets størrelse justeres ved at øge systemets samlede lagringskapacitet ved at tilføje moduler til BESS'en.

Litium-ion-batterier (Li-ion) er det mest almindelige stationære batteri til lagringsformål på markedet i dag. Li-ion har det mindste installationsfodaftryk sammenlignet med andre teknologier med samme energikapacitet, de har en høj energitæthed og betragtes som sikre, og kræver desuden ikke avancerede opladningsalgoritmer for at forlænge livscyklussen, og har dermed lave vedligeholdelsesomkostninger.

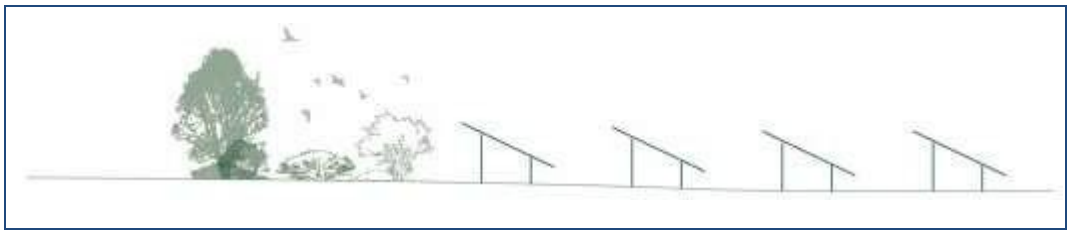
Supplerende infrastruktur såsom containere og teknikhuse kan omfatte batteri- og koblingsrum, høj- og mellemspændingskabler, der er nedgravede eller placeret mellem BESS og transformerstationen, øvrige transformere, SCADA-udstyr (Supervisory Control and Data Acquisition), termisk styringssystem som HVA/C, udstyr til brandbeskyttelse, brandvægge til at inddæmme en eventuel brand og

forhindre den i at sprede sig samt lydabsorberende vægge. De supplerende strukturer vil blive installeret i teknikhuse eller containere, og placeret i sikker afstand fra batterimodulerne.

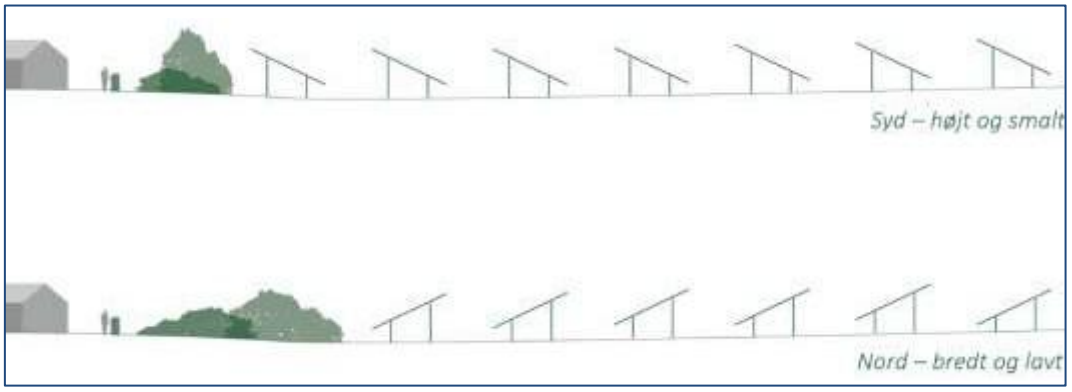
2.5 Hegn

Alle solcelleanlæg afskærmes mod omgivelserne af levende hegn.

Den afskærmende beplantning med levende hegn har flere funktioner, herunder afskærmning af anlæggene mod omgivelserne samt føde- og rasteområder for dyr og fugle. Beplantningen indhegnes midlertidigt, de første 5 år efter etablering, med et finmasket hegn, for at sikre de nyplantede træer mod at blive spist af rådyr og harer med videre. Randbeplantningen etableres med 6 rækker (10 meter bredde) mod områder, hvor det vurderes særligt nødvendigt, af hensyn til indkigsgener til anlægget.
På øvrige strækninger etableres randbeplantningen i 3 rækker (6 meter bredde). Det midlertidige hegn kan begrænse større dyrs færden og påvirke rådyr, dådyr og krondyr med øget barriereeffekt. Der vil blive etableret vildtsluser, så dyr ikke bliver fanget på veje. De placeres 50-300 meter fra hegningens start- og slutpunkt samt for hver 500 meters strækning jævnfør vejdirektoratets vejledning om vildthegn.



Figur 5 Eksempel på nye grønne strukturer i kantzonen.



Figur 6 Eksempel på afskærmning mod naboejendomme mod syd og nord.

3. Miljøvurderingsloven

Det samlede projekt er omfattet af Lovbekendtgørelse nr. 4 af 03/01/2023 Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), efterfølgende benævnt som Miljøvurderingsloven: Et projekt er iflg. §5, punkt 6a i bekendtgørelsen defineret som gennemførelse af anlægsarbejder eller andre installationer eller arbejder, herunder nedrivning.

Projekter med opstilling af solcelleanlægget og vindmøller er opført på Miljøvurderingslovens bilag 2. Bilag 2 omfatter projekter, der i udgangspunktet skal screenes for VVM-pligt:

➢ Bilag 2, punkt 3a): Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter som ikke er omfattet af bilag 1).

➢ Bilag 2, punkt 3j): Anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion (vindmøller), bortset fra enkeltstående vindmøller i landzone med en totalhøjde på op til 25 m (husstandsmøller).

BioCirc/Wind Estate har jf. miljøvurderingslovens §19, stk. 4 ved fremsendelse af VVM-ansøgningen samtidigt ansøgt om frivilligt at gennemføre en miljøvurdering (VVM) af projektet. Det betyder, at der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet.

I nærværende projekt er Vesthimmerland Kommune VVM-myndighed, da det ansøgte projekt udelukkende vil omfatte anlægsarbejder på land og kun omfatter Vesthimmerland Kommune. Vesthimmerland Kommune skal derfor træffe afgørelse om projektet kan realiseres eller ej.

Vesthimmerland Kommune skal derudover udarbejde plandokumenter med tilhørende miljøvurdering i form af et kommuneplantillæg samt en lokalplan for hele projektet. Plangrundlaget skal være vedtaget, før der kan gives en eventuel § 25-tilladelse (VVM-tilladelse) til projektet. Der vil også skulle meddeles tilladelse til projektet efter anden lovgivning, herunder en byggetilladelse og muligvis andre tilladelser.

Der vil endvidere sideløbende blive udarbejdet plangrundlag for en udvidelse af eksisterende biogasanlæg på Holmevej samt et plangrundlag for udlægning af industriområde til blandt andet placering af et PtX anlæg med tilhørende miljøvurdering. Med hensyn til udvidelsen af biogasanlægget samt opførelsen af et PtX anlæg vil det være Miljøstyrelsen som er myndighed for miljøvurderingen af disse projekter.

3.1 Miljøkonsekvensvurdering af projektet

Det ansøgte projekt kræver en tilladelse efter § 25 i Miljøvurderingsloven. BioCirc/Wind Estate skal udarbejde og fremlægge en miljøkonsekvensrapport for projektet. Miljøkonsekvensrapporten skal vurdere og belyse, om det ansøgte projekt kan få en væsentlig indvirkning på miljøet.

Vesthimmerland Kommune skal efter § 23 i Miljøvurderingsloven forud for udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten afgive en udtalelse om afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold og omfang. Den endelige afgrænsning fastsættes på baggrund af den første offentlighedsfase, hvor offentligheden og berørte myndigheder høres efter § 35 i Miljøvurderingsloven. En afgrænsning er en tidlig fastlæggelse af, hvad miljøkonsekvensvurderingen forventes at indeholde, og hvilket fokus samt detaljeringsgrad den skal have. Afgrænsningen er derfor en vigtig forudsætning for at kunne igangsætte en god miljøvurderingsproces. Det er hensigten med afgrænsningsnotatet, at det på forhånd vurderes, hvorvidt projektet formodes at medføre påvirkninger på en eller flere miljøfaktorer, for at kunne fokusere miljøkonsekvensrapporten på disse miljøfaktorer.

3.2 Miljøvurdering af kommuneplantillæg og lokalplan

Vesthimmerland Kommune skal som planmyndighed udarbejde et kommuneplantillæg og en lokalplan for projektet. Vesthimmerland Kommune har besluttet, at planerne skal miljøvurderes, jf. Miljøvurderingslovens § 8, da planerne udarbejdes indenfor energi, fysisk planlægning og arealanvendelse og fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser. Vesthimmerland Kommune skal forud for udarbejdelsen af miljørapporten for planer og programmer omfattet af § 8, stk. 1, foretage en afgrænsning af miljørapportens indhold.

3.3 Samskrivning af miljøkonsekvensrapport og miljørapport

I forlængelse af bygherrens ønske om at foretage en miljøvurdering af det konkrete projekt og Vesthimmerland Kommunes beslutning om ligeledes at foretage en miljøvurdering af plangrundlaget, har Vesthimmerland Kommune på opfordring fra bygherren besluttet, at de to miljøvurderinger sammenskrives i ét dokument.

Beslutningen er truffet, selvom de to typer af miljøvurderinger proceduremæssigt og indholdsmæssigt ikke er helt ens, ligesom kommunens og bygherrens ansvar for de enkelte elementer er forskelligt. Der er imidlertid et stort overlap mellem de to miljøvurderinger, både med hensyn til indhold og proces, og en sammenskrivning vurderes derfor at være hensigtsmæssig.

Miljøvurderingen af plangrundlaget er kommunens ansvar og foretages efter miljøvurderingslovens afsnit II. Miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt er bygherrens ansvar og foretages efter miljøvurderingslovens afsnit III.

Beslutningen om sammenskrivning er sket for at gøre den samlede miljøvurdering mere overskuelig for borgere og myndigheder, ligesom offentlige høringer, afgrænsning og fastlæggelse af f.eks. overvågningsprogram kan koordineres og så vidt muligt sammenkøres.

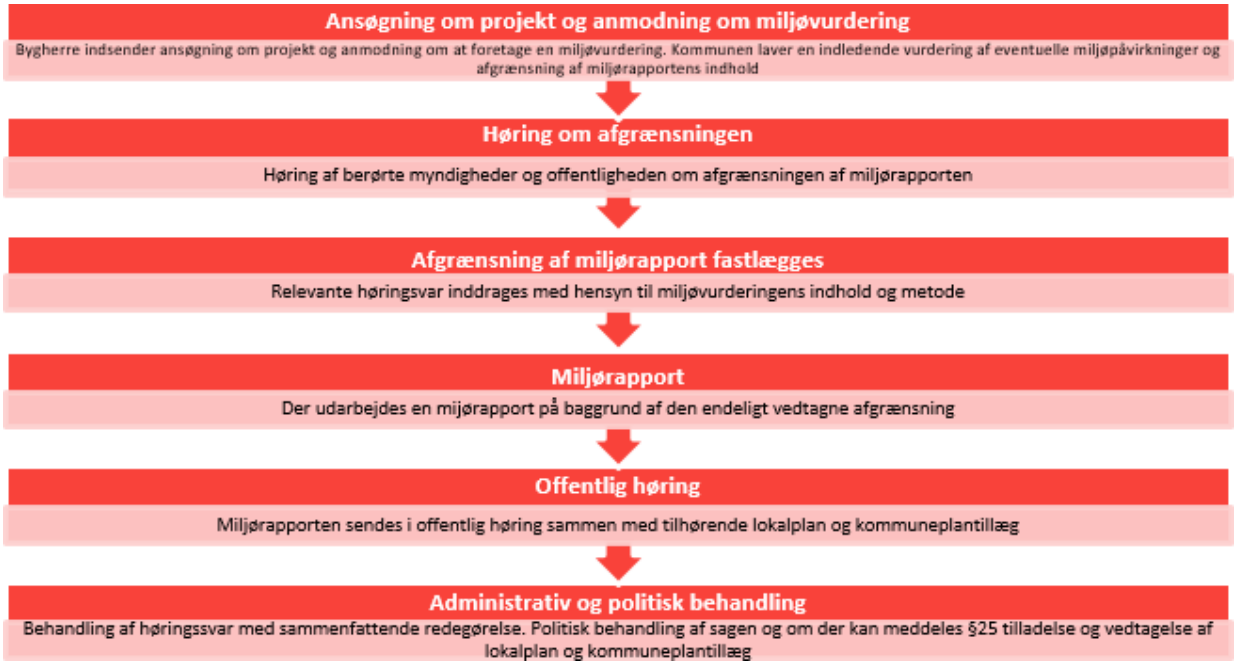
Nærværende afgrænsningsudtalelse forholder sig derfor til lovgivningens krav efter både § 11 og § 23, idet miljøvurderingen for hhv. projektet og for lokalplan med tilhørende kommuneplantillæg vil blive samlet i en fælles miljørapport. Ansvaret for miljøvurderingens enkelte afsnit i den fælles miljørapport fremgår af Tabel 5.

Afsender / Kapitel	Bygherre (Bio-Circ/Wind Estate)	Vesthimmerland Kommune	Begge parter
1. Indledning			X
2. Ikke-teknisk resumé			X
3. Miljøvurderingsprocessen			X
4. Lovgivning, planlægning og beskyttelsesmål			X
5. Projektbeskrivelse og plangrundlag	X (Projektbeskrivelse)	X (Plangrundlag)	
6. Alternativer			X
7.1 Støj, skygge og lys			X
7.2 Befolkningen			X
7.3 Menneskers sundhed			X
7.4 Natur			X
7.5 Natura 2000			X
7.6 Vand			X
7.7. Luft og klima			X
7.8 Trafik			X
7.9 Landskab			X
7.10 Rekreative forhold			X
7.11 Kumulative forhold			X
8 Sammenfattende redegørelse		X	

Tabel 5 Oversigt over miljøvurderingens overskrifter og dertil hørende afsender

3.4 Miljøvurderingsprocessen

På figur 6 vises en grafiske oversigt de forskellige faser i miljøvurderingsprocessen.



Figur 6 Grafisk oversigt over de forskellige faser i miljøvurderingsprocessen.

3.5 Lovkrav til miljøvurdering

Der er i Miljøvurderingsloven krav til miljørapporten/miljøkonsekvensrapportens indhold og kvalitet. Kravene er defineret i Miljøvurderingslovens § 12 (myndighedens miljørapport ved udarbejdelse af miljøvurdering af planer i henhold til § 8) og § 20 (bygherres miljøkonsekvensrapport for et projekt i henhold til § 15).

3.5.1 Miljøvurdering af plandokumenter

§ 12 i Miljøvurderingsloven foreskriver følgende krav til miljørapportens indhold:

Stk. 2. Miljørapporten skal indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges med hensyntagen til den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder og til, hvor detaljeret planen eller programmet er, hvad planen eller programmet indeholder, på hvilket trin i et beslutningsforløb planen eller programmet befinder sig, og hvorvidt bestemte forhold vurderes bedre på et andet trin i det pågældende forløb.

Stk. 3. Oplysninger om planens eller programmets indvirkning på miljøet, der er indhentet på et andet trin af beslutningsforløbet eller som følge af anden lovgivning, og som er omfattet af bilag 4, kan anvendes i miljørapporten.

Stk. 4. Miljørapporten skal indeholde en beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning af de væsentlige indvirkninger på miljøet ved planens eller programmets gennemførelse i overensstemmelse med regler fastsat i medfør af § 14. Miljørapportens program for overvågning udarbejdes med henblik på at kunne identificere uforudsete negative virkninger på et tidligt trin og træffe enhver hensigtsmæssig afhjælpende foranstaltning. Eksisterende overvågningsordninger kan anvendes, i det omfang det er hensigtsmæssigt.

OVERORDNEDE EMNER I MILJØVURDERINGEN AF PLANDOKUMENTERNE

Kravene til miljøvurderingen af plandokumenterne fremgår af Miljøvurderingslovens bilag 4.

De oplysninger, der i henhold til § 12, stk. 1, skal gives er med forbehold af § 12, stk. 2 og 3, følgende:

a) en skitsering af planens eller programmets indhold, hovedformål og forbindelser med andre relevante planer og programmer
b) de relevante aspekter af den nuværende miljøstatus og dens sandsynlige udvikling, hvis planen eller programmet ikke gennemføres
c) miljøforholdene i områder, der kan blive væsentligt berørt
d) ethvert eksisterende miljøproblem, som er relevant for planen eller programmet, herunder navnlig problemer på områder af særlig betydning for miljøet som f.eks. de områder, der er udpeget efter direktiv 79/409/EØF og 92/43/EØF
e) de miljøbeskyttelsesmål, der er fastlagt på internationalt plan, fællesskabsplan eller medlemsstatsplan, og som er relevante for planen eller programmet, og hvordan der under udarbejdelsen af den/det er taget hensyn til disse mål og andre miljøhensyn
f) den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, herunder på spørgsmål som den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, fauna, flora, jordbund, vand, luft, klimatiske fakto-rer, materielle goder, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæolo-gisk arv, landskab og det indbyrdes forhold mellem ovenstående faktorer
g) planlagte foranstaltninger for at undgå, begrænse og så vidt muligt opveje enhver eventuel væsentlig negativ indvirkning på miljøet af planens eller programmets gennemførelse
h) en kort skitsering af grunden til at vælge de alternativer, der har været behandlet, og en beskrivelse af, hvorledes vurderingen er gennemført, herunder eventuelle vanskeligheder (som f.eks. tekniske mangler eller mangel på knowhow), der er opstået under indsamlingen af de krævede oplysninger
i) en beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning i overensstemmelse med § 14
j) et ikketeknisk resumé af de oplysninger, der blev givet under ovennævnte punkter.

Da der er stort overlap mellem miljøvurderingen af plandokumenterne og projektet vil kravene til miljøkonsekvensrapportens indhold være dækkende for hovedparten af miljøemnerne. For at være fuldt dækkende skal miljøkonsekvensrapporten suppleres med punkt a) og i), der bl.a. omfatter forbindelser med andre relevante planer og programmer og påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning.

Øvrige planer og kumulative indvirkninger
For planer og programmer fremgår det af miljøvurderingslovens bilag 4, jf. § 12, at der i en miljørapport skal fremgå oplysninger om den kumulative sandsynlige indvirkning af planen på miljøet med andre planer i området.

Der tænkes her på eksisterende plangrundlag for vindmøller og solceller samt den kommende udvidelse af biogasanlægget samt det planlagte industriområde indeholdende ptx-anlæg.

Kumulative indvirkninger skal undersøges, beskrives og vurderes inden for rammerne af de respektive sektorlove. Beskrivelsen og vurderingen af kumulative indvirkninger skal udføres på samme niveau, som beskrivelsen og vurderingen af, om de fastsatte miljømål beskyttelsesniveauet overholdes og fremmes. Ved kumulative virkninger er der tale om såvel direkte som indirekte virkninger.

3.5.2 Miljøvurdering af projektet

§ 20, stk. 2 foreskriver følgende krav til miljøkonsekvensrapportens indhold:

1) En beskrivelse af projektet med oplysninger om projektets placering, udformning, dimensioner og andre relevante særkender
2) en beskrivelse af projektets forventede væsentlige indvirkninger på miljøet
3) en beskrivelse af projektets særkender eller de foranstaltninger, der påtænkes truffet for at undgå, forebygge eller begrænse og om muligt neutralisere forventede væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet
4) en beskrivelse af de rimelige alternativer, som bygherren har undersøgt, og som er relevante for projektet og dets særlige karakteristika, og en angivelse af hovedårsagerne til den valgte løsning under hensyntagen til projektets indvirkninger på miljøet
5) et ikke-teknisk resumé af de i nr.1 - 4 omhandlede oplysninger
6) alle yderligere oplysninger omhandlet i bilag 7, som er relevante for de særlige karakteristika, der gør sig gældende for et bestemt projekt eller en bestemt projekttype og for det miljø, der kan forventes at blive berørt.

De oplysninger, som BioCirc/Wind Estate skal give om det ansøgte projekt i miljøkonsekvensrapporten jf. ovenstående skal på passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på nedenstående faktorer jf. Miljøvurderingslovens § 20, stk. 4 og bilag 7:

1) Befolkningen og menneskers sundhed,
2) den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter og Eu-ropa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle,
3) jordarealer, jordbund, vand, luft og klima,
4) materielle goder, kulturarv og landskab,
5) samspillet mellem faktorerne i nr.1-4.

Disse faktorer gennemgås nærmere længere nede under overskriften *Beskrivelse af faktorer der skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten.*

Hertil skal der yderligere jf. Miljøvurderingslovens § 20, stk. 5 beskrives de forventede virkninger af projektets sårbarhed over for risici for større ulykker og katastrofer set i relation til de forhold, som fremgår af § 20, stk. 4.

Det fremgår desuden af § 20, stk. 3, at har VVM-myndigheden afgivet en udtalelse efter miljøvurderingslovens § 23 (afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten), skal bygherre lægge udtalelsen til grund for hvilke data, undersøgelser og vurderinger, der skal tilvejebringes og indgå i miljøkonsekvensrapporten.

Hvad angår miljøkonsekvensrapportens kvalitet, er der i miljøvurderingslovens § 20, stk. 6 præciseret, at miljøkonsekvensrapporten skal udarbejdes af kvalificerede og kompetente eksperter.

Da udtalelsen som udgangspunkt afgives på det foreliggende data-/oplysningsgrundlag, kan der være forhold, som senere viser sig at være enten mindre vigtige og/eller overflødige i forhold til udtalelsen. Det kan også være, at der viser sig at være forhold, der er meget vigtige og/eller centrale for vurderingen af indvirkningen på miljøet, men som ikke var kendt eller måske undervurderet i udtalelsen. Sådanne forhold kan og skal justeres hen ad vejen, idet også forventningerne til indholdet af miljøkonsekvensrapporten vil være justeret.

Vesthimmerlands Kommune har herudover mulighed for at indhente yderligere oplysninger i forlængelse af miljøkonsekvensrapporten, jf. Miljøvurderingslovens § 24, hvis der er yderligere emner eller problemstillinger, der bør belyses som en del af det endelige beslutningsgrundlag.

BESKRIVELSE AF FAKTORER DER SKAL VURDERES I MILJØKONSEKVENSRAPPORTEN

Jf. Miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten indeholde nedenstående overordnende emner, som nedenfor gennemgås med uddybende kommentarer.

ET IKKE-TEKNISK RESUMÉ (JF. BILAG 7, PKT. 9)

Der skal udarbejdes et ikke-teknisk resumé på grundlag af fremlagte oplysninger i miljøkonsekvensrapporten. Sigtet med resuméet er at få fremstillet en kort konkluderende beskrivelse af projektet og de forventede indvirkninger på miljøet som følge af projektets gennemførelse. Beskrivelsen skal være i et ikke teknisk og let forståeligt sprog meget gerne suppleret med illustrative kort, tegninger og fotos, som kan bidrage til lettere at forstå projektet og dets konsekvenser for omgivelserne og miljøet.

EN BESKRIVELSE AF PROJEKTET, (JF. BILAG 7, PKT. 1 (A - D))

En beskrivelse af projektets placering, og fysiske karakteristika, herunder, hvor det er relevant, fornødne nedrivningsarbejder, og arealanvendelsesbehovet i anlægs- og driftsfaserne til f.eks. oplag af materialer, affald eller behov for arbejdspladser og for faciliteter til mandskab mv. Vesthimmerlands Kommune ønsker i den forbindelse, at der til beskrivelse og placering skal udarbejdes relevante kortmaterialer, der vises i passende størrelsesforhold, således der kan dannes et godt overblik og indtryk af projektet.

En beskrivelse af de væsentligste karakteristika ved projektets anlægs- og driftsfase i forhold til f.eks. energibehov og energiforbrug, typen og mængden af de anvendte materialer og naturressourcer (herunder vand, jordarealer, jordbund og biodiversitet).

- et skøn efter type og mængde over forventede reststoffer og emissioner (såsom vand-, luft-, jordbunds- og undergrundsforurening, støj, vibrationer, lys, varme, stråling) og mængder og typer af affald produceret i anlægs- og driftsfaserne, og hvor disse for ventes behandlet og bortskaffet m.v.

EN BESKRIVELSE AF DE RIMELIGE ALTERNATIVER (JF. BILAG 7, PKT. 2)
Se en nærmere beskrivelse i afsnit 5.3.

REFERENCESCENARIET/NUL-ALTERNATIVET (JF. BILAG 7, PKT. 3)
Se en nærmere beskrivelse i afsnit 5.3.

MILJØFAKTORER OG FORHOLD, DER SKAL MILJØVURDERES (JF. BILAG 7, PKT. 4 OG 5)
En beskrivelse omhandler de faktorer og miljøforhold, der jf. vedlagte afgrænsningsskema skal miljøvurderes i miljøkonsekvensrapporten, fordi de kan forventes at blive berørt i væsentlig grad af projektet samt af karakteren og omfanget af de forventede væsentlige virkninger på miljøet, herunder kumulative, indirekte, kort- og langsigtede virkninger.

I afgrænsningsskemaet i afsnit 5 uddybes de miljøforhold, som ifølge bilag 7, pkt. 4 og 5 skal indgå i miljøkonsekvensrapporten.

EN BESKRIVELSE AF PROJEKTETS FORVENTEDE VÆSENTLIGE VIRKNINGER PÅ MILJØET SOM FØLGE AF BL.A. (JF. BILAG 7, PKT. 5):
a) anlæggelsen og tilstedeværelsen af projektet, herunder, hvor det er relevant, nedrivningsarbejder
b) brugen af naturressourcer, navnlig jordarealer, jordbund, vand og biodiversitet, så vidt muligt under hensyntagen til en bæredygtig adgang til disse ressourcer
c) emissionen af forurenende stoffer, støj, vibrationer, lys, varme og stråling, fremkaldelsen af gener og bortskaffelsen og genvindingen af affald
d) faren for menneskers sundhed, kulturarven og miljøet (f.eks. på grund af ulykker eller katastrofer)
e) kumulationen af projektets virkninger med andre eksisterende og/eller godkendte projekter, idet der tages hensyn til eventuelle eksisterende miljøproblemer i forbindelse med områder af særlig miljømæssig betydning, som kan forventes at blive berørt, eller anvendelsen af naturressourcer
f) projektets indvirkning på klimaet (f.eks. arten og omfanget af drivhusgasemissioner) og projektets sårbarhed over for klimaændringer
g) de anvendte teknologier og stoffer.

Beskrivelsen af de forventede væsentlige virkninger på de i § 20, stk. 4, angivne faktorer bør omfatte projektets direkte virkninger og i givet fald dets indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige samt positive eller negative virkninger. I beskrivelsen bør der tages hensyn til de miljøbeskyttelsesmål, der er fastlagt på EU- eller medlemsstatsplan, og som er relevante for projektet.

KUMULATIVE FORHOLD (JF. BILAG 7, PKT. 5E)
Et særskilt afsnit, der beskriver kumulationen af projektets virkninger med andre eksisterende og/eller godkendte projekter, idet der tages hensyn til eventuelle eksisterende miljøproblemer i forbindelse med områder af særlig miljømæssig betydning, som kan forventes at blive berørt, eller anvendelsen af naturressourcer.

METODEBESKRIVELSE (JF. BILAG 7, PKT. 6)
Et særskilt afsnit, der sammenfattende beskriver hvilke metoder eller beviser der er anvendt til identificeringen og forudberegningen af de væsentlige virkninger på miljøet, herunder oplysninger vedrørende eventuelle vanskeligheder (f.eks. tekniske mangler eller manglende viden) i forbindelse med indsamlingen af de krævede oplysninger og vedrørende de vigtigste usikkerheder.

AFVÆRGEFORANSTALTNINGER OG OVERVÅGNING (JF. BILAG 7, PUNKT 7)
Et særskilt afsnit der sammenfattende beskriver samtlige påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge, begrænse eller om muligt neutralisere identificerede væsentlige skadelige virkninger på miljøet og, om relevant, af eventuelle foreslåede overvågningsordninger (f.eks. udarbejdelse af en analyse efter projektets afslutning). Denne beskrivelse bør redegøre for, i hvilken grad de væsentlige skadelige virkninger på miljøet undgås, forebygges, begrænses eller neutraliseres, og bør dække både anlægs- og driftsfasen.

Rapporten skal også beskrive relevante tiltag ift. overvågning, og om disse iværksættes egenhændigt af BioCirc/Wind Estate som en del af projektet. Det kan f.eks. være overvågning for at dokumentere effekten af afværgeforanstaltninger eller overvågning af, om identificerede skadelige virkninger opstår,

som dermed kan kræve igangsættelse af afværgeforanstaltninger. Derudover skal der til hvert afsnit omhandlende det enkelte miljøemne, der skal miljøvurderes være et tilhørende underafsnit, hvor eventuelle afværgeforanstaltninger og overvågning for emnet beskrives nærmere jf. bilag 7, pkt. 7.

PROJEKTETS SÅRBARHED OVERFOR STØRRE ULYKKER/OG ELLER KATASTROFER (JF. BILAG 7 PKT. 8)
En beskrivelse af projektets forventede skadelige virkninger på miljøet som følge af projektets sårbarhed over for større ulykker og/eller katastrofer, som er relevante for det pågældende projekt.

REFERENCELISTE (JF. BILAG 7, PKT. 10)
En referenceliste med oplysninger om kilderne til de i rapporten indeholdte beskrivelser og vurderinger. Miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en referenceliste, som skal gøre det muligt at genfinde forskning, undersøgelser, rapporter mv., som danner grundlag for vurderingerne i rapporten.

4. Afgrænsning af miljøparametre

Nedenfor afgrænses de miljøparametre, som en miljøvurdering jf. miljøvurderingslovens § 1, stk. 2 skal omfatte. Vurderingen er foretaget på baggrund af eksisterende data, til at vurdere hvorvidt parameteren potentielt kan blive væsentligt påvirket af projektet og tilhørende planer.

4.1 Biologisk mangfoldighed, flora og fauna

Vesthimmerlands Kommune skal foretage en foreløbig vurdering af projektets påvirkning på nærliggende Natura 2000-områder, herunder påvirkningen på arter og naturtyper på udpegningsgrundlagene (væsentlighedsvurdering). Hvis det ikke kan afvises, at planen eller projektet vil medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder gennemføres en fuld Natura 2000-konsekvensvurdering.

Naturbeskyttelsesloven fastslår at der ikke må foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede naturtyper jf. § 3, derfor skal projektet og planerne vurderes ift. påvirkningen af disse.

Visse arter er beskyttede i kraft af EU's Habitatdirektiv, denne beskyttelse er implementeret i Naturbeskyttelsesloven2 i § 29 a (bilag IV-arter). Beskyttelsen indebærer, at arterne omfattet ikke må forsætligt forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet gælder i forhold til alle livsstadier af de omfattede dyrearter samt deres yngle- og rasteområder. En arts yngleområde skal forstås bredt, og kan omfatte de lokaliteter, som er nødvendige for kurtisering, parring, redebygning eller valget af æglægnings-eller redested, udrugning- og udklækningssted samt redebygnings- eller fødested, når det benyttes af afkom, som er afhængige af stedet. Forbuddet gælder i særdeleshed i perioder hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje overvintrer eller vandrer (Habitatdirektivet art. 12). Undersøgelserne skal opfylde kriterierne i den nye håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV: *https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf* For flagermus og odder) og *https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_500-599/SR520.pdf* (øvrige arter).

Der skal i miljøvurderingen indgå en vurdering af, hvorvidt disse arter kan blive påvirkede af projektet og planerne. Især de flyvende arter kan forventes at blive påvirket af projektet, da disse er i risiko for kollision med vindmøllerne. Denne risiko undersøges i miljørapporten. Foruden særlig opmærksomhed på de flyvende arter, er det også vigtigt at vurdere påvirkningen hvis der skal fældes træer indenfor projektområdet, samt når der generelt ændres på arealanvendelsen (fjernes der f.eks. småbiotoper).

Fugle er beskyttede i kraft af EU´s Fuglebeskyttelsesdirektiv denne beskyttelse er implementeret i Jagt- og vildtforvaltningsloven der bekendtgør at: § 6 a. Stk. 2. Fugles reder må ikke forsætligt ødelægges, beskadiges eller fjernes. Æg må ikke forsætligt ødelægges eller beskadiges. § 7 Stk. 2. Fugle må ikke forsætligt forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Denne beskyttelse er særlig relevant i denne type projekt, hvor der kan være regulær kollisionsfare med vindmøllerne. Miljøvurderingen bør indeholde er vurdering af kollisionsrisikoen.

Visse arter er beskyttede efter artsfredningsbekendtgørelsen (bkg nr. 1466 af 6/12/2018 bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt). Det skal undersøges hvorvidt fredede arter forventes at blive påvirket af projektet.

Det undersøges om området er omfattet af nogle fredninger jf. Naturbeskyttelseslovens2 § 33. Fredninger kan betyde bindinger ift. arealanvendelsen. Dette forhold belyses i miljørapporten.

Kyster, søer, åer og skove er omgivet af beskyttelseslinjer jf. Naturbeskyttelsesloven2 § 15-17. Indenfor beskyttelseslinjer må der eksempelvis ikke placeres bebyggelse, campingvogne og lignende. Det fremgår i miljørapporten hvorvidt projektområdet ligger indenfor nogle af disse linjer.

Vesthimmerlands Kommune udpeger i kommuneplanen naturområder, potentielle naturområder, økologiske forbindelser mm. som rummer retningslinjer der gælder for at tage hensyn til naturværdierne. Retningslinjer for udpegninger indenfor projektområdet bør være i overensstemmelse med projektet og dets tilhørende planer.

4.2 Befolkning

Projektet med anlæggelse af solceller og vindmøller kan potentielt påvirke befolkningen på forskellige parametre. En af disse er sikkerhed, og det bør i miljøvurderingen indgå hvilke sikkerhedsforanstaltninger der taget i brug for at undgå person- og ejendomsskade.

Hegning kan sikre anlæggene, men også befolkningen mod de risici projektet potentielt medfører. Hegning begrænser dog også befolkningens bevægelsesfrihed, derfor bør påvirkningen på de rekreative værdier også indgå i miljøvurderingen, herunder også lokal brug af den nærliggende ådal og øvrig brug af nærområdet. I forbindelse med projektet vil der blive etableret et stisystem i området omkring solcelleanlægget, men linjeføringen er endnu ikke fastlagt. Stisystemer, der anlægges indenfor lokalplanområdet skal medtages i miljøvurderingen, da disse fremgår som en del af ansøgningen.

Vindmøller kan have en påvirkning på lufttrafikken. Trafikstyrelsen har fastsat bestemmelser for luftfartafmærkning /1/, i form af lysmarkering. Det skal vurderes om lysmarkeringen af vindmøllerne vil virke forstyrrende på omgivelserne, idet den eksisterende lysmarkering af øvrige anlæg i området skal indgå i vurderingen. Trafikstyrelsen høres om forventet lysafmærkning.

Ligeledes kan vindmøller forstyrre en radiokædeforbindelse, som er en dataforbindelse mellem to positioner, der typisk benyttes af mobiloperatører til infrastruktur i deres mobilnet. En sådan forstyrrelse vil være til gene for befolkningen, derfor bør vindmøllernes placering så vidt muligt undersøges ift. denne parameter.

Anlæggelsen af et projekt af denne karakter kan resultere i øget tung trafik til området, og dette kan have en negativ effekt på lokalbefolkningen nær projektområdet, i form af mindsket trafikal tilgængelighed, mere støj og øget risiko for personskade. Trafikken i anlægsfasen vurderes i miljørapporten, med fokus på sikkerhed og trafikal tilgængelighed opdelt på anlægs- og driftsfasen, idet påvirkningen er langt størst i anlægsfasen, hvor der skal køres beton, grus, mølledele, solcellepaneler m.m. til projektområdet. Trafikken i driftsfasen indgår ikke i MKR da der vil være en mindre mængde trafik efter projektet realiseres, end der er i dag med landbrugsdrift.

4.3 Menneskers sundhed

Anlægsprojekter af denne type kan medføre gener for nærliggende naboer under anlægsfasen i form af støj, vibrationer og støv. Ligeledes vil vindmøllerne i driftsfasen støje og medføre skyggekast. Solcellerne kan reflektere sollyset og skabe genskin, dette kan afværges på forskellige måder, eks. med beplantningsbælter og anti-refleksbehandling. Der vil ligeledes forekomme støjbidrag fra invertere, transformerstationer samt BESS-anlæg. Disse potentielle gener vurderes nærmere i miljørapporten og i henhold til gældende vejledninger og lovgivning på området.

4.4 Jord

Ved anlægsprojekter kan jord blive blotlagt og flyttet. Det bør derfor undersøges, om der er registreret jordforurening indenfor projektområdet og især på mølleplaceringer, hvor der skal udgraves til støbning af fundamenter. I anlægsfasen bør der sikres mod spild af olie og andre miljøfremmede stoffer der kan medføre jordforurening. Jordforhold beskrives og vurderes i miljørapporten. Det undersøges også, om jorden er okkerpotentiel, dvs. i risiko for tab af okker til vandløb. I driftsfasen skal der sikres mod spild af olie og øvrige miljøfremmede stoffer fra de tekniske installationer mv. Det skal endvidere sikres, at der ikke kan ske forurening f.eks. i forbindelse med brand af BESS samt ved håndtering af overfladevand i forbindelse med brand.

4.5 Vand, overfladevand samt lavbund

Miljøstyrelsen udpeger områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), som er områder hvor grundvandsressourcen er særlig vigtig for indvindingen af drikkevand. Disse områder bør sikres mod forurening ved nedsivning til grundvandet. Anlæg af vindmøllefundamenter kan kræve

grundvandssænkning og udledning af grundvand til vandløb eller søer, alternativ kan oppumpet grundvand udledes direkte til nedsivning på terræn.

Overfladevand i og nær projektområdet kan påvirkes positivt som følge af mindsket næringsstofpåvirkning på baggrund af gødskningsstop på arealet. Ligeledes kan der være en positiv effekt på vandkvaliteten, ved ophør af potentiel pesticidsprøjtning. Vandmiljøet er desuden beskyttet i kraft af EU's vandrammedirektiv som er implementeret i dansk lovgivning og planmæssigt udmøntet i statens vandområdeplaner 2021-2027.

Derudover er det relevant at få undersøgt, om projektet kan have en væsentlig påvirkning på de målsatte vandløb, der er i projektområdet. Det gælder vandløbene Trend Å (den øvre del), Ørndrup-Tværbæk, Tilløb ved Karensminde, Vandløb mellem Havbro og Grårup, Tilløb ved Støttrup Bæk, Tilløb ved Mølgård og Røjbæk. Her tænkes på den økologiske tilstand og den kemiske tilstand, herunder påvirkning med okker. De kumulative påvirkninger i forhold til andre planer og projekter skal medtages.

Det skal endvidere vurderes, hvorvidt der kan ske forurening f.eks. i forbindelse med brand af BESS ved håndtering af overfladevand/brandslukningsvand i den forbindelse.

Vesthimmerlands Kommunes projektgruppe i Vand og Natur er i gang med at undersøge mulighederne for kommende lavbundsprojekter i Trend Å nedstrøms Holmevej og i Ørndrup-Tværbæk. Projektgruppen har allerede fået tilsagn til forundersøgelser til lavbundsprojekter langs Trends Å nedstrøms/nord for Holmevej til udløbet af Ørndrup-Tværbæk og i ådalen omkring Ørndrup-Tværbæk. Det er samme projektområde, der planlægges opsætning af solceller og vindmøller. Et lavbundsprojekt vil gøre arealerne betydelig vådere, da bl.a. dræn og grøfter skal sløjfes, så der skabes naturlig hydrologi i området. Derfor vil det være nærlæggende at forholde sig til, hvad ændrede afvandingsforhold i projektområdet vil få af betydning for etableringen af solceller og vindmøller. Afstanden til grundvandsspejlet vil ofte ændre sig minimum 25 cm, eller mere, efter realiseringen af et lavbundsprojekt. Der skal redegøres for om projektet er foreneligt med et eventuel senere lavbundsprojekt.

4.6 Luft og klimatiske faktorer

Vindmøller og solceller er bæredygtige energikilder der generelt bidrager positivt til reduktion af udledning af driv-husgasser og forbedring af luftkvaliteten ved at fortrænge fossile brændsler i energiproduktionen. Der foretages en beregning af CO_2-effekten af projektet.

4.7 Materielle goder

Med anlæggelse af en Energipark forbedres forsyningssikkerheden. Arealet i projektområdet kan fremadrettet i projektets levetid ikke udnyttes til intensiv dyrkning, men kan dog stadig dyrkes ekstensivt med fx græsning. I anlægsfasen bør bygherre følge Affaldsbekendtgørelsen[2] og Vesthimmerlands Kommunes Affaldsplan. Ved projektområdet findes en nedgravet olieledning. Der skal holdes en tilstrækkelig afstand til vindmøller og solceller for at sikre olieledningen mod skader forårsaget af strøm fra lynnedslag m.m. Der pågår beregninger, som skal definere minimumsafstanden i det konkrete projekt, som herefter skal godkendes af ledningsejeren.

Hovedparten projektområderne er udpeget som "særligt værdifulde landbrugsområder" (SVL) i landskabskarakterområderne "Farsø" (de sydligste områder) samt "Overlade og Hyllebjerg" (de nordligste områder). Projektområdet er stort og der vil ske en stor inddragelse af SVL. Ifølge Kommuneplanen har området SVL, som ligger i førnævnte landskabskarakterområder, høj værdi som landbrugsområde.

Miljøvurderingen skal forholde sig til kommuneplanens retningslinjer og der skal vurderes/redegøres for landbrugets udviklingsmuligheder, som en konsekvens af projektet.

[2] BEK nr. 2512 af 10/12/2021. Bekendtgørelse om affald

4.8 Kultur, arkitektonisk og arkæologisk arv, herunder kirker

Fortidsminder og kirker er beskyttede med beskyttelseslinjer jf. Naturbeskyttelsesloven § 18 og 19. For kirkerne betyder det bl.a. at der må ikke opføres bebyggelse med en højde over 8,5 m inden for en afstand af 300 m fra en kirke, medmindre kirken er omgivet af bymæssig bebyggelse i hele beskyttelseszonen, dette gælder også for fjernbeskyttelseszonen. Kirkestifterne høres i forhold til mulig visuelt sammenspil mellem vindmøller og omkringliggende kirker inden for 28 gange møllehøjden, hvor samspillet skal vurderes. Der er tale om de fem kirker Hornum/Ulstrup, Vognsild, Vester Hornum, Havbro og Farsø.

For fortidsminderne betyder det, at der ikke må foretages ændring i tilstanden af arealet inden for 100 m fra fortidsminder, der er beskyttet efter bestemmelserne i museumsloven. Der må ikke etableres hegn, placeres campingvogne og lignende. Derudover gælder museumsloven, hvis formål er at sikre kulturarv og naturarv i Danmark, eksempelvis i forbindelse med den fysiske planlægning og forberedelse af jordarbejder m.v., herunder arkæologiske og naturhistoriske undersøgelsesopgaver i tilknytning hertil. Det er også på baggrund af museumsloven udpegninger af kulturarvsarealer er foretaget. Et kulturarvsareal er et kulturhistorisk interesseområde med skjulte fortidsminder. Af arkitektoniske værdier bør miljørapporten gennemgå eventuelle fredede og bevaringsværdige bygninger jf. Bygningsfredningsloven.

4.9 Landskab

Anlægsprojekter kan ændre landskabet, især projekter af denne karakter, da vindmøllerne kan ses på lang afstand. Den visuelle påvirkning bør vurderes med visualiseringer ud fra udvalgte standpunkter i tre afstandszoner fra nærmeste vindmølle, i nærzonen (< 4,5 km) mellemzonen (4,5-10 km) og fjernzonen (>10 km). Der vil være fokus på kommunalt udpegede større sammenhængende landskaber og bevaringsværdige landskaber og samspil med eksisterende og nye vindmøller og andre høje tekniske anlæg inden for 28 gange møllehøjden. Det vurderes i miljørapporten, hvordan projektet påvirker landskabet og den visuelle oplevelse af dette. Der tages foto til visualiseringer fra offentlig tilgængelige placeringer med udsyn til de kommende vindmøller og solcelleanlæg.

Visualiseringerne skal tage højde for hele projektet og de skal være retvisende.

5. Idefase og høringen af berørte myndigheder

Der har været gennemført en idéfase (1. offentlighedsfase) med indkaldelse af ideer og forslag til miljøkonsekvensrapporten samt miljørapporten i perioden 30. maj – 27. juni 2024. Forud for idéfasen blev ca. 8.000 borger i projektets nærområde orienteret via e-Boks om den kommende idéfase.

Idéfasen er foretaget samlet for miljøkonsekvensrapporten og miljørapporten for Vesthimmerlands Kommunens kommuneplantillæg og lokalplan.

Sideløbende med idéfasen for energiparken blev der afholdt idéfase for henholdsvis plangrundlaget for udvidelse af biogasanlægget på Holmevej samt Industriområdet incl. PtX. Det har medført, at høringssvarene til de to projekter overlapper en del.

Miljøkonsekvensrapporten skal ud over de lovbestemte emner også behandle forhold fremkomme i idéfasen og ved høringen af borgere og berørte myndigheder.

I forbindelse med idéfasen er der indkommet i alt 156 høringssvar.

Bemærkninger til vindmølle- og solcelleprojektet omhandler primært følgende emner:

- Påvirkning af landskab
- Økonomi og kompensationsordninger
- Hensyn til naboer og omkringliggende byer
- Ansvar for sanering og oprydning, når projektet er udtjent
- Påvirkning af natur og miljø
- Påvirkning af lokalområdet
- Risiko for udledning af miljøfarlige stoffer
- Alternativ placering og afgrænsning af projektet
- Ønsker om at projektet indskrænkes

Vesthimmerlands Kommune vurderer, at temaerne skal behandles i den samlede rapport indeholdende bygherres miljøkonsekvensrapport samt miljørapporten for lokalplan og kommuneplantillæg.

Bemærkninger fra berørte myndigheder er ligeledes indarbejdet i notatet.

6. Miljørapportens indhold

Vesthimmerlands Kommunes krav og forventninger til miljøkonsekvensrapportens indhold fremgår af afgrænsningsskemaet i dette notat.

Miljørapporten behøver ikke følge samme struktur som afgrænsningsskemaet, men det er afgørende for processen, at krav stillet i udtalelsen er dækket i rapporten samt at rapporten behandler de angivne miljøfaktorer i tilstrækkeligt omfang og opfylder kravene som fremgår af Miljøvurderingslovens § 12 og 20.

Vesthimmerlands Kommune ønsker, at miljøkonsekvensrapporten formidler projektet og resultaterne af miljøundersøgelserne på en læsevenlig måde, især på det "Ikke-tekniske resumé", som skal kunne læses og forstås af personer uden faglig viden om miljøpåvirkninger. Vesthimmerlands Kommune lægger samtidigt vægt på, at der for så vidt angår de øvrige dele af rapporten, ikke gås på kompromis med det faglige indhold og kvalitet, for at øge læsevenligheden. Eventuelle teknisk tunge redegørelser og beregninger, kan eventuelt vedlægges som bilag i form af notater, mens beskrivelser, vurderinger og konklusioner fra sådanne bilag opsummeres i selve rapporten.

Miljøkonsekvensrapporten skal både behandle væsentlige negative og væsentlige positive påvirkninger og konsekvenser. Desuden bør vurderingerne omfatte projektets direkte virkninger og indirekte, sekundære, kumulative, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige påvirkninger af væsentlig karakter.

6.1 Vurderingskriterier, metode og datagrundlag

I nedenstående skema opsummeres Vesthimmerlands Kommunes vurdering af, for hvilke miljøfaktorer, det ansøgte projekt kan antages at medføre en væsentlig påvirkning. I det omfang det antages, at en eller flere af de nævnte faktorer vil kunne påvirkes væsentligt, vil dette blive nærmere belyst i miljørapporten, ellers ikke.

I nedenstående skema redegøres desuden for kriterier, metode og data, som vil blive anvendt ved vurderingen af de sandsynlige væsentlige indvirkninger på de miljøfaktorer, som det er fundet relevant at belyse nærmere. I nedenstående skema redegøres ligeledes for Vesthimmerlands Kommunes forventninger til metode og data til brug for vurderingen af de sandsynlige væsentlige indvirkninger på en given miljøfaktor. Det skal bemærkes, at de nævnte metoder og datagrundlag ikke er udtømmende.
Vesthimmerlands Kommune forudsætter således, at bygherre eller dennes rådgivere til projektet selv identificerer supplerende relevante kilder af høj kvalitet. Der er i enkelte tilfælde anført, at feltundersøgelser er/kan være nødvendige. Dette er et udtryk for, at Vesthimmerlands Kommune vurderer, at der skal foretages konkrete undersøgelser i området for at give det bedst mulige grundlag for vurdering af det givne miljøforhold. Det betyder dog ikke, at feltundersøgelser ikke kan være nødvendige i vurderinger af andre miljøforhold, selvom det ikke måtte være beskrevet under metode og datagrundlag.
Det er således bygherres ansvar at sikre, at oplysningerne i miljøkonsekvensrapporten er af tilstrækkelig høj faglig kvalitet, og at oplysningerne er fyldestgørende. Det skal også klart beskrives i miljørapporten, hvis der mangler oplysninger for givne miljøforhold eller på anden måde er væsentlig usikkerhed om konklusionerne.

MILJØFAKTOR			VURDERINGSKRITERIE	METODE	DATAGRUNDLAG
Biologisk mangfoldighed samt flora og fauna			Påvirkning af Natura 2000-områder	Væsentlighedsvurdering ift. habitatbekendtgørelsen bestemmelser	Gældende Natura 2000-planlægning samt viden om arter i projektområdet fra det nationale overvågningsprogram NOVANA. Der vurderes ud til en afstand på 10 km fra nærmeste vindmølle.
			Beskyttet natur jf. Naturforvaltningsloven	Vurdering af tilstanden ud fra eksisterende data samt evt. supplerende besigtigelser	Danmarks Naturdata, Danmarks Arealinformation, Vesthimmerlands Kommune.
			Beskyttede arter jf. Habitatdirektivet	Vurdering af om der kan ske skade på yngle- og rasteområder for bilag IV-arter Fjernes der samling af træer eller småisotoper, hvad får det af betydning.	Eksisterende registreringer, afrapportering fra supplerende feltundersøgelser, herunder monitorering af flagermus med lyttebokse og undersøgelse for padder m.m. MiljøGIS.
			Beskyttede fugle jf. Jagt- og vildtforvaltningsloven	Vurdering af påvirkningen på yngle- og trækfugle i projektområdet, herunder ligeledes kollision. Fokus på fuglearter opført på fuglebeskyttelsesdirektivet og generelt sjældne eller ualmindelige fugle.	Eksisterende registreringer fra DOF-basen, afrapportering fra supplerende feltundersøgelser, gældende Natura 2000 planlægning.
			Fredede arealer jf. Naturbeskyttelsesloven	Undersøgelse af udpegede fredede arealer og fredningsbestemmelser	Fredningsnævn i Danmark, Danmarks Arealinformation
			Beskyttelseslinje jf. Naturbeskyttelsesloven	Vurdering af påvirkningen på beskyttelseslinjer indenfor projektområder	Danmarks Naturdata, Danmarks Arealinformation
			Kommunale naturudpegninger	Vurdering af projektet ift. retningslinjer for udpegninger	Vesthimmerlands Kommuneplan 2021-2033
Befolkning			Sikkerhed ift. person- og ejendomsskade	Vurdering ift. risiko og sikkerhedsforanstaltninger	Projektbeskrivelse og sikkerhedsbestemmelser
			Rekreative værdier	Vurdering af tilgængeligheden og herlighedsværdier	Projekt- og områdebeskrivelse, udinaturen.dk
			Luftfartssikkerhed	Vurdering ift. luftfart, lysafmærkning m.m.	Høring af trafikstyrelsen ift. luftfartsafmærkning
			Radiokædeforbindelser	Vurdering af om vindmøllerne er placeret i sigtelinjen	Frekvensregistret

			Trafik	Vurdering af påvirkning på trafiktilgængeligheden pga. trafikmængden i anlægsfasen	Beregninger af forøgelsen af trafikken ud fra projektbeskrivelsen på vejnettet
Menneskers sundhed			Støj i anlægsfasen (nedrivning, transport og byggeri) og i driftsfasen (vindmøller og øvrige tekniske installationer).	Vurdering af støj ift. de Vejledende grænseværdier	Støjbelastningsberegninger efter gældende støjbekendtgørelse samt vurdering af støj fra transformere i solcelleparken samt invertere og BESS-anlæg
			Støv	Vurdering af støv ift. de Vejledende grænseværdier	Projekt- og områdebeskrivelse
			Skygge	Vurdering af skyggepåvirkning fra vindmøllevinger på naboer og behov for skyggestop	Projekt- og områdebeskrivelse og kumulative skyggeberegninger fra planlagte og eksisterende vindmøller
			Genskin	Vurdering af påvirkning på naboer ift. genskin fra solcellerne samt vejarealer trafiksikkerhedsmæssigt	Projektbeskrivelse og forebyggelse gennem f.eks. etablering af afskærmende beplantningsbælter
			Lavbund	Vurdering af om projektet er foreneligt med et eventuel senere lavbundsprojekt.	Projektbeskrivelse indeholdende fordele og ulemper samt muligheder
Vand			Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD)	Vurdering af projektets påvirkning på grundvandet, især ift. nedsivning og grundvandssænkning desuden potentiel forureningsfare	Danmarks Arealinformation
			Overfladevand	Vurdering af projektets påvirkning på vandkvaliteten (forureningsrisiko, økologisk og kemiske tilstand) og fysiske påvirkninger ved overkørsler m.m. Der skal ligeledes undersøges for påvirkning ved grundvandssænkning for søer målsatte vandløb og andet våd natur. Herunder vurdering af, hvorvidt der kan ske forurening fx i forbindelse med brand af BESS ved håndtering af overfladevand/brandslukningsva nd i den forbindelse.	Vandområdeplaner, indsatsbekendtgørelse for vandområdedistrikter, okkerlov, vandløbslov m.m.
Luft og klimatiske faktorer			Klima	Vurdering af udledning af drivhusgasser inkl. bidrag fra livscyklus af vindmøller.	Eksisterende beregninger af energiparkens strømproduktion og viden om vindmøllers CO_2- besparelse ved fortrængning af fossile brændstof
			Luftkvalitet	Vurdering ift. projektets påvirkning på luftforureningen	Viden om vindmøllers udledning af luftforurenende partikler
Materielle goder			Forsyningssikkerhed	Vurdering af energiproduktion	Beregninger af energiproduktionen og bidrag til husholdninger

			Arealudnyttelse	Vurdering af tabet af landbrugsjord som resultat af arealomlægningen. Vurder på landbrugets udviklingsmuligheder. Vurdering af reetablering af arealer.	Eksisterende viden om arealet og arealudnyttelsen i dag
			Affaldshåndtering	Vurdering af hvordan affaldshåndtering er indtænkt i projektet og planerne. Herunder sanering af boliger samt senere sanering af projektet.	Projektbeskrivelse og tilhørende planer, samt Affaldsbekendtgørelsen og gældende Affaldsplan
			Forsynligningsledninger	Vurdering af behov for særlige afstandskrav	Projektbeskrivelse og beregninger af sikkerhedsafstande.
Kulturarkitektonisk- og arkæologisk arv, herunder kirker			Beskyttelseslinjer om fortidsminder og kirker jf. Naturbeskyttelsesloven	Vurdering af projektets påvirkning på fortidsminder, samt den visuelle påvirkning på kirker og deres omgivelser	Visualiseringer, Kulturministeriet 'Fund og Fortidsminder'
			Kulturarvsarealer	Vurdering ift. udpegede kulturarvsarealer i eller nær projektområdet	Kulturministeriet 'Fund og Fortidsminder 'Kulturministeriet 'Fund og Fortidsminder'
			Fredede og bevaringsværdige bygninger	Vurdering ift. risiko for skade på fredede og bevaringsværdige bygninger	Visualiseringer, Kulturministeriet 'Fund og Fortidsminder'
Landskab			Visuel påvirkning	Vurdering ift. landskabskaraktermetoden	Visualiseringer fra forskellige standpunkter i nær-, mellem, og fjernzoner
			Landskabelige udpegninger	Projektet vurderes ift. påvirkningen på de landskabelige udpegninger, de kumulative forhold medtages, herunder kendte projekter.	Retningslinjer for de kommunale udpegninger, samt visualiseringerne

6.2 Planer og målsætninger der vil indgå i miljøvurderingen

En miljøvurdering af en plan skal jf. miljøvurderingsloven indeholde oplysninger nævnt i lovens Bilag 4, hvor to punkter drejer sig om planens forhold til andre planer og beskyttelsesmål:

a) en skitsering af planens..... forbindelser med andre relevante planer og programmer
e) de miljøbeskyttelsesmål, der er fastlagt på internationalt plan, fællesskabsplan eller medlemsstatsplan, og som er relevante for planen eller programmet, og hvordan der under udarbejdelsen af den/det er taget hensyn til disse mål og andre miljøhensyn

I dette afsnit redegøres altså for de gældende miljøbeskyttelsesmål og plangrundlag, som plangrundlaget for projektet umiddelbart vurderes at have en forbindelse med eller betydning for.

- Vesthimmerlands Kommunens planstrategi
- Vesthimmerlands kommuneplan
- Vandområdeplanerne 2021-2027
- Natura 2000 planer 2022-2027
- Habitatbekendtgørelsen

- Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter
- Klimaprogram 2021
- FN's klimakonvention
- FN's verdensmål
- VE-loven
- Bekendtgørelse om støj fra vindmøller
- Teknisk godkendelsesordning af vindmøller
- Naturbeskyttelsesloven
- Miljømålsloven
- Miljøbeskyttelsesloven
- Okkerloven
- Vandløbsloven
- Museumsloven
- Landbrugsloven
- Vejloven
- Luftfartsloven

6.3 Valg af alternativer og referencescenarier

Ifølge miljøvurderingslovens bilag 4 pkt. h og bilag 7, pkt. 2, skal miljøkonsekvensrapporten omfatte en kort skitsering af grunden til at vælge det/de alternativer, der har været behandlet samt en beskrivelse af rimelige alternativer, som bygherren har undersøgt og som er relevante for det fremlagte projekt og de særlige karakteristika, og angivelse af hovedårsagerne til det trufne valg, herunder en sammenligning af miljøpåvirkningerne.

Der skal beskrives følgende alternativer:

FORSLAG	ANTAL VINDMØLLER OG HØJDE	SOLCELLEANLÆG
Hovedforslag, Vesthimmerland Go Green	21 stk. med en totalhøjde på 185 m	ca. 242 ha
Evt. alternativ	Ingen planlagt	Ingen planlagt
Referencescenarie	Arealerne fortsætter i landbrugsdrift	Arealerne fortsætter i landbrugsdrift

7. Referencer

/1/ Udkast til revideret Vejledning til BL 3-11 Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller 3. udgave.
/2/ Affaldsplan 2020-2032 er vedtaget - Vesthimmerlands Kommune

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:30/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1a LF

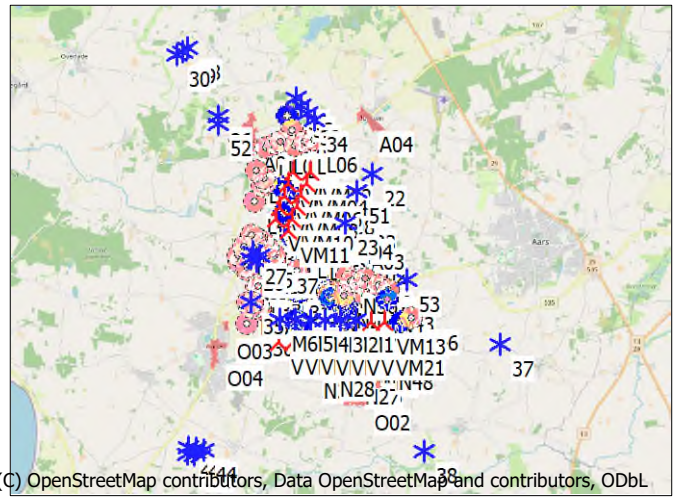
Støjberegningsmetode:

Danish low frequency 2024

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 995 af 26/08/2024" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).
Den lavfrekvente støj beregnes indendøre og må ikke overstige 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:250,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef		Sidste vindhastighed	LwaRef	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]		[m/s]	[dB(A)]	
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gåru...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4	b	8.0	86.9	b
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - H...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - St...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000001507389: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000001507853: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4	b	8.0	86.9	b
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Ve...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vest...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	EMD	Level 0 - Measured - KVA 0004-2012 - 02-2012	6.0	73.3		8.0	75.3	
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
M1	364,347	1,295,408	19.4	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
M2	363,843	1,295,422	19.4	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
M3	363,340	1,295,436	15.5	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
M4	362,837	1,295,450	19.1	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
M5	362,333	1,295,464	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
M6	361,830	1,295,478	18.3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM01	362,308	1,300,331	13.3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM02	362,876	1,300,343	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM03	362,159	1,299,946	10.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM04	362,727	1,299,959	10.7	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM05	362,010	1,299,562	12.6	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM06	362,578	1,299,575	14.8	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM07	361,861	1,299,178	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	N1 - 10m - 2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM08	362,429	1,299,190	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM09	361,712	1,298,794	11.2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	N2 - 10m - 2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM10	362,281	1,298,806	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM11	362,132	1,298,422	18.8	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	N2 - 10m - 2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM12	364,828	1,295,394	16.5	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM13	365,308	1,295,379	17.7	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM14	361,767	1,294,724	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM15	362,274	1,294,713	16.2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM16	362,781	1,294,701	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM17	363,288	1,294,689	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM18	363,795	1,294,678	16.3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM19	364,300	1,294,667	16.2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM20	364,781	1,294,656	19.6	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a
VM21	365,261	1,294,646	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	92.9	a	8.0	95.2	a

b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse
a) Beregnede data ud fra vindmølleeffekt (meget usikker)

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område							Krav	Lydniveau		Krav overholdt ?
Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Støj	Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A01	Vester Hornum Blandet bolig og erhverv 17.L.9	361,187	1,301,020	32.0	1.5	6.0	20.0	12.2	1,058	Ja
A01						8.0	20.0	15.0	863	Ja
A02	Havbro Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,094	1,297,910	24.2	1.5	6.0	20.0	12.2	645	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1a LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A02						8.0	20.0	14.8	574	Ja
A03	Havbro nord Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,416	1,298,339	20.0	1.5	6.0	20.0	12.3	395	Ja
A03						8.0	20.0	15.2	313	Ja
A04	Hornum Boligområde 6.B.2	364,473	1,301,968	26.5	1.5	6.0	20.0	9.5	1,266	Ja
A04						8.0	20.0	12.8	1,076	Ja
E01	Bakkelyvej 6, Krogstrup, 9640 Farsø	362,147	1,302,172	26.9	1.5	#	#	#	#	#
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	1.5	6.0	20.0	14.3	558	Ja
E02						8.0	20.0	17.8	279	Ja
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	1.5	6.0	20.0	16.2	163	Ja
E03						8.0	20.0	19.5	11	Ja
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	1.5	6.0	20.0	16.1	123	Ja
E04						8.0	20.0	19.4	29	Ja
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	1.5	6.0	20.0	14.7	254	Ja
E07						8.0	20.0	17.1	174	Ja
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	1.5	6.0	20.0	14.6	288	Ja
E08						8.0	20.0	17.0	191	Ja
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	1.5	6.0	20.0	12.6	943	Ja
L01						8.0	20.0	15.4	769	Ja
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	1.5	6.0	20.0	13.2	842	Ja
L02						8.0	20.0	16.1	663	Ja
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	1.5	6.0	20.0	13.4	812	Ja
L03						8.0	20.0	16.5	643	Ja
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	1.5	6.0	20.0	14.6	621	Ja
L04						8.0	20.0	17.6	428	Ja
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	1.5	6.0	20.0	14.6	587	Ja
L05						8.0	20.0	17.9	363	Ja
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	1.5	6.0	20.0	14.6	466	Ja
L06						8.0	20.0	17.9	269	Ja
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	1.5	6.0	20.0	14.6	703	Ja
L08						8.0	20.0	17.2	465	Ja
L09	Løgstørvej 222, Nørre Havbro, 9600 Aars	362,919	1,298,988	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L10	Løgstørvej 224, Mølgård, 9600 Aars	362,633	1,299,339	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L11	Løgstørvej 226, Mølgård, 9600 Aars	362,443	1,299,461	15.5	1.5	#	#	#	#	#
L12	Løgstørvej 229, Mølgård, 9600 Aars	361,962	1,299,844	10.0	1.5	#	#	#	#	#
L13	Løgstørvej 227, Mølgård, 9600 Aars	362,029	1,298,994	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	1.5	6.0	20.0	13.9	529	Ja
L14						8.0	20.0	16.5	469	Ja
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	1.5	6.0	20.0	13.8	705	Ja
L15						8.0	20.0	16.4	649	Ja
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	1.5	6.0	20.0	13.7	859	Ja
L16						8.0	20.0	16.2	714	Ja
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	1.5	6.0	20.0	15.3	518	Ja
L17						8.0	20.0	17.8	304	Ja
L18	Hødalen 2, Mølgård, 9600 Aars	362,876	1,298,401	22.7	1.5	#	#	#	#	#
L19	Hødalen 3, Mølgård, 9600 Aars	362,625	1,298,408	28.2	1.5	#	#	#	#	#
L20	Hødalen 4, Mølgård, 9600 Aars	362,429	1,298,466	25.1	1.5	#	#	#	#	#
L21	Hødalen 6, Mølgård, 9600 Aars	362,235	1,298,360	23.2	1.5	#	#	#	#	#
L22	Hødalen 8, Mølgård, 9600 Aars	362,232	1,298,262	22.4	1.5	#	#	#	#	#
L23	Hødalen 9, Mølgård, 9600 Aars	362,417	1,297,973	20.2	1.5	#	#	#	#	#
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	1.5	6.0	20.0	15.1	493	Ja
L24						8.0	20.0	17.6	319	Ja
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	1.5	6.0	20.0	13.9	808	Ja
L25						8.0	20.0	16.4	621	Ja
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	1.5	6.0	20.0	13.7	853	Ja
L26						8.0	20.0	16.2	676	Ja
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	1.5	6.0	20.0	13.6	1,134	Ja
L27						8.0	20.0	16.1	974	Ja
L28	Holmevej 98, Holme, 9640 Farsø	362,543	1,296,350	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L29	Holmevej 96, Holme, 9640 Farsø	362,500	1,296,357	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L30	Holmevej 69, Holme, 9640 Farsø	362,341	1,296,397	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	1.5	6.0	20.0	14.3	791	Ja
L31						8.0	20.0	16.7	584	Ja
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	1.5	6.0	20.0	13.1	710	Ja
L32						8.0	20.0	15.5	654	Ja
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	1.5	6.0	20.0	13.3	649	Ja
L33						8.0	20.0	15.6	593	Ja
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	1.5	6.0	20.0	15.6	221	Ja
L34						8.0	20.0	17.9	124	Ja
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	1.5	6.0	20.0	16.0	183	Ja
L35						8.0	20.0	18.3	96	Ja
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	1.5	6.0	20.0	16.2	204	Ja
L36						8.0	20.0	18.2	127	Ja
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	1.5	6.0	20.0	15.4	344	Ja
L37						8.0	20.0	17.5	271	Ja
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	1.5	6.0	20.0	15.6	329	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1a LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
L38						8.0	20.0	17.7	266	Ja
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	1.5	6.0	20.0	16.7	236	Ja
L39						8.0	20.0	18.8	141	Ja
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	1.5	6.0	20.0	16.7	245	Ja
L40						8.0	20.0	18.8	149	Ja
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	1.5	6.0	20.0	16.0	307	Ja
L41						8.0	20.0	18.2	214	Ja
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	1.5	6.0	20.0	15.5	356	Ja
L42						8.0	20.0	17.7	278	Ja
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	1.5	6.0	20.0	15.1	376	Ja
L43						8.0	20.0	17.4	299	Ja
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	1.5	6.0	20.0	16.3	173	Ja
L44						8.0	20.0	18.5	95	Ja
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	1.5	6.0	20.0	15.0	554	Ja
L45						8.0	20.0	17.5	331	Ja
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	1.5	6.0	20.0	15.6	481	Ja
L46						8.0	20.0	18.1	247	Ja
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	1.5	6.0	20.0	16.1	405	Ja
L47						8.0	20.0	18.6	172	Ja
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	1.5	6.0	20.0	15.5	489	Ja
L48						8.0	20.0	18.0	255	Ja
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	1.5	6.0	20.0	13.5	818	Ja
L49						8.0	20.0	16.1	598	Ja
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	1.5	6.0	20.0	12.8	982	Ja
N01						8.0	20.0	15.2	860	Ja
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	1.5	#	#	#	#	#
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	1.5	#	#	#	#	#
N15	Holmevej 91A, Holme, 9640 Farsø	363,446	1,296,349	18.3	1.5	#	#	#	#	#
N16	Holmevej 91, Holme, 9640 Farsø	363,474	1,296,392	18.8	1.5	#	#	#	#	#
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	16.4	1.5	6.0	20.0	15.0	671	Ja
N17						8.0	20.0	17.4	428	Ja
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	19.6	1.5	6.0	20.0	15.4	566	Ja
N18						8.0	20.0	17.9	336	Ja
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.4	1.5	#	#	#	#	#
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	19.1	1.5	6.0	20.0	15.5	524	Ja
N20						8.0	20.0	18.0	297	Ja
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	19.3	1.5	6.0	20.0	14.7	633	Ja
N21						8.0	20.0	17.2	415	Ja
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	19.1	1.5	#	#	#	#	#
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	23.0	1.5	#	#	#	#	#
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	26.4	1.5	#	#	#	#	#
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	37.6	1.5	6.0	20.0	14.1	684	Ja
N25						8.0	20.0	16.6	485	Ja
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	37.5	1.5	6.0	20.0	14.2	685	Ja
N26						8.0	20.0	16.6	486	Ja
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	37.7	1.5	6.0	20.0	14.2	685	Ja
N27						8.0	20.0	16.6	485	Ja
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.8	1.5	6.0	20.0	15.8	455	Ja
N28						8.0	20.0	18.2	234	Ja
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.6	1.5	6.0	20.0	15.3	512	Ja
N29						8.0	20.0	17.7	299	Ja
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.6	1.5	6.0	20.0	12.4	869	Ja
N30						8.0	20.0	14.8	735	Ja
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	19.9	1.5	6.0	20.0	14.1	504	Ja
N31						8.0	20.0	16.5	384	Ja
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	19.8	1.5	6.0	20.0	13.7	603	Ja
N32						8.0	20.0	16.1	483	Ja
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	21.4	1.5	6.0	20.0	12.8	811	Ja
N33						8.0	20.0	15.3	682	Ja
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.5	1.5	6.0	20.0	13.7	802	Ja
N34						8.0	20.0	16.1	682	Ja
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	1.5	6.0	20.0	12.9	1,205	Ja
N35						8.0	20.0	15.4	979	Ja
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	1.5	6.0	20.0	13.4	1,017	Ja
N36						8.0	20.0	15.9	794	Ja
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	1.5	6.0	20.0	13.2	972	Ja
N37						8.0	20.0	15.7	765	Ja
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	1.5	6.0	20.0	12.5	1,156	Ja
N38						8.0	20.0	15.0	948	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1a LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	1.5	6.0	20.0	12.8	916	Ja
N40						8.0	20.0	15.3	749	Ja
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	1.5	6.0	20.0	12.7	647	Ja
N41						8.0	20.0	15.2	614	Ja
N43	Holmevej 126, Jelstrup, 9600 Aars	365,409	1,296,099	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N44	Morumvej 75, Morum, 9600 Aars	365,853	1,295,375	20.8	1.5	#	#	#	#	#
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	1.5	6.0	20.0	12.5	680	Ja
N46						8.0	20.0	15.0	556	Ja
N47	Morumvej 43A, Vognsild, 9600 Aars	365,235	1,294,217	23.2	1.5	#	#	#	#	#
N48	Morumvej 43B, Vognsild, 9600 Aars	365,322	1,294,204	22.4	1.5	#	#	#	#	#
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	1.5	#	#	#	#	#
O02	Vognsild blandet bolig og erhverv 20.L.12	365,075	1,293,398	30.5	1.5	6.0	20.0	12.0	1,019	Ja
O02						8.0	20.0	14.4	833	Ja
O03	Boilgområde ved Sovbrynet og Skovvænget Boligområde 3.B.8	360,120	1,295,378	36.9	1.5	6.0	20.0	10.2	1,480	Ja
O03						8.0	20.0	12.6	1,345	Ja
O04	Centerområde Nørregade og Søndergade Centerområde 3.C.1	360,093	1,294,646	30.0	1.5	6.0	20.0	9.8	1,457	Ja
O04						8.0	20.0	12.2	1,330	Ja

#) Ingen data tilgængelige i SFO-objektet for den valgte beregningsmodel

Afstande (m)

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
A01	3820	3708	3344	3158	3237	3044	3002	3046	3101	1473	1575	1736	1897	4690	869	10215	11177	9930	9928	9934	9713	9707
A02	2292	748	2965	2859	3156	3055	8376	8405	8436	5189	4877	4566	4260	3482	6048	4901	6401	8158	8266	8379	8176	8060
A03	1978	487	3383	3247	3556	3426	8259	8299	8343	4907	4587	4266	3948	4045	5994	5755	7244	8802	8909	9021	8817	8703
A04	1335	3077	5673	5456	5710	5494	6028	6151	6275	2131	1875	1643	1450	6884	4629	8002	10601	12096	12172	12253	12039	11956
E01	3379	3993	4879	4668	4826	4611	4001	4087	4178	703	609	684	886	6240	2315	10305	11912	11584	11602	11627	11406	11380
E02	3012	3521	4470	4256	4429	4212	4393	4466	4545	1116	907	786	797	5824	2510	9870	11432	11180	11204	11235	11014	10983
E03	1635	198	3408	3237	3547	3382	7765	7809	7856	4394	4074	3753	3437	4293	5525	6490	8052	9288	9380	9478	9269	9169
E04	1966	201	3216	3058	3369	3218	7961	7998	8038	4672	4356	4040	3729	4028	5680	6338	7758	8968	9064	9164	8957	8853
E07	5289	3778	580	721	410	593	7260	7200	7145	5774	5602	5443	5301	1369	4873	9064	8724	6535	6542	6559	6337	6320
E08	5208	3747	643	722	430	542	7042	6982	6928	5585	5419	5267	5132	1587	4654	9168	8906	6739	6742	6756	6535	6521
L01	3613	3611	3752	3551	3673	3467	4185	4213	4249	1942	1845	1804	1824	5115	1915	10110	11276	10419	10428	10443	10222	10206
L02	3335	3472	3910	3703	3847	3635	4304	4346	4396	1694	1559	1487	1488	5273	2136	9946	11238	10605	10620	10642	10421	10399
L03	3188	3408	4007	3797	3953	3739	4378	4429	4485	1572	1412	1318	1304	5368	2271	9859	11222	10711	10730	10755	10534	10508
L04	2712	3039	4017	3801	3989	3770	4796	4855	4920	1615	1372	1171	1042	5362	2746	9442	10927	10724	10754	10790	10569	10532
L05	2469	2987	4243	4025	4228	4008	4956	5027	5102	1522	1235	976	775	5574	3005	9307	10924	10937	10973	11014	10794	10751
L06	2224	2908	4412	4192	4409	4189	5166	5245	5328	1563	1248	940	659	5725	3283	9137	10866	11083	11125	11172	10952	10904
L08	1649	804	3145	2946	3242	3050	6976	7018	7064	3697	3387	3079	2779	4224	4731	7285	8731	9425	9499	9578	9364	9283
L09	2376	1175	2429	2226	2517	2321	6805	6827	6853	3865	3583	3309	3047	3568	4456	7605	8683	8843	8905	8974	8757	8687
L10	2472	1569	2481	2265	2531	2320	6353	6374	6400	3488	3220	2962	2723	3718	4005	8043	9122	9050	9101	9159	8941	8881
L11	2610	1793	2466	2248	2497	2281	6143	6162	6185	3359	3103	2860	2637	3742	3786	8267	9314	9093	9138	9190	8971	8918
L12	2995	2398	2591	2374	2569	2349	5554	5567	5586	3010	2792	2597	2433	3935	3178	8882	9874	9296	9327	9364	9143	9105
L13	3162	2044	1851	1631	1875	1658	6309	6309	6314	3845	3612	3394	3197	3151	3889	8349	9097	8512	8551	8598	8378	8330
L14	2392	651	2576	2412	2723	2568	7635	7658	7685	4581	4283	3987	3699	3462	5288	6798	7888	8540	8623	8712	8500	8409
L15	2585	822	2424	2268	2579	2432	7708	7727	7749	4721	4427	4136	3853	3278	5342	6792	7777	8347	8430	8519	8307	8216
L16	2749	973	2303	2155	2465	2327	7778	7793	7811	4847	4556	4269	3990	3122	5398	6787	7680	8181	8264	8353	8142	8051
L17	2857	1211	2015	1846	2157	1999	7423	7432	7445	4616	4338	4066	3804	2974	5026	7198	8005	8160	8231	8309	8095	8015
L18	2765	1197	2059	1878	2186	2017	7261	7272	7287	4443	4165	3894	3635	3077	4870	7317	8173	8296	8364	8439	8224	8147
L19	2953	1443	1846	1657	1962	1785	7119	7124	7134	4417	4151	3892	3648	2925	4712	7535	8295	8193	8255	8324	8107	8037
L20	3073	1627	1720	1522	1821	1634	6967	6969	6975	4353	4096	3848	3616	2863	4550	7733	8441	8167	8223	8286	8069	8004
L21	3293	1835	1502	1302	1599	1412	6962	6957	6957	4463	4215	3978	3756	2670	4532	7850	8446	7994	8046	8105	7887	7826
L22	3353	1856	1440	1245	1547	1367	7047	7041	7039	4561	4313	4076	3853	2584	4614	7806	8363	7902	7955	8015	7797	7735
L23	3393	1766	1458	1295	1606	1459	7389	7383	7382	4847	4590	4341	4105	2454	4957	7508	8020	7712	7773	7842	7626	7555
L24	3254	1566	1673	1523	1834	1697	7563	7562	7566	4911	4644	4383	4134	2576	5140	7259	7844	7768	7837	7913	7699	7620
L25	2966	1203	2083	1941	2250	2118	7773	7782	7794	4938	4655	4376	4106	2894	5374	6894	7655	7977	8057	8144	7932	7843
L26	3040	1263	2058	1923	2230	2106	7847	7854	7865	5028	4745	4466	4197	2832	5444	6854	7576	7896	7977	8065	7853	7763
L27	4040	2260	1388	1349	1602	1568	8179	8163	8151	5734	5476	5224	4984	1853	5734	7147	7273	6918	6993	7076	6863	6778
L28	4574	2752	1814	1855	2032	2068	8897	8875	8858	6470	6208	5950	5702	1691	6449	6805	6607	6342	6434	6533	6325	6223
L29	4591	2770	1775	1818	1992	2031	8873	8850	8832	6463	6202	5946	5700	1649	6425	6849	6638	6325	6415	6513	6305	6204
L30	4644	2830	1624	1677	1841	1887	8772	8746	8726	6422	6166	5916	5676	1501	6324	7013	6768	6278	6362	6455	6245	6149
L31	4730	2936	1352	1423	1566	1628	8578	8548	8523	6338	6092	5853	5625	1261	6132	7305	7016	6225	6299	6381	6168	6083
L32	5359	3654	877	1075	1000	1178	8218	8167	8120	6428	6219	6021	5835	511	5803	8276	7719	5874	5911	5960	5740	5690
L33	5271	3567	819	1011	956	1125	8178	8129	8084	6356	6146	5945	5758	592	5758	8228	7716	5951	5990	6040	5821	5770
L34	5206	3621	414	624	392	610	7550	7495	7445	5916	5728	5552	5391	1087	5145	8741	8372	6366	6385	6414	6193	6163
L35	5190	3618	399	601	350	570	7494	7439	7389	5871	5684	5510	5352	1141	5090	8775	8424	6413	6430	6457	6236	6208
L36	4654	3012	376	441	596	639	7659	7620	7587	5689	5473	5268	5078	1272	5220	8157	8004	6631	6671	6721	6501	6451
L37	4321	2684	589	516	787	734	7559	7529	7504	5445	5219	5004	4803	1575	5113	7980	7998	6914	6961	7016	6797	6740

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1a LF

...fortsat fra sidste side

Vindmølle

SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
L38	4215	2602	632	511	809	718	7444	7416	7392	5308	5082	4867	4667	1705	4997	8005	8090	7049	7095	7149	6930	6874
L39	4201	2687	603	394	692	520	7099	7068	7043	5054	4841	4640	4456	1891	4652	8305	8444	7254	7290	7334	7114	7069
L40	4271	2834	655	440	656	440	6860	6826	6797	4921	4720	4533	4364	2011	4416	8560	8708	7364	7392	7428	7207	7170
L41	4356	2978	753	563	688	472	6677	6639	6608	4837	4647	4473	4318	2114	4237	8771	8917	7444	7465	7494	7273	7243
L42	4412	3069	826	653	731	527	6575	6536	6502	4797	4614	4447	4301	2177	4138	8894	9037	7488	7505	7530	7309	7283
L43	4487	3158	857	700	739	549	6528	6486	6450	4807	4630	4469	4329	2192	4095	8986	9108	7483	7497	7520	7299	7276
L44	4872	3455	598	558	401	338	6831	6780	6734	5249	5076	4919	4780	1815	4420	9049	8957	7054	7064	7082	6861	6842
L45	3998	3109	1984	1797	1885	1687	5499	5475	5457	3697	3542	3411	3310	3336	3051	9415	9967	8621	8630	8647	8425	8408
L46	3670	3029	2487	2287	2408	2200	5162	5155	5154	3144	2986	2858	2765	3848	2729	9466	10249	9159	9172	9192	8970	8950
L47	3526	2962	2623	2419	2553	2343	5120	5119	5125	2982	2818	2683	2585	3986	2701	9426	10287	9310	9325	9347	9126	9103
L48	3560	3052	2736	2534	2662	2453	4997	4998	5005	2885	2729	2605	2519	4099	2582	9527	10409	9416	9429	9450	9228	9207
L49	3817	3403	2975	2782	2880	2680	4648	4644	4649	2760	2642	2560	2521	4331	2224	9886	10759	9609	9615	9627	9406	9393
N01	5928	4201	1406	1619	1479	1683	8621	8559	8503	6979	6778	6586	6407	120	6232	8481	7615	5307	5339	5383	5163	5118
N02	5455	3634	2522	2627	2721	2818	9808	9778	9752	7467	7205	6947	6698	1798	7361	6627	5854	5514	5627	5747	5549	5424
N03	4556	2866	3354	3363	3574	3583	10074	10074	10077	7207	6909	6612	6320	3143	7652	5247	5335	6820	6959	7104	6917	6769
N04	4818	3135	3500	3524	3719	3741	10311	10309	10309	7472	7175	6879	6587	3186	7884	5181	5096	6639	6785	6935	6752	6598
N05	4419	2734	3330	3330	3549	3550	9982	9985	9990	7088	6789	6490	6196	3175	7565	5239	5432	6942	7080	7223	7035	6889
N06	4555	2876	3410	3417	3629	3637	10112	10113	10117	7230	6930	6632	6339	3201	7692	5188	5299	6853	6995	7140	6955	6805
N07	4740	3062	3494	3513	3714	3731	10267	10266	10269	7409	7111	6814	6521	3213	7843	5157	5140	6717	6862	7011	6828	6675
N08	4800	3124	3529	3551	3749	3769	10322	10321	10322	7471	7173	6875	6583	3225	7897	5143	5084	6676	6822	6973	6791	6636
N09	4885	3205	3548	3575	3767	3792	10377	10374	10375	7543	7246	6949	6658	3211	7949	5157	5029	6600	6748	6899	6718	6562
N15	4176	2383	2600	2593	2819	2813	9307	9303	9303	6551	6263	5978	5699	2584	6878	5939	6100	6862	6978	7100	6901	6776
N16	4126	2335	2609	2598	2828	2817	9284	9281	9282	6514	6225	5938	5658	2617	6857	5925	6122	6913	7029	7150	6951	6826
N17	4096	2328	2782	2767	3001	2986	9398	9398	9402	6574	6281	5990	5705	2787	6976	5749	6010	7000	7120	7246	7049	6920
N18	4238	2449	2638	2635	2857	2855	9373	9368	9367	6622	6334	6049	5770	2586	6942	5910	6035	6813	6930	7053	6855	6729
N19	4348	2567	2726	2732	2946	2951	9502	9497	9495	6755	6466	6180	5901	2613	7070	5840	5907	6735	6856	6982	6786	6656
N20	4143	2439	3148	3132	3367	3352	9696	9701	9708	6785	6486	6187	5894	3111	7284	5384	5725	7112	7243	7379	7187	7048
N21	3975	2436	3724	3689	3940	3907	9989	10005	10024	6893	6581	6270	5962	3752	7609	4806	5535	7607	7749	7894	7708	7559
N22	4423	3036	4393	4370	4611	4589	10678	10698	10719	7508	7191	6873	6558	4300	8309	4137	4932	7716	7875	8037	7863	7697
N23	6077	4514	4814	4871	5028	5082	11784	11779	11777	8920	8617	8315	8016	4208	9352	4487	3625	6333	6519	6706	6555	6363
N24	6189	4655	5018	5074	5232	5285	11969	11966	11965	9077	8772	8468	8167	4411	9540	4331	3438	6422	6611	6803	6656	6460
N25	6578	4962	4937	5017	5143	5221	12059	12046	12035	9316	9020	8724	8433	4181	9617	4861	3422	5826	6018	6212	6069	5870
N26	6587	4960	4891	4974	5096	5176	12028	12014	12002	9303	9008	8714	8424	4123	9585	4932	3468	5762	5953	6147	6002	5804
N27	6587	4958	4875	4958	5080	5160	12016	12002	11990	9297	9002	8708	8419	4103	9573	4954	3485	5743	5934	6127	5982	5784
N28	6472	4736	4155	4262	4351	4453	11422	11397	11374	8908	8628	8349	8076	3275	8974	5750	4265	5167	5338	5514	5352	5171
N29	6659	4879	3923	4051	4106	4229	11263	11229	11198	8909	8640	8373	8112	2920	8819	6280	4645	4719	4880	5047	4878	4706
N30	6471	4696	2114	2323	2196	2398	9318	9252	9192	7682	7475	7277	7089	751	6940	8407	7187	4620	4663	4719	4500	4443
N31	5781	4007	1575	1763	1704	1879	8919	8866	8817	7085	6866	6656	6456	386	6506	8018	7155	5268	5322	5386	5170	5103
N32	5782	4017	1506	1699	1627	1808	8837	8782	8732	7035	6819	6612	6417	286	6427	8104	7255	5299	5349	5409	5192	5129
N33	5974	4224	1554	1760	1644	1841	8811	8751	8696	7119	6912	6714	6528	191	6417	8343	7420	5181	5220	5271	5052	4999
N34	5798	4054	1388	1592	1490	1682	8680	8623	8570	6947	6738	6538	6351	89	6278	8281	7454	5358	5399	5451	5232	5178
N35	3466	1760	3036	2973	3245	3186	9172	9186	9203	6148	5843	5540	5241	3293	6786	5558	6307	7676	7795	7920	7722	7594
N36	3628	1958	3188	3136	3400	3352	9397	9411	9427	6366	6060	5754	5454	3364	7010	5372	6083	7604	7729	7859	7664	7531
N37	3623	2061	3539	3485	3751	3700	9640	9659	9680	6519	6207	5895	5587	3698	7270	5033	5908	7800	7933	8071	7880	7739
N38	3442	1947	3667	3601	3875	3813	9603	9627	9653	6417	6102	5786	5474	3887	7251	4959	6013	8032	8165	8303	8112	7971
N40	3688	2343	4125	4068	4336	4282	10058	10085	10114	6807	6487	6166	5849	4262	7719	4472	5654	8152	8297	8445	8261	8109
N41	3866	2638	4487	4433	4699	4647	10385	10415	10448	7081	6758	6434	6113	4584	8059	4104	5432	8303	8456	8612	8432	8273
N43	4180	2897	4531	4492	4746	4709	10611	10637	10665	7356	7036	6714	6395	4531	8266	4006	5127	8065	8223	8384	8208	8044
N44	4963	3745	5196	5180	5415	5399	11455	11479	11505	8199	7877	7554	7233	5021	9102	3357	4330	7992	8168	8347	8185	8003
N46	4928	3830	5479	5453	5697	5672	11583	11613	11645	8249	7924	7597	7273	5356	9253	3050	4403	8350	8529	8708	8549	8365
N47	6042	4595	5246	5285	5463	5501	12054	12059	12065	9052	8741	8430	8122	4730	9640	3894	3384	6867	7058	7251	7105	6908
N48	6060	4630	5323	5361	5540	5576	12112	12117	12124	9091	8780	8467	8158	4815	9700	3809	3339	6938	7130	7324	7179	6981
N49	5481	3656	2326	2442	2519	2626	9646	9612	9582	7380	7125	6874	6632	1558	7201	6860	6072	5452	5556	5667	5465	5349
O02	6846	5354	5446	5532	5650	5733	12591	12577	12566	9788	9482	9175	8872	4543	10148	4158	2386	5023	5237	5451	5335	5117
O03	6847	5113	2242	2462	2265	2483	9149	9068	8992	7786	7600	7424	7259	1018	6829	9014	7587	4217	4225	4247	4026	4003
O04	7403	5630	2923	3143	2940	3159	9683	9594	9508	8455	8274	8100	7938	1617	7419	9018	7342	2876	2875	2896	2675	2654

Vindmølle

SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
A01	9710	3488	736	6458	6351	6080	5842	5639	5473	5351	1315	1819	1448	1870	1618	2005	1837	2174	2114	2378	2629	6634
A02	7951	1779	5867	1130	2003	2042	2181	2400	2676	3011	3008	2720	2808	2463	2659	2251	2567	2100	2537	2022	2014	1945
A03	8594	1342	5829	1992	2651	2701	2833	3044	3318	3641	2899	2526	2769	2339	2698	2214	2688	2161	2741	2184	2281	2680
A04	11880	1991	4625	4958	6211	6269	6365	6501	6671	6873	2707	2268	3064	2650	3433	3039	3810	3435	4194	3833	4234	6194
E01	11362	3363	2313	6673	7110	6957	6837	6755	6707	6698	1847	1968	2225	2286	2612	2631	3006	2994	3404	3367	3748	7285
E02	10959	2931	2461	6216	6628	6476	6360	6283	6246	6248	1381	1487	1770	1805	2168	2155	2570	2525	2974	2905	3293	6805
E03	9076	910	5367	2761	3393	3392	3465	3608	3813	4069	2422	2024	2327	1863	2304	1784	2354	1798	2472	1903	2086	3463
E04	8757	1251	5511	2578	3066	3054	3125	3273	3487	3757	2593	2246	2448	2035	2368	1891	2358	1830	2420	1860	1978	3153
E07	6314	4545	4627	5565	4327	3878	3445	3033	2653	2320	3469	3806	3064	3416	2662	3031	2264	2654	1871	2291	1946	4766
E08	6518	4473	4408	5631	4462	4023	3601	3203	2837	2520	3309	3666	2908	3283	2512	2907	2122	2542	1741	2195	1873	4893
L01	10198	3320	1780	6366	6436	6211	6020	5867	5752	5681	1199	1655	1405	1759	1688	1947	2015	2197	2369	2490	2813	6680

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1a LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
L02	10384	3093	2028	6222	6403	6202	6037	5912	5826	5783	1086	1453	1378	1628	1720	1879	2087	2180	2468	2512	2865	6624
L03	10490	2977	2176	6150	6393	6206	6055	5945	5875	5847	1066	1366	1400	1584	1766	1868	2149	2194	2541	2545	2911	6602
L04	10503	2529	2654	5758	6117	5962	5845	5772	5740	5753	879	990	1281	1291	1687	1641	2096	2016	2505	2402	2795	6300
L05	10716	2367	2930	5662	6140	6011	5923	5877	5873	5912	1073	998	1485	1368	1897	1756	2309	2154	2721	2556	2960	6299
L06	10863	2197	3218	5530	6113	6009	5946	5926	5948	6011	1258	1040	1663	1444	2070	1851	2478	2260	2888	2670	3080	6249
L08	9209	910	4575	3549	3977	3896	3880	3930	4041	4210	1628	1248	1554	1069	1587	1033	1721	1154	1935	1391	1696	4110
L09	8625	1643	4273	3833	3853	3683	3575	3538	3571	3673	1475	1355	1222	989	1074	679	1074	530	1222	663	969	4068
L10	8830	1808	3824	4272	4288	4098	3965	3893	3885	3942	1043	1033	770	627	661	242	788	252	1069	638	1044	4513
L11	8872	1978	3603	4497	4477	4273	4122	4029	3997	4028	880	982	562	573	444	177	647	271	989	674	1084	4713
L12	9075	2451	2991	5111	5035	4804	4616	4479	4394	4366	597	1041	221	773	286	672	673	803	1079	1085	1432	5291
L13	8291	2476	3681	4585	4269	4005	3790	3634	3542	3520	1365	1592	960	1190	568	799	249	445	375	314	581	4558
L14	8325	1622	5103	3027	3080	2961	2926	2977	3109	3313	2285	2068	2054	1761	1887	1504	1801	1328	1806	1266	1335	3263
L15	8132	1815	5151	3030	2954	2813	2758	2795	2919	3120	2382	2202	2125	1875	1924	1588	1796	1366	1758	1244	1254	3159
L16	7966	1980	5203	3037	2849	2687	2615	2639	2755	2954	2479	2327	2202	1986	1975	1678	1814	1423	1738	1254	1209	3072
L17	7943	2084	4826	3449	3165	2958	2826	2781	2825	2956	2185	2112	1873	1738	1608	1385	1415	1074	1325	854	803	3421
L18	8078	1996	4672	3558	3334	3131	3000	2950	2986	3103	2011	1941	1703	1565	1448	1211	1278	907	1228	720	744	3584
L19	7974	2191	4508	3785	3458	3224	3055	2964	2957	3034	1949	1951	1607	1554	1307	1168	1084	806	991	526	493	3732
L20	7948	2322	4343	3986	3609	3356	3163	3043	3003	3046	1868	1928	1503	1521	1173	1118	910	723	788	370	301	3896
L21	7774	2543	4318	4119	3629	3349	3125	2971	2897	2909	1971	2083	1587	1672	1222	1262	899	852	679	448	120	3938
L22	7682	2598	4399	4084	3551	3264	3034	2875	2799	2811	2070	2178	1685	1767	1318	1357	988	948	744	546	189	3867
L23	7493	2623	4742	3810	3209	2921	2698	2557	2509	2561	2360	2413	1989	2010	1640	1610	1327	1217	1082	844	532	3529
L24	7550	2480	4929	3554	3017	2755	2567	2470	2472	2575	2442	2436	2093	2045	1773	1662	1498	1297	1298	971	737	3319
L25	7762	2194	5172	3164	2815	2616	2503	2490	2576	2753	2526	2424	2222	2063	1958	1724	1752	1424	1627	1193	1077	3072
L26	7681	2270	5241	3135	2737	2530	2413	2399	2488	2670	2611	2514	2303	2151	2032	1810	1815	1503	1673	1259	1118	3000
L27	6702	3268	5510	3616	2554	2188	1887	1687	1623	1712	3246	3288	2871	2889	2509	2493	2165	2104	1849	1725	1367	2941
L28	6130	3816	6221	3498	2035	1597	1212	947	910	1126	3986	4005	3615	3612	3254	3224	2908	2841	2580	2469	2111	2476
L29	6112	3832	6196	3540	2076	1636	1246	968	908	1104	3977	4002	3604	3608	3241	3218	2891	2833	2560	2458	2097	2519
L30	6063	3879	6093	3695	2237	1791	1386	1069	933	1051	3932	3980	3552	3581	3181	3185	2821	2793	2477	2409	2035	2681
L31	6008	3959	5898	3965	2527	2076	1656	1297	1061	1038	3847	3936	3456	3530	3071	3126	2694	2723	2329	2325	1932	2974
L32	5652	4586	5559	4952	3463	2985	2519	2071	1653	1299	3993	4214	3581	3804	3170	3393	2759	2983	2349	2574	2165	3924
L33	5730	4499	5516	4886	3423	2950	2489	2050	1646	1313	3916	4133	3504	3722	3094	3311	2684	2900	2274	2491	2082	3881
L34	6145	4448	4901	5279	3986	3532	3095	2681	2301	1979	3546	3839	3135	3438	2726	3039	2317	2644	1909	2257	1879	4429
L35	6191	4434	4845	5303	4027	3575	3140	2729	2353	2033	3508	3806	3098	3406	2689	3010	2280	2617	1874	2232	1859	4468
L36	6410	3887	4982	4648	3463	3036	2638	2283	1991	1796	3238	3452	2827	3042	2418	2632	2009	2221	1603	1813	1407	3886
L37	6694	3554	4879	4415	3361	2964	2604	2301	2075	1955	2974	3158	2567	2747	2163	2335	1762	1923	1367	1512	1101	3763
L38	6828	3450	4764	4413	3424	3038	2693	2405	2195	2088	2837	3024	2430	2613	2025	2201	1625	1789	1232	1379	969	3817
L39	7033	3451	4418	4674	3766	3388	3047	2758	2535	2399	2612	2853	2200	2446	1789	2041	1378	1639	969	1244	864	4151
L40	7143	3535	4180	4912	4034	3656	3311	3013	2773	2610	2518	2808	2106	2409	1695	2015	1285	1630	876	1264	936	4418
L41	7222	3632	3998	5115	4251	3871	3522	3216	2963	2779	2477	2806	2069	2417	1664	2038	1264	1673	873	1337	1056	4635
L42	7266	3697	3899	5233	4375	3994	3643	3332	3071	2876	2467	2817	2063	2436	1664	2065	1273	1714	901	1397	1141	4760
L43	7262	3775	3855	5327	4458	4073	3717	3399	3128	2921	2502	2866	2102	2490	1708	2125	1324	1782	965	1475	1230	4846
L44	6833	4145	4176	5456	4411	3994	3600	3236	2913	2648	2953	3309	2551	2926	2154	2552	1764	2192	1387	1855	1553	4825
L45	8400	3395	2821	5659	5188	4869	4584	4340	4141	3997	1588	2080	1261	1793	999	1563	864	1419	913	1387	1473	5518
L46	8938	3137	2516	5695	5430	5150	4906	4704	4548	4444	1121	1661	883	1450	802	1337	920	1347	1178	1476	1697	5726
L47	9089	3015	2498	5654	5459	5192	4964	4778	4639	4551	951	1501	750	1316	748	1245	947	1308	1254	1486	1745	5742
L48	9195	3069	2381	5755	5580	5316	5088	4903	4763	4673	957	1518	808	1365	854	1327	1070	1414	1379	1606	1869	5861
L49	9388	3368	2020	6114	5934	5663	5425	5226	5069	4958	1195	1762	1133	1668	1217	1673	1420	1777	1700	1963	2211	6220
N01	5086	5155	5986	5307	3643	3145	2650	2160	1676	1209	4561	4795	4149	4385	3737	3975	3326	3565	2914	3157	2749	4119
N02	5308	4717	7128	3753	1817	1314	814	321	227	711	4981	5000	4607	4609	4240	4221	3882	3837	3536	3461	3094	2297
N03	6627	3910	7440	2222	510	403	756	1220	1707	2200	4847	4690	4548	4360	4267	4045	4010	3748	3780	3475	3232	909
N04	6449	4177	7669	2341	348	201	683	1183	1686	2188	5104	4954	4798	4621	4511	4301	4245	3997	4003	3715	3460	819
N05	6748	3775	7354	2131	593	541	860	1301	1776	2263	4739	4573	4445	4247	4172	3937	3923	3647	3703	3383	3150	939
N06	6661	3915	7480	2174	466	422	803	1273	1761	2256	4877	4714	4580	4387	4303	4075	4050	3781	3823	3512	3273	853
N07	6527	4101	7630	2271	344	274	734	1228	1728	2229	5048	4892	4747	4562	4464	4246	4202	3946	3966	3670	3420	796
N08	6487	4163	7683	2300	313	242	725	1225	1727	2229	5108	4954	4805	4622	4520	4305	4257	4004	4018	3725	3473	780
N09	6412	4246	7734	2368	320	189	690	1193	1697	2200	5173	5025	4867	4691	4579	4371	4311	4066	4067	3783	3525	799
N15	6658	3467	6663	2603	1304	1009	919	1086	1421	1834	4139	4032	3818	3679	3517	3339	3241	3016	2996	2718	2453	1680
N16	6709	3418	6642	2569	1316	1038	965	1137	1470	1880	4106	3994	3788	3643	3490	3305	3218	2986	2978	2692	2432	1682
N17	6797	3404	6764	2401	1182	959	975	1220	1592	2021	4188	4054	3880	3712	3594	3386	3334	3079	3108	2800	2557	1525
N18	6609	3532	6727	2606	1247	941	850	1033	1386	1810	4209	4103	3888	3750	3585	3409	3307	3085	3058	2785	2517	1633
N19	6533	3647	6854	2598	1135	809	729	956	1344	1789	4343	4236	4021	3883	3717	3543	3437	3218	3184	2917	2645	1537
N20	6915	3488	7075	2099	887	808	1013	1381	1816	2278	4440	4270	4150	3946	3883	3639	3642	3354	3435	3098	2879	1178
N21	7415	3397	7411	1467	923	1166	1540	1973	2433	2907	4656	4413	4408	4129	4186	3869	3995	3636	3839	3437	3278	918
N22	7535	3919	8113	1235	930	1392	1875	2367	2863	3361	5329	5057	5095	4792	4886	4550	4704	4332	4551	4144	3991	560
N23	6175	5503	9135	2901	1262	1476	1809	2206	2641	3097	6576	6408	6275	6085	5989	5774	5717	5475	5464	5192	4927	1227
N24	6267	5630	9324	2932	1422	1668	2012	2412	2846	3299	6747	6569	6451	6251	6169	5945	5903	5651	5654	5374	5115	1331
N25	5675	5979	9394	3472	1707	1788	1998	2299	2663	3067	6929	6797	6610	6458	6302	6128	6006	5807	5725	5499	5206	1764
N26	5610	5982	9361	3509	1710	1772	1964	2254	2611	3009	6910	6784	6588	6442	6277	6109	5978	5786	5694	5475	5178	1788

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:30/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1a LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
N27	5590	5981	9349	3519	1710	1765	1952	2238	2593	2990	6902	6778	6579	6435	6267	6101	5968	5777	5682	5465	5167	1793
N28	4996	5804	8744	3816	1729	1525	1473	1586	1837	2177	6457	6398	6106	6030	5765	5668	5433	5313	5113	4967	4632	2024
N29	4540	5961	8583	4226	2098	1791	1588	1529	1632	1870	6432	6420	6064	6038	5704	5660	5351	5285	5006	4918	4559	2453
N30	4399	5697	6694	5467	3609	3106	2604	2103	1601	1103	5248	5456	4836	5044	4426	4633	4015	4220	3605	3810	3398	4089
N31	5048	5007	6263	4907	3181	2681	2183	1688	1199	731	4625	4805	4216	4393	3809	3982	3403	3569	2998	3158	2746	3659
N32	5079	5008	6183	4972	3267	2767	2271	1778	1293	830	4582	4772	4172	4360	3763	3949	3355	3536	2949	3125	2713	3744
N33	4959	5199	6172	5221	3507	3006	2507	2011	1518	1036	4686	4901	4274	4490	3863	4079	3453	3667	3042	3257	2847	3985
N34	5137	5024	6033	5109	3443	2946	2452	1964	1484	1028	4510	4722	4098	4310	3687	3899	3277	3487	2867	3077	2667	3918
N35	7473	2805	6587	1963	1515	1490	1629	1896	2245	2644	3856	3644	3594	3341	3364	3062	3170	2816	3021	2612	2461	1685
N36	7404	2986	6811	1840	1305	1324	1519	1836	2223	2649	4081	3865	3820	3565	3588	3288	3391	3041	3234	2833	2673	1460
N37	7604	3030	7075	1494	1257	1408	1700	2075	2496	2942	4296	4043	4056	3765	3847	3513	3673	3293	3538	3112	2979	1292
N38	7836	2875	7062	1333	1452	1633	1932	2303	2718	3158	4243	3963	4022	3703	3834	3472	3683	3276	3573	3122	3019	1430
N40	7962	3189	7532	925	1389	1708	2101	2533	2988	3456	4690	4385	4484	4143	4308	3930	4166	3749	4061	3606	3507	1208
N41	8118	3421	7875	653	1496	1890	2326	2785	3258	3738	5013	4689	4820	4462	4656	4263	4523	4096	4425	3964	3872	1199
N43	7884	3717	8077	882	1267	1706	2172	2652	3140	3631	5245	4941	5034	4699	4851	4481	4696	4292	4573	4135	4016	914
N44	7825	4540	8910	1369	1506	2010	2513	3016	3520	4023	6091	5790	5875	5547	5681	5324	5512	5125	5368	4951	4808	1025
N46	8185	4557	9067	1256	1859	2362	2864	3367	3871	4373	6211	5882	6015	5660	5843	5460	5695	5284	5574	5135	5016	1380
N47	6714	5524	9430	2637	1485	1840	2252	2695	3157	3630	6776	6562	6500	6264	6240	5979	5998	5708	5774	5456	5224	1245
N48	6786	5551	9490	2625	1548	1915	2333	2779	3242	3716	6826	6606	6553	6311	6297	6029	6058	5763	5838	5514	5287	1288
N49	5243	4732	6966	3932	2040	1536	1033	530	36	478	4890	4935	4507	4538	4132	4143	3764	3751	3406	3366	2987	2521
O02	4900	6310	9925	3449	2136	2318	2528	2812	3140	3464	7460	7282	7142	6966	6835	6658	6539	6339	6257	6033	5739	2006
O03	3996	6073	6582	6053	4226	3722	3220	2717	2214	1713	5412	5676	5000	5268	4589	4862	4178	4455	3767	4050	3647	4706
O04	2656	6629	7173	6283	4320	3828	3341	2858	2384	1926	6092	6338	5680	5928	5269	5518	4858	5108	4448	4699	4290	4792

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
A01	6939	6086	6188	6330	6509	6721	6962	7217	7493
A02	1962	3607	3321	3087	2896	2781	2745	2683	2686
A03	2788	4249	3966	3731	3553	3439	3393	3410	3488
A04	6216	7578	7387	7228	7102	7009	6953	6933	6946
E01	7489	7454	7457	7494	7566	7669	7804	7960	8141
E02	7011	7005	6996	7025	7090	7190	7322	7479	7661
E03	3598	4736	4508	4330	4204	4137	4131	4183	4288
E04	3310	4413	4176	3991	3864	3799	3802	3867	3988
E07	5212	2940	3202	3519	3876	4263	4671	5077	5493
E08	5333	3151	3403	3709	4055	4431	4830	5227	5635
L01	6948	6429	6487	6584	6718	6886	7085	7303	7544
L02	6873	6536	6568	6640	6749	6892	7069	7266	7488
L03	6839	6602	6620	6678	6773	6904	7067	7253	7464
L04	6514	6510	6492	6514	6576	6675	6810	6970	7158
L05	6490	6667	6626	6624	6661	6735	6846	6984	7150
L06	6419	6764	6700	6676	6689	6741	6829	6946	7093
L08	4294	4929	4777	4676	4629	4636	4698	4806	4957
L09	4326	4415	4322	4288	4313	4396	4535	4713	4932
L10	4777	4694	4638	4639	4694	4802	4959	5150	5377
L11	4985	4783	4749	4770	4844	4968	5139	5341	5577
L12	5577	5122	5139	5206	5321	5479	5678	5902	6154
L13	4879	4277	4287	4357	4484	4662	4885	5135	5416
L14	3503	4012	3836	3722	3674	3696	3785	3929	4124
L15	3420	3820	3648	3541	3506	3542	3648	3810	4022
L16	3351	3655	3486	3387	3361	3411	3532	3709	3936
L17	3723	3687	3573	3530	3560	3659	3823	4032	4284
L18	3877	3839	3735	3700	3733	3833	3995	4200	4447
L19	4045	3781	3710	3708	3776	3907	4097	4325	4592
L20	4220	3799	3755	3780	3872	4025	4233	4476	4754
L21	4280	3665	3646	3698	3818	3998	4230	4493	4789
L22	4214	3567	3548	3602	3724	3908	4145	4414	4715
L23	3883	3312	3262	3291	3396	3570	3803	4071	4375
L24	3660	3314	3224	3214	3284	3426	3634	3883	4171
L25	3378	3464	3315	3240	3243	3324	3477	3682	3934
L26	3313	3379	3226	3149	3153	3236	3393	3603	3861
L27	3352	2449	2376	2411	2548	2771	3061	3386	3742
L28	2929	1801	1659	1666	1820	2088	2432	2806	3207
L29	2973	1789	1659	1679	1844	2120	2468	2844	3247
L30	3136	1768	1685	1752	1953	2251	2613	2997	3404
L31	3429	1790	1789	1927	2178	2506	2885	3278	3691

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1a LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
L32	4390	1938	2181	2505	2883	3294	3728	4156	4593
L33	4344	1972	2197	2507	2873	3276	3704	4127	4561
L34	4879	2619	2862	3169	3523	3910	4320	4728	5148
L35	4917	2675	2917	3223	3574	3959	4367	4773	5191
L36	4322	2524	2657	2875	3160	3495	3866	4245	4642
L37	4182	2704	2782	2947	3184	3480	3818	4172	4548
L38	4228	2838	2908	3063	3289	3572	3900	4245	4613
L39	4555	3140	3237	3408	3642	3927	4252	4592	4955
L40	4820	3341	3462	3651	3897	4189	4518	4860	5223
L41	5037	3500	3640	3843	4099	4399	4732	5076	5440
L42	5162	3591	3742	3953	4215	4518	4854	5200	5564
L43	5249	3629	3791	4012	4281	4590	4931	5280	5647
L44	5250	3322	3530	3796	4107	4454	4827	5204	5595
L45	5869	4727	4844	5010	5220	5468	5749	6045	6361
L46	6046	5186	5269	5400	5573	5785	6031	6295	6582
L47	6051	5298	5367	5483	5642	5840	6073	6325	6601
L48	6168	5419	5490	5607	5767	5964	6196	6447	6721
L49	6529	5697	5788	5922	6095	6304	6544	6800	7078
N01	4595	1657	2013	2424	2866	3326	3797	4252	4711
N02	2776	989	689	698	1006	1432	1897	2355	2819
N03	1362	2482	2041	1641	1316	1132	1160	1371	1695
N04	1297	2387	1922	1484	1106	871	898	1152	1519
N05	1369	2577	2148	1760	1449	1269	1279	1461	1758
N06	1304	2530	2085	1678	1340	1135	1137	1331	1646
N07	1268	2449	1988	1557	1187	952	957	1184	1531
N08	1257	2430	1963	1524	1142	893	896	1134	1491
N09	1279	2376	1904	1457	1063	807	828	1093	1470
N15	2099	2336	2012	1777	1667	1707	1886	2156	2489
N16	2094	2386	2063	1827	1712	1743	1912	2172	2498
N17	1928	2494	2146	1873	1710	1689	1815	2047	2354
N18	2060	2294	1960	1715	1598	1636	1820	2095	2434
N19	1975	2235	1881	1612	1474	1503	1690	1974	2323
N20	1565	2674	2278	1936	1680	1551	1582	1752	2023
N21	1139	3256	2828	2431	2083	1811	1653	1640	1762
N22	476	3582	3108	2647	2206	1799	1458	1243	1193
N23	1370	2926	2427	1933	1447	983	595	495	773
N24	1406	3114	2619	2128	1647	1188	791	594	736
N25	1942	2759	2291	1844	1436	1114	967	1056	1326
N26	1980	2693	2228	1785	1386	1083	969	1090	1379
N27	1991	2671	2207	1765	1369	1072	968	1100	1394
N28	2379	1796	1347	959	733	818	1146	1549	1986
N29	2843	1361	989	785	876	1198	1616	2051	2502
N30	4569	1189	1652	2134	2626	3123	3620	4096	4572
N31	4138	1254	1560	1952	2388	2847	3318	3775	4237
N32	4222	1347	1660	2052	2487	2944	3413	3869	4329
N33	4463	1454	1818	2239	2690	3157	3633	4093	4557
N34	4395	1532	1857	2252	2684	3139	3605	4058	4516
N35	1961	3160	2822	2541	2339	2233	2241	2351	2548
N36	1738	3120	2755	2441	2202	2060	2038	2132	2322
N37	1492	3367	2973	2619	2322	2105	1997	2011	2134
N38	1566	3595	3204	2850	2549	2319	2186	2163	2245
N40	1205	3817	3388	2985	2617	2302	2066	1940	1928
N41	1051	4052	3604	3173	2768	2402	2096	1886	1784
N43	727	3892	3427	2976	2546	2150	1811	1573	1460
N44	545	4136	3639	3144	2654	2172	1706	1291	939
N46	904	4502	4006	3513	3024	2543	2075	1651	1267
N47	1164	3504	3001	2500	2003	1512	1037	632	430
N48	1175	3592	3089	2588	2090	1598	1122	705	446
N49	3001	896	727	877	1235	1671	2137	2594	3058
O02	1981	2983	2603	2260	1937	1646	1476	1291	1248
O03	5186	1697	2196	2698	3201	3705	4208	4688	5166
O04	5264	1675	2181	2687	3194	3700	4205	4686	5166

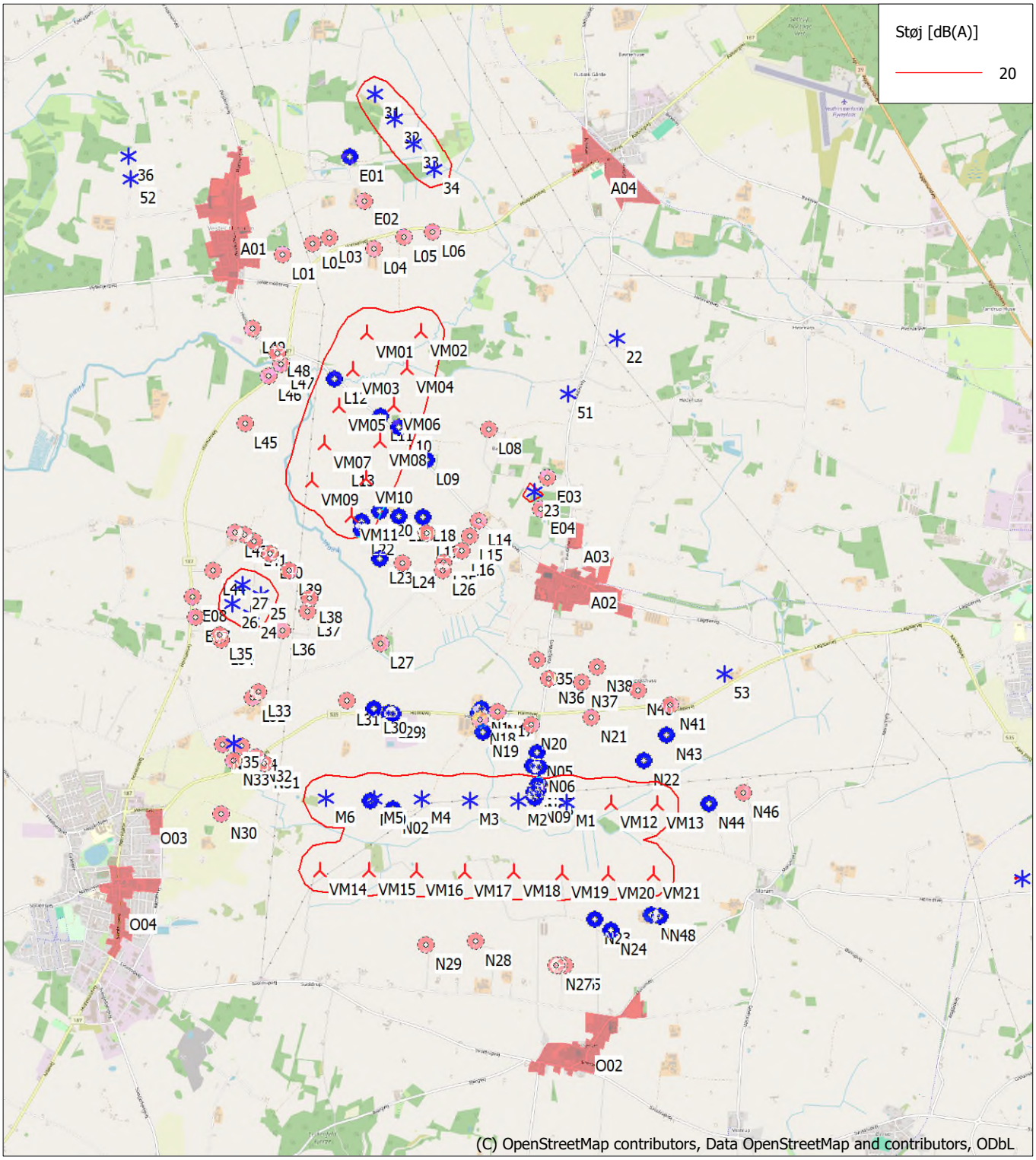
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:30/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s Standardbygninger

Beregning: MKR 1a LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område
Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s Standardbygninger
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

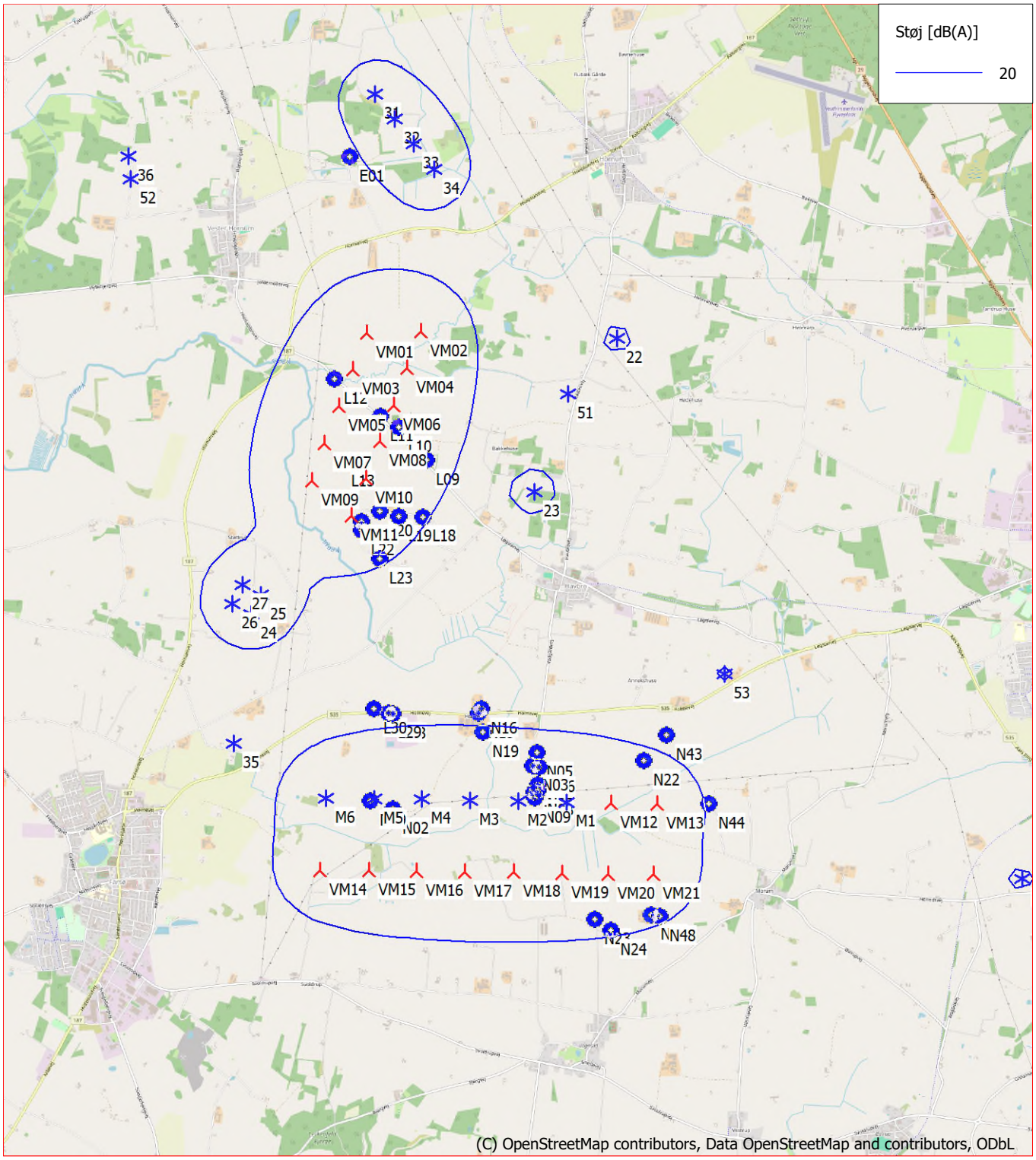
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:30/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s Sommerhusområder

Beregning: MKR 1a LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s Sommerhusområder

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

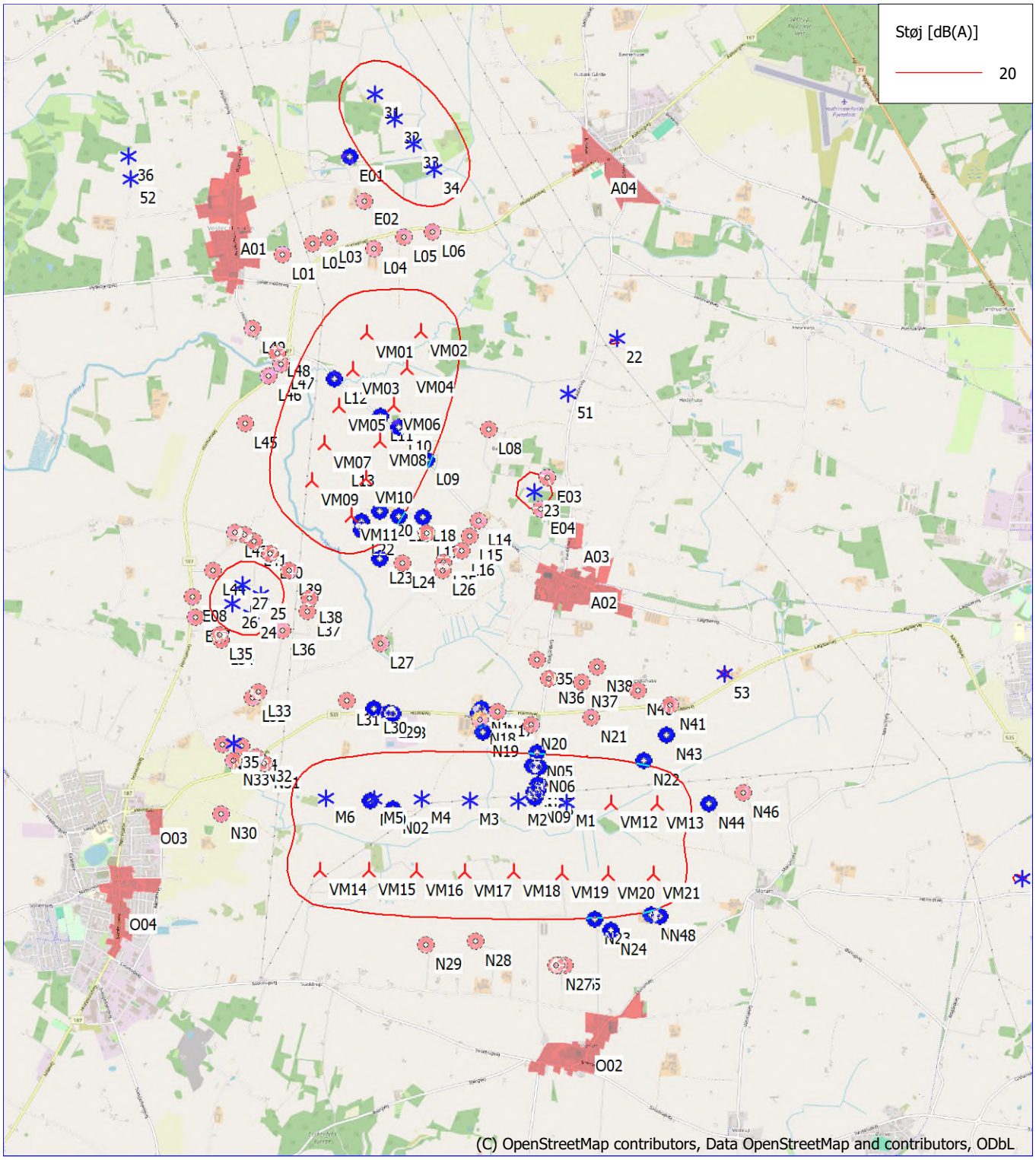
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:30/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s Standardbygninger

Beregning: MKR 1a LF



0 1 2 3 4 km

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:
Vesthimmerland

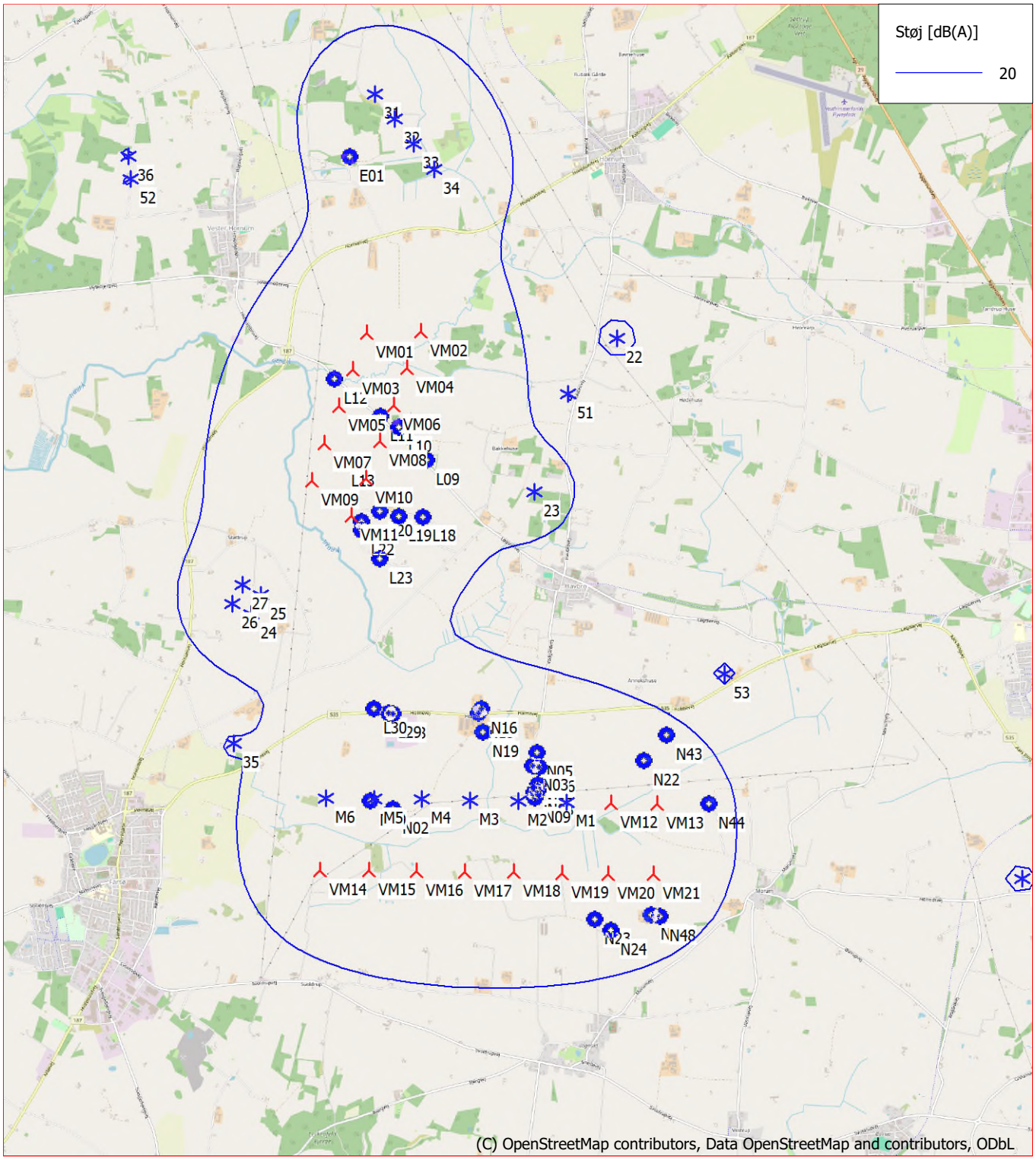
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:30/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s Sommerhusområder

Beregning: MKR 1a LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s Sommerhusområder

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:36/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1b LF

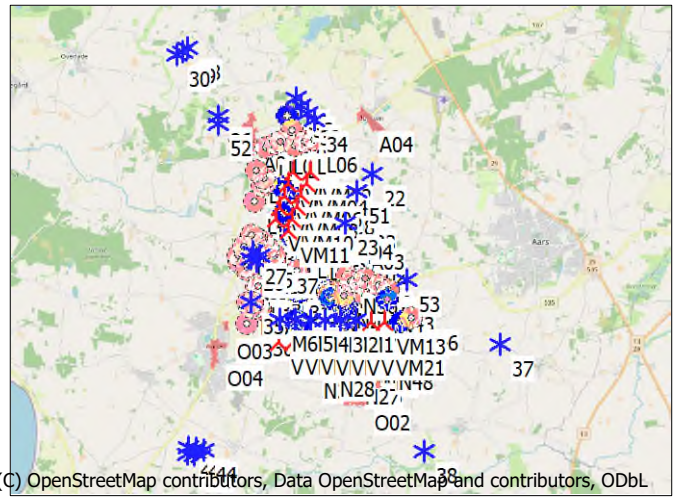
Støjberegningsmetode:

Danish low frequency 2024

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 995 af 26/08/2024" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).
Den lavfrekvente støj beregnes indendøre og må ikke overstige 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:250,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef		Sidste vindhastighed	LwaRef	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]		[m/s]	[dB(A)]	
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gråru...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4	b	8.0	86.9	b
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - H...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - St...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000000001507389: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000000001507853: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4	b	8.0	86.9	b
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Ve...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.3	b	8.0	90.8	b
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vest...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	EMD	Level 0 - Measured - KVA 0004-2012 - 02-2012	6.0	73.3		8.0	75.3	
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
M1	364,347	1,295,408	19.4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
M2	363,843	1,295,422	19.4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
M3	363,340	1,295,436	15.5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
M4	362,837	1,295,450	19.1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
M5	362,333	1,295,464	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
M6	361,830	1,295,478	18.3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	SO5 - 2024-10	6.0	93.6	f	8.0	94.5	f
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	SO3 - 2024-10	6.0	95.1	f	8.0	94.5	f
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	95.0	f	8.0	96.3	f

f) Fra anden navhøjde
b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område							Krav	Lydniveau		Krav overholdt ?
Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Støj	Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A01	Vester Hornum Blandet bolig og erhverv 17.L.9	361,187	1,301,020	32.0	1.5	6.0	20.0	13.4	960	Ja
A01						8.0	20.0	15.0	853	Ja
A02	Havbro Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,034	1,297,531	24.2	1.5	6.0	20.0	13.4	1,011	Ja

Fortsættes næste side...

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:36/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1b LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
A02						8.0	20.0	14.8	574	Ja
A03	Havbro nord Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,416	1,298,339	20.0	1.5	6.0	20.0	13.4	388	Ja
A03						8.0	20.0	15.2	313	Ja
A04	Hornum Boligområde 6.B.2	364,473	1,301,968	26.5	1.5	6.0	20.0	10.4	1,261	Ja
A04						8.0	20.0	12.8	1,076	Ja
E01	Bakkelyvej 6, Krogstrup, 9640 Farsø	362,147	1,302,172	26.9	1.5	#	#	#	#	#
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	1.5	6.0	20.0	14.9	552	Ja
E02						8.0	20.0	17.9	279	Ja
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	1.5	6.0	20.0	16.7	155	Ja
E03						8.0	20.0	19.5	11	Ja
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	1.5	6.0	20.0	16.6	118	Ja
E04						8.0	20.0	19.4	29	Ja
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	1.5	6.0	20.0	15.2	249	Ja
E07						8.0	20.0	17.0	177	Ja
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	1.5	6.0	20.0	15.2	282	Ja
E08						8.0	20.0	16.9	194	Ja
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	1.5	6.0	20.0	13.8	860	Ja
L01						8.0	20.0	15.4	759	Ja
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	1.5	6.0	20.0	14.3	749	Ja
L02						8.0	20.0	16.1	653	Ja
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	1.5	6.0	20.0	14.5	736	Ja
L03						8.0	20.0	16.5	632	Ja
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	1.5	6.0	20.0	15.8	527	Ja
L04						8.0	20.0	17.7	416	Ja
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	1.5	6.0	20.0	15.6	582	Ja
L05						8.0	20.0	17.9	363	Ja
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	1.5	6.0	20.0	15.4	460	Ja
L06						8.0	20.0	18.0	268	Ja
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	1.5	6.0	20.0	15.9	577	Ja
L08						8.0	20.0	17.2	456	Ja
L09	Løgstørvej 222, Nørre Havbro, 9600 Aars	362,919	1,298,988	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L10	Løgstørvej 224, Mølgård, 9600 Aars	362,633	1,299,339	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L11	Løgstørvej 226, Mølgård, 9600 Aars	362,443	1,299,461	15.5	1.5	#	#	#	#	#
L12	Løgstørvej 229, Mølgård, 9600 Aars	361,962	1,299,844	10.0	1.5	#	#	#	#	#
L13	Løgstørvej 227, Mølgård, 9600 Aars	362,029	1,298,994	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	1.5	6.0	20.0	15.1	523	Ja
L14						8.0	20.0	16.5	469	Ja
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	1.5	6.0	20.0	15.0	698	Ja
L15						8.0	20.0	16.2	649	Ja
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	1.5	6.0	20.0	14.9	830	Ja
L16						8.0	20.0	16.1	745	Ja
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	1.5	6.0	20.0	16.6	421	Ja
L17						8.0	20.0	17.6	342	Ja
L18	Hødalen 2, Mølgård, 9600 Aars	362,876	1,298,401	22.7	1.5	#	#	#	#	#
L19	Hødalen 3, Mølgård, 9600 Aars	362,625	1,298,408	28.2	1.5	#	#	#	#	#
L20	Hødalen 4, Mølgård, 9600 Aars	362,429	1,298,466	25.1	1.5	#	#	#	#	#
L21	Hødalen 6, Mølgård, 9600 Aars	362,235	1,298,360	23.2	1.5	#	#	#	#	#
L22	Hødalen 8, Mølgård, 9600 Aars	362,232	1,298,262	22.4	1.5	#	#	#	#	#
L23	Hødalen 9, Mølgård, 9600 Aars	362,417	1,297,973	20.2	1.5	#	#	#	#	#
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	1.5	6.0	20.0	16.3	422	Ja
L24						8.0	20.0	17.2	377	Ja
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	1.5	6.0	20.0	15.2	727	Ja
L25						8.0	20.0	16.2	671	Ja
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	1.5	6.0	20.0	15.0	778	Ja
L26						8.0	20.0	16.1	726	Ja
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	1.5	6.0	20.0	14.9	1,066	Ja
L27						8.0	20.0	16.0	1,031	Ja
L28	Holmevej 98, Holme, 9640 Farsø	362,543	1,296,350	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L29	Holmevej 96, Holme, 9640 Farsø	362,500	1,296,357	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L30	Holmevej 69, Holme, 9640 Farsø	362,341	1,296,397	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	1.5	6.0	20.0	15.6	674	Ja
L31						8.0	20.0	16.8	567	Ja
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	1.5	6.0	20.0	14.2	702	Ja
L32						8.0	20.0	15.4	655	Ja
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	1.5	6.0	20.0	14.3	641	Ja
L33						8.0	20.0	15.6	595	Ja
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	1.5	6.0	20.0	16.1	215	Ja
L34						8.0	20.0	17.8	126	Ja
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	1.5	6.0	20.0	16.4	177	Ja
L35						8.0	20.0	18.2	98	Ja
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	1.5	6.0	20.0	16.8	195	Ja
L36						8.0	20.0	18.1	131	Ja
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	1.5	6.0	20.0	16.1	334	Ja
L37						8.0	20.0	17.3	275	Ja
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	1.5	6.0	20.0	16.4	320	Ja

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:36/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1b LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
L38						8.0	20.0	17.5	276	Ja
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	1.5	6.0	20.0	17.4	222	Ja
L39						8.0	20.0	18.5	149	Ja
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	1.5	6.0	20.0	17.3	233	Ja
L40						8.0	20.0	18.5	159	Ja
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	1.5	6.0	20.0	16.7	298	Ja
L41						8.0	20.0	17.9	226	Ja
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	1.5	6.0	20.0	16.2	351	Ja
L42						8.0	20.0	17.4	286	Ja
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	1.5	6.0	20.0	15.9	371	Ja
L43						8.0	20.0	17.1	307	Ja
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	1.5	6.0	20.0	16.8	165	Ja
L44						8.0	20.0	18.4	98	Ja
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	1.5	6.0	20.0	16.2	453	Ja
L45						8.0	20.0	17.3	353	Ja
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	1.5	6.0	20.0	16.9	358	Ja
L46						8.0	20.0	18.1	245	Ja
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	1.5	6.0	20.0	17.5	283	Ja
L47						8.0	20.0	18.7	167	Ja
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	1.5	6.0	20.0	16.9	365	Ja
L48						8.0	20.0	18.1	248	Ja
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	1.5	6.0	20.0	14.8	702	Ja
L49						8.0	20.0	16.1	590	Ja
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	1.5	6.0	20.0	13.9	917	Ja
N01						8.0	20.0	15.2	851	Ja
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	1.5	#	#	#	#	#
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	1.5	#	#	#	#	#
N15	Holmevej 91A, Holme, 9640 Farsø	363,446	1,296,349	18.3	1.5	#	#	#	#	#
N16	Holmevej 91, Holme, 9640 Farsø	363,474	1,296,392	18.8	1.5	#	#	#	#	#
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	16.4	1.5	6.0	20.0	16.4	533	Ja
N17						8.0	20.0	17.5	407	Ja
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	19.6	1.5	6.0	20.0	16.9	438	Ja
N18						8.0	20.0	18.0	317	Ja
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.4	1.5	#	#	#	#	#
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	19.1	1.5	6.0	20.0	17.0	397	Ja
N20						8.0	20.0	18.1	277	Ja
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	19.3	1.5	6.0	20.0	16.2	505	Ja
N21						8.0	20.0	17.3	394	Ja
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	19.1	1.5	#	#	#	#	#
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	23.0	1.5	#	#	#	#	#
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	26.4	1.5	#	#	#	#	#
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	37.6	1.5	6.0	20.0	15.7	576	Ja
N25						8.0	20.0	16.7	467	Ja
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	37.5	1.5	6.0	20.0	15.7	577	Ja
N26						8.0	20.0	16.8	468	Ja
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	37.7	1.5	6.0	20.0	15.7	576	Ja
N27						8.0	20.0	16.8	467	Ja
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.8	1.5	6.0	20.0	17.3	331	Ja
N28						8.0	20.0	18.4	215	Ja
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.6	1.5	6.0	20.0	16.8	390	Ja
N29						8.0	20.0	17.9	280	Ja
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.6	1.5	6.0	20.0	13.8	801	Ja
N30						8.0	20.0	14.9	723	Ja
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	19.9	1.5	6.0	20.0	15.5	441	Ja
N31						8.0	20.0	16.6	374	Ja
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	19.8	1.5	6.0	20.0	15.0	542	Ja
N32						8.0	20.0	16.2	474	Ja
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	21.4	1.5	6.0	20.0	14.1	742	Ja
N33						8.0	20.0	15.3	671	Ja
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.5	1.5	6.0	20.0	14.8	741	Ja
N34						8.0	20.0	16.2	672	Ja
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	1.5	6.0	20.0	14.4	1,079	Ja
N35						8.0	20.0	15.5	959	Ja
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	1.5	6.0	20.0	14.8	894	Ja
N36						8.0	20.0	16.0	773	Ja
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	1.5	6.0	20.0	14.7	854	Ja
N37						8.0	20.0	15.8	745	Ja
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	1.5	6.0	20.0	14.0	1,037	Ja
N38						8.0	20.0	15.1	928	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1b LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	1.5	6.0	20.0	14.3	832	Ja
N40						8.0	20.0	15.4	733	Ja
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	1.5	6.0	20.0	14.1	643	Ja
N41						8.0	20.0	15.3	614	Ja
N43	Holmevej 126, Jelstrup, 9600 Aars	365,409	1,296,099	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N44	Morumvej 75, Morum, 9600 Aars	365,853	1,295,375	20.8	1.5	#	#	#	#	#
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	1.5	6.0	20.0	14.0	617	Ja
N46						8.0	20.0	15.1	545	Ja
N47	Morumvej 43A, Vognsild, 9600 Aars	365,235	1,294,217	23.2	1.5	#	#	#	#	#
N48	Morumvej 43B, Vognsild, 9600 Aars	365,322	1,294,204	22.4	1.5	#	#	#	#	#
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	1.5	#	#	#	#	#
O02	Vognsild blandet bolig og erhverv 20.L.12	365,075	1,293,398	30.5	1.5	6.0	20.0	13.5	914	Ja
O02						8.0	20.0	14.6	816	Ja
O03	Boilgområde ved Sovbrynet og Skovvænget Boligområde 3.B.8	360,120	1,295,378	36.9	1.5	6.0	20.0	11.5	1,411	Ja
O03						8.0	20.0	12.7	1,334	Ja
O04	Centerområde Nørregade og Søndergade Centerområde 3.C.1	360,093	1,294,646	30.0	1.5	6.0	20.0	11.1	1,378	Ja
O04						8.0	20.0	12.2	1,321	Ja

#) Ingen data tilgængelige i SFO-objektet for den valgte beregningsmodel

Afstande (m)

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
A01	3820	3708	3344	3158	3237	3044	3002	3046	3101	1473	1575	1736	1897	4690	869	10215	11177	9930	9928	9934	9713	9707
A02	2292	748	2965	2859	3156	3055	8376	8405	8436	5189	4877	4566	4260	3482	6048	4901	6401	8158	8266	8379	8176	8060
A03	1978	487	3383	3247	3556	3426	8259	8299	8343	4907	4587	4266	3948	4045	5994	5755	7244	8802	8909	9021	8817	8703
A04	1335	3077	5673	5456	5710	5494	6028	6151	6275	2131	1875	1643	1450	6884	4629	8002	10601	12096	12172	12253	12039	11956
E01	3379	3993	4879	4668	4826	4611	4001	4087	4178	703	609	684	886	6240	2315	10305	11912	11584	11602	11627	11406	11380
E02	3012	3521	4470	4256	4429	4212	4393	4466	4545	1116	907	786	797	5824	2510	9870	11432	11180	11204	11235	11014	10983
E03	1635	198	3408	3237	3547	3382	7765	7809	7856	4394	4074	3753	3437	4293	5525	6490	8052	9288	9380	9478	9269	9169
E04	1966	201	3216	3058	3369	3218	7961	7998	8038	4672	4356	4040	3729	4028	5680	6338	7758	8968	9064	9164	8957	8853
E07	5289	3778	580	721	410	593	7260	7200	7145	5774	5602	5443	5301	1369	4873	9064	8724	6535	6542	6559	6337	6320
E08	5208	3747	643	722	430	542	7042	6982	6928	5585	5419	5267	5132	1587	4654	9168	8906	6739	6742	6756	6535	6521
L01	3613	3611	3752	3551	3673	3467	4185	4213	4249	1942	1845	1804	1824	5115	1915	10110	11276	10419	10428	10443	10222	10206
L02	3335	3472	3910	3703	3847	3635	4304	4346	4396	1694	1559	1487	1488	5273	2136	9946	11238	10605	10620	10642	10421	10399
L03	3188	3408	4007	3797	3953	3739	4378	4429	4485	1572	1412	1318	1304	5368	2271	9859	11222	10711	10730	10755	10534	10508
L04	2712	3039	4017	3801	3989	3770	4796	4855	4920	1615	1372	1171	1042	5362	2746	9442	10927	10724	10754	10790	10569	10532
L05	2469	2987	4243	4025	4228	4008	4956	5027	5102	1522	1235	976	775	5574	3005	9307	10924	10937	10973	11014	10794	10751
L06	2224	2908	4412	4192	4409	4189	5166	5245	5328	1563	1248	940	659	5725	3283	9137	10866	11083	11125	11172	10952	10904
L08	1649	804	3145	2946	3242	3050	6976	7018	7064	3697	3387	3079	2779	4224	4731	7285	8731	9425	9499	9578	9364	9283
L09	2376	1175	2429	2226	2517	2321	6805	6827	6853	3865	3583	3309	3047	3568	4456	7605	8683	8843	8905	8974	8757	8687
L10	2472	1569	2481	2265	2531	2320	6353	6374	6400	3488	3220	2962	2723	3718	4005	8043	9122	9050	9101	9159	8941	8881
L11	2610	1793	2466	2248	2497	2281	6143	6162	6185	3359	3103	2860	2637	3742	3786	8267	9314	9093	9138	9190	8971	8918
L12	2995	2398	2591	2374	2569	2349	5554	5567	5586	3010	2792	2597	2433	3935	3178	8882	9874	9296	9327	9364	9143	9105
L13	3162	2044	1851	1631	1875	1658	6309	6309	6314	3845	3612	3394	3197	3151	3889	8349	9097	8512	8551	8598	8378	8330
L14	2392	651	2576	2412	2723	2568	7635	7658	7685	4581	4283	3987	3699	3462	5288	6798	7888	8540	8623	8712	8500	8409
L15	2585	822	2424	2268	2579	2432	7708	7727	7749	4721	4427	4136	3853	3278	5342	6792	7777	8347	8430	8519	8307	8216
L16	2749	973	2303	2155	2465	2327	7778	7793	7811	4847	4556	4269	3990	3122	5398	6787	7680	8181	8264	8353	8142	8051
L17	2857	1211	2015	1846	2157	1999	7423	7432	7445	4616	4338	4066	3804	2974	5026	7198	8005	8160	8231	8309	8095	8015
L18	2765	1197	2059	1878	2186	2017	7261	7272	7287	4443	4165	3894	3635	3077	4870	7317	8173	8296	8364	8439	8224	8147
L19	2953	1443	1846	1657	1962	1785	7119	7124	7134	4417	4151	3892	3648	2925	4712	7535	8295	8193	8255	8324	8107	8037
L20	3073	1627	1720	1522	1821	1634	6967	6969	6975	4353	4096	3848	3616	2863	4550	7733	8441	8167	8223	8286	8069	8004
L21	3293	1835	1502	1302	1599	1412	6962	6957	6957	4463	4215	3978	3756	2670	4532	7850	8446	7994	8046	8105	7887	7826
L22	3353	1856	1440	1245	1547	1367	7047	7041	7039	4561	4313	4076	3853	2584	4614	7806	8363	7902	7955	8015	7797	7735
L23	3393	1766	1458	1295	1606	1459	7389	7383	7382	4847	4590	4341	4105	2454	4957	7508	8020	7712	7773	7842	7626	7555
L24	3254	1566	1673	1523	1834	1697	7563	7562	7566	4911	4644	4383	4134	2576	5140	7259	7844	7768	7837	7913	7699	7620
L25	2966	1203	2083	1941	2250	2118	7773	7782	7794	4938	4655	4376	4106	2894	5374	6894	7655	7977	8057	8144	7932	7843
L26	3040	1263	2058	1923	2230	2106	7847	7854	7865	5028	4745	4466	4197	2832	5444	6854	7576	7896	7977	8065	7853	7763
L27	4040	2260	1388	1349	1602	1568	8179	8163	8151	5734	5476	5224	4984	1853	5734	7147	7273	6918	6993	7076	6863	6778
L28	4574	2752	1814	1855	2032	2068	8897	8875	8858	6470	6208	5950	5702	1691	6449	6805	6607	6342	6434	6533	6325	6223
L29	4591	2770	1775	1818	1992	2031	8873	8850	8832	6463	6202	5946	5700	1649	6425	6849	6638	6325	6415	6513	6305	6204
L30	4644	2830	1624	1677	1841	1887	8772	8746	8726	6422	6166	5916	5676	1501	6324	7013	6768	6278	6362	6455	6245	6149
L31	4730	2936	1352	1423	1566	1628	8578	8548	8523	6338	6092	5853	5625	1261	6132	7305	7016	6225	6299	6381	6168	6083
L32	5359	3654	877	1075	1000	1178	8218	8167	8120	6428	6219	6021	5835	511	5803	8276	7719	5874	5911	5960	5740	5690
L33	5271	3567	819	1011	956	1125	8178	8129	8084	6356	6146	5945	5758	592	5758	8228	7716	5951	5990	6040	5821	5770
L34	5206	3621	414	624	392	610	7550	7495	7445	5916	5728	5552	5391	1087	5145	8741	8372	6366	6385	6414	6193	6163
L35	5190	3618	399	601	350	570	7494	7439	7389	5871	5684	5510	5352	1141	5090	8775	8424	6413	6430	6457	6236	6208
L36	4654	3012	376	441	596	639	7659	7620	7587	5689	5473	5268	5078	1272	5220	8157	8004	6631	6671	6721	6501	6451
L37	4321	2684	589	516	787	734	7559	7529	7504	5445	5219	5004	4803	1575	5113	7980	7998	6914	6961	7016	6797	6740

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1b LF

...fortsat fra sidste side

Vindmølle

SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
L38	4215	2602	632	511	809	718	7444	7416	7392	5308	5082	4867	4667	1705	4997	8005	8090	7049	7095	7149	6930	6874
L39	4201	2687	603	394	692	520	7099	7068	7043	5054	4841	4640	4456	1891	4652	8305	8444	7254	7290	7334	7114	7069
L40	4271	2834	655	440	656	440	6860	6826	6797	4921	4720	4533	4364	2011	4416	8560	8708	7364	7392	7428	7207	7170
L41	4356	2978	753	563	688	472	6677	6639	6608	4837	4647	4473	4318	2114	4237	8771	8917	7444	7465	7494	7273	7243
L42	4412	3069	826	653	731	527	6575	6536	6502	4797	4614	4447	4301	2177	4138	8894	9037	7488	7505	7530	7309	7283
L43	4487	3158	857	700	739	549	6528	6486	6450	4807	4630	4469	4329	2192	4095	8986	9108	7483	7497	7520	7299	7276
L44	4872	3455	598	558	401	338	6831	6780	6734	5249	5076	4919	4780	1815	4420	9049	8957	7054	7064	7082	6861	6842
L45	3998	3109	1984	1797	1885	1687	5499	5475	5457	3697	3542	3411	3310	3336	3051	9415	9967	8621	8630	8647	8425	8408
L46	3670	3029	2487	2287	2408	2200	5162	5155	5154	3144	2986	2858	2765	3848	2729	9466	10249	9159	9172	9192	8970	8950
L47	3526	2962	2623	2419	2553	2343	5120	5119	5125	2982	2818	2683	2585	3986	2701	9426	10287	9310	9325	9347	9126	9103
L48	3560	3052	2736	2534	2662	2453	4997	4998	5005	2885	2729	2605	2519	4099	2582	9527	10409	9416	9429	9450	9228	9207
L49	3817	3403	2975	2782	2880	2680	4648	4644	4649	2760	2642	2560	2521	4331	2224	9886	10759	9609	9615	9627	9406	9393
N01	5928	4201	1406	1619	1479	1683	8621	8559	8503	6979	6778	6586	6407	120	6232	8481	7615	5307	5339	5383	5163	5118
N02	5455	3634	2522	2627	2721	2818	9808	9778	9752	7467	7205	6947	6698	1798	7361	6627	5854	5514	5627	5747	5549	5424
N03	4556	2866	3354	3363	3574	3583	10074	10074	10077	7207	6909	6612	6320	3143	7652	5247	5335	6820	6959	7104	6917	6769
N04	4818	3135	3500	3524	3719	3741	10311	10309	10309	7472	7175	6879	6587	3186	7884	5181	5096	6639	6785	6935	6752	6598
N05	4419	2734	3330	3330	3549	3550	9982	9985	9990	7088	6789	6490	6196	3175	7565	5239	5432	6942	7080	7223	7035	6889
N06	4555	2876	3410	3417	3629	3637	10112	10113	10117	7230	6930	6632	6339	3201	7692	5188	5299	6853	6995	7140	6955	6805
N07	4740	3062	3494	3513	3714	3731	10267	10266	10269	7409	7111	6814	6521	3213	7843	5157	5140	6717	6862	7011	6828	6675
N08	4800	3124	3529	3551	3749	3769	10322	10321	10322	7471	7173	6875	6583	3225	7897	5143	5084	6676	6822	6973	6791	6636
N09	4885	3205	3548	3575	3767	3792	10377	10374	10375	7543	7246	6949	6658	3211	7949	5157	5029	6600	6748	6899	6718	6562
N15	4176	2383	2600	2593	2819	2813	9307	9303	9303	6551	6263	5978	5699	2584	6878	5939	6100	6862	6978	7100	6901	6776
N16	4126	2335	2609	2598	2828	2817	9284	9281	9282	6514	6225	5938	5658	2617	6857	5925	6122	6913	7029	7150	6951	6826
N17	4096	2328	2782	2767	3001	2986	9398	9398	9402	6574	6281	5990	5705	2787	6976	5749	6010	7000	7120	7246	7049	6920
N18	4238	2449	2638	2635	2857	2855	9373	9368	9367	6622	6334	6049	5770	2586	6942	5910	6035	6813	6930	7053	6855	6729
N19	4348	2567	2726	2732	2946	2951	9502	9497	9495	6755	6466	6180	5901	2613	7070	5840	5907	6735	6856	6982	6786	6656
N20	4143	2439	3148	3132	3367	3352	9696	9701	9708	6785	6486	6187	5894	3111	7284	5384	5725	7112	7243	7379	7187	7048
N21	3975	2436	3724	3689	3940	3907	9989	10005	10024	6893	6581	6270	5962	3752	7609	4806	5535	7607	7749	7894	7708	7559
N22	4423	3036	4393	4370	4611	4589	10678	10698	10719	7508	7191	6873	6558	4300	8309	4137	4932	7716	7875	8037	7863	7697
N23	6077	4514	4814	4871	5028	5082	11784	11779	11777	8920	8617	8315	8016	4208	9352	4487	3625	6333	6519	6706	6555	6363
N24	6189	4655	5018	5074	5232	5285	11969	11966	11965	9077	8772	8468	8167	4411	9540	4331	3438	6422	6611	6803	6656	6460
N25	6578	4962	4937	5017	5143	5221	12059	12046	12035	9316	9020	8724	8433	4181	9617	4861	3422	5826	6018	6212	6069	5870
N26	6587	4960	4891	4974	5096	5176	12028	12014	12002	9303	9008	8714	8424	4123	9585	4932	3468	5762	5953	6147	6002	5804
N27	6587	4958	4875	4958	5080	5160	12016	12002	11990	9297	9002	8708	8419	4103	9573	4954	3485	5743	5934	6127	5982	5784
N28	6472	4736	4155	4262	4351	4453	11422	11397	11374	8908	8628	8349	8076	3275	8974	5750	4265	5167	5338	5514	5352	5171
N29	6659	4879	3923	4051	4106	4229	11263	11229	11198	8909	8640	8373	8112	2920	8819	6280	4645	4719	4880	5047	4878	4706
N30	6471	4696	2114	2323	2196	2398	9318	9252	9192	7682	7475	7277	7089	751	6940	8407	7187	4620	4663	4719	4500	4443
N31	5781	4007	1575	1763	1704	1879	8919	8866	8817	7085	6866	6656	6456	386	6506	8018	7155	5268	5322	5386	5170	5103
N32	5782	4017	1506	1699	1627	1808	8837	8782	8732	7035	6819	6612	6417	286	6427	8104	7255	5299	5349	5409	5192	5129
N33	5974	4224	1554	1760	1644	1841	8811	8751	8696	7119	6912	6714	6528	191	6417	8343	7420	5181	5220	5271	5052	4999
N34	5798	4054	1388	1592	1490	1682	8680	8623	8570	6947	6738	6538	6351	89	6278	8281	7454	5358	5399	5451	5232	5178
N35	3466	1760	3036	2973	3245	3186	9172	9186	9203	6148	5843	5540	5241	3293	6786	5558	6307	7676	7795	7920	7722	7594
N36	3628	1958	3188	3136	3400	3352	9397	9411	9427	6366	6060	5754	5454	3364	7010	5372	6083	7604	7729	7859	7664	7531
N37	3623	2061	3539	3485	3751	3700	9640	9659	9680	6519	6207	5895	5587	3698	7270	5033	5908	7800	7933	8071	7880	7739
N38	3442	1947	3667	3601	3875	3813	9603	9627	9653	6417	6102	5786	5474	3887	7251	4959	6013	8032	8165	8303	8112	7971
N40	3688	2343	4125	4068	4336	4282	10058	10085	10114	6807	6487	6166	5849	4262	7719	4472	5654	8152	8297	8445	8261	8109
N41	3866	2638	4487	4433	4699	4647	10385	10415	10448	7081	6758	6434	6113	4584	8059	4104	5432	8303	8456	8612	8432	8273
N43	4180	2897	4531	4492	4746	4709	10611	10637	10665	7356	7036	6714	6395	4531	8266	4006	5127	8065	8223	8384	8208	8044
N44	4963	3745	5196	5180	5415	5399	11455	11479	11505	8199	7877	7554	7233	5021	9102	3357	4330	7992	8168	8347	8185	8003
N46	4928	3830	5479	5453	5697	5672	11583	11613	11645	8249	7924	7597	7273	5356	9253	3050	4403	8350	8529	8708	8549	8365
N47	6042	4595	5246	5285	5463	5501	12054	12059	12065	9052	8741	8430	8122	4730	9640	3894	3384	6867	7058	7251	7105	6908
N48	6060	4630	5323	5361	5540	5576	12112	12117	12124	9091	8780	8467	8158	4815	9700	3809	3339	6938	7130	7324	7179	6981
N49	5481	3656	2326	2442	2519	2626	9646	9612	9582	7380	7125	6874	6632	1558	7201	6860	6072	5452	5556	5667	5465	5349
O02	6846	5354	5446	5532	5650	5733	12591	12577	12566	9788	9482	9175	8872	4543	10148	4158	2386	5023	5237	5451	5335	5117
O03	6847	5113	2242	2462	2265	2483	9149	9068	8992	7786	7600	7424	7259	1018	6829	9014	7587	4217	4225	4247	4026	4003
O04	7403	5630	2923	3143	2940	3159	9683	9594	9508	8455	8274	8100	7938	1617	7419	9018	7342	2876	2875	2896	2675	2654

Vindmølle

SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
A01	9710	3488	736	6458	6351	6080	5842	5639	5473	5351	1315	1819	1448	1870	1618	2005	1837	2174	2114	2378	2629	6634
A02	7951	1779	5867	1130	2003	2042	2181	2400	2676	3011	3008	2720	2808	2463	2659	2251	2567	2100	2537	2022	2014	1945
A03	8594	1342	5829	1992	2651	2701	2833	3044	3318	3641	2899	2526	2769	2339	2698	2214	2688	2161	2741	2184	2281	2680
A04	11880	1991	4625	4958	6211	6269	6365	6501	6671	6873	2707	2268	3064	2650	3433	3039	3810	3435	4194	3833	4234	6194
E01	11362	3363	2313	6673	7110	6957	6837	6755	6707	6698	1847	1968	2225	2286	2612	2631	3006	2994	3404	3367	3748	7285
E02	10959	2931	2461	6216	6628	6476	6360	6283	6246	6248	1381	1487	1770	1805	2168	2155	2570	2525	2974	2905	3293	6805
E03	9076	910	5367	2761	3393	3392	3465	3608	3813	4069	2422	2024	2327	1863	2304	1784	2354	1798	2472	1903	2086	3463
E04	8757	1251	5511	2578	3066	3054	3125	3273	3487	3757	2593	2246	2448	2035	2368	1891	2358	1830	2420	1860	1978	3153
E07	6314	4545	4627	5565	4327	3878	3445	3033	2653	2320	3469	3806	3064	3416	2662	3031	2264	2654	1871	2291	1946	4766
E08	6518	4473	4408	5631	4462	4023	3601	3203	2837	2520	3309	3666	2908	3283	2512	2907	2122	2542	1741	2195	1873	4893
L01	10198	3320	1780	6366	6436	6211	6020	5867	5752	5681	1199	1655	1405	1759	1688	1947	2015	2197	2369	2490	2813	6680

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:36/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1b LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
L02	10384	3093	2028	6222	6403	6202	6037	5912	5826	5783	1086	1453	1378	1628	1720	1879	2087	2180	2468	2512	2865	6624
L03	10490	2977	2176	6150	6393	6206	6055	5945	5875	5847	1066	1366	1400	1584	1766	1868	2149	2194	2541	2545	2911	6602
L04	10503	2529	2654	5758	6117	5962	5845	5772	5740	5753	879	990	1281	1291	1687	1641	2096	2016	2505	2402	2795	6300
L05	10716	2367	2930	5662	6140	6011	5923	5877	5873	5912	1073	998	1485	1368	1897	1756	2309	2154	2721	2556	2960	6299
L06	10863	2197	3218	5530	6113	6009	5946	5926	5948	6011	1258	1040	1663	1444	2070	1851	2478	2260	2888	2670	3080	6249
L08	9209	910	4575	3549	3977	3896	3880	3930	4041	4210	1628	1248	1554	1069	1587	1033	1721	1154	1935	1391	1696	4110
L09	8625	1643	4273	3833	3853	3683	3575	3538	3571	3673	1475	1355	1222	989	1074	679	1074	530	1222	663	969	4068
L10	8830	1808	3824	4272	4288	4098	3965	3893	3885	3942	1043	1033	770	627	661	242	788	252	1069	638	1044	4513
L11	8872	1978	3603	4497	4477	4273	4122	4029	3997	4028	880	982	562	573	444	177	647	271	989	674	1084	4713
L12	9075	2451	2991	5111	5035	4804	4616	4479	4394	4366	597	1041	221	773	286	672	673	803	1079	1085	1432	5291
L13	8291	2476	3681	4585	4269	4005	3790	3634	3542	3520	1365	1592	960	1190	568	799	249	445	375	314	581	4558
L14	8325	1622	5103	3027	3080	2961	2926	2977	3109	3313	2285	2068	2054	1761	1887	1504	1801	1328	1806	1266	1335	3263
L15	8132	1815	5151	3030	2954	2813	2758	2795	2919	3120	2382	2202	2125	1875	1924	1588	1796	1366	1758	1244	1254	3159
L16	7966	1980	5203	3037	2849	2687	2615	2639	2755	2954	2479	2327	2202	1986	1975	1678	1814	1423	1738	1254	1209	3072
L17	7943	2084	4826	3449	3165	2958	2826	2781	2825	2956	2185	2112	1873	1738	1608	1385	1415	1074	1325	854	803	3421
L18	8078	1996	4672	3558	3334	3131	3000	2950	2986	3103	2011	1941	1703	1565	1448	1211	1278	907	1228	720	744	3584
L19	7974	2191	4508	3785	3458	3224	3055	2964	2957	3034	1949	1951	1607	1554	1307	1168	1084	806	991	526	493	3732
L20	7948	2322	4343	3986	3609	3356	3163	3043	3003	3046	1868	1928	1503	1521	1173	1118	910	723	788	370	301	3896
L21	7774	2543	4318	4119	3629	3349	3125	2971	2897	2909	1971	2083	1587	1672	1222	1262	899	852	679	448	120	3938
L22	7682	2598	4399	4084	3551	3264	3034	2875	2799	2811	2070	2178	1685	1767	1318	1357	988	948	744	546	189	3867
L23	7493	2623	4742	3810	3209	2921	2698	2557	2509	2561	2360	2413	1989	2010	1640	1610	1327	1217	1082	844	532	3529
L24	7550	2480	4929	3554	3017	2755	2567	2470	2472	2575	2442	2436	2093	2045	1773	1662	1498	1297	1298	971	737	3319
L25	7762	2194	5172	3164	2815	2616	2503	2490	2576	2753	2526	2424	2222	2063	1958	1724	1752	1424	1627	1193	1077	3072
L26	7681	2270	5241	3135	2737	2530	2413	2399	2488	2670	2611	2514	2303	2151	2032	1810	1815	1503	1673	1259	1118	3000
L27	6702	3268	5510	3616	2554	2188	1887	1687	1623	1712	3246	3288	2871	2889	2509	2493	2165	2104	1849	1725	1367	2941
L28	6130	3816	6221	3498	2035	1597	1212	947	910	1126	3986	4005	3615	3612	3254	3224	2908	2841	2580	2469	2111	2476
L29	6112	3832	6196	3540	2076	1636	1246	968	908	1104	3977	4002	3604	3608	3241	3218	2891	2833	2560	2458	2097	2519
L30	6063	3879	6093	3695	2237	1791	1386	1069	933	1051	3932	3980	3552	3581	3181	3185	2821	2793	2477	2409	2035	2681
L31	6008	3959	5898	3965	2527	2076	1656	1297	1061	1038	3847	3936	3456	3530	3071	3126	2694	2723	2329	2325	1932	2974
L32	5652	4586	5559	4952	3463	2985	2519	2071	1653	1299	3993	4214	3581	3804	3170	3393	2759	2983	2349	2574	2165	3924
L33	5730	4499	5516	4886	3423	2950	2489	2050	1646	1313	3916	4133	3504	3722	3094	3311	2684	2900	2274	2491	2082	3881
L34	6145	4448	4901	5279	3986	3532	3095	2681	2301	1979	3546	3839	3135	3438	2726	3039	2317	2644	1909	2257	1879	4429
L35	6191	4434	4845	5303	4027	3575	3140	2729	2353	2033	3508	3806	3098	3406	2689	3010	2280	2617	1874	2232	1859	4468
L36	6410	3887	4982	4648	3463	3036	2638	2283	1991	1796	3238	3452	2827	3042	2418	2632	2009	2221	1603	1813	1407	3886
L37	6694	3554	4879	4415	3361	2964	2604	2301	2075	1955	2974	3158	2567	2747	2163	2335	1762	1923	1367	1512	1101	3763
L38	6828	3450	4764	4413	3424	3038	2693	2405	2195	2088	2837	3024	2430	2613	2025	2201	1625	1789	1232	1379	969	3817
L39	7033	3451	4418	4674	3766	3388	3047	2758	2535	2399	2612	2853	2200	2446	1789	2041	1378	1639	969	1244	864	4151
L40	7143	3535	4180	4912	4034	3656	3311	3013	2773	2610	2518	2808	2106	2409	1695	2015	1285	1630	876	1264	936	4418
L41	7222	3632	3998	5115	4251	3871	3522	3216	2963	2779	2477	2806	2069	2417	1664	2038	1264	1673	873	1337	1056	4635
L42	7266	3697	3899	5233	4375	3994	3643	3332	3071	2876	2467	2817	2063	2436	1664	2065	1273	1714	901	1397	1141	4760
L43	7262	3775	3855	5327	4458	4073	3717	3399	3128	2921	2502	2866	2102	2490	1708	2125	1324	1782	965	1475	1230	4846
L44	6833	4145	4176	5456	4411	3994	3600	3236	2913	2648	2953	3309	2551	2926	2154	2552	1764	2192	1387	1855	1553	4825
L45	8400	3395	2821	5659	5188	4869	4584	4340	4141	3997	1588	2080	1261	1793	999	1563	864	1419	913	1387	1473	5518
L46	8938	3137	2516	5695	5430	5150	4906	4704	4548	4444	1121	1661	883	1450	802	1337	920	1347	1178	1476	1697	5726
L47	9089	3015	2498	5654	5459	5192	4964	4778	4639	4551	951	1501	750	1316	748	1245	947	1308	1254	1486	1745	5742
L48	9195	3069	2381	5755	5580	5316	5088	4903	4763	4673	957	1518	808	1365	854	1327	1070	1414	1379	1606	1869	5861
L49	9388	3368	2020	6114	5934	5663	5425	5226	5069	4958	1195	1762	1133	1668	1217	1673	1420	1777	1700	1963	2211	6220
N01	5086	5155	5986	5307	3643	3145	2650	2160	1676	1209	4561	4795	4149	4385	3737	3975	3326	3565	2914	3157	2749	4119
N02	5308	4717	7128	3753	1817	1314	814	321	227	711	4981	5000	4607	4609	4240	4221	3882	3837	3536	3461	3094	2297
N03	6627	3910	7440	2222	510	403	756	1220	1707	2200	4847	4690	4548	4360	4267	4045	4010	3748	3780	3475	3232	909
N04	6449	4177	7669	2341	348	201	683	1183	1686	2188	5104	4954	4798	4621	4511	4301	4245	3997	4003	3715	3460	819
N05	6748	3775	7354	2131	593	541	860	1301	1776	2263	4739	4573	4445	4247	4172	3937	3923	3647	3703	3383	3150	939
N06	6661	3915	7480	2174	466	422	803	1273	1761	2256	4877	4714	4580	4387	4303	4075	4050	3781	3823	3512	3273	853
N07	6527	4101	7630	2271	344	274	734	1228	1728	2229	5048	4892	4747	4562	4464	4246	4202	3946	3966	3670	3420	796
N08	6487	4163	7683	2300	313	242	725	1225	1727	2229	5108	4954	4805	4622	4520	4305	4257	4004	4018	3725	3473	780
N09	6412	4246	7734	2368	320	189	690	1193	1697	2200	5173	5025	4867	4691	4579	4371	4311	4066	4067	3783	3525	799
N15	6658	3467	6663	2603	1304	1009	919	1086	1421	1834	4139	4032	3818	3679	3517	3339	3241	3016	2996	2718	2453	1680
N16	6709	3418	6642	2569	1316	1038	965	1137	1470	1880	4106	3994	3788	3643	3490	3305	3218	2986	2978	2692	2432	1682
N17	6797	3404	6764	2401	1182	959	975	1220	1592	2021	4188	4054	3880	3712	3594	3386	3334	3079	3108	2800	2557	1525
N18	6609	3532	6727	2606	1247	941	850	1033	1386	1810	4209	4103	3888	3750	3585	3409	3307	3085	3058	2785	2517	1633
N19	6533	3647	6854	2598	1135	809	729	956	1344	1789	4343	4236	4021	3883	3717	3543	3437	3218	3184	2917	2645	1537
N20	6915	3488	7075	2099	887	808	1013	1381	1816	2278	4440	4270	4150	3946	3883	3639	3642	3354	3435	3098	2879	1178
N21	7415	3397	7411	1467	923	1166	1540	1973	2433	2907	4656	4413	4408	4129	4186	3869	3995	3636	3839	3437	3278	918
N22	7535	3919	8113	1235	930	1392	1875	2367	2863	3361	5329	5057	5095	4792	4886	4550	4704	4332	4551	4144	3991	560
N23	6175	5503	9135	2901	1262	1476	1809	2206	2641	3097	6576	6408	6275	6085	5989	5774	5717	5475	5464	5192	4927	1227
N24	6267	5630	9324	2932	1422	1668	2012	2412	2846	3299	6747	6569	6451	6251	6169	5945	5903	5651	5654	5374	5115	1331
N25	5675	5979	9394	3472	1707	1788	1998	2299	2663	3067	6929	6797	6610	6458	6302	6128	6006	5807	5725	5499	5206	1764
N26	5610	5982	9361	3509	1710	1772	1964	2254	2611	3009	6910	6784	6588	6442	6277	6109	5978	5786	5694	5475	5178	1788

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1b LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
N27	5590	5981	9349	3519	1710	1765	1952	2238	2593	2990	6902	6778	6579	6435	6267	6101	5968	5777	5682	5465	5167	1793
N28	4996	5804	8744	3816	1729	1525	1473	1586	1837	2177	6457	6398	6106	6030	5765	5668	5433	5313	5113	4967	4632	2024
N29	4540	5961	8583	4226	2098	1791	1588	1529	1632	1870	6432	6420	6064	6038	5704	5660	5351	5285	5006	4918	4559	2453
N30	4399	5697	6694	5467	3609	3106	2604	2103	1601	1103	5248	5456	4836	5044	4426	4633	4015	4220	3605	3810	3398	4089
N31	5048	5007	6263	4907	3181	2681	2183	1688	1199	731	4625	4805	4216	4393	3809	3982	3403	3569	2998	3158	2746	3659
N32	5079	5008	6183	4972	3267	2767	2271	1778	1293	830	4582	4772	4172	4360	3763	3949	3355	3536	2949	3125	2713	3744
N33	4959	5199	6172	5221	3507	3006	2507	2011	1518	1036	4686	4901	4274	4490	3863	4079	3453	3667	3042	3257	2847	3985
N34	5137	5024	6033	5109	3443	2946	2452	1964	1484	1028	4510	4722	4098	4310	3687	3899	3277	3487	2867	3077	2667	3918
N35	7473	2805	6587	1963	1515	1490	1629	1896	2245	2644	3856	3644	3594	3341	3364	3062	3170	2816	3021	2612	2461	1685
N36	7404	2986	6811	1840	1305	1324	1519	1836	2223	2649	4081	3865	3820	3565	3588	3288	3391	3041	3234	2833	2673	1460
N37	7604	3030	7075	1494	1257	1408	1700	2075	2496	2942	4296	4043	4056	3765	3847	3513	3673	3293	3538	3112	2979	1292
N38	7836	2875	7062	1333	1452	1633	1932	2303	2718	3158	4243	3963	4022	3703	3834	3472	3683	3276	3573	3122	3019	1430
N40	7962	3189	7532	925	1389	1708	2101	2533	2988	3456	4690	4385	4484	4143	4308	3930	4166	3749	4061	3606	3507	1208
N41	8118	3421	7875	653	1496	1890	2326	2785	3258	3738	5013	4689	4820	4462	4656	4263	4523	4096	4425	3964	3872	1199
N43	7884	3717	8077	882	1267	1706	2172	2652	3140	3631	5245	4941	5034	4699	4851	4481	4696	4292	4573	4135	4016	914
N44	7825	4540	8910	1369	1506	2010	2513	3016	3520	4023	6091	5790	5875	5547	5681	5324	5512	5125	5368	4951	4808	1025
N46	8185	4557	9067	1256	1859	2362	2864	3367	3871	4373	6211	5882	6015	5660	5843	5460	5695	5284	5574	5135	5016	1380
N47	6714	5524	9430	2637	1485	1840	2252	2695	3157	3630	6776	6562	6500	6264	6240	5979	5998	5708	5774	5456	5224	1245
N48	6786	5551	9490	2625	1548	1915	2333	2779	3242	3716	6826	6606	6553	6311	6297	6029	6058	5763	5838	5514	5287	1288
N49	5243	4732	6966	3932	2040	1536	1033	530	36	478	4890	4935	4507	4538	4132	4143	3764	3751	3406	3366	2987	2521
O02	4900	6310	9925	3449	2136	2318	2528	2812	3140	3464	7460	7282	7142	6966	6835	6658	6539	6339	6257	6033	5739	2006
O03	3996	6073	6582	6053	4226	3722	3220	2717	2214	1713	5412	5676	5000	5268	4589	4862	4178	4455	3767	4050	3647	4706
O04	2656	6629	7173	6283	4320	3828	3341	2858	2384	1926	6092	6338	5680	5928	5269	5518	4858	5108	4448	4699	4290	4792

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
A01	6939	6086	6188	6330	6509	6721	6962	7217	7493
A02	1962	3607	3321	3087	2896	2781	2745	2683	2686
A03	2788	4249	3966	3731	3553	3439	3393	3410	3488
A04	6216	7578	7387	7228	7102	7009	6953	6933	6946
E01	7489	7454	7457	7494	7566	7669	7804	7960	8141
E02	7011	7005	6996	7025	7090	7190	7322	7479	7661
E03	3598	4736	4508	4330	4204	4137	4131	4183	4288
E04	3310	4413	4176	3991	3864	3799	3802	3867	3988
E07	5212	2940	3202	3519	3876	4263	4671	5077	5493
E08	5333	3151	3403	3709	4055	4431	4830	5227	5635
L01	6948	6429	6487	6584	6718	6886	7085	7303	7544
L02	6873	6536	6568	6640	6749	6892	7069	7266	7488
L03	6839	6602	6620	6678	6773	6904	7067	7253	7464
L04	6514	6510	6492	6514	6576	6675	6810	6970	7158
L05	6490	6667	6626	6624	6661	6735	6846	6984	7150
L06	6419	6764	6700	6676	6689	6741	6829	6946	7093
L08	4294	4929	4777	4676	4629	4636	4698	4806	4957
L09	4326	4415	4322	4288	4313	4396	4535	4713	4932
L10	4777	4694	4638	4639	4694	4802	4959	5150	5377
L11	4985	4783	4749	4770	4844	4968	5139	5341	5577
L12	5577	5122	5139	5206	5321	5479	5678	5902	6154
L13	4879	4277	4287	4357	4484	4662	4885	5135	5416
L14	3503	4012	3836	3722	3674	3696	3785	3929	4124
L15	3420	3820	3648	3541	3506	3542	3648	3810	4022
L16	3351	3655	3486	3387	3361	3411	3532	3709	3936
L17	3723	3687	3573	3530	3560	3659	3823	4032	4284
L18	3877	3839	3735	3700	3733	3833	3995	4200	4447
L19	4045	3781	3710	3708	3776	3907	4097	4325	4592
L20	4220	3799	3755	3780	3872	4025	4233	4476	4754
L21	4280	3665	3646	3698	3818	3998	4230	4493	4789
L22	4214	3567	3548	3602	3724	3908	4145	4414	4715
L23	3883	3312	3262	3291	3396	3570	3803	4071	4375
L24	3660	3314	3224	3214	3284	3426	3634	3883	4171
L25	3378	3464	3315	3240	3243	3324	3477	3682	3934
L26	3313	3379	3226	3149	3153	3236	3393	3603	3861
L27	3352	2449	2376	2411	2548	2771	3061	3386	3742
L28	2929	1801	1659	1666	1820	2088	2432	2806	3207
L29	2973	1789	1659	1679	1844	2120	2468	2844	3247
L30	3136	1768	1685	1752	1953	2251	2613	2997	3404
L31	3429	1790	1789	1927	2178	2506	2885	3278	3691

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1b LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
L32	4390	1938	2181	2505	2883	3294	3728	4156	4593
L33	4344	1972	2197	2507	2873	3276	3704	4127	4561
L34	4879	2619	2862	3169	3523	3910	4320	4728	5148
L35	4917	2675	2917	3223	3574	3959	4367	4773	5191
L36	4322	2524	2657	2875	3160	3495	3866	4245	4642
L37	4182	2704	2782	2947	3184	3480	3818	4172	4548
L38	4228	2838	2908	3063	3289	3572	3900	4245	4613
L39	4555	3140	3237	3408	3642	3927	4252	4592	4955
L40	4820	3341	3462	3651	3897	4189	4518	4860	5223
L41	5037	3500	3640	3843	4099	4399	4732	5076	5440
L42	5162	3591	3742	3953	4215	4518	4854	5200	5564
L43	5249	3629	3791	4012	4281	4590	4931	5280	5647
L44	5250	3322	3530	3796	4107	4454	4827	5204	5595
L45	5869	4727	4844	5010	5220	5468	5749	6045	6361
L46	6046	5186	5269	5400	5573	5785	6031	6295	6582
L47	6051	5298	5367	5483	5642	5840	6073	6325	6601
L48	6168	5419	5490	5607	5767	5964	6196	6447	6721
L49	6529	5697	5788	5922	6095	6304	6544	6800	7078
N01	4595	1657	2013	2424	2866	3326	3797	4252	4711
N02	2776	989	689	698	1006	1432	1897	2355	2819
N03	1362	2482	2041	1641	1316	1132	1160	1371	1695
N04	1297	2387	1922	1484	1106	871	898	1152	1519
N05	1369	2577	2148	1760	1449	1269	1279	1461	1758
N06	1304	2530	2085	1678	1340	1135	1137	1331	1646
N07	1268	2449	1988	1557	1187	952	957	1184	1531
N08	1257	2430	1963	1524	1142	893	896	1134	1491
N09	1279	2376	1904	1457	1063	807	828	1093	1470
N15	2099	2336	2012	1777	1667	1707	1886	2156	2489
N16	2094	2386	2063	1827	1712	1743	1912	2172	2498
N17	1928	2494	2146	1873	1710	1689	1815	2047	2354
N18	2060	2294	1960	1715	1598	1636	1820	2095	2434
N19	1975	2235	1881	1612	1474	1503	1690	1974	2323
N20	1565	2674	2278	1936	1680	1551	1582	1752	2023
N21	1139	3256	2828	2431	2083	1811	1653	1640	1762
N22	476	3582	3108	2647	2206	1799	1458	1243	1193
N23	1370	2926	2427	1933	1447	983	595	495	773
N24	1406	3114	2619	2128	1647	1188	791	594	736
N25	1942	2759	2291	1844	1436	1114	967	1056	1326
N26	1980	2693	2228	1785	1386	1083	969	1090	1379
N27	1991	2671	2207	1765	1369	1072	968	1100	1394
N28	2379	1796	1347	959	733	818	1146	1549	1986
N29	2843	1361	989	785	876	1198	1616	2051	2502
N30	4569	1189	1652	2134	2626	3123	3620	4096	4572
N31	4138	1254	1560	1952	2388	2847	3318	3775	4237
N32	4222	1347	1660	2052	2487	2944	3413	3869	4329
N33	4463	1454	1818	2239	2690	3157	3633	4093	4557
N34	4395	1532	1857	2252	2684	3139	3605	4058	4516
N35	1961	3160	2822	2541	2339	2233	2241	2351	2548
N36	1738	3120	2755	2441	2202	2060	2038	2132	2322
N37	1492	3367	2973	2619	2322	2105	1997	2011	2134
N38	1566	3595	3204	2850	2549	2319	2186	2163	2245
N40	1205	3817	3388	2985	2617	2302	2066	1940	1928
N41	1051	4052	3604	3173	2768	2402	2096	1886	1784
N43	727	3892	3427	2976	2546	2150	1811	1573	1460
N44	545	4136	3639	3144	2654	2172	1706	1291	939
N46	904	4502	4006	3513	3024	2543	2075	1651	1267
N47	1164	3504	3001	2500	2003	1512	1037	632	430
N48	1175	3592	3089	2588	2090	1598	1122	705	446
N49	3001	896	727	877	1235	1671	2137	2594	3058
O02	1981	2983	2603	2260	1937	1646	1476	1291	1248
O03	5186	1697	2196	2698	3201	3705	4208	4688	5166
O04	5264	1675	2181	2687	3194	3700	4205	4686	5166

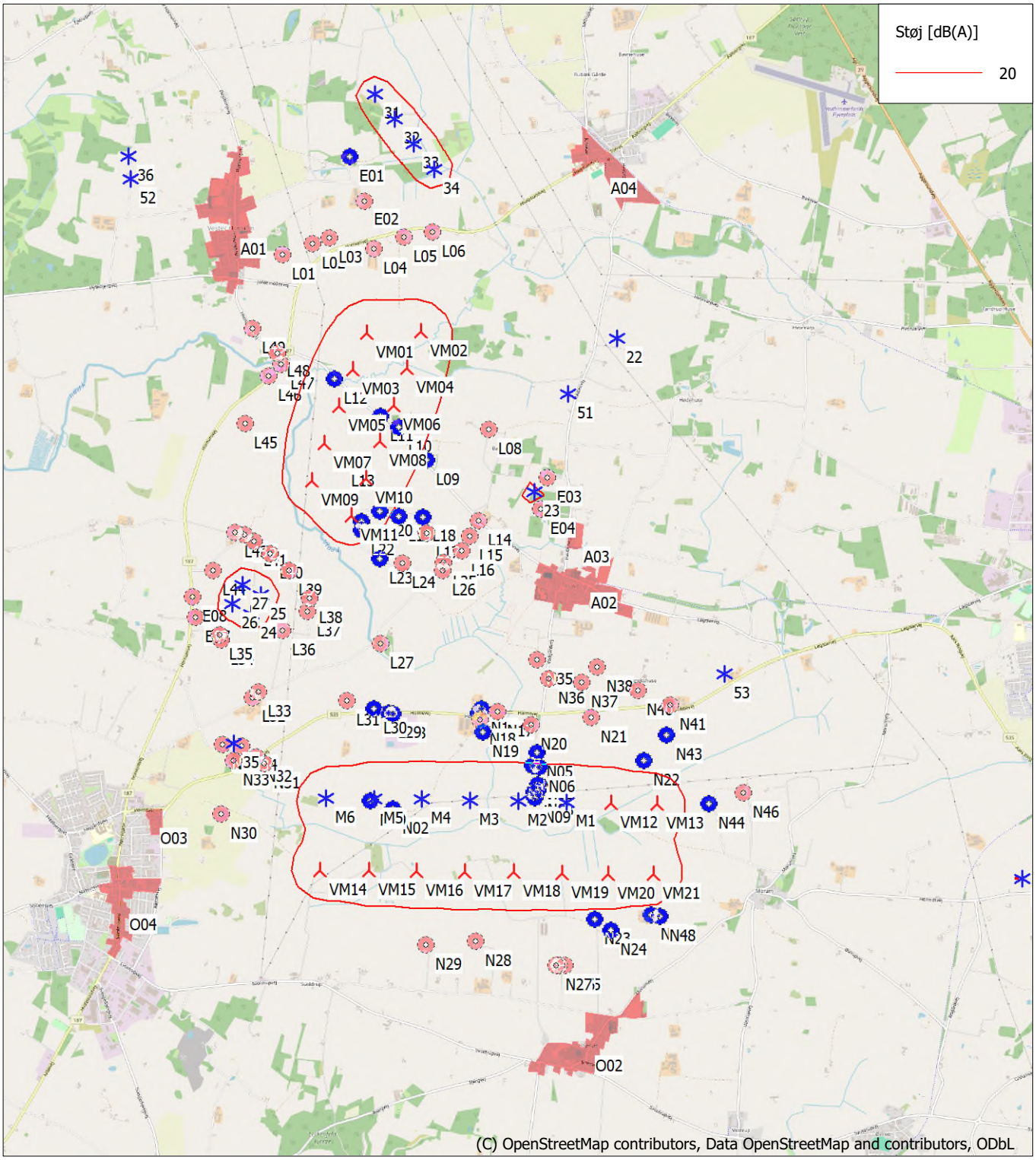
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:36/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s Standardbygninger

Beregning: MKR 1b LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område
Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s Standardbygninger
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

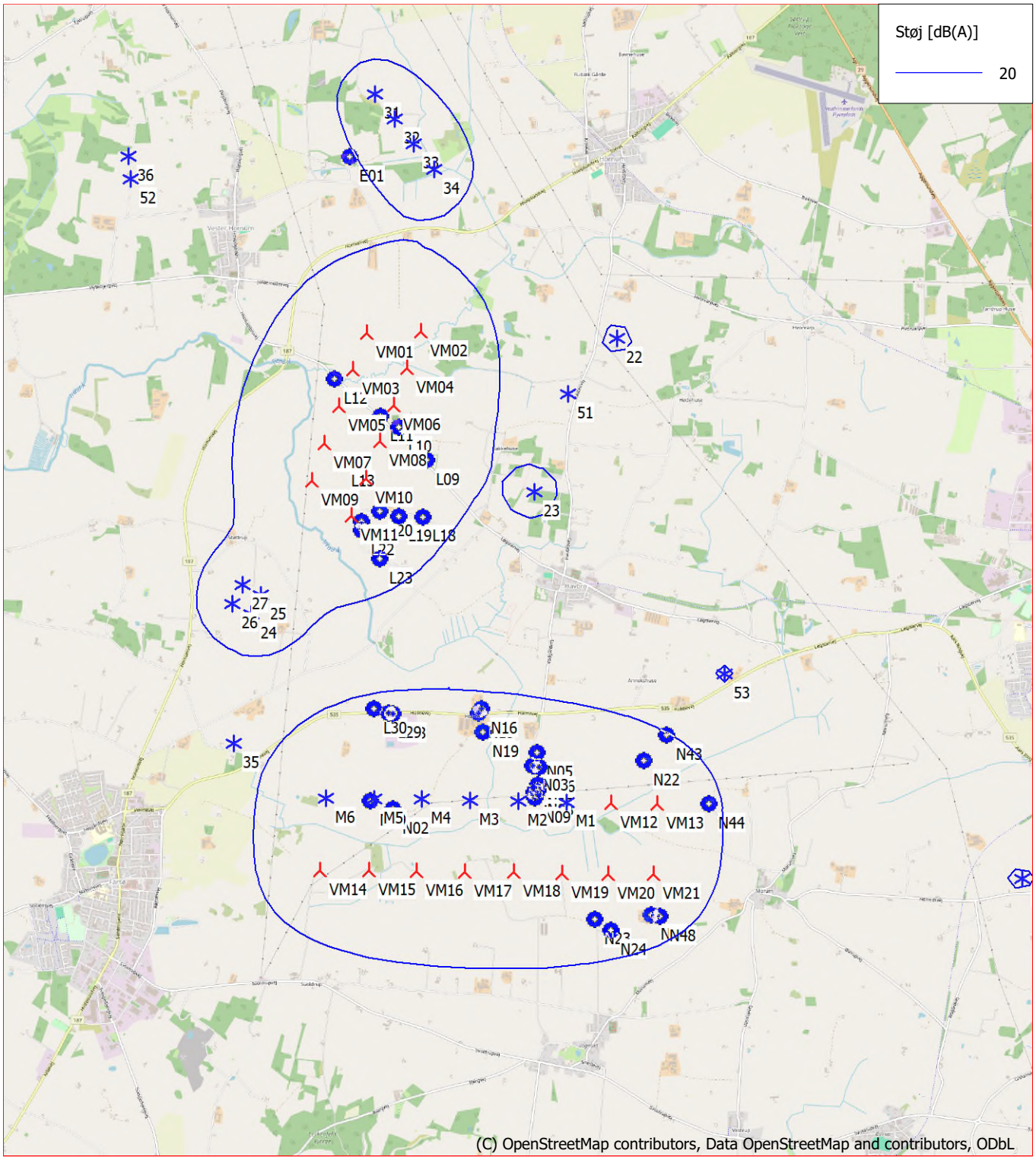
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:36/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s Sommerhusområder

Beregning: MKR 1b LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s Sommerhusområder

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

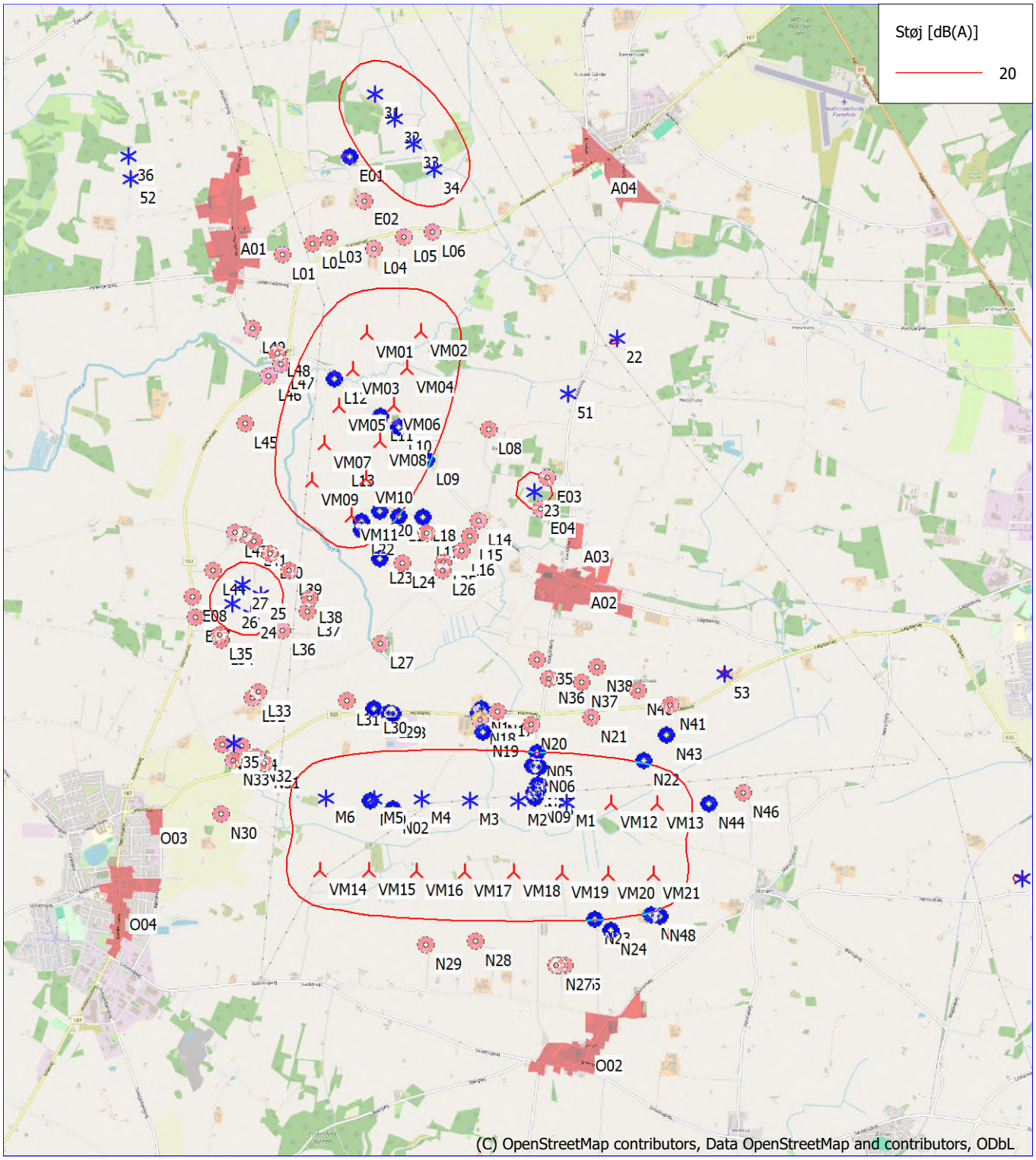
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:36/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s Standardbygninger

Beregning: MKR 1b LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område
Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s Standardbygninger
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:
Vesthimmerland

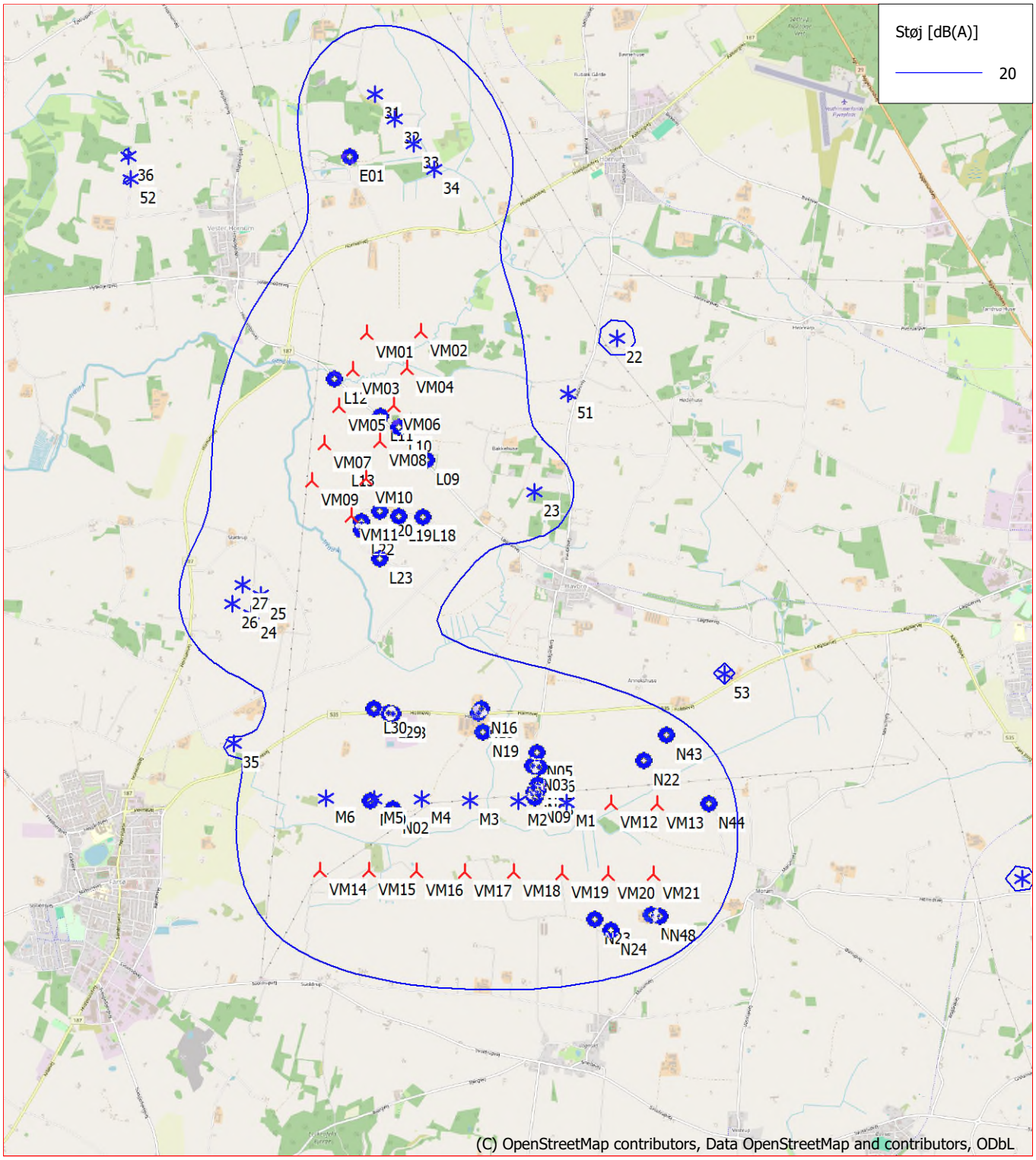
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:36/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s Sommerhusområder

Beregning: MKR 1b LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s Sommerhusområder

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:40/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1c LF

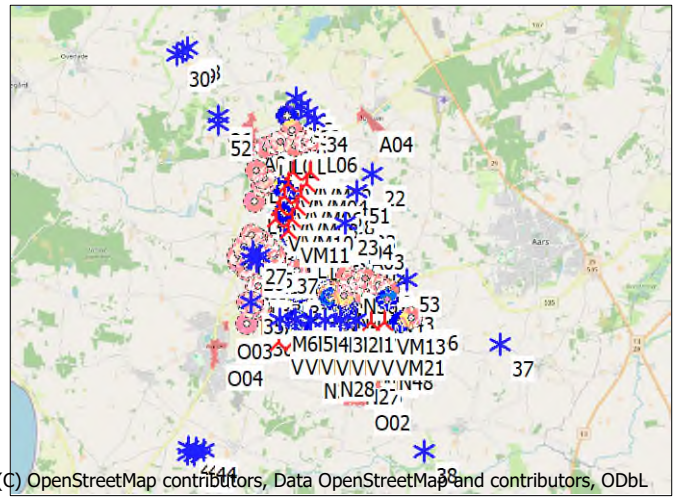
Støjberegningsmetode:

Danish low frequency 2024

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 995 af 26/08/2024" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).
Den lavfrekvente støj beregnes indendøre og må ikke overstige 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:250,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Gyldig	Vindmølletype Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef		Sidste vindhastighed	LwaRef	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]		[m/s]	[dB(A)]	
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gråru...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4	b	8.0	86.9	b
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - H...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - St...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000000001507389: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000000001507853: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4	b	8.0	86.9	b
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Ve...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vest...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	EMD	Level 0 - Measured - KVA 0004-2012 - 02-2012	6.0	73.3		8.0	75.3	
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
M1	364,347	1,295,408	19.4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
M2	363,843	1,295,422	19.4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
M3	363,340	1,295,436	15.5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
M4	362,837	1,295,450	19.1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
M5	362,333	1,295,464	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
M6	361,830	1,295,478	18.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO2 - 2024-10	6.0	93.8	f	8.0	93.9	f
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO4 - 2024-10	6.0	91.7	f	8.0	91.8	f
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO1 - 2024-10	6.0	95.1	f	8.0	95.4	f
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO5 - 2024-10	6.0	90.5	f	8.0	90.7	f
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO4 - 2024-10	6.0	91.7	f	8.0	91.8	f
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO4 - 2024-10	6.0	91.7	f	8.0	91.8	f
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	f	8.0	98.2	f

f) Fra anden navhøjde
b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område							Krav	Lydniveau		Krav overholdt ?
Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Støj	Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A01	Vester Hornum Blandet bolig og erhverv 17.L.9	361,187	1,301,020	32.0	1.5	6.0	20.0	14.5	815	Ja
A01						8.0	20.0	15.3	776	Ja
A02	Havbro Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,034	1,297,531	24.2	1.5	6.0	20.0	14.8	1,005	Ja

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:40/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1c LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A02						8.0	20.0	15.2	946	Ja
A03	Havbro nord Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,416	1,298,339	20.0	1.5	6.0	20.0	14.3	382	Ja
A03						8.0	20.0	15.4	312	Ja
A04	Hornum Boligområde 6.B.2	364,482	1,301,946	26.5	1.5	6.0	20.0	11.3	1,265	Ja
A04						8.0	20.0	13.1	1,072	Ja
E01	Bakkelyvej 6, Krogstrup, 9640 Farsø	362,147	1,302,172	26.9	1.5	#	#	#	#	#
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	1.5	6.0	20.0	15.7	541	Ja
E02						8.0	20.0	18.1	269	Ja
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	1.5	6.0	20.0	17.1	145	Ja
E03						8.0	20.0	19.6	10	Ja
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	1.5	6.0	20.0	17.0	111	Ja
E04						8.0	20.0	19.4	28	Ja
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	1.5	6.0	20.0	15.6	245	Ja
E07						8.0	20.0	17.1	176	Ja
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	1.5	6.0	20.0	15.5	277	Ja
E08						8.0	20.0	16.9	195	Ja
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	1.5	6.0	20.0	14.9	716	Ja
L01						8.0	20.0	15.8	677	Ja
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	1.5	6.0	20.0	15.5	618	Ja
L02						8.0	20.0	16.6	573	Ja
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	1.5	6.0	20.0	15.7	593	Ja
L03						8.0	20.0	16.9	545	Ja
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	1.5	6.0	20.0	17.1	371	Ja
L04						8.0	20.0	18.2	313	Ja
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	1.5	6.0	20.0	16.8	492	Ja
L05						8.0	20.0	18.3	352	Ja
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	1.5	6.0	20.0	16.5	452	Ja
L06						8.0	20.0	18.3	252	Ja
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	1.5	6.0	20.0	16.6	512	Ja
L08						8.0	20.0	17.2	474	Ja
L09	Løgstørvej 222, Nørre Havbro, 9600 Aars	362,919	1,298,988	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L10	Løgstørvej 224, Mølgård, 9600 Aars	362,633	1,299,339	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L11	Løgstørvej 226, Mølgård, 9600 Aars	362,443	1,299,461	15.5	1.5	#	#	#	#	#
L12	Løgstørvej 229, Mølgård, 9600 Aars	361,962	1,299,844	10.0	1.5	#	#	#	#	#
L13	Løgstørvej 227, Mølgård, 9600 Aars	362,029	1,298,994	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	1.5	6.0	20.0	15.5	518	Ja
L14						8.0	20.0	16.2	469	Ja
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	1.5	6.0	20.0	15.4	694	Ja
L15						8.0	20.0	16.0	650	Ja
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	1.5	6.0	20.0	15.3	849	Ja
L16						8.0	20.0	15.9	807	Ja
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	1.5	6.0	20.0	16.3	586	Ja
L17						8.0	20.0	16.7	550	Ja
L18	Hødalen 2, Mølgård, 9600 Aars	362,876	1,298,401	22.7	1.5	#	#	#	#	#
L19	Hødalen 3, Mølgård, 9600 Aars	362,625	1,298,408	28.2	1.5	#	#	#	#	#
L20	Hødalen 4, Mølgård, 9600 Aars	362,429	1,298,466	25.1	1.5	#	#	#	#	#
L21	Hødalen 6, Mølgård, 9600 Aars	362,235	1,298,360	23.2	1.5	#	#	#	#	#
L22	Hødalen 8, Mølgård, 9600 Aars	362,232	1,298,262	22.4	1.5	#	#	#	#	#
L23	Hødalen 9, Mølgård, 9600 Aars	362,417	1,297,973	20.2	1.5	#	#	#	#	#
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	1.5	6.0	20.0	16.0	548	Ja
L24						8.0	20.0	16.5	527	Ja
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	1.5	6.0	20.0	15.5	877	Ja
L25						8.0	20.0	15.9	850	Ja
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	1.5	6.0	20.0	15.4	919	Ja
L26						8.0	20.0	15.9	892	Ja
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	1.5	6.0	20.0	16.0	991	Ja
L27						8.0	20.0	16.4	959	Ja
L28	Holmevej 98, Holme, 9640 Farsø	362,543	1,296,350	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L29	Holmevej 96, Holme, 9640 Farsø	362,500	1,296,357	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L30	Holmevej 69, Holme, 9640 Farsø	362,341	1,296,397	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	1.5	6.0	20.0	17.4	443	Ja
L31						8.0	20.0	17.7	410	Ja
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	1.5	6.0	20.0	15.5	694	Ja
L32						8.0	20.0	16.1	653	Ja
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	1.5	6.0	20.0	15.6	634	Ja
L33						8.0	20.0	16.2	593	Ja
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	1.5	6.0	20.0	16.5	210	Ja
L34						8.0	20.0	17.9	124	Ja
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	1.5	6.0	20.0	16.8	172	Ja
L35						8.0	20.0	18.3	96	Ja
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	1.5	6.0	20.0	17.2	188	Ja
L36						8.0	20.0	18.2	130	Ja
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	1.5	6.0	20.0	16.5	329	Ja
L37						8.0	20.0	17.2	278	Ja
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	1.5	6.0	20.0	16.5	318	Ja

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:40/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1c LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
L38						8.0	20.0	17.2	286	Ja
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	1.5	6.0	20.0	17.2	221	Ja
L39						8.0	20.0	18.1	159	Ja
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	1.5	6.0	20.0	17.1	233	Ja
L40						8.0	20.0	18.0	173	Ja
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	1.5	6.0	20.0	16.5	298	Ja
L41						8.0	20.0	17.4	240	Ja
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	1.5	6.0	20.0	16.0	350	Ja
L42						8.0	20.0	16.9	296	Ja
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	1.5	6.0	20.0	15.8	370	Ja
L43						8.0	20.0	16.6	317	Ja
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	1.5	6.0	20.0	16.9	162	Ja
L44						8.0	20.0	18.3	101	Ja
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	1.5	6.0	20.0	16.3	488	Ja
L45						8.0	20.0	16.7	453	Ja
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	1.5	6.0	20.0	17.7	264	Ja
L46						8.0	20.0	18.1	229	Ja
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	1.5	6.0	20.0	18.5	163	Ja
L47						8.0	20.0	18.9	129	Ja
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	1.5	6.0	20.0	18.0	234	Ja
L48						8.0	20.0	18.4	200	Ja
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	1.5	6.0	20.0	15.8	565	Ja
L49						8.0	20.0	16.3	528	Ja
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	1.5	6.0	20.0	15.4	767	Ja
N01						8.0	20.0	16.0	745	Ja
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	1.5	#	#	#	#	#
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	1.5	#	#	#	#	#
N15	Holmevej 91A, Holme, 9640 Farsø	363,446	1,296,349	18.3	1.5	#	#	#	#	#
N16	Holmevej 91, Holme, 9640 Farsø	363,474	1,296,392	18.8	1.5	#	#	#	#	#
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	16.4	1.5	6.0	20.0	18.5	251	Ja
N17						8.0	20.0	18.8	218	Ja
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	19.6	1.5	6.0	20.0	19.0	162	Ja
N18						8.0	20.0	19.2	129	Ja
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.4	1.5	#	#	#	#	#
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	19.1	1.5	6.0	20.0	19.2	122	Ja
N20						8.0	20.0	19.4	90	Ja
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	19.3	1.5	6.0	20.0	18.4	249	Ja
N21						8.0	20.0	18.6	218	Ja
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	19.1	1.5	#	#	#	#	#
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	23.0	1.5	#	#	#	#	#
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	26.4	1.5	#	#	#	#	#
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	37.6	1.5	6.0	20.0	17.9	319	Ja
N25						8.0	20.0	18.1	293	Ja
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	37.5	1.5	6.0	20.0	18.0	319	Ja
N26						8.0	20.0	18.2	292	Ja
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	37.7	1.5	6.0	20.0	18.0	317	Ja
N27						8.0	20.0	18.2	290	Ja
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.8	1.5	6.0	20.0	19.6	59	Ja
N28						8.0	20.0	19.8	32	Ja
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.6	1.5	6.0	20.0	19.1	130	Ja
N29						8.0	20.0	19.3	103	Ja
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.6	1.5	6.0	20.0	15.8	621	Ja
N30						8.0	20.0	16.0	596	Ja
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	19.9	1.5	6.0	20.0	17.5	288	Ja
N31						8.0	20.0	17.8	265	Ja
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	19.8	1.5	6.0	20.0	16.9	385	Ja
N32						8.0	20.0	17.2	363	Ja
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	21.4	1.5	6.0	20.0	15.9	594	Ja
N33						8.0	20.0	16.3	572	Ja
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.5	1.5	6.0	20.0	16.4	582	Ja
N34						8.0	20.0	17.0	561	Ja
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	1.5	6.0	20.0	16.2	803	Ja
N35						8.0	20.0	16.5	771	Ja
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	1.5	6.0	20.0	16.8	618	Ja
N36						8.0	20.0	17.1	587	Ja
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	1.5	6.0	20.0	16.7	598	Ja
N37						8.0	20.0	17.0	567	Ja
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	1.5	6.0	20.0	16.0	782	Ja
N38						8.0	20.0	16.2	752	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1c LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	1.5	6.0	20.0	16.3	602	Ja
N40						8.0	20.0	16.6	577	Ja
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	1.5	6.0	20.0	16.3	548	Ja
N41						8.0	20.0	16.5	524	Ja
N43	Holmevej 126, Jelstrup, 9600 Aars	365,409	1,296,099	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N44	Morumvej 75, Morum, 9600 Aars	365,853	1,295,375	20.8	1.5	#	#	#	#	#
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	1.5	6.0	20.0	16.2	460	Ja
N46						8.0	20.0	16.4	440	Ja
N47	Morumvej 43A, Vognsild, 9600 Aars	365,235	1,294,217	23.2	1.5	#	#	#	#	#
N48	Morumvej 43B, Vognsild, 9600 Aars	365,322	1,294,204	22.4	1.5	#	#	#	#	#
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	1.5	#	#	#	#	#
O02	Vognsild blandet bolig og erhverv 20.L.12	365,075	1,293,398	30.5	1.5	6.0	20.0	15.7	688	Ja
O02						8.0	20.0	15.9	665	Ja
O03	Boilgområde ved Sovbrynet og Skovvænget Boligområde 3.B.8	360,120	1,295,378	36.9	1.5	6.0	20.0	13.3	1,240	Ja
O03						8.0	20.0	13.6	1,216	Ja
O04	Centerområde Nørregade og Søndergade Centerområde 3.C.1	360,093	1,294,646	30.0	1.5	6.0	20.0	13.0	1,229	Ja
O04						8.0	20.0	13.3	1,211	Ja

#) Ingen data tilgængelige i SFO-objektet for den valgte beregningsmodel

Afstande (m)

	Vindmølle																					
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
A01	3820	3708	3344	3158	3237	3044	3002	3046	3101	1473	1575	1736	1897	4690	869	10215	11177	9930	9928	9934	9713	9707
A02	2292	748	2965	2859	3156	3055	8376	8405	8436	5189	4877	4566	4260	3482	6048	4901	6401	8158	8266	8379	8176	8060
A03	1978	487	3383	3247	3556	3426	8259	8299	8343	4907	4587	4266	3948	4045	5994	5755	7244	8802	8909	9021	8817	8703
A04	1335	3077	5673	5456	5710	5494	6028	6151	6275	2131	1875	1643	1450	6884	4629	8002	10601	12096	12172	12253	12039	11956
E01	3379	3993	4879	4668	4826	4611	4001	4087	4178	703	609	684	886	6240	2315	10305	11912	11584	11602	11627	11406	11380
E02	3012	3521	4470	4256	4429	4212	4393	4466	4545	1116	907	786	797	5824	2510	9870	11432	11180	11204	11235	11014	10983
E03	1635	198	3408	3237	3547	3382	7765	7809	7856	4394	4074	3753	3437	4293	5525	6490	8052	9288	9380	9478	9269	9169
E04	1966	201	3216	3058	3369	3218	7961	7998	8038	4672	4356	4040	3729	4028	5680	6338	7758	8968	9064	9164	8957	8853
E07	5289	3778	580	721	410	593	7260	7200	7145	5774	5602	5443	5301	1369	4873	9064	8724	6535	6542	6559	6337	6320
E08	5208	3747	643	722	430	542	7042	6982	6928	5585	5419	5267	5132	1587	4654	9168	8906	6739	6742	6756	6535	6521
L01	3613	3611	3752	3551	3673	3467	4185	4213	4249	1942	1845	1804	1824	5115	1915	10110	11276	10419	10428	10443	10222	10206
L02	3335	3472	3910	3703	3847	3635	4304	4346	4396	1694	1559	1487	1488	5273	2136	9946	11238	10605	10620	10642	10421	10399
L03	3188	3408	4007	3797	3953	3739	4378	4429	4485	1572	1412	1318	1304	5368	2271	9859	11222	10711	10730	10755	10534	10508
L04	2712	3039	4017	3801	3989	3770	4796	4855	4920	1615	1372	1171	1042	5362	2746	9442	10927	10724	10754	10790	10569	10532
L05	2469	2987	4243	4025	4228	4008	4956	5027	5102	1522	1235	976	775	5574	3005	9307	10924	10937	10973	11014	10794	10751
L06	2224	2908	4412	4192	4409	4189	5166	5245	5328	1563	1248	940	659	5725	3283	9137	10866	11083	11125	11172	10952	10904
L08	1649	804	3145	2946	3242	3050	6976	7018	7064	3697	3387	3079	2779	4224	4731	7285	8731	9425	9499	9578	9364	9283
L09	2376	1175	2429	2226	2517	2321	6805	6827	6853	3865	3583	3309	3047	3568	4456	7605	8683	8843	8905	8974	8757	8687
L10	2472	1569	2481	2265	2531	2320	6353	6374	6400	3488	3220	2962	2723	3718	4005	8043	9122	9050	9101	9159	8941	8881
L11	2610	1793	2466	2248	2497	2281	6143	6162	6185	3359	3103	2860	2637	3742	3786	8267	9314	9093	9138	9190	8971	8918
L12	2995	2398	2591	2374	2569	2349	5554	5567	5586	3010	2792	2597	2433	3935	3178	8882	9874	9296	9327	9364	9143	9105
L13	3162	2044	1851	1631	1875	1658	6309	6309	6314	3845	3612	3394	3197	3151	3889	8349	9097	8512	8551	8598	8378	8330
L14	2392	651	2576	2412	2723	2568	7635	7658	7685	4581	4283	3987	3699	3462	5288	6798	7888	8540	8623	8712	8500	8409
L15	2585	822	2424	2268	2579	2432	7708	7727	7749	4721	4427	4136	3853	3278	5342	6792	7777	8347	8430	8519	8307	8216
L16	2749	973	2303	2155	2465	2327	7778	7793	7811	4847	4556	4269	3990	3122	5398	6787	7680	8181	8264	8353	8142	8051
L17	2857	1211	2015	1846	2157	1999	7423	7432	7445	4616	4338	4066	3804	2974	5026	7198	8005	8160	8231	8309	8095	8015
L18	2765	1197	2059	1878	2186	2017	7261	7272	7287	4443	4165	3894	3635	3077	4870	7317	8173	8296	8364	8439	8224	8147
L19	2953	1443	1846	1657	1962	1785	7119	7124	7134	4417	4151	3892	3648	2925	4712	7535	8295	8193	8255	8324	8107	8037
L20	3073	1627	1720	1522	1821	1634	6967	6969	6975	4353	4096	3848	3616	2863	4550	7733	8441	8167	8223	8286	8069	8004
L21	3293	1835	1502	1302	1599	1412	6962	6957	6957	4463	4215	3978	3756	2670	4532	7850	8446	7994	8046	8105	7887	7826
L22	3353	1856	1440	1245	1547	1367	7047	7041	7039	4561	4313	4076	3853	2584	4614	7806	8363	7902	7955	8015	7797	7735
L23	3393	1766	1458	1295	1606	1459	7389	7383	7382	4847	4590	4341	4105	2454	4957	7508	8020	7712	7773	7842	7626	7555
L24	3254	1566	1673	1523	1834	1697	7563	7562	7566	4911	4644	4383	4134	2576	5140	7259	7844	7768	7837	7913	7699	7620
L25	2966	1203	2083	1941	2250	2118	7773	7782	7794	4938	4655	4376	4106	2894	5374	6894	7655	7977	8057	8144	7932	7843
L26	3040	1263	2058	1923	2230	2106	7847	7854	7865	5028	4745	4466	4197	2832	5444	6854	7576	7896	7977	8065	7853	7763
L27	4040	2260	1388	1349	1602	1568	8179	8163	8151	5734	5476	5224	4984	1853	5734	7147	7273	6918	6993	7076	6863	6778
L28	4574	2752	1814	1855	2032	2068	8897	8875	8858	6470	6208	5950	5702	1691	6449	6805	6607	6342	6434	6533	6325	6223
L29	4591	2770	1775	1818	1992	2031	8873	8850	8832	6463	6202	5946	5700	1649	6425	6849	6638	6325	6415	6513	6305	6204
L30	4644	2830	1624	1677	1841	1887	8772	8746	8726	6422	6166	5916	5676	1501	6324	7013	6768	6278	6362	6455	6245	6149
L31	4730	2936	1352	1423	1566	1628	8578	8548	8523	6338	6092	5853	5625	1261	6132	7305	7016	6225	6299	6381	6168	6083
L32	5359	3654	877	1075	1000	1178	8218	8167	8120	6428	6219	6021	5835	511	5803	8276	7719	5874	5911	5960	5740	5690
L33	5271	3567	819	1011	956	1125	8178	8129	8084	6356	6146	5945	5758	592	5758	8228	7716	5951	5990	6040	5821	5770
L34	5206	3621	414	624	392	610	7550	7495	7445	5916	5728	5552	5391	1087	5145	8741	8372	6366	6385	6414	6193	6163
L35	5190	3618	399	601	350	570	7494	7439	7389	5871	5684	5510	5352	1141	5090	8775	8424	6413	6430	6457	6236	6208
L36	4654	3012	376	441	596	639	7659	7620	7587	5689	5473	5268	5078	1272	5220	8157	8004	6631	6671	6721	6501	6451
L37	4321	2684	589	516	787	734	7559	7529	7504	5445	5219	5004	4803	1575	5113	7980	7998	6914	6961	7016	6797	6740

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1c LF

...fortsat fra sidste side

Vindmølle

SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
L38	4215	2602	632	511	809	718	7444	7416	7392	5308	5082	4867	4667	1705	4997	8005	8090	7049	7095	7149	6930	6874
L39	4201	2687	603	394	692	520	7099	7068	7043	5054	4841	4640	4456	1891	4652	8305	8444	7254	7290	7334	7114	7069
L40	4271	2834	655	440	656	440	6860	6826	6797	4921	4720	4533	4364	2011	4416	8560	8708	7364	7392	7428	7207	7170
L41	4356	2978	753	563	688	472	6677	6639	6608	4837	4647	4473	4318	2114	4237	8771	8917	7444	7465	7494	7273	7243
L42	4412	3069	826	653	731	527	6575	6536	6502	4797	4614	4447	4301	2177	4138	8894	9037	7488	7505	7530	7309	7283
L43	4487	3158	857	700	739	549	6528	6486	6450	4807	4630	4469	4329	2192	4095	8986	9108	7483	7497	7520	7299	7276
L44	4872	3455	598	558	401	338	6831	6780	6734	5249	5076	4919	4780	1815	4420	9049	8957	7054	7064	7082	6861	6842
L45	3998	3109	1984	1797	1885	1687	5499	5475	5457	3697	3542	3411	3310	3336	3051	9415	9967	8621	8630	8647	8425	8408
L46	3670	3029	2487	2287	2408	2200	5162	5155	5154	3144	2986	2858	2765	3848	2729	9466	10249	9159	9172	9192	8970	8950
L47	3526	2962	2623	2419	2553	2343	5120	5119	5125	2982	2818	2683	2585	3986	2701	9426	10287	9310	9325	9347	9126	9103
L48	3560	3052	2736	2534	2662	2453	4997	4998	5005	2885	2729	2605	2519	4099	2582	9527	10409	9416	9429	9450	9228	9207
L49	3817	3403	2975	2782	2880	2680	4648	4644	4649	2760	2642	2560	2521	4331	2224	9886	10759	9609	9615	9627	9406	9393
N01	5928	4201	1406	1619	1479	1683	8621	8559	8503	6979	6778	6586	6407	120	6232	8481	7615	5307	5339	5383	5163	5118
N02	5455	3634	2522	2627	2721	2818	9808	9778	9752	7467	7205	6947	6698	1798	7361	6627	5854	5514	5627	5747	5549	5424
N03	4556	2866	3354	3363	3574	3583	10074	10074	10077	7207	6909	6612	6320	3143	7652	5247	5335	6820	6959	7104	6917	6769
N04	4818	3135	3500	3524	3719	3741	10311	10309	10309	7472	7175	6879	6587	3186	7884	5181	5096	6639	6785	6935	6752	6598
N05	4419	2734	3330	3330	3549	3550	9982	9985	9990	7088	6789	6490	6196	3175	7565	5239	5432	6942	7080	7223	7035	6889
N06	4555	2876	3410	3417	3629	3637	10112	10113	10117	7230	6930	6632	6339	3201	7692	5188	5299	6853	6995	7140	6955	6805
N07	4740	3062	3494	3513	3714	3731	10267	10266	10269	7409	7111	6814	6521	3213	7843	5157	5140	6717	6862	7011	6828	6675
N08	4800	3124	3529	3551	3749	3769	10322	10321	10322	7471	7173	6875	6583	3225	7897	5143	5084	6676	6822	6973	6791	6636
N09	4885	3205	3548	3575	3767	3792	10377	10374	10375	7543	7246	6949	6658	3211	7949	5157	5029	6600	6748	6899	6718	6562
N15	4176	2383	2600	2593	2819	2813	9307	9303	9303	6551	6263	5978	5699	2584	6878	5939	6100	6862	6978	7100	6901	6776
N16	4126	2335	2609	2598	2828	2817	9284	9281	9282	6514	6225	5938	5658	2617	6857	5925	6122	6913	7029	7150	6951	6826
N17	4096	2328	2782	2767	3001	2986	9398	9398	9402	6574	6281	5990	5705	2787	6976	5749	6010	7000	7120	7246	7049	6920
N18	4238	2449	2638	2635	2857	2855	9373	9368	9367	6622	6334	6049	5770	2586	6942	5910	6035	6813	6930	7053	6855	6729
N19	4348	2567	2726	2732	2946	2951	9502	9497	9495	6755	6466	6180	5901	2613	7070	5840	5907	6735	6856	6982	6786	6656
N20	4143	2439	3148	3132	3367	3352	9696	9701	9708	6785	6486	6187	5894	3111	7284	5384	5725	7112	7243	7379	7187	7048
N21	3975	2436	3724	3689	3940	3907	9989	10005	10024	6893	6581	6270	5962	3752	7609	4806	5535	7607	7749	7894	7708	7559
N22	4423	3036	4393	4370	4611	4589	10678	10698	10719	7508	7191	6873	6558	4300	8309	4137	4932	7716	7875	8037	7863	7697
N23	6077	4514	4814	4871	5028	5082	11784	11779	11777	8920	8617	8315	8016	4208	9352	4487	3625	6333	6519	6706	6555	6363
N24	6189	4655	5018	5074	5232	5285	11969	11966	11965	9077	8772	8468	8167	4411	9540	4331	3438	6422	6611	6803	6656	6460
N25	6578	4962	4937	5017	5143	5221	12059	12046	12035	9316	9020	8724	8433	4181	9617	4861	3422	5826	6018	6212	6069	5870
N26	6587	4960	4891	4974	5096	5176	12028	12014	12002	9303	9008	8714	8424	4123	9585	4932	3468	5762	5953	6147	6002	5804
N27	6587	4958	4875	4958	5080	5160	12016	12002	11990	9297	9002	8708	8419	4103	9573	4954	3485	5743	5934	6127	5982	5784
N28	6472	4736	4155	4262	4351	4453	11422	11397	11374	8908	8628	8349	8076	3275	8974	5750	4265	5167	5338	5514	5352	5171
N29	6659	4879	3923	4051	4106	4229	11263	11229	11198	8909	8640	8373	8112	2920	8819	6280	4645	4719	4880	5047	4878	4706
N30	6471	4696	2114	2323	2196	2398	9318	9252	9192	7682	7475	7277	7089	751	6940	8407	7187	4620	4663	4719	4500	4443
N31	5781	4007	1575	1763	1704	1879	8919	8866	8817	7085	6866	6656	6456	386	6506	8018	7155	5268	5322	5386	5170	5103
N32	5782	4017	1506	1699	1627	1808	8837	8782	8732	7035	6819	6612	6417	286	6427	8104	7255	5299	5349	5409	5192	5129
N33	5974	4224	1554	1760	1644	1841	8811	8751	8696	7119	6912	6714	6528	191	6417	8343	7420	5181	5220	5271	5052	4999
N34	5798	4054	1388	1592	1490	1682	8680	8623	8570	6947	6738	6538	6351	89	6278	8281	7454	5358	5399	5451	5232	5178
N35	3466	1760	3036	2973	3245	3186	9172	9186	9203	6148	5843	5540	5241	3293	6786	5558	6307	7676	7795	7920	7722	7594
N36	3628	1958	3188	3136	3400	3352	9397	9411	9427	6366	6060	5754	5454	3364	7010	5372	6083	7604	7729	7859	7664	7531
N37	3623	2061	3539	3485	3751	3700	9640	9659	9680	6519	6207	5895	5587	3698	7270	5033	5908	7800	7933	8071	7880	7739
N38	3442	1947	3667	3601	3875	3813	9603	9627	9653	6417	6102	5786	5474	3887	7251	4959	6013	8032	8165	8303	8112	7971
N40	3688	2343	4125	4068	4336	4282	10058	10085	10114	6807	6487	6166	5849	4262	7719	4472	5654	8152	8297	8445	8261	8109
N41	3866	2638	4487	4433	4699	4647	10385	10415	10448	7081	6758	6434	6113	4584	8059	4104	5432	8303	8456	8612	8432	8273
N43	4180	2897	4531	4492	4746	4709	10611	10637	10665	7356	7036	6714	6395	4531	8266	4006	5127	8065	8223	8384	8208	8044
N44	4963	3745	5196	5180	5415	5399	11455	11479	11505	8199	7877	7554	7233	5021	9102	3357	4330	7992	8168	8347	8185	8003
N46	4928	3830	5479	5453	5697	5672	11583	11613	11645	8249	7924	7597	7273	5356	9253	3050	4403	8350	8529	8708	8549	8365
N47	6042	4595	5246	5285	5463	5501	12054	12059	12065	9052	8741	8430	8122	4730	9640	3894	3384	6867	7058	7251	7105	6908
N48	6060	4630	5323	5361	5540	5576	12112	12117	12124	9091	8780	8467	8158	4815	9700	3809	3339	6938	7130	7324	7179	6981
N49	5481	3656	2326	2442	2519	2626	9646	9612	9582	7380	7125	6874	6632	1558	7201	6860	6072	5452	5556	5667	5465	5349
O02	6846	5354	5446	5532	5650	5733	12591	12577	12566	9788	9482	9175	8872	4543	10148	4158	2386	5023	5237	5451	5335	5117
O03	6847	5113	2242	2462	2265	2483	9149	9068	8992	7786	7600	7424	7259	1018	6829	9014	7587	4217	4225	4247	4026	4003
O04	7403	5630	2923	3143	2940	3159	9683	9594	9508	8455	8274	8100	7938	1617	7419	9018	7342	2876	2875	2896	2675	2654

Vindmølle

SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
A01	9710	3488	736	6458	6351	6080	5842	5639	5473	5351	1315	1819	1448	1870	1618	2005	1837	2174	2114	2378	2629	6634
A02	7951	1779	5867	1130	2003	2042	2181	2400	2676	3011	3008	2720	2808	2463	2659	2251	2567	2100	2537	2022	2014	1945
A03	8594	1342	5829	1992	2651	2701	2833	3044	3318	3641	2899	2526	2769	2339	2698	2214	2688	2161	2741	2184	2281	2680
A04	11880	1991	4625	4958	6211	6269	6365	6501	6671	6873	2707	2268	3064	2650	3433	3039	3810	3435	4194	3833	4234	6194
E01	11362	3363	2313	6673	7110	6957	6837	6755	6707	6698	1847	1968	2225	2286	2612	2631	3006	2994	3404	3367	3748	7285
E02	10959	2931	2461	6216	6628	6476	6360	6283	6246	6248	1381	1487	1770	1805	2168	2155	2570	2525	2974	2905	3293	6805
E03	9076	910	5367	2761	3393	3392	3465	3608	3813	4069	2422	2024	2327	1863	2304	1784	2354	1798	2472	1903	2086	3463
E04	8757	1251	5511	2578	3066	3054	3125	3273	3487	3757	2593	2246	2448	2035	2368	1891	2358	1830	2420	1860	1978	3153
E07	6314	4545	4627	5565	4327	3878	3445	3033	2653	2320	3469	3806	3064	3416	2662	3031	2264	2654	1871	2291	1946	4766
E08	6518	4473	4408	5631	4462	4023	3601	3203	2837	2520	3309	3666	2908	3283	2512	2907	2122	2542	1741	2195	1873	4893
L01	10198	3320	1780	6366	6436	6211	6020	5867	5752	5681	1199	1655	1405	1759	1688	1947	2015	2197	2369	2490	2813	6680

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1c LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
L02	10384	3093	2028	6222	6403	6202	6037	5912	5826	5783	1086	1453	1378	1628	1720	1879	2087	2180	2468	2512	2865	6624
L03	10490	2977	2176	6150	6393	6206	6055	5945	5875	5847	1066	1366	1400	1584	1766	1868	2149	2194	2541	2545	2911	6602
L04	10503	2529	2654	5758	6117	5962	5845	5772	5740	5753	879	990	1281	1291	1687	1641	2096	2016	2505	2402	2795	6300
L05	10716	2367	2930	5662	6140	6011	5923	5877	5873	5912	1073	998	1485	1368	1897	1756	2309	2154	2721	2556	2960	6299
L06	10863	2197	3218	5530	6113	6009	5946	5926	5948	6011	1258	1040	1663	1444	2070	1851	2478	2260	2888	2670	3080	6249
L08	9209	910	4575	3549	3977	3896	3880	3930	4041	4210	1628	1248	1554	1069	1587	1033	1721	1154	1935	1391	1696	4110
L09	8625	1643	4273	3833	3853	3683	3575	3538	3571	3673	1475	1355	1222	989	1074	679	1074	530	1222	663	969	4068
L10	8830	1808	3824	4272	4288	4098	3965	3893	3885	3942	1043	1033	770	627	661	242	788	252	1069	638	1044	4513
L11	8872	1978	3603	4497	4477	4273	4122	4029	3997	4028	880	982	562	573	444	177	647	271	989	674	1084	4713
L12	9075	2451	2991	5111	5035	4804	4616	4479	4394	4366	597	1041	221	773	286	672	673	803	1079	1085	1432	5291
L13	8291	2476	3681	4585	4269	4005	3790	3634	3542	3520	1365	1592	960	1190	568	799	249	445	375	314	581	4558
L14	8325	1622	5103	3027	3080	2961	2926	2977	3109	3313	2285	2068	2054	1761	1887	1504	1801	1328	1806	1266	1335	3263
L15	8132	1815	5151	3030	2954	2813	2758	2795	2919	3120	2382	2202	2125	1875	1924	1588	1796	1366	1758	1244	1254	3159
L16	7966	1980	5203	3037	2849	2687	2615	2639	2755	2954	2479	2327	2202	1986	1975	1678	1814	1423	1738	1254	1209	3072
L17	7943	2084	4826	3449	3165	2958	2826	2781	2825	2956	2185	2112	1873	1738	1608	1385	1415	1074	1325	854	803	3421
L18	8078	1996	4672	3558	3334	3131	3000	2950	2986	3103	2011	1941	1703	1565	1448	1211	1278	907	1228	720	744	3584
L19	7974	2191	4508	3785	3458	3224	3055	2964	2957	3034	1949	1951	1607	1554	1307	1168	1084	806	991	526	493	3732
L20	7948	2322	4343	3986	3609	3356	3163	3043	3003	3046	1868	1928	1503	1521	1173	1118	910	723	788	370	301	3896
L21	7774	2543	4318	4119	3629	3349	3125	2971	2897	2909	1971	2083	1587	1672	1222	1262	899	852	679	448	120	3938
L22	7682	2598	4399	4084	3551	3264	3034	2875	2799	2811	2070	2178	1685	1767	1318	1357	988	948	744	546	189	3867
L23	7493	2623	4742	3810	3209	2921	2698	2557	2509	2561	2360	2413	1989	2010	1640	1610	1327	1217	1082	844	532	3529
L24	7550	2480	4929	3554	3017	2755	2567	2470	2472	2575	2442	2436	2093	2045	1773	1662	1498	1297	1298	971	737	3319
L25	7762	2194	5172	3164	2815	2616	2503	2490	2576	2753	2526	2424	2222	2063	1958	1724	1752	1424	1627	1193	1077	3072
L26	7681	2270	5241	3135	2737	2530	2413	2399	2488	2670	2611	2514	2303	2151	2032	1810	1815	1503	1673	1259	1118	3000
L27	6702	3268	5510	3616	2554	2188	1887	1687	1623	1712	3246	3288	2871	2889	2509	2493	2165	2104	1849	1725	1367	2941
L28	6130	3816	6221	3498	2035	1597	1212	947	910	1126	3986	4005	3615	3612	3254	3224	2908	2841	2580	2469	2111	2476
L29	6112	3832	6196	3540	2076	1636	1246	968	908	1104	3977	4002	3604	3608	3241	3218	2891	2833	2560	2458	2097	2519
L30	6063	3879	6093	3695	2237	1791	1386	1069	933	1051	3932	3980	3552	3581	3181	3185	2821	2793	2477	2409	2035	2681
L31	6008	3959	5898	3965	2527	2076	1656	1297	1061	1038	3847	3936	3456	3530	3071	3126	2694	2723	2329	2325	1932	2974
L32	5652	4586	5559	4952	3463	2985	2519	2071	1653	1299	3993	4214	3581	3804	3170	3393	2759	2983	2349	2574	2165	3924
L33	5730	4499	5516	4886	3423	2950	2489	2050	1646	1313	3916	4133	3504	3722	3094	3311	2684	2900	2274	2491	2082	3881
L34	6145	4448	4901	5279	3986	3532	3095	2681	2301	1979	3546	3839	3135	3438	2726	3039	2317	2644	1909	2257	1879	4429
L35	6191	4434	4845	5303	4027	3575	3140	2729	2353	2033	3508	3806	3098	3406	2689	3010	2280	2617	1874	2232	1859	4468
L36	6410	3887	4982	4648	3463	3036	2638	2283	1991	1796	3238	3452	2827	3042	2418	2632	2009	2221	1603	1813	1407	3886
L37	6694	3554	4879	4415	3361	2964	2604	2301	2075	1955	2974	3158	2567	2747	2163	2335	1762	1923	1367	1512	1101	3763
L38	6828	3450	4764	4413	3424	3038	2693	2405	2195	2088	2837	3024	2430	2613	2025	2201	1625	1789	1232	1379	969	3817
L39	7033	3451	4418	4674	3766	3388	3047	2758	2535	2399	2612	2853	2200	2446	1789	2041	1378	1639	969	1244	864	4151
L40	7143	3535	4180	4912	4034	3656	3311	3013	2773	2610	2518	2808	2106	2409	1695	2015	1285	1630	876	1264	936	4418
L41	7222	3632	3998	5115	4251	3871	3522	3216	2963	2779	2477	2806	2069	2417	1664	2038	1264	1673	873	1337	1056	4635
L42	7266	3697	3899	5233	4375	3994	3643	3332	3071	2876	2467	2817	2063	2436	1664	2065	1273	1714	901	1397	1141	4760
L43	7262	3775	3855	5327	4458	4073	3717	3399	3128	2921	2502	2866	2102	2490	1708	2125	1324	1782	965	1475	1230	4846
L44	6833	4145	4176	5456	4411	3994	3600	3236	2913	2648	2953	3309	2551	2926	2154	2552	1764	2192	1387	1855	1553	4825
L45	8400	3395	2821	5659	5188	4869	4584	4340	4141	3997	1588	2080	1261	1793	999	1563	864	1419	913	1387	1473	5518
L46	8938	3137	2516	5695	5430	5150	4906	4704	4548	4444	1121	1661	883	1450	802	1337	920	1347	1178	1476	1697	5726
L47	9089	3015	2498	5654	5459	5192	4964	4778	4639	4551	951	1501	750	1316	748	1245	947	1308	1254	1486	1745	5742
L48	9195	3069	2381	5755	5580	5316	5088	4903	4763	4673	957	1518	808	1365	854	1327	1070	1414	1379	1606	1869	5861
L49	9388	3368	2020	6114	5934	5663	5425	5226	5069	4958	1195	1762	1133	1668	1217	1673	1420	1777	1700	1963	2211	6220
N01	5086	5155	5986	5307	3643	3145	2650	2160	1676	1209	4561	4795	4149	4385	3737	3975	3326	3565	2914	3157	2749	4119
N02	5308	4717	7128	3753	1817	1314	814	321	227	711	4981	5000	4607	4609	4240	4221	3882	3837	3536	3461	3094	2297
N03	6627	3910	7440	2222	510	403	756	1220	1707	2200	4847	4690	4548	4360	4267	4045	4010	3748	3780	3475	3232	909
N04	6449	4177	7669	2341	348	201	683	1183	1686	2188	5104	4954	4798	4621	4511	4301	4245	3997	4003	3715	3460	819
N05	6748	3775	7354	2131	593	541	860	1301	1776	2263	4739	4573	4445	4247	4172	3937	3923	3647	3703	3383	3150	939
N06	6661	3915	7480	2174	466	422	803	1273	1761	2256	4877	4714	4580	4387	4303	4075	4050	3781	3823	3512	3273	853
N07	6527	4101	7630	2271	344	274	734	1228	1728	2229	5048	4892	4747	4562	4464	4246	4202	3946	3966	3670	3420	796
N08	6487	4163	7683	2300	313	242	725	1225	1727	2229	5108	4954	4805	4622	4520	4305	4257	4004	4018	3725	3473	780
N09	6412	4246	7734	2368	320	189	690	1193	1697	2200	5173	5025	4867	4691	4579	4371	4311	4066	4067	3783	3525	799
N15	6658	3467	6663	2603	1304	1009	919	1086	1421	1834	4139	4032	3818	3679	3517	3339	3241	3016	2996	2718	2453	1680
N16	6709	3418	6642	2569	1316	1038	965	1137	1470	1880	4106	3994	3788	3643	3490	3305	3218	2986	2978	2692	2432	1682
N17	6797	3404	6764	2401	1182	959	975	1220	1592	2021	4188	4054	3880	3712	3594	3386	3334	3079	3108	2800	2557	1525
N18	6609	3532	6727	2606	1247	941	850	1033	1386	1810	4209	4103	3888	3750	3585	3409	3307	3085	3058	2785	2517	1633
N19	6533	3647	6854	2598	1135	809	729	956	1344	1789	4343	4236	4021	3883	3717	3543	3437	3218	3184	2917	2645	1537
N20	6915	3488	7075	2099	887	808	1013	1381	1816	2278	4440	4270	4150	3946	3883	3639	3642	3354	3435	3098	2879	1178
N21	7415	3397	7411	1467	923	1166	1540	1973	2433	2907	4656	4413	4408	4129	4186	3869	3995	3636	3839	3437	3278	918
N22	7535	3919	8113	1235	930	1392	1875	2367	2863	3361	5329	5057	5095	4792	4886	4550	4704	4332	4551	4144	3991	560
N23	6175	5503	9135	2901	1262	1476	1809	2206	2641	3097	6576	6408	6275	6085	5989	5774	5717	5475	5464	5192	4927	1227
N24	6267	5630	9324	2932	1422	1668	2012	2412	2846	3299	6747	6569	6451	6251	6169	5945	5903	5651	5654	5374	5115	1331
N25	5675	5979	9394	3472	1707	1788	1998	2299	2663	3067	6929	6797	6610	6458	6302	6128	6006	5807	5725	5499	5206	1764
N26	5610	5982	9361	3509	1710	1772	1964	2254	2611	3009	6910	6784	6588	6442	6277	6109	5978	5786	5694	5475	5178	1788

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1c LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
N27	5590	5981	9349	3519	1710	1765	1952	2238	2593	2990	6902	6778	6579	6435	6267	6101	5968	5777	5682	5465	5167	1793
N28	4996	5804	8744	3816	1729	1525	1473	1586	1837	2177	6457	6398	6106	6030	5765	5668	5433	5313	5113	4967	4632	2024
N29	4540	5961	8583	4226	2098	1791	1588	1529	1632	1870	6432	6420	6064	6038	5704	5660	5351	5285	5006	4918	4559	2453
N30	4399	5697	6694	5467	3609	3106	2604	2103	1601	1103	5248	5456	4836	5044	4426	4633	4015	4220	3605	3810	3398	4089
N31	5048	5007	6263	4907	3181	2681	2183	1688	1199	731	4625	4805	4216	4393	3809	3982	3403	3569	2998	3158	2746	3659
N32	5079	5008	6183	4972	3267	2767	2271	1778	1293	830	4582	4772	4172	4360	3763	3949	3355	3536	2949	3125	2713	3744
N33	4959	5199	6172	5221	3507	3006	2507	2011	1518	1036	4686	4901	4274	4490	3863	4079	3453	3667	3042	3257	2847	3985
N34	5137	5024	6033	5109	3443	2946	2452	1964	1484	1028	4510	4722	4098	4310	3687	3899	3277	3487	2867	3077	2667	3918
N35	7473	2805	6587	1963	1515	1490	1629	1896	2245	2644	3856	3644	3594	3341	3364	3062	3170	2816	3021	2612	2461	1685
N36	7404	2986	6811	1840	1305	1324	1519	1836	2223	2649	4081	3865	3820	3565	3588	3288	3391	3041	3234	2833	2673	1460
N37	7604	3030	7075	1494	1257	1408	1700	2075	2496	2942	4296	4043	4056	3765	3847	3513	3673	3293	3538	3112	2979	1292
N38	7836	2875	7062	1333	1452	1633	1932	2303	2718	3158	4243	3963	4022	3703	3834	3472	3683	3276	3573	3122	3019	1430
N40	7962	3189	7532	925	1389	1708	2101	2533	2988	3456	4690	4385	4484	4143	4308	3930	4166	3749	4061	3606	3507	1208
N41	8118	3421	7875	653	1496	1890	2326	2785	3258	3738	5013	4689	4820	4462	4656	4263	4523	4096	4425	3964	3872	1199
N43	7884	3717	8077	882	1267	1706	2172	2652	3140	3631	5245	4941	5034	4699	4851	4481	4696	4292	4573	4135	4016	914
N44	7825	4540	8910	1369	1506	2010	2513	3016	3520	4023	6091	5790	5875	5547	5681	5324	5512	5125	5368	4951	4808	1025
N46	8185	4557	9067	1256	1859	2362	2864	3367	3871	4373	6211	5882	6015	5660	5843	5460	5695	5284	5574	5135	5016	1380
N47	6714	5524	9430	2637	1485	1840	2252	2695	3157	3630	6776	6562	6500	6264	6240	5979	5998	5708	5774	5456	5224	1245
N48	6786	5551	9490	2625	1548	1915	2333	2779	3242	3716	6826	6606	6553	6311	6297	6029	6058	5763	5838	5514	5287	1288
N49	5243	4732	6966	3932	2040	1536	1033	530	36	478	4890	4935	4507	4538	4132	4143	3764	3751	3406	3366	2987	2521
O02	4900	6310	9925	3449	2136	2318	2528	2812	3140	3464	7460	7282	7142	6966	6835	6658	6539	6339	6257	6033	5739	2006
O03	3996	6073	6582	6053	4226	3722	3220	2717	2214	1713	5412	5676	5000	5268	4589	4862	4178	4455	3767	4050	3647	4706
O04	2656	6629	7173	6283	4320	3828	3341	2858	2384	1926	6092	6338	5680	5928	5269	5518	4858	5108	4448	4699	4290	4792

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
A01	6939	6086	6188	6330	6509	6721	6962	7217	7493
A02	1962	3607	3321	3087	2896	2781	2745	2683	2686
A03	2788	4249	3966	3731	3553	3439	3393	3410	3488
A04	6216	7578	7387	7228	7102	7009	6953	6933	6946
E01	7489	7454	7457	7494	7566	7669	7804	7960	8141
E02	7011	7005	6996	7025	7090	7190	7322	7479	7661
E03	3598	4736	4508	4330	4204	4137	4131	4183	4288
E04	3310	4413	4176	3991	3864	3799	3802	3867	3988
E07	5212	2940	3202	3519	3876	4263	4671	5077	5493
E08	5333	3151	3403	3709	4055	4431	4830	5227	5635
L01	6948	6429	6487	6584	6718	6886	7085	7303	7544
L02	6873	6536	6568	6640	6749	6892	7069	7266	7488
L03	6839	6602	6620	6678	6773	6904	7067	7253	7464
L04	6514	6510	6492	6514	6576	6675	6810	6970	7158
L05	6490	6667	6626	6624	6661	6735	6846	6984	7150
L06	6419	6764	6700	6676	6689	6741	6829	6946	7093
L08	4294	4929	4777	4676	4629	4636	4698	4806	4957
L09	4326	4415	4322	4288	4313	4396	4535	4713	4932
L10	4777	4694	4638	4639	4694	4802	4959	5150	5377
L11	4985	4783	4749	4770	4844	4968	5139	5341	5577
L12	5577	5122	5139	5206	5321	5479	5678	5902	6154
L13	4879	4277	4287	4357	4484	4662	4885	5135	5416
L14	3503	4012	3836	3722	3674	3696	3785	3929	4124
L15	3420	3820	3648	3541	3506	3542	3648	3810	4022
L16	3351	3655	3486	3387	3361	3411	3532	3709	3936
L17	3723	3687	3573	3530	3560	3659	3823	4032	4284
L18	3877	3839	3735	3700	3733	3833	3995	4200	4447
L19	4045	3781	3710	3708	3776	3907	4097	4325	4592
L20	4220	3799	3755	3780	3872	4025	4233	4476	4754
L21	4280	3665	3646	3698	3818	3998	4230	4493	4789
L22	4214	3567	3548	3602	3724	3908	4145	4414	4715
L23	3883	3312	3262	3291	3396	3570	3803	4071	4375
L24	3660	3314	3224	3214	3284	3426	3634	3883	4171
L25	3378	3464	3315	3240	3243	3324	3477	3682	3934
L26	3313	3379	3226	3149	3153	3236	3393	3603	3861
L27	3352	2449	2376	2411	2548	2771	3061	3386	3742
L28	2929	1801	1659	1666	1820	2088	2432	2806	3207
L29	2973	1789	1659	1679	1844	2120	2468	2844	3247
L30	3136	1768	1685	1752	1953	2251	2613	2997	3404
L31	3429	1790	1789	1927	2178	2506	2885	3278	3691

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1c LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
L32	4390	1938	2181	2505	2883	3294	3728	4156	4593
L33	4344	1972	2197	2507	2873	3276	3704	4127	4561
L34	4879	2619	2862	3169	3523	3910	4320	4728	5148
L35	4917	2675	2917	3223	3574	3959	4367	4773	5191
L36	4322	2524	2657	2875	3160	3495	3866	4245	4642
L37	4182	2704	2782	2947	3184	3480	3818	4172	4548
L38	4228	2838	2908	3063	3289	3572	3900	4245	4613
L39	4555	3140	3237	3408	3642	3927	4252	4592	4955
L40	4820	3341	3462	3651	3897	4189	4518	4860	5223
L41	5037	3500	3640	3843	4099	4399	4732	5076	5440
L42	5162	3591	3742	3953	4215	4518	4854	5200	5564
L43	5249	3629	3791	4012	4281	4590	4931	5280	5647
L44	5250	3322	3530	3796	4107	4454	4827	5204	5595
L45	5869	4727	4844	5010	5220	5468	5749	6045	6361
L46	6046	5186	5269	5400	5573	5785	6031	6295	6582
L47	6051	5298	5367	5483	5642	5840	6073	6325	6601
L48	6168	5419	5490	5607	5767	5964	6196	6447	6721
L49	6529	5697	5788	5922	6095	6304	6544	6800	7078
N01	4595	1657	2013	2424	2866	3326	3797	4252	4711
N02	2776	989	689	698	1006	1432	1897	2355	2819
N03	1362	2482	2041	1641	1316	1132	1160	1371	1695
N04	1297	2387	1922	1484	1106	871	898	1152	1519
N05	1369	2577	2148	1760	1449	1269	1279	1461	1758
N06	1304	2530	2085	1678	1340	1135	1137	1331	1646
N07	1268	2449	1988	1557	1187	952	957	1184	1531
N08	1257	2430	1963	1524	1142	893	896	1134	1491
N09	1279	2376	1904	1457	1063	807	828	1093	1470
N15	2099	2336	2012	1777	1667	1707	1886	2156	2489
N16	2094	2386	2063	1827	1712	1743	1912	2172	2498
N17	1928	2494	2146	1873	1710	1689	1815	2047	2354
N18	2060	2294	1960	1715	1598	1636	1820	2095	2434
N19	1975	2235	1881	1612	1474	1503	1690	1974	2323
N20	1565	2674	2278	1936	1680	1551	1582	1752	2023
N21	1139	3256	2828	2431	2083	1811	1653	1640	1762
N22	476	3582	3108	2647	2206	1799	1458	1243	1193
N23	1370	2926	2427	1933	1447	983	595	495	773
N24	1406	3114	2619	2128	1647	1188	791	594	736
N25	1942	2759	2291	1844	1436	1114	967	1056	1326
N26	1980	2693	2228	1785	1386	1083	969	1090	1379
N27	1991	2671	2207	1765	1369	1072	968	1100	1394
N28	2379	1796	1347	959	733	818	1146	1549	1986
N29	2843	1361	989	785	876	1198	1616	2051	2502
N30	4569	1189	1652	2134	2626	3123	3620	4096	4572
N31	4138	1254	1560	1952	2388	2847	3318	3775	4237
N32	4222	1347	1660	2052	2487	2944	3413	3869	4329
N33	4463	1454	1818	2239	2690	3157	3633	4093	4557
N34	4395	1532	1857	2252	2684	3139	3605	4058	4516
N35	1961	3160	2822	2541	2339	2233	2241	2351	2548
N36	1738	3120	2755	2441	2202	2060	2038	2132	2322
N37	1492	3367	2973	2619	2322	2105	1997	2011	2134
N38	1566	3595	3204	2850	2549	2319	2186	2163	2245
N40	1205	3817	3388	2985	2617	2302	2066	1940	1928
N41	1051	4052	3604	3173	2768	2402	2096	1886	1784
N43	727	3892	3427	2976	2546	2150	1811	1573	1460
N44	545	4136	3639	3144	2654	2172	1706	1291	939
N46	904	4502	4006	3513	3024	2543	2075	1651	1267
N47	1164	3504	3001	2500	2003	1512	1037	632	430
N48	1175	3592	3089	2588	2090	1598	1122	705	446
N49	3001	896	727	877	1235	1671	2137	2594	3058
O02	1981	2983	2603	2260	1937	1646	1476	1291	1248
O03	5186	1697	2196	2698	3201	3705	4208	4688	5166
O04	5264	1675	2181	2687	3194	3700	4205	4686	5166

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

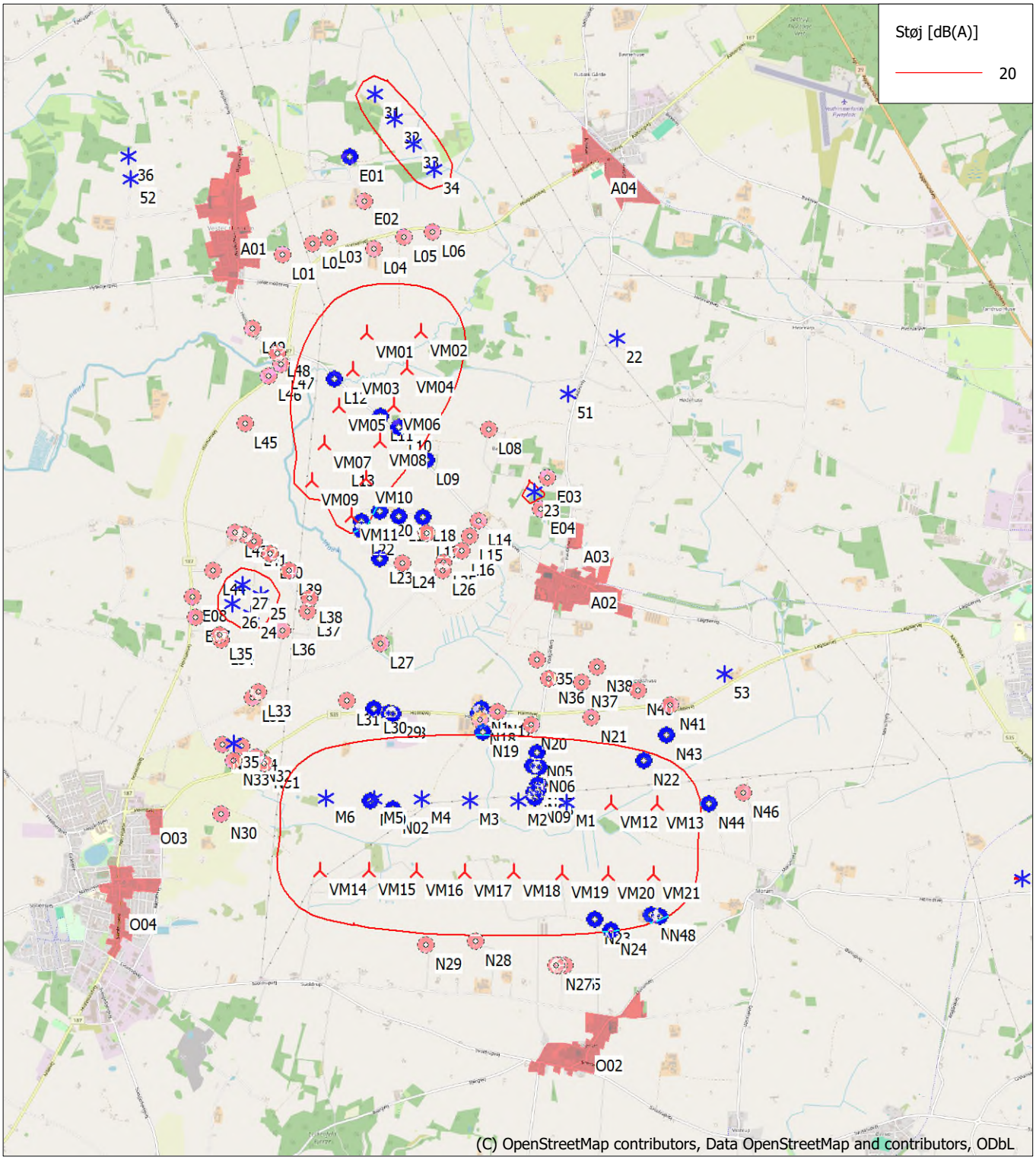
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:40/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s Standardbygninger

Beregning: MKR 1c LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:
Vesthimmerland

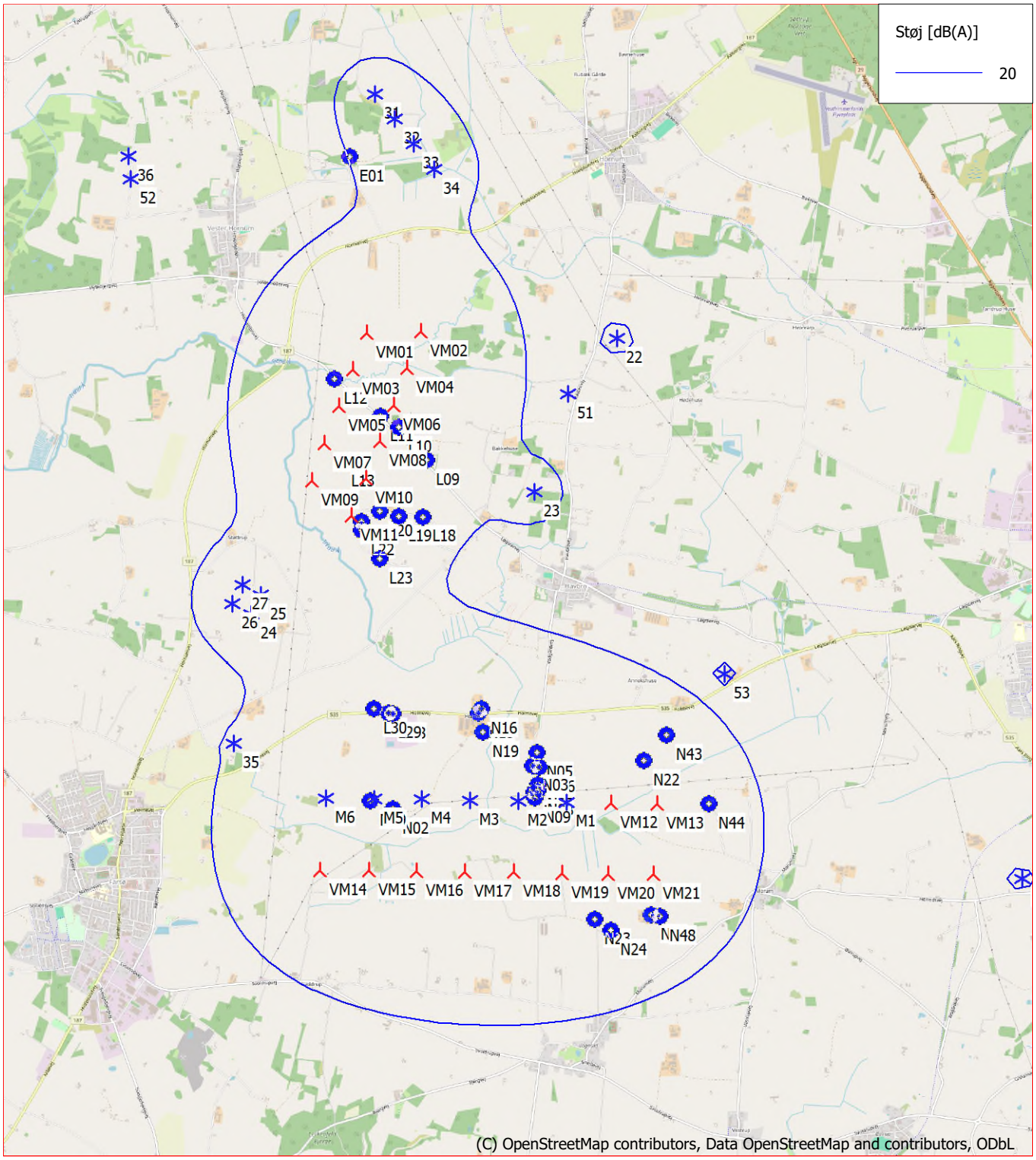
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:40/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s Sommerhusområder

Beregning: MKR 1c LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s Sommerhusområder

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

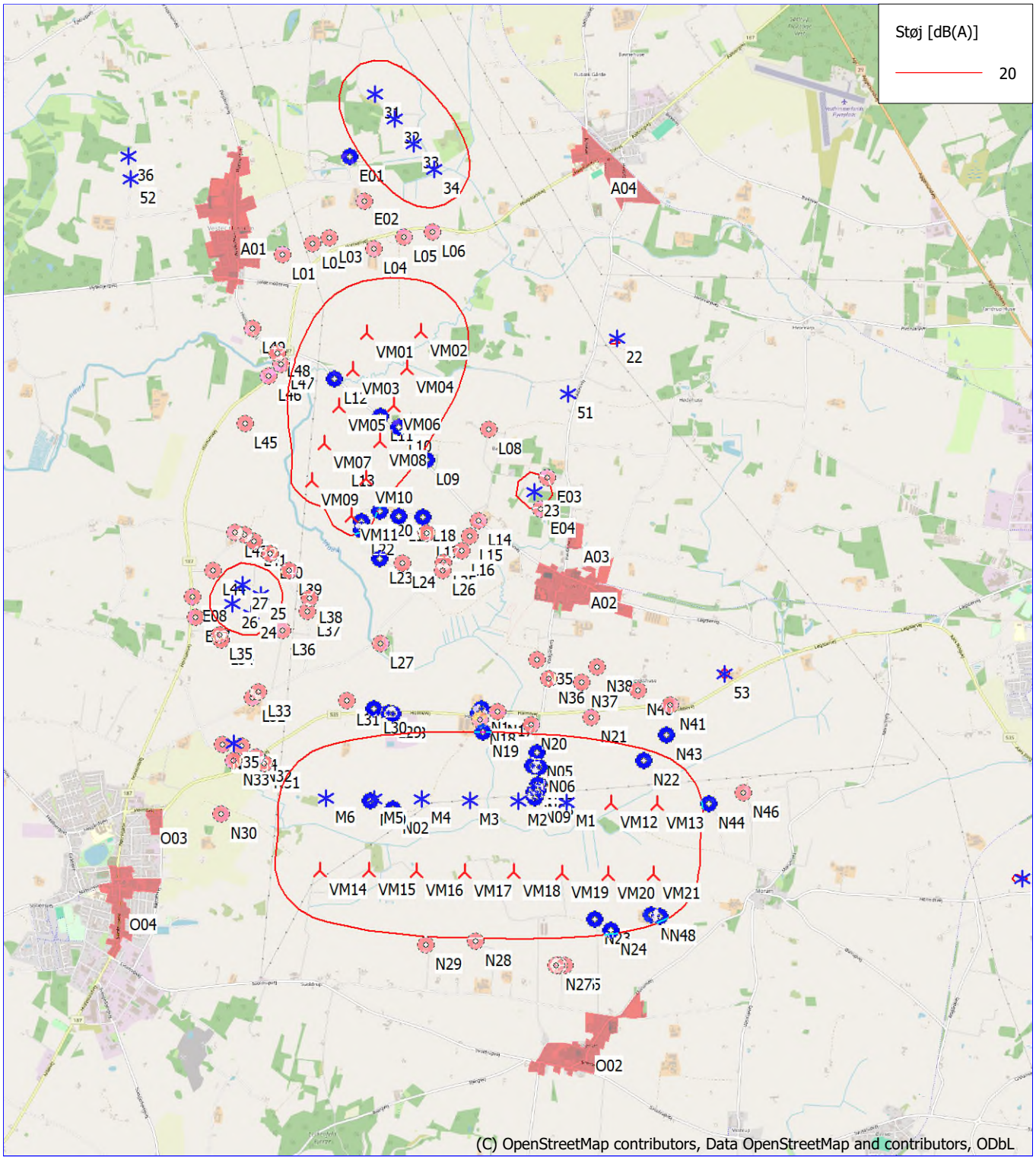
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:40/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s Standardbygninger

Beregning: MKR 1c LF



0 1 2 3 4 km

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:
Vesthimmerland

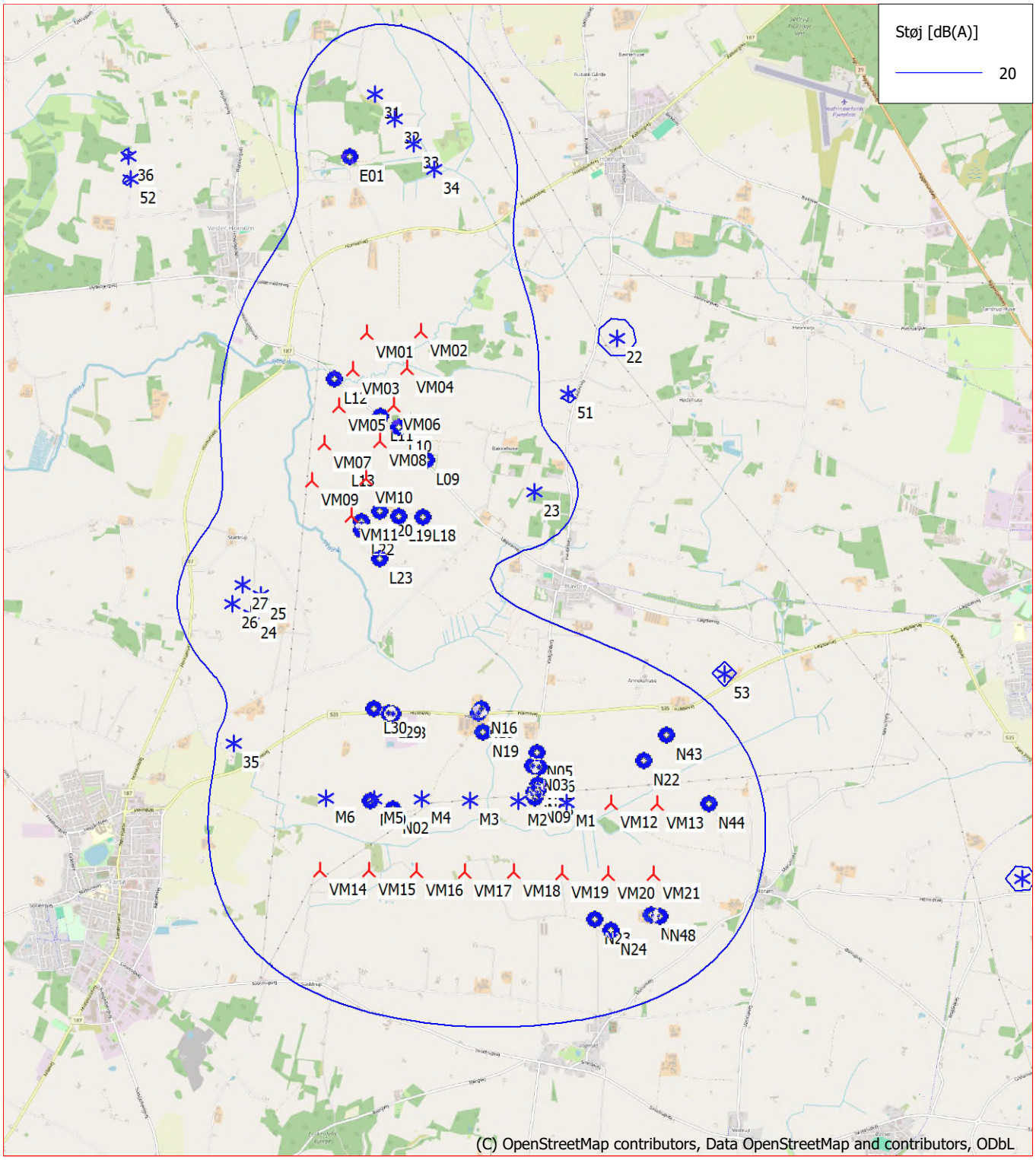
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:40/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s Sommerhusområder

Beregning: MKR 1c LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s Sommerhusområder

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:15/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1d LF

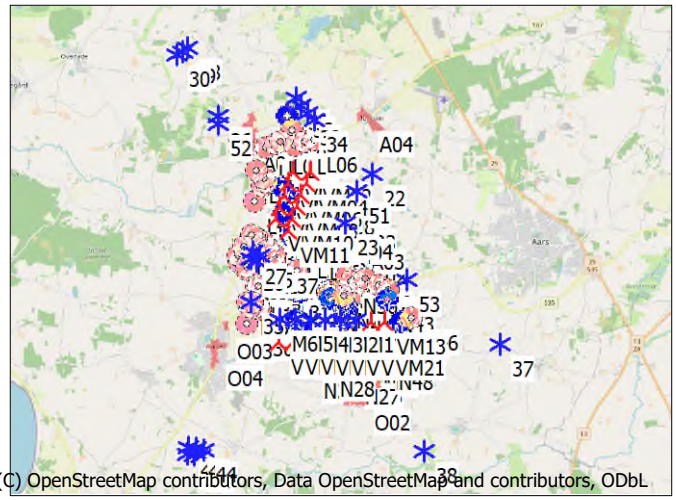
Støjberegningsmetode:

Danish low frequency 2024

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 995 af 26/08/2024" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).
Den lavfrekvente støj beregnes indendøre og må ikke overstige 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:250,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef		Sidste vindhastighed	LwaRef	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]		[m/s]	[dB(A)]	
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gråru...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4	b	8.0	86.9	b
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - H...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - St...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9	b	8.0	91.9	b
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7		8.0	96.4	
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000001507389: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000001507853: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4	b	8.0	86.9	b
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Ve...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.3	b	8.0	90.8	b
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3	b	8.0	90.8	b
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vest...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	EMD	Level 0 - Measured - KVA 0004-2012 - 02-2012	6.0	73.3		8.0	75.3	
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	73.8		8.0	76.6	
M1	364,347	1,295,408	19.4	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
M2	363,843	1,295,422	19.4	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	94.3	f	8.0	94.8	f
M3	363,340	1,295,436	15.5	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
M4	362,837	1,295,450	19.1	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
M5	362,333	1,295,464	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
M6	361,830	1,295,478	18.3	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO4 - 2024-11	6.0	93.2	f	8.0	93.8	f
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	94.3	f	8.0	94.8	f
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	94.3	f	8.0	94.8	f
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO4 - 2024-11	6.0	93.2	f	8.0	93.8	f
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	94.3	f	8.0	94.8	f
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO6 - 2024-11	6.0	91.1	f	8.0	91.6	f
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO4 - 2024-11	6.0	93.2	f	8.0	93.8	f
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO6 - 2024-11	6.0	91.1	f	8.0	91.6	f
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO6 - 2024-11	6.0	91.1	f	8.0	91.6	f
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO6 - 2024-11	6.0	91.1	f	8.0	91.6	f
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	96.1	f	8.0	97.7	f
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	94.3	f	8.0	94.8	f
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	94.3	f	8.0	94.8	f
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	94.3	f	8.0	94.8	f
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	94.3	f	8.0	94.8	f
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	94.3	f	8.0	94.8	f

f) Fra anden navhøjde
b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område							Krav	Lydniveau		Krav overholdt ?
Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Støj	Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A01	Vester Hornum Blandet bolig og erhverv 17.L.9	361,187	1,301,020	32.0	1.5	6.0	20.0	11.6	1,099	Ja
A01						8.0	20.0	13.5	1,033	Ja
A02	Havbro Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,034	1,297,531	24.2	1.5	6.0	20.0	12.5	1,019	Ja

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:15/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1d LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A02						8.0	20.0	14.1	953	Ja
A03	Havbro nord Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,416	1,298,339	20.0	1.5	6.0	20.0	12.3	396	Ja
A03						8.0	20.0	14.6	320	Ja
A04	Hornum Boligområde 6.B.2	364,473	1,301,968	26.5	1.5	6.0	20.0	9.4	1,266	Ja
A04						8.0	20.0	12.3	1,084	Ja
E01	Bakkelyvej 6, Krogstrup, 9640 Farsø	362,147	1,302,172	26.9	1.5	#	#	#	#	#
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	1.5	6.0	20.0	14.1	559	Ja
E02						8.0	20.0	17.4	298	Ja
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	1.5	6.0	20.0	16.1	164	Ja
E03						8.0	20.0	19.2	20	Ja
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	1.5	6.0	20.0	16.0	124	Ja
E04						8.0	20.0	19.1	38	Ja
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	1.5	6.0	20.0	14.6	255	Ja
E07						8.0	20.0	16.7	186	Ja
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	1.5	6.0	20.0	14.5	290	Ja
E08						8.0	20.0	16.5	206	Ja
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	1.5	6.0	20.0	12.1	990	Ja
L01						8.0	20.0	14.1	919	Ja
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	1.5	6.0	20.0	12.8	875	Ja
L02						8.0	20.0	15.0	812	Ja
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	1.5	6.0	20.0	13.1	843	Ja
L03						8.0	20.0	15.5	783	Ja
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	1.5	6.0	20.0	14.5	648	Ja
L04						8.0	20.0	16.7	549	Ja
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	1.5	6.0	20.0	14.6	587	Ja
L05						8.0	20.0	17.3	379	Ja
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	1.5	6.0	20.0	14.6	467	Ja
L06						8.0	20.0	17.5	285	Ja
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	1.5	6.0	20.0	14.2	707	Ja
L08						8.0	20.0	15.7	626	Ja
L09	Løgstørvej 222, Nørre Havbro, 9600 Aars	362,919	1,298,988	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L10	Løgstørvej 224, Mølgård, 9600 Aars	362,633	1,299,339	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L11	Løgstørvej 226, Mølgård, 9600 Aars	362,443	1,299,461	15.5	1.5	#	#	#	#	#
L12	Løgstørvej 229, Mølgård, 9600 Aars	361,962	1,299,844	10.0	1.5	#	#	#	#	#
L13	Løgstørvej 227, Mølgård, 9600 Aars	362,029	1,298,994	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	1.5	6.0	20.0	13.3	531	Ja
L14						8.0	20.0	15.1	476	Ja
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	1.5	6.0	20.0	13.2	706	Ja
L15						8.0	20.0	14.8	655	Ja
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	1.5	6.0	20.0	13.2	860	Ja
L16						8.0	20.0	14.7	813	Ja
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	1.5	6.0	20.0	14.2	670	Ja
L17						8.0	20.0	15.6	606	Ja
L18	Hødalen 2, Mølgård, 9600 Aars	362,876	1,298,401	22.7	1.5	#	#	#	#	#
L19	Hødalen 3, Mølgård, 9600 Aars	362,625	1,298,408	28.2	1.5	#	#	#	#	#
L20	Hødalen 4, Mølgård, 9600 Aars	362,429	1,298,466	25.1	1.5	#	#	#	#	#
L21	Hødalen 6, Mølgård, 9600 Aars	362,235	1,298,360	23.2	1.5	#	#	#	#	#
L22	Hødalen 8, Mølgård, 9600 Aars	362,232	1,298,262	22.4	1.5	#	#	#	#	#
L23	Hødalen 9, Mølgård, 9600 Aars	362,417	1,297,973	20.2	1.5	#	#	#	#	#
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	1.5	6.0	20.0	14.0	608	Ja
L24						8.0	20.0	15.4	555	Ja
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	1.5	6.0	20.0	13.3	955	Ja
L25						8.0	20.0	14.8	886	Ja
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	1.5	6.0	20.0	13.2	992	Ja
L26						8.0	20.0	14.7	927	Ja
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	1.5	6.0	20.0	14.0	1,180	Ja
L27						8.0	20.0	15.5	1,051	Ja
L28	Holmevej 98, Holme, 9640 Farsø	362,543	1,296,350	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L29	Holmevej 96, Holme, 9640 Farsø	362,500	1,296,357	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L30	Holmevej 69, Holme, 9640 Farsø	362,341	1,296,397	20.0	1.5	#	#	#	#	#
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	1.5	6.0	20.0	15.4	637	Ja
L31						8.0	20.0	17.0	487	Ja
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	1.5	6.0	20.0	13.8	710	Ja
L32						8.0	20.0	15.4	661	Ja
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	1.5	6.0	20.0	14.0	649	Ja
L33						8.0	20.0	15.5	601	Ja
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	1.5	6.0	20.0	15.6	221	Ja
L34						8.0	20.0	17.6	134	Ja
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	1.5	6.0	20.0	16.0	183	Ja
L35						8.0	20.0	18.0	105	Ja
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	1.5	6.0	20.0	16.2	205	Ja
L36						8.0	20.0	17.7	144	Ja
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	1.5	6.0	20.0	15.1	348	Ja
L37						8.0	20.0	16.6	291	Ja
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	1.5	6.0	20.0	15.1	333	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1d LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
L38						8.0	20.0	16.6	295	Ja
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	1.5	6.0	20.0	16.1	242	Ja
L39						8.0	20.0	17.5	174	Ja
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	1.5	6.0	20.0	16.0	252	Ja
L40						8.0	20.0	17.5	190	Ja
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	1.5	6.0	20.0	15.3	312	Ja
L41						8.0	20.0	16.8	259	Ja
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	1.5	6.0	20.0	14.7	359	Ja
L42						8.0	20.0	16.2	312	Ja
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	1.5	6.0	20.0	14.4	379	Ja
L43						8.0	20.0	15.9	333	Ja
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	1.5	6.0	20.0	16.1	176	Ja
L44						8.0	20.0	17.9	110	Ja
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	1.5	6.0	20.0	13.6	694	Ja
L45						8.0	20.0	14.9	628	Ja
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	1.5	6.0	20.0	14.5	560	Ja
L46						8.0	20.0	15.8	491	Ja
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	1.5	6.0	20.0	15.1	471	Ja
L47						8.0	20.0	16.4	398	Ja
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	1.5	6.0	20.0	14.6	540	Ja
L48						8.0	20.0	15.9	472	Ja
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	1.5	6.0	20.0	12.7	864	Ja
L49						8.0	20.0	14.2	799	Ja
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	1.5	6.0	20.0	13.7	888	Ja
N01						8.0	20.0	15.4	789	Ja
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	1.5	#	#	#	#	#
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	1.5	#	#	#	#	#
N15	Holmevej 91A, Holme, 9640 Farsø	363,446	1,296,349	18.3	1.5	#	#	#	#	#
N16	Holmevej 91, Holme, 9640 Farsø	363,474	1,296,392	18.8	1.5	#	#	#	#	#
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	16.4	1.5	6.0	20.0	16.1	560	Ja
N17						8.0	20.0	17.5	403	Ja
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	19.6	1.5	6.0	20.0	16.6	440	Ja
N18						8.0	20.0	18.1	290	Ja
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.4	1.5	#	#	#	#	#
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	19.1	1.5	6.0	20.0	16.7	449	Ja
N20						8.0	20.0	18.1	292	Ja
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	19.3	1.5	6.0	20.0	16.0	494	Ja
N21						8.0	20.0	17.4	353	Ja
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	19.1	1.5	#	#	#	#	#
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	23.0	1.5	#	#	#	#	#
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	26.4	1.5	#	#	#	#	#
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	37.6	1.5	6.0	20.0	14.7	677	Ja
N25						8.0	20.0	16.0	593	Ja
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	37.5	1.5	6.0	20.0	14.7	678	Ja
N26						8.0	20.0	16.0	594	Ja
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	37.7	1.5	6.0	20.0	14.8	678	Ja
N27						8.0	20.0	16.0	593	Ja
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.8	1.5	6.0	20.0	16.6	412	Ja
N28						8.0	20.0	17.9	290	Ja
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.6	1.5	6.0	20.0	16.6	388	Ja
N29						8.0	20.0	18.0	253	Ja
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.6	1.5	6.0	20.0	13.8	765	Ja
N30						8.0	20.0	15.4	650	Ja
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	19.9	1.5	6.0	20.0	15.7	412	Ja
N31						8.0	20.0	17.2	310	Ja
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	19.8	1.5	6.0	20.0	15.1	512	Ja
N32						8.0	20.0	16.6	408	Ja
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	21.4	1.5	6.0	20.0	14.1	711	Ja
N33						8.0	20.0	15.7	614	Ja
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.5	1.5	6.0	20.0	14.7	711	Ja
N34						8.0	20.0	16.4	604	Ja
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	1.5	6.0	20.0	13.8	1,114	Ja
N35						8.0	20.0	15.3	967	Ja
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	1.5	6.0	20.0	14.4	905	Ja
N36						8.0	20.0	15.8	766	Ja
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	1.5	6.0	20.0	14.3	850	Ja
N37						8.0	20.0	15.8	711	Ja
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	1.5	6.0	20.0	13.5	1,024	Ja
N38						8.0	20.0	15.0	885	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1d LF

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	1.5	6.0	20.0	13.9	813	Ja
N40						8.0	20.0	15.4	685	Ja
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	1.5	6.0	20.0	13.9	645	Ja
N41						8.0	20.0	15.4	607	Ja
N43	Holmevej 126, Jelstrup, 9600 Aars	365,409	1,296,099	20.0	1.5	#	#	#	#	#
N44	Morumvej 75, Morum, 9600 Aars	365,853	1,295,375	20.8	1.5	#	#	#	#	#
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	1.5	6.0	20.0	13.7	598	Ja
N46						8.0	20.0	15.1	511	Ja
N47	Morumvej 43A, Vognsild, 9600 Aars	365,235	1,294,217	23.2	1.5	#	#	#	#	#
N48	Morumvej 43B, Vognsild, 9600 Aars	365,322	1,294,204	22.4	1.5	#	#	#	#	#
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	1.5	#	#	#	#	#
O02	Vognsild blandet bolig og erhverv 20.L.12	365,075	1,293,398	30.5	1.5	6.0	20.0	12.5	1,015	Ja
O02						8.0	20.0	13.9	935	Ja
O03	Boilgområde ved Sovbrynet og Skovvænget Boligområde 3.B.8	360,120	1,295,378	36.9	1.5	6.0	20.0	11.3	1,374	Ja
O03						8.0	20.0	12.9	1,268	Ja
O04	Centerområde Nørregade og Søndergade Centerområde 3.C.1	360,093	1,294,646	30.0	1.5	6.0	20.0	11.0	1,349	Ja
O04						8.0	20.0	12.5	1,251	Ja

#) Ingen data tilgængelige i SFO-objektet for den valgte beregningsmodel

Afstande (m)

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
A01	3820	3708	3344	3158	3237	3044	3002	3046	3101	1473	1575	1736	1897	4690	869	10215	11177	9930	9928	9934	9713	9707
A02	2292	748	2965	2859	3156	3055	8376	8405	8436	5189	4877	4566	4260	3482	6048	4901	6401	8158	8266	8379	8176	8060
A03	1978	487	3383	3247	3556	3426	8259	8299	8343	4907	4587	4266	3948	4045	5994	5755	7244	8802	8909	9021	8817	8703
A04	1335	3077	5673	5456	5710	5494	6028	6151	6275	2131	1875	1643	1450	6884	4629	8002	10601	12096	12172	12253	12039	11956
E01	3379	3993	4879	4668	4826	4611	4001	4087	4178	703	609	684	886	6240	2315	10305	11912	11584	11602	11627	11406	11380
E02	3012	3521	4470	4256	4429	4212	4393	4466	4545	1116	907	786	797	5824	2510	9870	11432	11180	11204	11235	11014	10983
E03	1635	198	3408	3237	3547	3382	7765	7809	7856	4394	4074	3753	3437	4293	5525	6490	8052	9288	9380	9478	9269	9169
E04	1966	201	3216	3058	3369	3218	7961	7998	8038	4672	4356	4040	3729	4028	5680	6338	7758	8968	9064	9164	8957	8853
E07	5289	3778	580	721	410	593	7260	7200	7145	5774	5602	5443	5301	1369	4873	9064	8724	6535	6542	6559	6337	6320
E08	5208	3747	643	722	430	542	7042	6982	6928	5585	5419	5267	5132	1587	4654	9168	8906	6739	6742	6756	6535	6521
L01	3613	3611	3752	3551	3673	3467	4185	4213	4249	1942	1845	1804	1824	5115	1915	10110	11276	10419	10428	10443	10222	10206
L02	3335	3472	3910	3703	3847	3635	4304	4346	4396	1694	1559	1487	1488	5273	2136	9946	11238	10605	10620	10642	10421	10399
L03	3188	3408	4007	3797	3953	3739	4378	4429	4485	1572	1412	1318	1304	5368	2271	9859	11222	10711	10730	10755	10534	10508
L04	2712	3039	4017	3801	3989	3770	4796	4855	4920	1615	1372	1171	1042	5362	2746	9442	10927	10724	10754	10790	10569	10532
L05	2469	2987	4243	4025	4228	4008	4956	5027	5102	1522	1235	976	775	5574	3005	9307	10924	10937	10973	11014	10794	10751
L06	2224	2908	4412	4192	4409	4189	5166	5245	5328	1563	1248	940	659	5725	3283	9137	10866	11083	11125	11172	10952	10904
L08	1649	804	3145	2946	3242	3050	6976	7018	7064	3697	3387	3079	2779	4224	4731	7285	8731	9425	9499	9578	9364	9283
L09	2376	1175	2429	2226	2517	2321	6805	6827	6853	3865	3583	3309	3047	3568	4456	7605	8683	8843	8905	8974	8757	8687
L10	2472	1569	2481	2265	2531	2320	6353	6374	6400	3488	3220	2962	2723	3718	4005	8043	9122	9050	9101	9159	8941	8881
L11	2610	1793	2466	2248	2497	2281	6143	6162	6185	3359	3103	2860	2637	3742	3786	8267	9314	9093	9138	9190	8971	8918
L12	2995	2398	2591	2374	2569	2349	5554	5567	5586	3010	2792	2597	2433	3935	3178	8882	9874	9296	9327	9364	9143	9105
L13	3162	2044	1851	1631	1875	1658	6309	6309	6314	3845	3612	3394	3197	3151	3889	8349	9097	8512	8551	8598	8378	8330
L14	2392	651	2576	2412	2723	2568	7635	7658	7685	4581	4283	3987	3699	3462	5288	6798	7888	8540	8623	8712	8500	8409
L15	2585	822	2424	2268	2579	2432	7708	7727	7749	4721	4427	4136	3853	3278	5342	6792	7777	8347	8430	8519	8307	8216
L16	2749	973	2303	2155	2465	2327	7778	7793	7811	4847	4556	4269	3990	3122	5398	6787	7680	8181	8264	8353	8142	8051
L17	2857	1211	2015	1846	2157	1999	7423	7432	7445	4616	4338	4066	3804	2974	5026	7198	8005	8160	8231	8309	8095	8015
L18	2765	1197	2059	1878	2186	2017	7261	7272	7287	4443	4165	3894	3635	3077	4870	7317	8173	8296	8364	8439	8224	8147
L19	2953	1443	1846	1657	1962	1785	7119	7124	7134	4417	4151	3892	3648	2925	4712	7535	8295	8193	8255	8324	8107	8037
L20	3073	1627	1720	1522	1821	1634	6967	6969	6975	4353	4096	3848	3616	2863	4550	7733	8441	8167	8223	8286	8069	8004
L21	3293	1835	1502	1302	1599	1412	6962	6957	6957	4463	4215	3978	3756	2670	4532	7850	8446	7994	8046	8105	7887	7826
L22	3353	1856	1440	1245	1547	1367	7047	7041	7039	4561	4313	4076	3853	2584	4614	7806	8363	7902	7955	8015	7797	7735
L23	3393	1766	1458	1295	1606	1459	7389	7383	7382	4847	4590	4341	4105	2454	4957	7508	8020	7712	7773	7842	7626	7555
L24	3254	1566	1673	1523	1834	1697	7563	7562	7566	4911	4644	4383	4134	2576	5140	7259	7844	7768	7837	7913	7699	7620
L25	2966	1203	2083	1941	2250	2118	7773	7782	7794	4938	4655	4376	4106	2894	5374	6894	7655	7977	8057	8144	7932	7843
L26	3040	1263	2058	1923	2230	2106	7847	7854	7865	5028	4745	4466	4197	2832	5444	6854	7576	7896	7977	8065	7853	7763
L27	4040	2260	1388	1349	1602	1568	8179	8163	8151	5734	5476	5224	4984	1853	5734	7147	7273	6918	6993	7076	6863	6778
L28	4574	2752	1814	1855	2032	2068	8897	8875	8858	6470	6208	5950	5702	1691	6449	6805	6607	6342	6434	6533	6325	6223
L29	4591	2770	1775	1818	1992	2031	8873	8850	8832	6463	6202	5946	5700	1649	6425	6849	6638	6325	6415	6513	6305	6204
L30	4644	2830	1624	1677	1841	1887	8772	8746	8726	6422	6166	5916	5676	1501	6324	7013	6768	6278	6362	6455	6245	6149
L31	4730	2936	1352	1423	1566	1628	8578	8548	8523	6338	6092	5853	5625	1261	6132	7305	7016	6225	6299	6381	6168	6083
L32	5359	3654	877	1075	1000	1178	8218	8167	8120	6428	6219	6021	5835	511	5803	8276	7719	5874	5911	5960	5740	5690
L33	5271	3567	819	1011	956	1125	8178	8129	8084	6356	6146	5945	5758	592	5758	8228	7716	5951	5990	6040	5821	5770
L34	5206	3621	414	624	392	610	7550	7495	7445	5916	5728	5552	5391	1087	5145	8741	8372	6366	6385	6414	6193	6163
L35	5190	3618	399	601	350	570	7494	7439	7389	5871	5684	5510	5352	1141	5090	8775	8424	6413	6430	6457	6236	6208
L36	4654	3012	376	441	596	639	7659	7620	7587	5689	5473	5268	5078	1272	5220	8157	8004	6631	6671	6721	6501	6451
L37	4321	2684	589	516	787	734	7559	7529	7504	5445	5219	5004	4803	1575	5113	7980	7998	6914	6961	7016	6797	6740

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1d LF

...fortsat fra sidste side

Vindmølle

SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
L38	4215	2602	632	511	809	718	7444	7416	7392	5308	5082	4867	4667	1705	4997	8005	8090	7049	7095	7149	6930	6874
L39	4201	2687	603	394	692	520	7099	7068	7043	5054	4841	4640	4456	1891	4652	8305	8444	7254	7290	7334	7114	7069
L40	4271	2834	655	440	656	440	6860	6826	6797	4921	4720	4533	4364	2011	4416	8560	8708	7364	7392	7428	7207	7170
L41	4356	2978	753	563	688	472	6677	6639	6608	4837	4647	4473	4318	2114	4237	8771	8917	7444	7465	7494	7273	7243
L42	4412	3069	826	653	731	527	6575	6536	6502	4797	4614	4447	4301	2177	4138	8894	9037	7488	7505	7530	7309	7283
L43	4487	3158	857	700	739	549	6528	6486	6450	4807	4630	4469	4329	2192	4095	8986	9108	7483	7497	7520	7299	7276
L44	4872	3455	598	558	401	338	6831	6780	6734	5249	5076	4919	4780	1815	4420	9049	8957	7054	7064	7082	6861	6842
L45	3998	3109	1984	1797	1885	1687	5499	5475	5457	3697	3542	3411	3310	3336	3051	9415	9967	8621	8630	8647	8425	8408
L46	3670	3029	2487	2287	2408	2200	5162	5155	5154	3144	2986	2858	2765	3848	2729	9466	10249	9159	9172	9192	8970	8950
L47	3526	2962	2623	2419	2553	2343	5120	5119	5125	2982	2818	2683	2585	3986	2701	9426	10287	9310	9325	9347	9126	9103
L48	3560	3052	2736	2534	2662	2453	4997	4998	5005	2885	2729	2605	2519	4099	2582	9527	10409	9416	9429	9450	9228	9207
L49	3817	3403	2975	2782	2880	2680	4648	4644	4649	2760	2642	2560	2521	4331	2224	9886	10759	9609	9615	9627	9406	9393
N01	5928	4201	1406	1619	1479	1683	8621	8559	8503	6979	6778	6586	6407	120	6232	8481	7615	5307	5339	5383	5163	5118
N02	5455	3634	2522	2627	2721	2818	9808	9778	9752	7467	7205	6947	6698	1798	7361	6627	5854	5514	5627	5747	5549	5424
N03	4556	2866	3354	3363	3574	3583	10074	10074	10077	7207	6909	6612	6320	3143	7652	5247	5335	6820	6959	7104	6917	6769
N04	4818	3135	3500	3524	3719	3741	10311	10309	10309	7472	7175	6879	6587	3186	7884	5181	5096	6639	6785	6935	6752	6598
N05	4419	2734	3330	3330	3549	3550	9982	9985	9990	7088	6789	6490	6196	3175	7565	5239	5432	6942	7080	7223	7035	6889
N06	4555	2876	3410	3417	3629	3637	10112	10113	10117	7230	6930	6632	6339	3201	7692	5188	5299	6853	6995	7140	6955	6805
N07	4740	3062	3494	3513	3714	3731	10267	10266	10269	7409	7111	6814	6521	3213	7843	5157	5140	6717	6862	7011	6828	6675
N08	4800	3124	3529	3551	3749	3769	10322	10321	10322	7471	7173	6875	6583	3225	7897	5143	5084	6676	6822	6973	6791	6636
N09	4885	3205	3548	3575	3767	3792	10377	10374	10375	7543	7246	6949	6658	3211	7949	5157	5029	6600	6748	6899	6718	6562
N15	4176	2383	2600	2593	2819	2813	9307	9303	9303	6551	6263	5978	5699	2584	6878	5939	6100	6862	6978	7100	6901	6776
N16	4126	2335	2609	2598	2828	2817	9284	9281	9282	6514	6225	5938	5658	2617	6857	5925	6122	6913	7029	7150	6951	6826
N17	4096	2328	2782	2767	3001	2986	9398	9398	9402	6574	6281	5990	5705	2787	6976	5749	6010	7000	7120	7246	7049	6920
N18	4238	2449	2638	2635	2857	2855	9373	9368	9367	6622	6334	6049	5770	2586	6942	5910	6035	6813	6930	7053	6855	6729
N19	4348	2567	2726	2732	2946	2951	9502	9497	9495	6755	6466	6180	5901	2613	7070	5840	5907	6735	6856	6982	6786	6656
N20	4143	2439	3148	3132	3367	3352	9696	9701	9708	6785	6486	6187	5894	3111	7284	5384	5725	7112	7243	7379	7187	7048
N21	3975	2436	3724	3689	3940	3907	9989	10005	10024	6893	6581	6270	5962	3752	7609	4806	5535	7607	7749	7894	7708	7559
N22	4423	3036	4393	4370	4611	4589	10678	10698	10719	7508	7191	6873	6558	4300	8309	4137	4932	7716	7875	8037	7863	7697
N23	6077	4514	4814	4871	5028	5082	11784	11779	11777	8920	8617	8315	8016	4208	9352	4487	3625	6333	6519	6706	6555	6363
N24	6189	4655	5018	5074	5232	5285	11969	11966	11965	9077	8772	8468	8167	4411	9540	4331	3438	6422	6611	6803	6656	6460
N25	6578	4962	4937	5017	5143	5221	12059	12046	12035	9316	9020	8724	8433	4181	9617	4861	3422	5826	6018	6212	6069	5870
N26	6587	4960	4891	4974	5096	5176	12028	12014	12002	9303	9008	8714	8424	4123	9585	4932	3468	5762	5953	6147	6002	5804
N27	6587	4958	4875	4958	5080	5160	12016	12002	11990	9297	9002	8708	8419	4103	9573	4954	3485	5743	5934	6127	5982	5784
N28	6472	4736	4155	4262	4351	4453	11422	11397	11374	8908	8628	8349	8076	3275	8974	5750	4265	5167	5338	5514	5352	5171
N29	6659	4879	3923	4051	4106	4229	11263	11229	11198	8909	8640	8373	8112	2920	8819	6280	4645	4719	4880	5047	4878	4706
N30	6471	4696	2114	2323	2196	2398	9318	9252	9192	7682	7475	7277	7089	751	6940	8407	7187	4620	4663	4719	4500	4443
N31	5781	4007	1575	1763	1704	1879	8919	8866	8817	7085	6866	6656	6456	386	6506	8018	7155	5268	5322	5386	5170	5103
N32	5782	4017	1506	1699	1627	1808	8837	8782	8732	7035	6819	6612	6417	286	6427	8104	7255	5299	5349	5409	5192	5129
N33	5974	4224	1554	1760	1644	1841	8811	8751	8696	7119	6912	6714	6528	191	6417	8343	7420	5181	5220	5271	5052	4999
N34	5798	4054	1388	1592	1490	1682	8680	8623	8570	6947	6738	6538	6351	89	6278	8281	7454	5358	5399	5451	5232	5178
N35	3466	1760	3036	2973	3245	3186	9172	9186	9203	6148	5843	5540	5241	3293	6786	5558	6307	7676	7795	7920	7722	7594
N36	3628	1958	3188	3136	3400	3352	9397	9411	9427	6366	6060	5754	5454	3364	7010	5372	6083	7604	7729	7859	7664	7531
N37	3623	2061	3539	3485	3751	3700	9640	9659	9680	6519	6207	5895	5587	3698	7270	5033	5908	7800	7933	8071	7880	7739
N38	3442	1947	3667	3601	3875	3813	9603	9627	9653	6417	6102	5786	5474	3887	7251	4959	6013	8032	8165	8303	8112	7971
N40	3688	2343	4125	4068	4336	4282	10058	10085	10114	6807	6487	6166	5849	4262	7719	4472	5654	8152	8297	8445	8261	8109
N41	3866	2638	4487	4433	4699	4647	10385	10415	10448	7081	6758	6434	6113	4584	8059	4104	5432	8303	8456	8612	8432	8273
N43	4180	2897	4531	4492	4746	4709	10611	10637	10665	7356	7036	6714	6395	4531	8266	4006	5127	8065	8223	8384	8208	8044
N44	4963	3745	5196	5180	5415	5399	11455	11479	11505	8199	7877	7554	7233	5021	9102	3357	4330	7992	8168	8347	8185	8003
N46	4928	3830	5479	5453	5697	5672	11583	11613	11645	8249	7924	7597	7273	5356	9253	3050	4403	8350	8529	8708	8549	8365
N47	6042	4595	5246	5285	5463	5501	12054	12059	12065	9052	8741	8430	8122	4730	9640	3894	3384	6867	7058	7251	7105	6908
N48	6060	4630	5323	5361	5540	5576	12112	12117	12124	9091	8780	8467	8158	4815	9700	3809	3339	6938	7130	7324	7179	6981
N49	5481	3656	2326	2442	2519	2626	9646	9612	9582	7380	7125	6874	6632	1558	7201	6860	6072	5452	5556	5667	5465	5349
O02	6846	5354	5446	5532	5650	5733	12591	12577	12566	9788	9482	9175	8872	4543	10148	4158	2386	5023	5237	5451	5335	5117
O03	6847	5113	2242	2462	2265	2483	9149	9068	8992	7786	7600	7424	7259	1018	6829	9014	7587	4217	4225	4247	4026	4003
O04	7403	5630	2923	3143	2940	3159	9683	9594	9508	8455	8274	8100	7938	1617	7419	9018	7342	2876	2875	2896	2675	2654

Vindmølle

SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
A01	9710	3488	736	6458	6351	6080	5842	5639	5473	5351	1315	1819	1448	1870	1618	2005	1837	2174	2114	2378	2629	6634
A02	7951	1779	5867	1130	2003	2042	2181	2400	2676	3011	3008	2720	2808	2463	2659	2251	2567	2100	2537	2022	2014	1945
A03	8594	1342	5829	1992	2651	2701	2833	3044	3318	3641	2899	2526	2769	2339	2698	2214	2688	2161	2741	2184	2281	2680
A04	11880	1991	4625	4958	6211	6269	6365	6501	6671	6873	2707	2268	3064	2650	3433	3039	3810	3435	4194	3833	4234	6194
E01	11362	3363	2313	6673	7110	6957	6837	6755	6707	6698	1847	1968	2225	2286	2612	2631	3006	2994	3404	3367	3748	7285
E02	10959	2931	2461	6216	6628	6476	6360	6283	6246	6248	1381	1487	1770	1805	2168	2155	2570	2525	2974	2905	3293	6805
E03	9076	910	5367	2761	3393	3392	3465	3608	3813	4069	2422	2024	2327	1863	2304	1784	2354	1798	2472	1903	2086	3463
E04	8757	1251	5511	2578	3066	3054	3125	3273	3487	3757	2593	2246	2448	2035	2368	1891	2358	1830	2420	1860	1978	3153
E07	6314	4545	4627	5565	4327	3878	3445	3033	2653	2320	3469	3806	3064	3416	2662	3031	2264	2654	1871	2291	1946	4766
E08	6518	4473	4408	5631	4462	4023	3601	3203	2837	2520	3309	3666	2908	3283	2512	2907	2122	2542	1741	2195	1873	4893
L01	10198	3320	1780	6366	6436	6211	6020	5867	5752	5681	1199	1655	1405	1759	1688	1947	2015	2197	2369	2490	2813	6680

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1d LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
L02	10384	3093	2028	6222	6403	6202	6037	5912	5826	5783	1086	1453	1378	1628	1720	1879	2087	2180	2468	2512	2865	6624
L03	10490	2977	2176	6150	6393	6206	6055	5945	5875	5847	1066	1366	1400	1584	1766	1868	2149	2194	2541	2545	2911	6602
L04	10503	2529	2654	5758	6117	5962	5845	5772	5740	5753	879	990	1281	1291	1687	1641	2096	2016	2505	2402	2795	6300
L05	10716	2367	2930	5662	6140	6011	5923	5877	5873	5912	1073	998	1485	1368	1897	1756	2309	2154	2721	2556	2960	6299
L06	10863	2197	3218	5530	6113	6009	5946	5926	5948	6011	1258	1040	1663	1444	2070	1851	2478	2260	2888	2670	3080	6249
L08	9209	910	4575	3549	3977	3896	3880	3930	4041	4210	1628	1248	1554	1069	1587	1033	1721	1154	1935	1391	1696	4110
L09	8625	1643	4273	3833	3853	3683	3575	3538	3571	3673	1475	1355	1222	989	1074	679	1074	530	1222	663	969	4068
L10	8830	1808	3824	4272	4288	4098	3965	3893	3885	3942	1043	1033	770	627	661	242	788	252	1069	638	1044	4513
L11	8872	1978	3603	4497	4477	4273	4122	4029	3997	4028	880	982	562	573	444	177	647	271	989	674	1084	4713
L12	9075	2451	2991	5111	5035	4804	4616	4479	4394	4366	597	1041	221	773	286	672	673	803	1079	1085	1432	5291
L13	8291	2476	3681	4585	4269	4005	3790	3634	3542	3520	1365	1592	960	1190	568	799	249	445	375	314	581	4558
L14	8325	1622	5103	3027	3080	2961	2926	2977	3109	3313	2285	2068	2054	1761	1887	1504	1801	1328	1806	1266	1335	3263
L15	8132	1815	5151	3030	2954	2813	2758	2795	2919	3120	2382	2202	2125	1875	1924	1588	1796	1366	1758	1244	1254	3159
L16	7966	1980	5203	3037	2849	2687	2615	2639	2755	2954	2479	2327	2202	1986	1975	1678	1814	1423	1738	1254	1209	3072
L17	7943	2084	4826	3449	3165	2958	2826	2781	2825	2956	2185	2112	1873	1738	1608	1385	1415	1074	1325	854	803	3421
L18	8078	1996	4672	3558	3334	3131	3000	2950	2986	3103	2011	1941	1703	1565	1448	1211	1278	907	1228	720	744	3584
L19	7974	2191	4508	3785	3458	3224	3055	2964	2957	3034	1949	1951	1607	1554	1307	1168	1084	806	991	526	493	3732
L20	7948	2322	4343	3986	3609	3356	3163	3043	3003	3046	1868	1928	1503	1521	1173	1118	910	723	788	370	301	3896
L21	7774	2543	4318	4119	3629	3349	3125	2971	2897	2909	1971	2083	1587	1672	1222	1262	899	852	679	448	120	3938
L22	7682	2598	4399	4084	3551	3264	3034	2875	2799	2811	2070	2178	1685	1767	1318	1357	988	948	744	546	189	3867
L23	7493	2623	4742	3810	3209	2921	2698	2557	2509	2561	2360	2413	1989	2010	1640	1610	1327	1217	1082	844	532	3529
L24	7550	2480	4929	3554	3017	2755	2567	2470	2472	2575	2442	2436	2093	2045	1773	1662	1498	1297	1298	971	737	3319
L25	7762	2194	5172	3164	2815	2616	2503	2490	2576	2753	2526	2424	2222	2063	1958	1724	1752	1424	1627	1193	1077	3072
L26	7681	2270	5241	3135	2737	2530	2413	2399	2488	2670	2611	2514	2303	2151	2032	1810	1815	1503	1673	1259	1118	3000
L27	6702	3268	5510	3616	2554	2188	1887	1687	1623	1712	3246	3288	2871	2889	2509	2493	2165	2104	1849	1725	1367	2941
L28	6130	3816	6221	3498	2035	1597	1212	947	910	1126	3986	4005	3615	3612	3254	3224	2908	2841	2580	2469	2111	2476
L29	6112	3832	6196	3540	2076	1636	1246	968	908	1104	3977	4002	3604	3608	3241	3218	2891	2833	2560	2458	2097	2519
L30	6063	3879	6093	3695	2237	1791	1386	1069	933	1051	3932	3980	3552	3581	3181	3185	2821	2793	2477	2409	2035	2681
L31	6008	3959	5898	3965	2527	2076	1656	1297	1061	1038	3847	3936	3456	3530	3071	3126	2694	2723	2329	2325	1932	2974
L32	5652	4586	5559	4952	3463	2985	2519	2071	1653	1299	3993	4214	3581	3804	3170	3393	2759	2983	2349	2574	2165	3924
L33	5730	4499	5516	4886	3423	2950	2489	2050	1646	1313	3916	4133	3504	3722	3094	3311	2684	2900	2274	2491	2082	3881
L34	6145	4448	4901	5279	3986	3532	3095	2681	2301	1979	3546	3839	3135	3438	2726	3039	2317	2644	1909	2257	1879	4429
L35	6191	4434	4845	5303	4027	3575	3140	2729	2353	2033	3508	3806	3098	3406	2689	3010	2280	2617	1874	2232	1859	4468
L36	6410	3887	4982	4648	3463	3036	2638	2283	1991	1796	3238	3452	2827	3042	2418	2632	2009	2221	1603	1813	1407	3886
L37	6694	3554	4879	4415	3361	2964	2604	2301	2075	1955	2974	3158	2567	2747	2163	2335	1762	1923	1367	1512	1101	3763
L38	6828	3450	4764	4413	3424	3038	2693	2405	2195	2088	2837	3024	2430	2613	2025	2201	1625	1789	1232	1379	969	3817
L39	7033	3451	4418	4674	3766	3388	3047	2758	2535	2399	2612	2853	2200	2446	1789	2041	1378	1639	969	1244	864	4151
L40	7143	3535	4180	4912	4034	3656	3311	3013	2773	2610	2518	2808	2106	2409	1695	2015	1285	1630	876	1264	936	4418
L41	7222	3632	3998	5115	4251	3871	3522	3216	2963	2779	2477	2806	2069	2417	1664	2038	1264	1673	873	1337	1056	4635
L42	7266	3697	3899	5233	4375	3994	3643	3332	3071	2876	2467	2817	2063	2436	1664	2065	1273	1714	901	1397	1141	4760
L43	7262	3775	3855	5327	4458	4073	3717	3399	3128	2921	2502	2866	2102	2490	1708	2125	1324	1782	965	1475	1230	4846
L44	6833	4145	4176	5456	4411	3994	3600	3236	2913	2648	2953	3309	2551	2926	2154	2552	1764	2192	1387	1855	1553	4825
L45	8400	3395	2821	5659	5188	4869	4584	4340	4141	3997	1588	2080	1261	1793	999	1563	864	1419	913	1387	1473	5518
L46	8938	3137	2516	5695	5430	5150	4906	4704	4548	4444	1121	1661	883	1450	802	1337	920	1347	1178	1476	1697	5726
L47	9089	3015	2498	5654	5459	5192	4964	4778	4639	4551	951	1501	750	1316	748	1245	947	1308	1254	1486	1745	5742
L48	9195	3069	2381	5755	5580	5316	5088	4903	4763	4673	957	1518	808	1365	854	1327	1070	1414	1379	1606	1869	5861
L49	9388	3368	2020	6114	5934	5663	5425	5226	5069	4958	1195	1762	1133	1668	1217	1673	1420	1777	1700	1963	2211	6220
N01	5086	5155	5986	5307	3643	3145	2650	2160	1676	1209	4561	4795	4149	4385	3737	3975	3326	3565	2914	3157	2749	4119
N02	5308	4717	7128	3753	1817	1314	814	321	227	711	4981	5000	4607	4609	4240	4221	3882	3837	3536	3461	3094	2297
N03	6627	3910	7440	2222	510	403	756	1220	1707	2200	4847	4690	4548	4360	4267	4045	4010	3748	3780	3475	3232	909
N04	6449	4177	7669	2341	348	201	683	1183	1686	2188	5104	4954	4798	4621	4511	4301	4245	3997	4003	3715	3460	819
N05	6748	3775	7354	2131	593	541	860	1301	1776	2263	4739	4573	4445	4247	4172	3937	3923	3647	3703	3383	3150	939
N06	6661	3915	7480	2174	466	422	803	1273	1761	2256	4877	4714	4580	4387	4303	4075	4050	3781	3823	3512	3273	853
N07	6527	4101	7630	2271	344	274	734	1228	1728	2229	5048	4892	4747	4562	4464	4246	4202	3946	3966	3670	3420	796
N08	6487	4163	7683	2300	313	242	725	1225	1727	2229	5108	4954	4805	4622	4520	4305	4257	4004	4018	3725	3473	780
N09	6412	4246	7734	2368	320	189	690	1193	1697	2200	5173	5025	4867	4691	4579	4371	4311	4066	4067	3783	3525	799
N15	6658	3467	6663	2603	1304	1009	919	1086	1421	1834	4139	4032	3818	3679	3517	3339	3241	3016	2996	2718	2453	1680
N16	6709	3418	6642	2569	1316	1038	965	1137	1470	1880	4106	3994	3788	3643	3490	3305	3218	2986	2978	2692	2432	1682
N17	6797	3404	6764	2401	1182	959	975	1220	1592	2021	4188	4054	3880	3712	3594	3386	3334	3079	3108	2800	2557	1525
N18	6609	3532	6727	2606	1247	941	850	1033	1386	1810	4209	4103	3888	3750	3585	3409	3307	3085	3058	2785	2517	1633
N19	6533	3647	6854	2598	1135	809	729	956	1344	1789	4343	4236	4021	3883	3717	3543	3437	3218	3184	2917	2645	1537
N20	6915	3488	7075	2099	887	808	1013	1381	1816	2278	4440	4270	4150	3946	3883	3639	3642	3354	3435	3098	2879	1178
N21	7415	3397	7411	1467	923	1166	1540	1973	2433	2907	4656	4413	4408	4129	4186	3869	3995	3636	3839	3437	3278	918
N22	7535	3919	8113	1235	930	1392	1875	2367	2863	3361	5329	5057	5095	4792	4886	4550	4704	4332	4551	4144	3991	560
N23	6175	5503	9135	2901	1262	1476	1809	2206	2641	3097	6576	6408	6275	6085	5989	5774	5717	5475	5464	5192	4927	1227
N24	6267	5630	9324	2932	1422	1668	2012	2412	2846	3299	6747	6569	6451	6251	6169	5945	5903	5651	5654	5374	5115	1331
N25	5675	5979	9394	3472	1707	1788	1998	2299	2663	3067	6929	6797	6610	6458	6302	6128	6006	5807	5725	5499	5206	1764
N26	5610	5982	9361	3509	1710	1772	1964	2254	2611	3009	6910	6784	6588	6442	6277	6109	5978	5786	5694	5475	5178	1788

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:15/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1d LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
N27	5590	5981	9349	3519	1710	1765	1952	2238	2593	2990	6902	6778	6579	6435	6267	6101	5968	5777	5682	5465	5167	1793
N28	4996	5804	8744	3816	1729	1525	1473	1586	1837	2177	6457	6398	6106	6030	5765	5668	5433	5313	5113	4967	4632	2024
N29	4540	5961	8583	4226	2098	1791	1588	1529	1632	1870	6432	6420	6064	6038	5704	5660	5351	5285	5006	4918	4559	2453
N30	4399	5697	6694	5467	3609	3106	2604	2103	1601	1103	5248	5456	4836	5044	4426	4633	4015	4220	3605	3810	3398	4089
N31	5048	5007	6263	4907	3181	2681	2183	1688	1199	731	4625	4805	4216	4393	3809	3982	3403	3569	2998	3158	2746	3659
N32	5079	5008	6183	4972	3267	2767	2271	1778	1293	830	4582	4772	4172	4360	3763	3949	3355	3536	2949	3125	2713	3744
N33	4959	5199	6172	5221	3507	3006	2507	2011	1518	1036	4686	4901	4274	4490	3863	4079	3453	3667	3042	3257	2847	3985
N34	5137	5024	6033	5109	3443	2946	2452	1964	1484	1028	4510	4722	4098	4310	3687	3899	3277	3487	2867	3077	2667	3918
N35	7473	2805	6587	1963	1515	1490	1629	1896	2245	2644	3856	3644	3594	3341	3364	3062	3170	2816	3021	2612	2461	1685
N36	7404	2986	6811	1840	1305	1324	1519	1836	2223	2649	4081	3865	3820	3565	3588	3288	3391	3041	3234	2833	2673	1460
N37	7604	3030	7075	1494	1257	1408	1700	2075	2496	2942	4296	4043	4056	3765	3847	3513	3673	3293	3538	3112	2979	1292
N38	7836	2875	7062	1333	1452	1633	1932	2303	2718	3158	4243	3963	4022	3703	3834	3472	3683	3276	3573	3122	3019	1430
N40	7962	3189	7532	925	1389	1708	2101	2533	2988	3456	4690	4385	4484	4143	4308	3930	4166	3749	4061	3606	3507	1208
N41	8118	3421	7875	653	1496	1890	2326	2785	3258	3738	5013	4689	4820	4462	4656	4263	4523	4096	4425	3964	3872	1199
N43	7884	3717	8077	882	1267	1706	2172	2652	3140	3631	5245	4941	5034	4699	4851	4481	4696	4292	4573	4135	4016	914
N44	7825	4540	8910	1369	1506	2010	2513	3016	3520	4023	6091	5790	5875	5547	5681	5324	5512	5125	5368	4951	4808	1025
N46	8185	4557	9067	1256	1859	2362	2864	3367	3871	4373	6211	5882	6015	5660	5843	5460	5695	5284	5574	5135	5016	1380
N47	6714	5524	9430	2637	1485	1840	2252	2695	3157	3630	6776	6562	6500	6264	6240	5979	5998	5708	5774	5456	5224	1245
N48	6786	5551	9490	2625	1548	1915	2333	2779	3242	3716	6826	6606	6553	6311	6297	6029	6058	5763	5838	5514	5287	1288
N49	5243	4732	6966	3932	2040	1536	1033	530	36	478	4890	4935	4507	4538	4132	4143	3764	3751	3406	3366	2987	2521
O02	4900	6310	9925	3449	2136	2318	2528	2812	3140	3464	7460	7282	7142	6966	6835	6658	6539	6339	6257	6033	5739	2006
O03	3996	6073	6582	6053	4226	3722	3220	2717	2214	1713	5412	5676	5000	5268	4589	4862	4178	4455	3767	4050	3647	4706
O04	2656	6629	7173	6283	4320	3828	3341	2858	2384	1926	6092	6338	5680	5928	5269	5518	4858	5108	4448	4699	4290	4792

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
A01	6939	6086	6188	6330	6509	6721	6962	7217	7493
A02	1962	3607	3321	3087	2896	2781	2745	2683	2686
A03	2788	4249	3966	3731	3553	3439	3393	3410	3488
A04	6216	7578	7387	7228	7102	7009	6953	6933	6946
E01	7489	7454	7457	7494	7566	7669	7804	7960	8141
E02	7011	7005	6996	7025	7090	7190	7322	7479	7661
E03	3598	4736	4508	4330	4204	4137	4131	4183	4288
E04	3310	4413	4176	3991	3864	3799	3802	3867	3988
E07	5212	2940	3202	3519	3876	4263	4671	5077	5493
E08	5333	3151	3403	3709	4055	4431	4830	5227	5635
L01	6948	6429	6487	6584	6718	6886	7085	7303	7544
L02	6873	6536	6568	6640	6749	6892	7069	7266	7488
L03	6839	6602	6620	6678	6773	6904	7067	7253	7464
L04	6514	6510	6492	6514	6576	6675	6810	6970	7158
L05	6490	6667	6626	6624	6661	6735	6846	6984	7150
L06	6419	6764	6700	6676	6689	6741	6829	6946	7093
L08	4294	4929	4777	4676	4629	4636	4698	4806	4957
L09	4326	4415	4322	4288	4313	4396	4535	4713	4932
L10	4777	4694	4638	4639	4694	4802	4959	5150	5377
L11	4985	4783	4749	4770	4844	4968	5139	5341	5577
L12	5577	5122	5139	5206	5321	5479	5678	5902	6154
L13	4879	4277	4287	4357	4484	4662	4885	5135	5416
L14	3503	4012	3836	3722	3674	3696	3785	3929	4124
L15	3420	3820	3648	3541	3506	3542	3648	3810	4022
L16	3351	3655	3486	3387	3361	3411	3532	3709	3936
L17	3723	3687	3573	3530	3560	3659	3823	4032	4284
L18	3877	3839	3735	3700	3733	3833	3995	4200	4447
L19	4045	3781	3710	3708	3776	3907	4097	4325	4592
L20	4220	3799	3755	3780	3872	4025	4233	4476	4754
L21	4280	3665	3646	3698	3818	3998	4230	4493	4789
L22	4214	3567	3548	3602	3724	3908	4145	4414	4715
L23	3883	3312	3262	3291	3396	3570	3803	4071	4375
L24	3660	3314	3224	3214	3284	3426	3634	3883	4171
L25	3378	3464	3315	3240	3243	3324	3477	3682	3934
L26	3313	3379	3226	3149	3153	3236	3393	3603	3861
L27	3352	2449	2376	2411	2548	2771	3061	3386	3742
L28	2929	1801	1659	1666	1820	2088	2432	2806	3207
L29	2973	1789	1659	1679	1844	2120	2468	2844	3247
L30	3136	1768	1685	1752	1953	2251	2613	2997	3404
L31	3429	1790	1789	1927	2178	2506	2885	3278	3691

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR 1d LF

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
L32	4390	1938	2181	2505	2883	3294	3728	4156	4593
L33	4344	1972	2197	2507	2873	3276	3704	4127	4561
L34	4879	2619	2862	3169	3523	3910	4320	4728	5148
L35	4917	2675	2917	3223	3574	3959	4367	4773	5191
L36	4322	2524	2657	2875	3160	3495	3866	4245	4642
L37	4182	2704	2782	2947	3184	3480	3818	4172	4548
L38	4228	2838	2908	3063	3289	3572	3900	4245	4613
L39	4555	3140	3237	3408	3642	3927	4252	4592	4955
L40	4820	3341	3462	3651	3897	4189	4518	4860	5223
L41	5037	3500	3640	3843	4099	4399	4732	5076	5440
L42	5162	3591	3742	3953	4215	4518	4854	5200	5564
L43	5249	3629	3791	4012	4281	4590	4931	5280	5647
L44	5250	3322	3530	3796	4107	4454	4827	5204	5595
L45	5869	4727	4844	5010	5220	5468	5749	6045	6361
L46	6046	5186	5269	5400	5573	5785	6031	6295	6582
L47	6051	5298	5367	5483	5642	5840	6073	6325	6601
L48	6168	5419	5490	5607	5767	5964	6196	6447	6721
L49	6529	5697	5788	5922	6095	6304	6544	6800	7078
N01	4595	1657	2013	2424	2866	3326	3797	4252	4711
N02	2776	989	689	698	1006	1432	1897	2355	2819
N03	1362	2482	2041	1641	1316	1132	1160	1371	1695
N04	1297	2387	1922	1484	1106	871	898	1152	1519
N05	1369	2577	2148	1760	1449	1269	1279	1461	1758
N06	1304	2530	2085	1678	1340	1135	1137	1331	1646
N07	1268	2449	1988	1557	1187	952	957	1184	1531
N08	1257	2430	1963	1524	1142	893	896	1134	1491
N09	1279	2376	1904	1457	1063	807	828	1093	1470
N15	2099	2336	2012	1777	1667	1707	1886	2156	2489
N16	2094	2386	2063	1827	1712	1743	1912	2172	2498
N17	1928	2494	2146	1873	1710	1689	1815	2047	2354
N18	2060	2294	1960	1715	1598	1636	1820	2095	2434
N19	1975	2235	1881	1612	1474	1503	1690	1974	2323
N20	1565	2674	2278	1936	1680	1551	1582	1752	2023
N21	1139	3256	2828	2431	2083	1811	1653	1640	1762
N22	476	3582	3108	2647	2206	1799	1458	1243	1193
N23	1370	2926	2427	1933	1447	983	595	495	773
N24	1406	3114	2619	2128	1647	1188	791	594	736
N25	1942	2759	2291	1844	1436	1114	967	1056	1326
N26	1980	2693	2228	1785	1386	1083	969	1090	1379
N27	1991	2671	2207	1765	1369	1072	968	1100	1394
N28	2379	1796	1347	959	733	818	1146	1549	1986
N29	2843	1361	989	785	876	1198	1616	2051	2502
N30	4569	1189	1652	2134	2626	3123	3620	4096	4572
N31	4138	1254	1560	1952	2388	2847	3318	3775	4237
N32	4222	1347	1660	2052	2487	2944	3413	3869	4329
N33	4463	1454	1818	2239	2690	3157	3633	4093	4557
N34	4395	1532	1857	2252	2684	3139	3605	4058	4516
N35	1961	3160	2822	2541	2339	2233	2241	2351	2548
N36	1738	3120	2755	2441	2202	2060	2038	2132	2322
N37	1492	3367	2973	2619	2322	2105	1997	2011	2134
N38	1566	3595	3204	2850	2549	2319	2186	2163	2245
N40	1205	3817	3388	2985	2617	2302	2066	1940	1928
N41	1051	4052	3604	3173	2768	2402	2096	1886	1784
N43	727	3892	3427	2976	2546	2150	1811	1573	1460
N44	545	4136	3639	3144	2654	2172	1706	1291	939
N46	904	4502	4006	3513	3024	2543	2075	1651	1267
N47	1164	3504	3001	2500	2003	1512	1037	632	430
N48	1175	3592	3089	2588	2090	1598	1122	705	446
N49	3001	896	727	877	1235	1671	2137	2594	3058
O02	1981	2983	2603	2260	1937	1646	1476	1291	1248
O03	5186	1697	2196	2698	3201	3705	4208	4688	5166
O04	5264	1675	2181	2687	3194	3700	4205	4686	5166

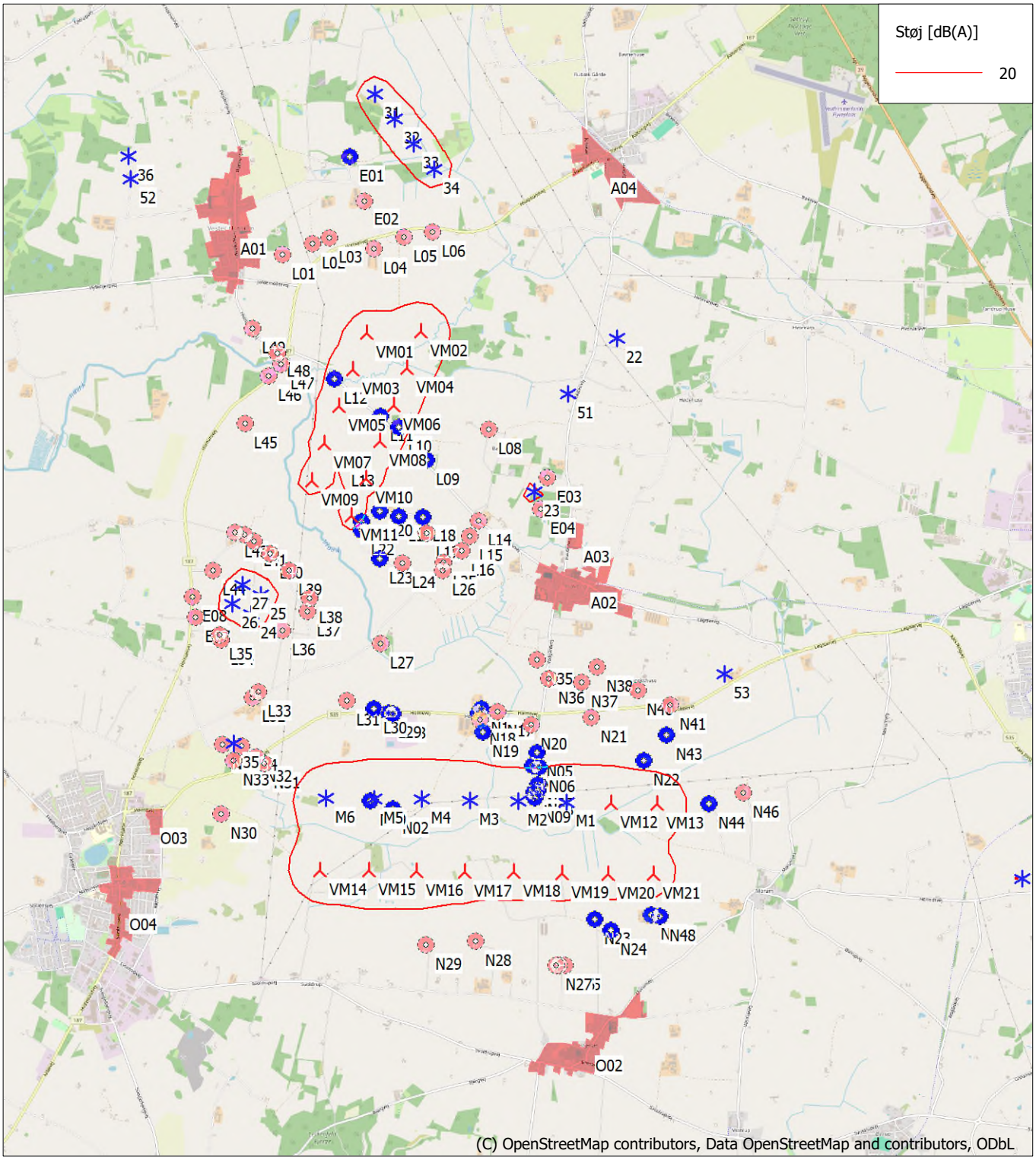
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:15/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s Standardbygninger

Beregning: MKR 1d LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område
Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s Standardbygninger
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

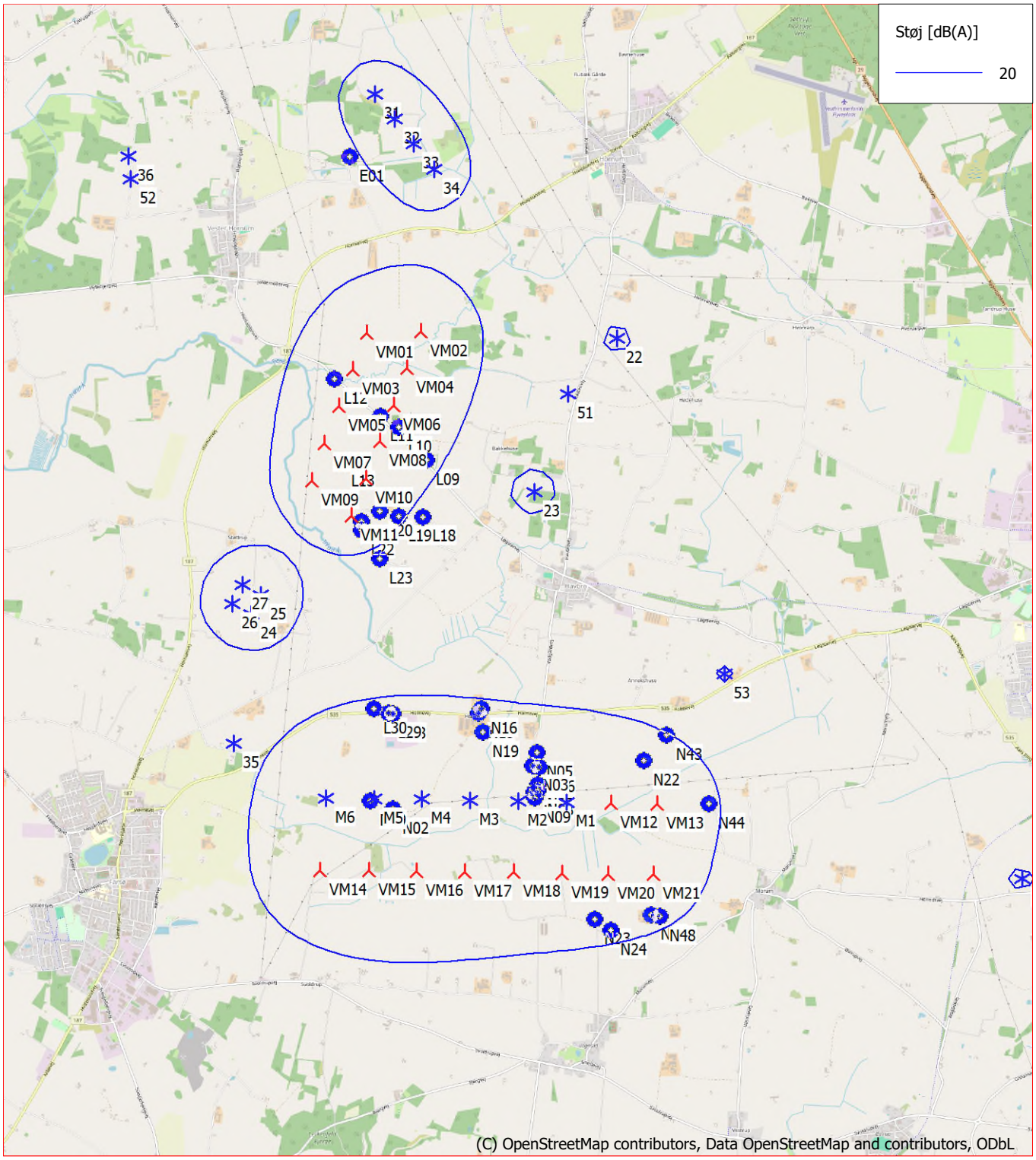
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:15/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s Sommerhusområder

Beregning: MKR 1d LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s Sommerhusområder

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

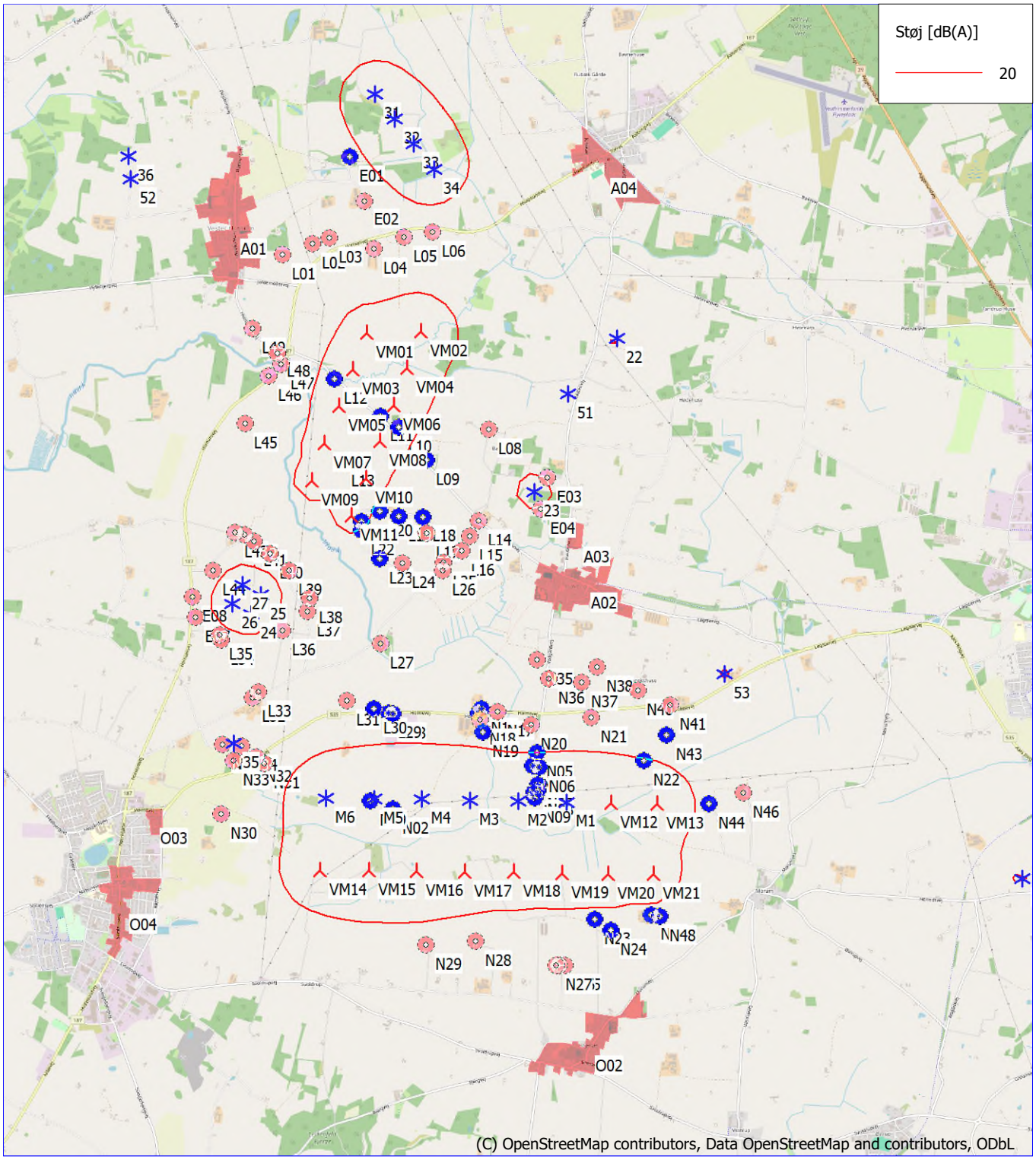
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:15/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s Standardbygninger

Beregning: MKR 1d LF



0 1 2 3 4 km

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:
Vesthimmerland

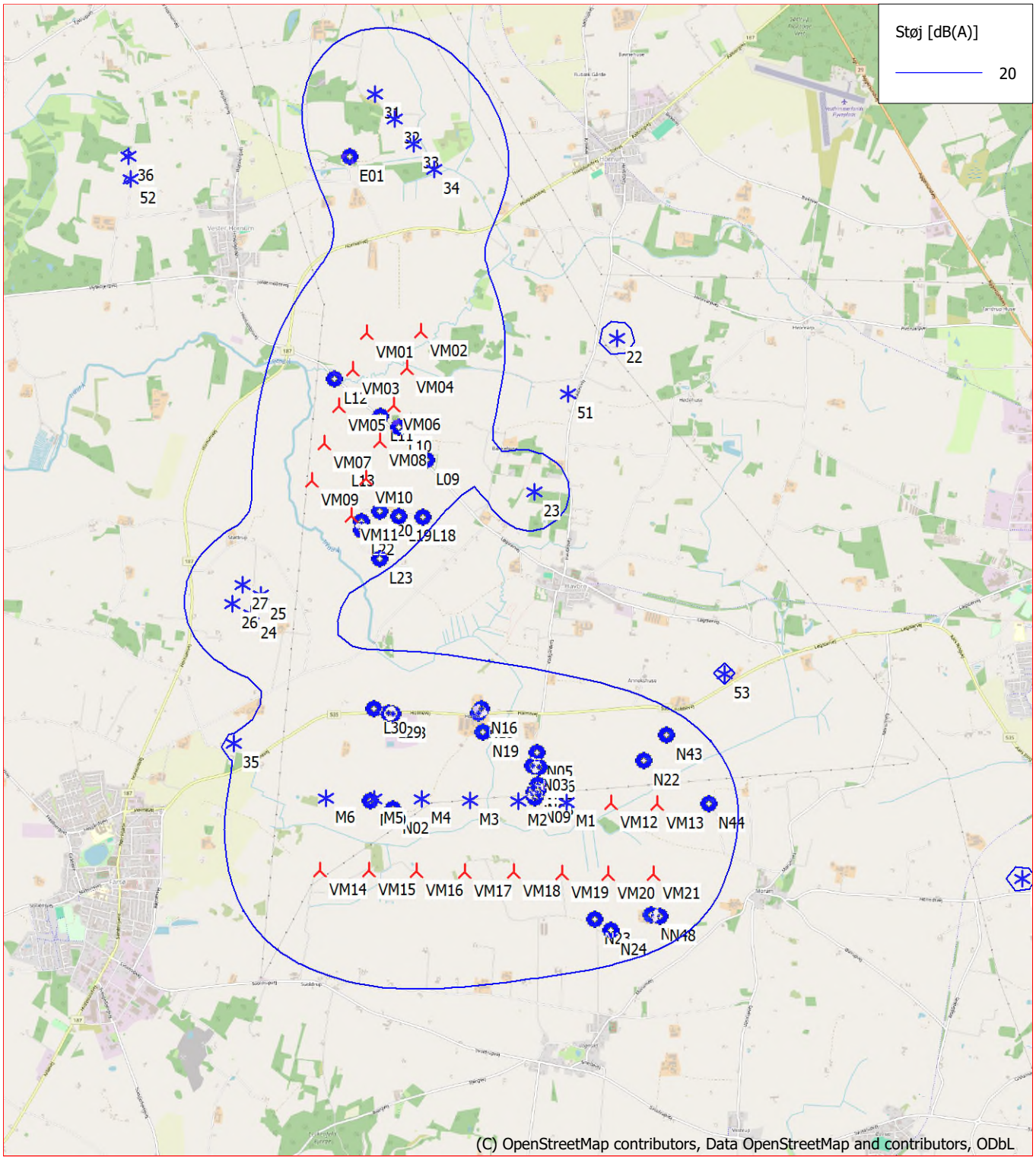
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:15/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s Sommerhusområder

Beregning: MKR 1d LF



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s Sommerhusområder

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:28/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1a normal

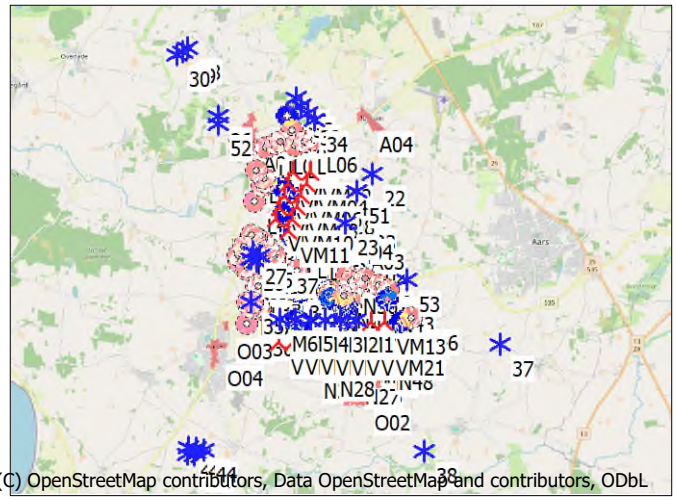
Støjberegningsmetode:

Danish 2019 and 2024

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 995 af 26/08/2024" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:250,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef	Sidste vindhastighed	LwaRef
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gråru...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.7	8.0	96.9
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - H...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7 f	8.0	98.5 f
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - St...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8 f	8.0	99.9 f
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000001507389: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000001507853: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.7	8.0	96.9
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Ve...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.8 f	8.0	97.0 f
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vest...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	EMD	Level 0 - Measured - KVA 0004-2012 - 02-2012	6.0	89.6	8.0	95.4
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
M1	364,347	1,295,408	19.4	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
M2	363,843	1,295,422	19.4	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
M3	363,340	1,295,436	15.5	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
M4	362,837	1,295,450	19.1	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
M5	362,333	1,295,464	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
M6	361,830	1,295,478	18.3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM01	362,308	1,300,331	13.3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM02	362,876	1,300,343	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM03	362,159	1,299,946	10.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM04	362,727	1,299,959	10.7	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM05	362,010	1,299,562	12.6	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM06	362,578	1,299,575	14.8	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM07	361,861	1,299,178	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	N1 - 10m - 2025	6.0	105.3	8.0	105.4
VM08	362,429	1,299,190	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM09	361,712	1,298,794	11.2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	N2 - 10m - 2025	6.0	102.6	8.0	102.6
VM10	362,281	1,298,806	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM11	362,132	1,298,422	18.8	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	N2 - 10m - 2025	6.0	102.6	8.0	102.6
VM12	364,828	1,295,394	16.5	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM13	365,308	1,295,379	17.7	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM14	361,767	1,294,724	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM15	362,274	1,294,713	16.2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM16	362,781	1,294,701	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM17	363,288	1,294,689	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM18	363,795	1,294,678	16.3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM19	364,300	1,294,667	16.2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM20	364,781	1,294,656	19.6	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5
VM21	365,261	1,294,646	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! n...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	USER	AM 0 - 10m -2025	6.0	106.0	8.0	106.5

f) Fra anden navhøjde

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område							Krav	Lydniveau		Krav overholdt ?
Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Støj	Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A01	Vester Hornum Blandet bolig og erhverv 17.L.9	361,187	1,301,020	32.0	1.5	6.0	37.0	36.5	86	Ja
A01						8.0	39.0	37.2	307	Ja
A02	Havbro Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,094	1,297,910	24.2	1.5	6.0	37.0	35.5	289	Ja

Fortsættes næste side...

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:28/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1a normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
A02						8.0	39.0	36.1	392	Ja
A03	Havbro nord Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,416	1,298,339	20.0	1.5	6.0	37.0	36.2	75	Ja
A03						8.0	39.0	37.0	147	Ja
A04	Hornum Boligområde 6.B.2	364,473	1,301,968	26.5	1.5	6.0	37.0	34.1	462	Ja
A04						8.0	39.0	35.2	556	Ja
E01	Bakkelyvej 6, Krogstrup, 9640 Farsø	362,147	1,302,172	26.9	1.5	6.0	---	42.6		---
E01						8.0	---	44.0		---
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	1.5	6.0	42.0	41.0	111	Ja
E02						8.0	44.0	42.2	172	Ja
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	1.5	6.0	42.0	41.9	0	Ja
E03						8.0	44.0	42.8	28	Ja
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	1.5	6.0	42.0	41.8	16	Ja
E04						8.0	44.0	42.6	47	Ja
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	1.5	6.0	42.0	39.9	110	Ja
E07						8.0	44.0	40.7	155	Ja
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	1.5	6.0	42.0	39.8	117	Ja
E08						8.0	44.0	40.6	167	Ja
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	1.5	6.0	42.0	37.2	620	Ja
L01						8.0	44.0	38.0	729	Ja
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	1.5	6.0	42.0	38.3	514	Ja
L02						8.0	44.0	39.1	626	Ja
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	1.5	6.0	42.0	38.8	484	Ja
L03						8.0	44.0	39.7	600	Ja
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	1.5	6.0	42.0	40.5	247	Ja
L04						8.0	44.0	41.3	377	Ja
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	1.5	6.0	42.0	40.9	202	Ja
L05						8.0	44.0	41.9	266	Ja
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	1.5	6.0	42.0	41.1	112	Ja
L06						8.0	44.0	42.2	171	Ja
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	1.5	6.0	42.0	39.4	316	Ja
L08						8.0	44.0	40.0	452	Ja
L09	Løgstørvej 222, Nørre Havbro, 9600 Aars	362,919	1,298,988	20.0	1.5	6.0	---	43.9		---
L09						8.0	---	44.4		---
L10	Løgstørvej 224, Mølgård, 9600 Aars	362,633	1,299,339	20.0	1.5	6.0	---	50.4		---
L10						8.0	---	50.9		---
L11	Løgstørvej 226, Mølgård, 9600 Aars	362,443	1,299,461	15.5	1.5	6.0	---	51.8		---
L11						8.0	---	52.3		---
L12	Løgstørvej 229, Mølgård, 9600 Aars	361,962	1,299,844	10.0	1.5	6.0	---	50.2		---
L12						8.0	---	50.7		---
L13	Løgstørvej 227, Mølgård, 9600 Aars	362,029	1,298,994	20.0	1.5	6.0	---	49.9		---
L13						8.0	---	50.2		---
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	1.5	6.0	42.0	37.9	452	Ja
L14						8.0	44.0	38.5	480	Ja
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	1.5	6.0	42.0	37.6	614	Ja
L15						8.0	44.0	38.1	659	Ja
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	1.5	6.0	42.0	37.4	633	Ja
L16						8.0	44.0	37.9	759	Ja
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	1.5	6.0	42.0	39.8	233	Ja
L17						8.0	44.0	40.2	356	Ja
L18	Hødalen 2, Mølgård, 9600 Aars	362,876	1,298,401	22.7	1.5	6.0	---	41.0		---
L18						8.0	---	41.4		---
L19	Hødalen 3, Mølgård, 9600 Aars	362,625	1,298,408	28.2	1.5	6.0	---	43.3		---
L19						8.0	---	43.7		---
L20	Hødalen 4, Mølgård, 9600 Aars	362,429	1,298,466	25.1	1.5	6.0	---	46.2		---
L20						8.0	---	46.6		---
L21	Hødalen 6, Mølgård, 9600 Aars	362,235	1,298,360	23.2	1.5	6.0	---	49.5		---
L21						8.0	---	49.6		---
L22	Hødalen 8, Mølgård, 9600 Aars	362,232	1,298,262	22.4	1.5	6.0	---	46.8		---
L22						8.0	---	47.0		---
L23	Hødalen 9, Mølgård, 9600 Aars	362,417	1,297,973	20.2	1.5	6.0	---	40.7		---
L23						8.0	---	41.0		---
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	1.5	6.0	42.0	39.1	293	Ja
L24						8.0	44.0	39.5	404	Ja
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	1.5	6.0	42.0	37.6	567	Ja
L25						8.0	44.0	38.1	691	Ja
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	1.5	6.0	42.0	37.3	628	Ja
L26						8.0	44.0	37.8	747	Ja
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	1.5	6.0	42.0	37.2	959	Ja
L27						8.0	44.0	37.7	1,058	Ja
L28	Holmevej 98, Holme, 9640 Farsø	362,543	1,296,350	20.0	1.5	6.0	---	39.9		---
L28						8.0	---	40.4		---
L29	Holmevej 96, Holme, 9640 Farsø	362,500	1,296,357	20.0	1.5	6.0	---	39.9		---
L29						8.0	---	40.4		---
L30	Holmevej 69, Holme, 9640 Farsø	362,341	1,296,397	20.0	1.5	6.0	---	39.5		---
L30						8.0	---	40.0		---

Fortsættes næste side...

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:28/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1a normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	1.5	6.0	42.0	38.7	418	Ja
L31						8.0	44.0	39.2	543	Ja
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	1.5	6.0	42.0	37.2	548	Ja
L32						8.0	44.0	37.8	615	Ja
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	1.5	6.0	42.0	37.4	492	Ja
L33						8.0	44.0	38.0	554	Ja
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	1.5	6.0	42.0	41.1	49	Ja
L34						8.0	44.0	41.9	100	Ja
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	1.5	6.0	42.0	41.7	21	Ja
L35						8.0	44.0	42.4	73	Ja
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	1.5	6.0	42.0	41.5	30	Ja
L36						8.0	44.0	42.2	94	Ja
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	1.5	6.0	42.0	40.0	155	Ja
L37						8.0	44.0	40.6	230	Ja
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	1.5	6.0	42.0	40.1	161	Ja
L38						8.0	44.0	40.7	231	Ja
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	1.5	6.0	42.0	41.7	28	Ja
L39						8.0	44.0	42.3	117	Ja
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	1.5	6.0	42.0	41.7	23	Ja
L40						8.0	44.0	42.3	120	Ja
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	1.5	6.0	42.0	40.8	108	Ja
L41						8.0	44.0	41.4	184	Ja
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	1.5	6.0	42.0	40.1	185	Ja
L42						8.0	44.0	40.6	248	Ja
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	1.5	6.0	42.0	39.6	212	Ja
L43						8.0	44.0	40.2	270	Ja
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	1.5	6.0	42.0	42.0	1	Ja
L44						8.0	44.0	42.7	67	Ja
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	1.5	6.0	42.0	39.6	242	Ja
L45						8.0	44.0	40.0	377	Ja
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	1.5	6.0	42.0	40.8	115	Ja
L46						8.0	44.0	41.3	247	Ja
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	1.5	6.0	42.0	41.7	31	Ja
L47						8.0	44.0	42.2	163	Ja
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	1.5	6.0	42.0	40.9	111	Ja
L48						8.0	44.0	41.4	241	Ja
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	1.5	6.0	42.0	38.1	451	Ja
L49						8.0	44.0	38.6	579	Ja
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	1.5	6.0	42.0	39.1	55	Ja
N01						8.0	44.0	39.8	812	Ja
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	1.5	6.0	---	49.7		---
N02						8.0	---	50.2		---
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	1.5	6.0	---	45.5		---
N03						8.0	---	46.0		---
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	1.5	6.0	---	50.0		---
N04						8.0	---	50.5		---
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	1.5	6.0	---	43.7		---
N05						8.0	---	44.2		---
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	1.5	6.0	---	45.5		---
N06						8.0	---	46.0		---
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	1.5	6.0	---	48.4		---
N07						8.0	---	49.0		---
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	1.5	6.0	---	49.3		---
N08						8.0	---	49.8		---
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	1.5	6.0	---	50.5		---
N09						8.0	---	51.0		---
N15	Holmevej 91A, Holme, 9640 Farsø	363,446	1,296,349	18.3	1.5	6.0	---	40.0		---
N15						8.0	---	40.5		---
N16	Holmevej 91, Holme, 9640 Farsø	363,474	1,296,392	18.8	1.5	6.0	---	39.7		---
N16						8.0	---	40.2		---
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	16.4	1.5	6.0	42.0	39.8	264	Ja
N17						8.0	44.0	40.3	406	Ja
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	19.6	1.5	6.0	42.0	40.5	175	Ja
N18						8.0	44.0	41.0	315	Ja
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.4	1.5	6.0	---	41.5		---
N19						8.0	---	42.0		---
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	19.1	1.5	6.0	42.0	40.8	133	Ja
N20						8.0	44.0	41.3	272	Ja
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	19.3	1.5	6.0	42.0	39.7	245	Ja
N21						8.0	44.0	40.3	374	Ja
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	19.1	1.5	6.0	---	43.6		---
N22						8.0	---	44.1		---
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	23.0	1.5	6.0	---	43.9		---
N23						8.0	---	44.4		---
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	26.4	1.5	6.0	---	42.3		---

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1a normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
N24						8.0	---	42.8		---
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	37.6	1.5	6.0	42.0	39.1	318	Ja
N25						8.0	44.0	39.6	448	Ja
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	37.5	1.5	6.0	42.0	39.1	319	Ja
N26						8.0	44.0	39.7	450	Ja
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	37.7	1.5	6.0	42.0	39.2	317	Ja
N27						8.0	44.0	39.7	449	Ja
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.8	1.5	6.0	42.0	41.3	67	Ja
N28						8.0	44.0	41.8	202	Ja
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.6	1.5	6.0	42.0	40.7	131	Ja
N29						8.0	44.0	41.2	262	Ja
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.6	1.5	6.0	42.0	36.6	578	Ja
N30						8.0	44.0	37.2	684	Ja
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	19.9	1.5	6.0	42.0	39.3	242	Ja
N31						8.0	44.0	39.8	334	Ja
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	19.8	1.5	6.0	42.0	38.6	281	Ja
N32						8.0	44.0	39.2	433	Ja
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	21.4	1.5	6.0	42.0	38.0	143	Ja
N33						8.0	44.0	38.6	633	Ja
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.5	1.5	6.0	42.0	41.0	98	Ja
N34						8.0	44.0	41.8	630	Ja
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	1.5	6.0	42.0	36.7	814	Ja
N35						8.0	44.0	37.2	953	Ja
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	1.5	6.0	42.0	37.5	627	Ja
N36						8.0	44.0	38.0	765	Ja
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	1.5	6.0	42.0	37.4	598	Ja
N37						8.0	44.0	38.0	729	Ja
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	1.5	6.0	42.0	36.4	778	Ja
N38						8.0	44.0	36.9	907	Ja
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	1.5	6.0	42.0	37.1	582	Ja
N40						8.0	44.0	37.6	703	Ja
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	1.5	6.0	42.0	37.1	512	Ja
N41						8.0	44.0	37.7	579	Ja
N43	Holmevej 126, Jelstrup, 9600 Aars	365,410	1,296,099	20.0	1.5	6.0	---	39.7		---
N43						8.0	---	40.2		---
N44	Morumvej 75, Morum, 9600 Aars	365,853	1,295,375	20.8	1.5	6.0	---	41.2		---
N44						8.0	---	41.7		---
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	1.5	6.0	42.0	37.3	413	Ja
N46						8.0	44.0	37.8	500	Ja
N47	Morumvej 43A, Vognsild, 9600 Aars	365,235	1,294,217	23.2	1.5	6.0	---	43.7		---
N47						8.0	---	44.2		---
N48	Morumvej 43B, Vognsild, 9600 Aars	365,322	1,294,204	22.4	1.5	6.0	---	43.1		---
N48						8.0	---	43.6		---
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	1.5	6.0	---	55.6		---
N49						8.0	---	56.1		---
O02	Vognsild blandet bolig og erhverv 20.L.12	365,075	1,293,398	30.5	1.5	6.0	37.0	36.2	118	Ja
O02						8.0	39.0	36.7	312	Ja
O03	Boilgområde ved Sovbrynet og Skovvænget Boligområde 3.B.8	360,120	1,295,378	36.9	1.5	6.0	37.0	33.3	670	Ja
O03						8.0	39.0	33.8	860	Ja
O04	Centerområde Nørregade og Søndergade Centerområde 3.C.1	360,093	1,294,646	30.0	1.5	6.0	37.0	32.7	727	Ja
O04						8.0	39.0	33.2	897	Ja

Afstande (m)

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
A01	3820	3708	3344	3158	3237	3044	3002	3046	3101	1473	1575	1736	1897	4690	869	10215	11177	9930	9928	9934	9713	9707
A02	2292	748	2965	2859	3156	3055	8376	8405	8436	5189	4877	4566	4260	3482	6048	4901	6401	8158	8266	8379	8176	8060
A03	1978	487	3383	3247	3556	3426	8259	8299	8343	4907	4587	4266	3948	4045	5994	5755	7244	8802	8909	9021	8817	8703
A04	1335	3077	5673	5456	5710	5494	6028	6151	6275	2131	1875	1643	1450	6884	4629	8002	10601	12096	12172	12253	12039	11956
E01	3379	3993	4879	4668	4826	4611	4001	4087	4178	703	609	684	886	6240	2315	10305	11912	11584	11602	11627	11406	11380
E02	3012	3521	4470	4256	4429	4212	4393	4466	4545	1116	907	786	797	5824	2510	9870	11432	11180	11204	11235	11014	10983
E03	1635	198	3408	3237	3547	3382	7765	7809	7856	4394	4074	3753	3437	4293	5525	6490	8052	9288	9380	9478	9269	9169
E04	1966	201	3216	3058	3369	3218	7961	7998	8038	4672	4356	4040	3729	4028	5680	6338	7758	8968	9064	9164	8957	8853
E07	5289	3778	580	721	410	593	7260	7200	7145	5774	5602	5443	5301	1369	4873	9064	8724	6535	6542	6559	6337	6320
E08	5208	3747	643	722	430	542	7042	6982	6928	5585	5419	5267	5132	1587	4654	9168	8906	6739	6742	6756	6535	6521
L01	3613	3611	3752	3551	3673	3467	4185	4213	4249	1942	1845	1804	1824	5115	1915	10110	11276	10419	10428	10443	10222	10206
L02	3335	3472	3910	3703	3847	3635	4304	4346	4396	1694	1559	1487	1488	5273	2136	9946	11238	10605	10620	10642	10421	10399
L03	3188	3408	4007	3797	3953	3739	4378	4429	4485	1572	1412	1318	1304	5368	2271	9859	11222	10711	10730	10755	10534	10508
L04	2712	3039	4017	3801	3989	3770	4796	4855	4920	1615	1372	1171	1042	5362	2746	9442	10927	10724	10754	10790	10569	10532
L05	2469	2987	4243	4025	4228	4008	4956	5027	5102	1522	1235	976	775	5574	3005	9307	10924	10937	10973	11014	10794	10751
L06	2224	2908	4412	4192	4409	4189	5166	5245	5328	1563	1248	940	659	5725	3283	9137	10866	11083	11125	11172	10952	10904

Fortsættes næste side...

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:28/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1a normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
L08	1649	804	3145	2946	3242	3050	6976	7018	7064	3697	3387	3079	2779	4224	4731	7285	8731	9425	9499	9578	9364	9283
L09	2376	1175	2429	2226	2517	2321	6805	6827	6853	3865	3583	3309	3047	3568	4456	7605	8683	8843	8905	8974	8757	8687
L10	2472	1569	2481	2265	2531	2320	6353	6374	6400	3488	3220	2962	2723	3718	4005	8043	9122	9050	9101	9159	8941	8881
L11	2610	1793	2466	2248	2497	2281	6143	6162	6185	3359	3103	2860	2637	3742	3786	8267	9314	9093	9138	9190	8971	8918
L12	2995	2398	2591	2374	2569	2349	5554	5567	5586	3010	2792	2597	2433	3935	3178	8882	9874	9296	9327	9364	9143	9105
L13	3162	2044	1851	1631	1875	1658	6309	6309	6314	3845	3612	3394	3197	3151	3889	8349	9097	8512	8551	8598	8378	8330
L14	2392	651	2576	2412	2723	2568	7635	7658	7685	4581	4283	3987	3699	3462	5288	6798	7888	8540	8623	8712	8500	8409
L15	2585	822	2424	2268	2579	2432	7708	7727	7749	4721	4427	4136	3853	3278	5342	6792	7777	8347	8430	8519	8307	8216
L16	2749	973	2303	2155	2465	2327	7778	7793	7811	4847	4556	4269	3990	3122	5398	6787	7680	8181	8264	8353	8142	8051
L17	2857	1211	2015	1846	2157	1999	7423	7432	7445	4616	4338	4066	3804	2974	5026	7198	8005	8160	8231	8309	8095	8015
L18	2765	1197	2059	1878	2186	2017	7261	7272	7287	4443	4165	3894	3635	3077	4870	7317	8173	8296	8364	8439	8224	8147
L19	2953	1443	1846	1657	1962	1785	7119	7124	7134	4417	4151	3892	3648	2925	4712	7535	8295	8193	8255	8324	8107	8037
L20	3073	1627	1720	1522	1821	1634	6967	6969	6975	4353	4096	3848	3616	2863	4550	7733	8441	8167	8223	8286	8069	8004
L21	3293	1835	1502	1302	1599	1412	6962	6957	6957	4463	4215	3978	3756	2670	4532	7850	8446	7994	8046	8105	7887	7826
L22	3353	1856	1440	1245	1547	1367	7047	7041	7039	4561	4313	4076	3853	2584	4614	7806	8363	7902	7955	8015	7797	7735
L23	3393	1766	1458	1295	1606	1459	7389	7383	7382	4847	4590	4341	4105	2454	4957	7508	8020	7712	7773	7842	7626	7555
L24	3254	1566	1673	1523	1834	1697	7563	7562	7566	4911	4644	4383	4134	2576	5140	7259	7844	7768	7837	7913	7699	7620
L25	2966	1203	2083	1941	2250	2118	7773	7782	7794	4938	4655	4376	4106	2894	5374	6894	7655	7977	8057	8144	7932	7843
L26	3040	1263	2058	1923	2230	2106	7847	7854	7865	5028	4745	4466	4197	2832	5444	6854	7576	7896	7977	8065	7853	7763
L27	4040	2260	1388	1349	1602	1568	8179	8163	8151	5734	5476	5224	4984	1853	5734	7147	7273	6918	6993	7076	6863	6778
L28	4574	2752	1814	1855	2032	2068	8897	8875	8858	6470	6208	5950	5702	1691	6449	6805	6607	6342	6434	6533	6325	6223
L29	4591	2770	1775	1818	1992	2031	8873	8850	8832	6463	6202	5946	5700	1649	6425	6849	6638	6325	6415	6513	6305	6204
L30	4644	2830	1624	1677	1841	1887	8772	8746	8726	6422	6166	5916	5676	1501	6324	7013	6768	6278	6362	6455	6245	6149
L31	4730	2936	1352	1423	1566	1628	8578	8548	8523	6338	6092	5853	5625	1261	6132	7305	7016	6225	6299	6381	6168	6083
L32	5359	3654	877	1075	1000	1178	8218	8167	8120	6428	6219	6021	5835	511	5803	8276	7719	5874	5911	5960	5740	5690
L33	5271	3567	819	1011	956	1125	8178	8129	8084	6356	6146	5945	5758	592	5758	8228	7716	5951	5990	6040	5821	5770
L34	5206	3621	414	624	392	610	7550	7495	7445	5916	5728	5552	5391	1087	5145	8741	8372	6366	6385	6414	6193	6163
L35	5190	3618	399	601	350	570	7494	7439	7389	5871	5684	5510	5352	1141	5090	8775	8424	6413	6430	6457	6236	6208
L36	4654	3012	376	441	596	639	7659	7620	7587	5689	5473	5268	5078	1272	5220	8157	8004	6631	6671	6721	6501	6451
L37	4321	2684	589	516	787	734	7559	7529	7504	5445	5219	5004	4803	1575	5113	7980	7998	6914	6961	7016	6797	6740
L38	4215	2602	632	511	809	718	7444	7416	7392	5308	5082	4867	4667	1705	4997	8005	8090	7049	7095	7149	6930	6874
L39	4201	2687	603	394	692	520	7099	7068	7043	5054	4841	4640	4456	1891	4652	8305	8444	7254	7290	7334	7114	7069
L40	4271	2834	655	440	656	440	6860	6826	6797	4921	4720	4533	4364	2011	4416	8560	8708	7364	7392	7428	7207	7170
L41	4356	2978	753	563	688	472	6677	6639	6608	4837	4647	4473	4318	2114	4237	8771	8917	7444	7465	7494	7273	7243
L42	4412	3069	826	653	731	527	6575	6536	6502	4797	4614	4447	4301	2177	4138	8894	9037	7488	7505	7530	7309	7283
L43	4487	3158	857	700	739	549	6528	6486	6450	4807	4630	4469	4329	2192	4095	8986	9108	7483	7497	7520	7299	7276
L44	4872	3455	598	558	401	338	6831	6780	6734	5249	5076	4919	4780	1815	4420	9049	8957	7054	7064	7082	6861	6842
L45	3998	3109	1984	1797	1885	1687	5499	5475	5457	3697	3542	3411	3310	3336	3051	9415	9967	8621	8630	8647	8425	8408
L46	3670	3029	2487	2287	2408	2200	5162	5155	5154	3144	2986	2858	2765	3848	2729	9466	10249	9159	9172	9192	8970	8950
L47	3526	2962	2623	2419	2553	2343	5120	5119	5125	2982	2818	2683	2585	3986	2701	9426	10287	9310	9325	9347	9126	9103
L48	3560	3052	2736	2534	2662	2453	4997	4998	5005	2885	2729	2605	2519	4099	2582	9527	10409	9416	9429	9450	9228	9207
L49	3817	3403	2975	2782	2880	2680	4648	4644	4649	2760	2642	2560	2521	4331	2224	9886	10759	9609	9615	9627	9406	9393
N01	5928	4201	1406	1619	1479	1683	8621	8559	8503	6979	6778	6586	6407	120	6232	8481	7615	5307	5339	5383	5163	5118
N02	5455	3634	2522	2627	2721	2818	9808	9778	9752	7467	7205	6947	6698	1798	7361	6627	5854	5514	5627	5747	5549	5424
N03	4556	2866	3354	3363	3574	3583	10074	10074	10077	7207	6909	6612	6320	3143	7652	5247	5335	6820	6959	7104	6917	6769
N04	4818	3135	3500	3524	3719	3741	10311	10309	10309	7472	7175	6879	6587	3186	7884	5181	5096	6639	6785	6935	6752	6598
N05	4419	2734	3330	3330	3549	3550	9982	9985	9990	7088	6789	6490	6196	3175	7565	5239	5432	6942	7080	7223	7035	6889
N06	4555	2876	3410	3417	3629	3637	10112	10113	10117	7230	6930	6632	6339	3201	7692	5188	5299	6853	6995	7140	6955	6805
N07	4740	3062	3494	3513	3714	3731	10267	10266	10269	7409	7111	6814	6521	3213	7843	5157	5140	6717	6862	7011	6828	6675
N08	4800	3124	3529	3551	3749	3769	10322	10321	10322	7471	7173	6875	6583	3225	7897	5143	5084	6676	6822	6973	6791	6636
N09	4885	3205	3548	3575	3767	3792	10377	10374	10375	7543	7246	6949	6658	3211	7949	5157	5029	6600	6748	6899	6718	6562
N15	4176	2383	2600	2593	2819	2813	9307	9303	9303	6551	6263	5978	5699	2584	6878	5939	6100	6862	6978	7100	6901	6776
N16	4126	2335	2609	2598	2828	2817	9284	9281	9282	6514	6225	5938	5658	2617	6857	5925	6122	6913	7029	7150	6951	6826
N17	4096	2328	2782	2767	3001	2986	9398	9398	9402	6574	6281	5990	5705	2787	6976	5749	6010	7000	7120	7246	7049	6920
N18	4238	2449	2638	2635	2857	2855	9373	9368	9367	6622	6334	6049	5770	2586	6942	5910	6035	6813	6930	7053	6855	6729
N19	4348	2567	2726	2732	2946	2951	9502	9497	9495	6755	6466	6180	5901	2613	7070	5840	5907	6735	6856	6982	6786	6656
N20	4143	2439	3148	3132	3367	3352	9696	9701	9708	6785	6486	6187	5894	3111	7284	5384	5725	7112	7243	7379	7187	7048
N21	3975	2436	3724	3689	3940	3907	9989	10005	10024	6893	6581	6270	5962	3752	7609	4806	5535	7607	7749	7894	7708	7559
N22	4423	3036	4393	4370	4611	4589	10678	10698	10719	7508	7191	6873	6558	4300	8309	4137	4932	7716	7875	8037	7863	7697
N23	6077	4514	4814	4871	5028	5082	11784	11779	11777	8920	8617	8315	8016	4208	9352	4487	3625	6333	6519	6706	6555	6363
N24	6189	4655	5018	5074	5232	5285	11969	11966	11965	9077	8772	8468	8167	4411	9540	4331	3438	6422	6611	6803	6656	6460
N25	6578	4962	4937	5017	5143	5221	12059	12046	12035	9316	9020	8724	8433	4181	9617	4861	3422	5826	6018	6212	6069	5870
N26	6587	4960	4891	4974	5096	5176	12028	12014	12002	9303	9008	8714	8424	4123	9585	4932	3468	5762	5953	6147	6002	5804
N27	6587	4958	4875	4958	5080	5160	12016	12002	11990	9297	9002	8708	8419	4103	9573	4954	3485	5743	5934	6127	5982	5784
N28	6472	4736	4155	4262	4351	4453	11422	11397	11374	8908	8628	8349	8076	3275	8974	5750	4265	5167	5338	5514	5352	5171
N29	6659	4879	3923	4051	4106	4229	11263	11229	11198	8909	8640	8373	8112	2920	8819	6280	4645	4719	4880	5047	4878	4706
N30	6471	4696	2114	2323	2196	2398	9318	9252	9192	7682	7475	7277	7089	751	6940	8407	7187	4620	4663	4719	4500	4443
N31	5781	4007	1575	1763	1704	1879	8919	8866	8817	7085	6866	6656	6456	386	6506	8018	7155	5268	5322	5386	5170	5103
N32	5782	4017	1506	1699	1627	1808	8837	8782	8732	7035	6819	6612	6417	286	6427	8104	7255	5299	5349	5409	5192	5129
N33	5974	4224	1554	1760	1644	1841	8811	8751	8696	7119	6912	6714	6528	191	6417	8343	7420	5181	5220	5271	5052	4999
N34	5798	4054	1388	1592	1490	1682	8680	8623	8570	6947	6738	6538	6351	89	6278	8281	7454	5358	5399	5451	5232	5178

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1a normal

...fortsat fra sidste side

Vindmølle

SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
N35	3466	1760	3036	2973	3245	3186	9172	9186	9203	6148	5843	5540	5241	3293	6786	5558	6307	7676	7795	7920	7722	7594
N36	3628	1958	3188	3136	3400	3352	9397	9411	9427	6366	6060	5754	5454	3364	7010	5372	6083	7604	7729	7859	7664	7531
N37	3623	2061	3539	3485	3751	3700	9640	9659	9680	6519	6207	5895	5587	3698	7270	5033	5908	7800	7933	8071	7880	7739
N38	3442	1947	3667	3601	3875	3813	9603	9627	9653	6417	6102	5786	5474	3887	7251	4959	6013	8032	8165	8303	8112	7971
N40	3688	2343	4125	4068	4336	4282	10058	10085	10114	6807	6487	6166	5849	4262	7719	4472	5654	8152	8297	8445	8261	8109
N41	3866	2638	4487	4433	4699	4647	10385	10415	10448	7081	6758	6434	6113	4584	8059	4104	5432	8303	8456	8612	8432	8273
N43	4180	2897	4531	4492	4747	4709	10611	10637	10665	7356	7035	6714	6394	4531	8266	4006	5127	8066	8224	8384	8208	8044
N44	4963	3745	5196	5180	5415	5399	11455	11479	11505	8199	7877	7554	7233	5021	9102	3357	4330	7992	8168	8347	8185	8003
N46	4928	3830	5479	5453	5697	5672	11583	11613	11645	8249	7924	7597	7273	5356	9253	3050	4403	8350	8529	8708	8549	8365
N47	6042	4595	5246	5285	5463	5501	12054	12059	12065	9052	8741	8430	8122	4730	9640	3894	3384	6867	7058	7251	7105	6908
N48	6060	4630	5323	5361	5540	5576	12112	12117	12124	9091	8780	8467	8158	4815	9700	3809	3339	6938	7130	7324	7179	6981
N49	5481	3656	2326	2442	2519	2626	9646	9612	9582	7380	7125	6874	6632	1558	7201	6860	6072	5452	5556	5667	5465	5349
O02	6846	5354	5446	5532	5650	5733	12591	12577	12566	9788	9482	9175	8872	4543	10148	4158	2386	5023	5237	5451	5335	5117
O03	6847	5113	2242	2462	2265	2483	9149	9068	8992	7786	7600	7424	7259	1018	6829	9014	7587	4217	4225	4247	4026	4003
O04	7403	5630	2923	3143	2940	3159	9683	9594	9508	8455	8274	8100	7938	1617	7419	9018	7342	2876	2875	2896	2675	2654

Vindmølle

SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
A01	9710	3488	736	6458	6351	6080	5842	5639	5473	5351	1315	1819	1448	1870	1618	2005	1837	2174	2114	2378	2629	6634
A02	7951	1779	5867	1130	2003	2042	2181	2400	2676	3011	3008	2720	2808	2463	2659	2251	2567	2100	2537	2022	2014	1945
A03	8594	1342	5829	1992	2651	2701	2833	3044	3318	3641	2899	2526	2769	2339	2698	2214	2688	2161	2741	2184	2281	2680
A04	11880	1991	4625	4958	6211	6269	6365	6501	6671	6873	2707	2268	3064	2650	3433	3039	3810	3435	4194	3833	4234	6194
E01	11362	3363	2313	6673	7110	6957	6837	6755	6707	6698	1847	1968	2225	2286	2612	2631	3006	2994	3404	3367	3748	7285
E02	10959	2931	2461	6216	6628	6476	6360	6283	6246	6248	1381	1487	1770	1805	2168	2155	2570	2525	2974	2905	3293	6805
E03	9076	910	5367	2761	3393	3392	3465	3608	3813	4069	2422	2024	2327	1863	2304	1784	2354	1798	2472	1903	2086	3463
E04	8757	1251	5511	2578	3066	3054	3125	3273	3487	3757	2593	2246	2448	2035	2368	1891	2358	1830	2420	1860	1978	3153
E07	6314	4545	4627	5565	4327	3878	3445	3033	2653	2320	3469	3806	3064	3416	2662	3031	2264	2654	1871	2291	1946	4766
E08	6518	4473	4408	5631	4462	4023	3601	3203	2837	2520	3309	3666	2908	3283	2512	2907	2122	2542	1741	2195	1873	4893
L01	10198	3320	1780	6366	6436	6211	6020	5867	5752	5681	1199	1655	1405	1759	1688	1947	2015	2197	2369	2490	2813	6680
L02	10384	3093	2028	6222	6403	6202	6037	5912	5826	5783	1086	1453	1378	1628	1720	1879	2087	2180	2468	2512	2865	6624
L03	10490	2977	2176	6150	6393	6206	6055	5945	5875	5847	1066	1366	1400	1584	1766	1868	2149	2194	2541	2545	2911	6602
L04	10503	2529	2654	5758	6117	5962	5845	5772	5740	5753	879	990	1281	1291	1687	1641	2096	2016	2505	2402	2795	6300
L05	10716	2367	2930	5662	6140	6011	5923	5877	5873	5912	1073	998	1485	1368	1897	1756	2309	2154	2721	2556	2960	6299
L06	10863	2197	3218	5530	6113	6009	5946	5926	5948	6011	1258	1040	1663	1444	2070	1851	2478	2260	2888	2670	3080	6249
L08	9209	910	4575	3549	3977	3896	3880	3930	4041	4210	1628	1248	1554	1069	1587	1033	1721	1154	1935	1391	1696	4110
L09	8625	1643	4273	3833	3853	3683	3575	3538	3571	3673	1475	1355	1222	989	1074	679	1074	530	1222	663	969	4068
L10	8830	1808	3824	4272	4288	4098	3965	3893	3885	3942	1043	1033	770	627	661	242	788	252	1069	638	1044	4513
L11	8872	1978	3603	4497	4477	4273	4122	4029	3997	4028	880	982	562	573	444	177	647	271	989	674	1084	4713
L12	9075	2451	2991	5111	5035	4804	4616	4479	4394	4366	597	1041	221	773	286	672	673	803	1079	1085	1432	5291
L13	8291	2476	3681	4585	4269	4005	3790	3634	3542	3520	1365	1592	960	1190	568	799	249	445	375	314	581	4558
L14	8325	1622	5103	3027	3080	2961	2926	2977	3109	3313	2285	2068	2054	1761	1887	1504	1801	1328	1806	1266	1335	3263
L15	8132	1815	5151	3030	2954	2813	2758	2795	2919	3120	2382	2202	2125	1875	1924	1588	1796	1366	1758	1244	1254	3159
L16	7966	1980	5203	3037	2849	2687	2615	2639	2755	2954	2479	2327	2202	1986	1975	1678	1814	1423	1738	1254	1209	3072
L17	7943	2084	4826	3449	3165	2958	2826	2781	2825	2956	2185	2112	1873	1738	1608	1385	1415	1074	1325	854	803	3421
L18	8078	1996	4672	3558	3334	3131	3000	2950	2986	3103	2011	1941	1703	1565	1448	1211	1278	907	1228	720	744	3584
L19	7974	2191	4508	3785	3458	3224	3055	2964	2957	3034	1949	1951	1607	1554	1307	1168	1084	806	991	526	493	3732
L20	7948	2322	4343	3986	3609	3356	3163	3043	3003	3046	1868	1928	1503	1521	1173	1118	910	723	788	370	301	3896
L21	7774	2543	4318	4119	3629	3349	3125	2971	2897	2909	1971	2083	1587	1672	1222	1262	899	852	679	448	120	3938
L22	7682	2598	4399	4084	3551	3264	3034	2875	2799	2811	2070	2178	1685	1767	1318	1357	988	948	744	546	189	3867
L23	7493	2623	4742	3810	3209	2921	2698	2557	2509	2561	2360	2413	1989	2010	1640	1610	1327	1217	1082	844	532	3529
L24	7550	2480	4929	3554	3017	2755	2567	2470	2472	2575	2442	2436	2093	2045	1773	1662	1498	1297	1298	971	737	3319
L25	7762	2194	5172	3164	2815	2616	2503	2490	2576	2753	2526	2424	2222	2063	1958	1724	1752	1424	1627	1193	1077	3072
L26	7681	2270	5241	3135	2737	2530	2413	2399	2488	2670	2611	2514	2303	2151	2032	1810	1815	1503	1673	1259	1118	3000
L27	6702	3268	5510	3616	2554	2188	1887	1687	1623	1712	3246	3288	2871	2889	2509	2493	2165	2104	1849	1725	1367	2941
L28	6130	3816	6221	3498	2035	1597	1212	947	910	1126	3986	4005	3615	3612	3254	3224	2908	2841	2580	2469	2111	2476
L29	6112	3832	6196	3540	2076	1636	1246	968	908	1104	3977	4002	3604	3608	3241	3218	2891	2833	2560	2458	2097	2519
L30	6063	3879	6093	3695	2237	1791	1386	1069	933	1051	3932	3980	3552	3581	3181	3185	2821	2793	2477	2409	2035	2681
L31	6008	3959	5898	3965	2527	2076	1656	1297	1061	1038	3847	3936	3456	3530	3071	3126	2694	2723	2329	2325	1932	2974
L32	5652	4586	5559	4952	3463	2985	2519	2071	1653	1299	3993	4214	3581	3804	3170	3393	2759	2983	2349	2574	2165	3924
L33	5730	4499	5516	4886	3423	2950	2489	2050	1646	1313	3916	4133	3504	3722	3094	3311	2684	2900	2274	2491	2082	3881
L34	6145	4448	4901	5279	3986	3532	3095	2681	2301	1979	3546	3839	3135	3438	2726	3039	2317	2644	1909	2257	1879	4429
L35	6191	4434	4845	5303	4027	3575	3140	2729	2353	2033	3508	3806	3098	3406	2689	3010	2280	2617	1874	2232	1859	4468
L36	6410	3887	4982	4648	3463	3036	2638	2283	1991	1796	3238	3452	2827	3042	2418	2632	2009	2221	1603	1813	1407	3886
L37	6694	3554	4879	4415	3361	2964	2604	2301	2075	1955	2974	3158	2567	2747	2163	2335	1762	1923	1367	1512	1101	3763
L38	6828	3450	4764	4413	3424	3038	2693	2405	2195	2088	2837	3024	2430	2613	2025	2201	1625	1789	1232	1379	969	3817
L39	7033	3451	4418	4674	3766	3388	3047	2758	2535	2399	2612	2853	2200	2446	1789	2041	1378	1639	969	1244	864	4151
L40	7143	3535	4180	4912	4034	3656	3311	3013	2773	2610	2518	2808	2106	2409	1695	2015	1285	1630	876	1264	936	4418
L41	7222	3632	3998	5115	4251	3871	3522	3216	2963	2779	2477	2806	2069	2417	1664	2038	1264	1673	873	1337	1056	4635
L42	7266	3697	3899	5233	4375	3994	3643	3332	3071	2876	2467	2817	2063	2436	1664	2065	1273	1714	901	1397	1141	4760

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1a normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
L43	7262	3775	3855	5327	4458	4073	3717	3399	3128	2921	2502	2866	2102	2490	1708	2125	1324	1782	965	1475	1230	4846
L44	6833	4145	4176	5456	4411	3994	3600	3236	2913	2648	2953	3309	2551	2926	2154	2552	1764	2192	1387	1855	1553	4825
L45	8400	3395	2821	5659	5188	4869	4584	4340	4141	3997	1588	2080	1261	1793	999	1563	864	1419	913	1387	1473	5518
L46	8938	3137	2516	5695	5430	5150	4906	4704	4548	4444	1121	1661	883	1450	802	1337	920	1347	1178	1476	1697	5726
L47	9089	3015	2498	5654	5459	5192	4964	4778	4639	4551	951	1501	750	1316	748	1245	947	1308	1254	1486	1745	5742
L48	9195	3069	2381	5755	5580	5316	5088	4903	4763	4673	957	1518	808	1365	854	1327	1070	1414	1379	1606	1869	5861
L49	9388	3368	2020	6114	5934	5663	5425	5226	5069	4958	1195	1762	1133	1668	1217	1673	1420	1777	1700	1963	2211	6220
N01	5086	5155	5986	5307	3643	3145	2650	2160	1676	1209	4561	4795	4149	4385	3737	3975	3326	3565	2914	3157	2749	4119
N02	5308	4717	7128	3753	1817	1314	814	321	227	711	4981	5000	4607	4609	4240	4221	3882	3837	3536	3461	3094	2297
N03	6627	3910	7440	2222	510	403	756	1220	1707	2200	4847	4690	4548	4360	4267	4045	4010	3748	3780	3475	3232	909
N04	6449	4177	7669	2341	348	201	683	1183	1686	2188	5104	4954	4798	4621	4511	4301	4245	3997	4003	3715	3460	819
N05	6748	3775	7354	2131	593	541	860	1301	1776	2263	4739	4573	4445	4247	4172	3937	3923	3647	3703	3383	3150	939
N06	6661	3915	7480	2174	466	422	803	1273	1761	2256	4877	4714	4580	4387	4303	4075	4050	3781	3823	3512	3273	853
N07	6527	4101	7630	2271	344	274	734	1228	1728	2229	5048	4892	4747	4562	4464	4246	4202	3946	3966	3670	3420	796
N08	6487	4163	7683	2300	313	242	725	1225	1727	2229	5108	4954	4805	4622	4520	4305	4257	4004	4018	3725	3473	780
N09	6412	4246	7734	2368	320	189	690	1193	1697	2200	5173	5025	4867	4691	4579	4371	4311	4066	4067	3783	3525	799
N15	6658	3467	6663	2603	1304	1009	919	1086	1421	1834	4139	4032	3818	3679	3517	3339	3241	3016	2996	2718	2453	1680
N16	6709	3418	6642	2569	1316	1038	965	1137	1470	1880	4106	3994	3788	3643	3490	3305	3218	2986	2978	2692	2432	1682
N17	6797	3404	6764	2401	1182	959	975	1220	1592	2021	4188	4054	3880	3712	3594	3386	3334	3079	3108	2800	2557	1525
N18	6609	3532	6727	2606	1247	941	850	1033	1386	1810	4209	4103	3888	3750	3585	3409	3307	3085	3058	2785	2517	1633
N19	6533	3647	6854	2598	1135	809	729	956	1344	1789	4343	4236	4021	3883	3717	3543	3437	3218	3184	2917	2645	1537
N20	6915	3488	7075	2099	887	808	1013	1381	1816	2278	4440	4270	4150	3946	3883	3639	3642	3354	3435	3098	2879	1178
N21	7415	3397	7411	1467	923	1166	1540	1973	2433	2907	4656	4413	4408	4129	4186	3869	3995	3636	3839	3437	3278	918
N22	7535	3919	8113	1235	930	1392	1875	2367	2863	3361	5329	5057	5095	4792	4886	4550	4704	4332	4551	4144	3991	560
N23	6175	5503	9135	2901	1262	1476	1809	2206	2641	3097	6576	6408	6275	6085	5989	5774	5717	5475	5464	5192	4927	1227
N24	6267	5630	9324	2932	1422	1668	2012	2412	2846	3299	6747	6569	6451	6251	6169	5945	5903	5651	5654	5374	5115	1331
N25	5675	5979	9394	3472	1707	1788	1998	2299	2663	3067	6929	6797	6610	6458	6302	6128	6006	5807	5725	5499	5206	1764
N26	5610	5982	9361	3509	1710	1772	1964	2254	2611	3009	6910	6784	6588	6442	6277	6109	5978	5786	5694	5475	5178	1788
N27	5590	5981	9349	3519	1710	1765	1952	2238	2593	2990	6902	6778	6579	6435	6267	6101	5968	5777	5682	5465	5167	1793
N28	4996	5804	8744	3816	1729	1525	1473	1586	1837	2177	6457	6398	6106	6030	5765	5668	5433	5313	5113	4967	4632	2024
N29	4540	5961	8583	4226	2098	1791	1588	1529	1632	1870	6432	6420	6064	6038	5704	5660	5351	5285	5006	4918	4559	2453
N30	4399	5697	6694	5467	3609	3106	2604	2103	1601	1103	5248	5456	4836	5044	4426	4633	4015	4220	3605	3810	3398	4089
N31	5048	5007	6263	4907	3181	2681	2183	1688	1199	731	4625	4805	4216	4393	3809	3982	3403	3569	2998	3158	2746	3659
N32	5079	5008	6183	4972	3267	2767	2271	1778	1293	830	4582	4772	4172	4360	3763	3949	3355	3536	2949	3125	2713	3744
N33	4959	5199	6172	5221	3507	3006	2507	2011	1518	1036	4686	4901	4274	4490	3863	4079	3453	3667	3042	3257	2847	3985
N34	5137	5024	6033	5109	3443	2946	2452	1964	1484	1028	4510	4722	4098	4310	3687	3899	3277	3487	2867	3077	2667	3918
N35	7473	2805	6587	1963	1515	1490	1629	1896	2245	2644	3856	3644	3594	3341	3364	3062	3170	2816	3021	2612	2461	1685
N36	7404	2986	6811	1840	1305	1324	1519	1836	2223	2649	4081	3865	3820	3565	3588	3288	3391	3041	3234	2833	2673	1460
N37	7604	3030	7075	1494	1257	1408	1700	2075	2496	2942	4296	4043	4056	3765	3847	3513	3673	3293	3538	3112	2979	1292
N38	7836	2875	7062	1333	1452	1633	1932	2303	2718	3158	4243	3963	4022	3703	3834	3472	3683	3276	3573	3122	3019	1430
N40	7962	3189	7532	925	1389	1708	2101	2533	2988	3456	4690	4385	4484	4143	4308	3930	4166	3749	4061	3606	3507	1208
N41	8118	3421	7875	653	1496	1890	2326	2785	3258	3738	5013	4689	4820	4462	4656	4263	4523	4096	4425	3964	3872	1199
N43	7884	3717	8077	881	1267	1706	2172	2652	3140	3632	5245	4940	5034	4698	4851	4481	4696	4292	4574	4135	4016	914
N44	7825	4540	8910	1369	1506	2010	2513	3016	3520	4023	6091	5790	5875	5547	5681	5324	5512	5125	5368	4951	4808	1025
N46	8185	4557	9067	1256	1859	2362	2864	3367	3871	4373	6211	5882	6015	5660	5843	5460	5695	5284	5574	5135	5016	1380
N47	6714	5524	9430	2637	1485	1840	2252	2695	3157	3630	6776	6562	6500	6264	6240	5979	5998	5708	5774	5456	5224	1245
N48	6786	5551	9490	2625	1548	1915	2333	2779	3242	3716	6826	6606	6553	6311	6297	6029	6058	5763	5838	5514	5287	1288
N49	5243	4732	6966	3932	2040	1536	1033	530	36	478	4890	4935	4507	4538	4132	4143	3764	3751	3406	3366	2987	2521
O02	4900	6310	9925	3449	2136	2318	2528	2812	3140	3464	7460	7282	7142	6966	6835	6658	6539	6339	6257	6033	5739	2006
O03	3996	6073	6582	6053	4226	3722	3220	2717	2214	1713	5412	5676	5000	5268	4589	4862	4178	4455	3767	4050	3647	4706
O04	2656	6629	7173	6283	4320	3828	3341	2858	2384	1926	6092	6338	5680	5928	5269	5518	4858	5108	4448	4699	4290	4792

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
A01	6939	6086	6188	6330	6509	6721	6962	7217	7493
A02	1962	3607	3321	3087	2896	2781	2745	2683	2686
A03	2788	4249	3966	3731	3553	3439	3393	3410	3488
A04	6216	7578	7387	7228	7102	7009	6953	6933	6946
E01	7489	7454	7457	7494	7566	7669	7804	7960	8141
E02	7011	7005	6996	7025	7090	7190	7322	7479	7661
E03	3598	4736	4508	4330	4204	4137	4131	4183	4288
E04	3310	4413	4176	3991	3864	3799	3802	3867	3988
E07	5212	2940	3202	3519	3876	4263	4671	5077	5493
E08	5333	3151	3403	3709	4055	4431	4830	5227	5635
L01	6948	6429	6487	6584	6718	6886	7085	7303	7544
L02	6873	6536	6568	6640	6749	6892	7069	7266	7488
L03	6839	6602	6620	6678	6773	6904	7067	7253	7464
L04	6514	6510	6492	6514	6576	6675	6810	6970	7158

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:28/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1a normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
L05	6490	6667	6626	6624	6661	6735	6846	6984	7150
L06	6419	6764	6700	6676	6689	6741	6829	6946	7093
L08	4294	4929	4777	4676	4629	4636	4698	4806	4957
L09	4326	4415	4322	4288	4313	4396	4535	4713	4932
L10	4777	4694	4638	4639	4694	4802	4959	5150	5377
L11	4985	4783	4749	4770	4844	4968	5139	5341	5577
L12	5577	5122	5139	5206	5321	5479	5678	5902	6154
L13	4879	4277	4287	4357	4484	4662	4885	5135	5416
L14	3503	4012	3836	3722	3674	3696	3785	3929	4124
L15	3420	3820	3648	3541	3506	3542	3648	3810	4022
L16	3351	3655	3486	3387	3361	3411	3532	3709	3936
L17	3723	3687	3573	3530	3560	3659	3823	4032	4284
L18	3877	3839	3735	3700	3733	3833	3995	4200	4447
L19	4045	3781	3710	3708	3776	3907	4097	4325	4592
L20	4220	3799	3755	3780	3872	4025	4233	4476	4754
L21	4280	3665	3646	3698	3818	3998	4230	4493	4789
L22	4214	3567	3548	3602	3724	3908	4145	4414	4715
L23	3883	3312	3262	3291	3396	3570	3803	4071	4375
L24	3660	3314	3224	3214	3284	3426	3634	3883	4171
L25	3378	3464	3315	3240	3243	3324	3477	3682	3934
L26	3313	3379	3226	3149	3153	3236	3393	3603	3861
L27	3352	2449	2376	2411	2548	2771	3061	3386	3742
L28	2929	1801	1659	1666	1820	2088	2432	2806	3207
L29	2973	1789	1659	1679	1844	2120	2468	2844	3247
L30	3136	1768	1685	1752	1953	2251	2613	2997	3404
L31	3429	1790	1789	1927	2178	2506	2885	3278	3691
L32	4390	1938	2181	2505	2883	3294	3728	4156	4593
L33	4344	1972	2197	2507	2873	3276	3704	4127	4561
L34	4879	2619	2862	3169	3523	3910	4320	4728	5148
L35	4917	2675	2917	3223	3574	3959	4367	4773	5191
L36	4322	2524	2657	2875	3160	3495	3866	4245	4642
L37	4182	2704	2782	2947	3184	3480	3818	4172	4548
L38	4228	2838	2908	3063	3289	3572	3900	4245	4613
L39	4555	3140	3237	3408	3642	3927	4252	4592	4955
L40	4820	3341	3462	3651	3897	4189	4518	4860	5223
L41	5037	3500	3640	3843	4099	4399	4732	5076	5440
L42	5162	3591	3742	3953	4215	4518	4854	5200	5564
L43	5249	3629	3791	4012	4281	4590	4931	5280	5647
L44	5250	3322	3530	3796	4107	4454	4827	5204	5595
L45	5869	4727	4844	5010	5220	5468	5749	6045	6361
L46	6046	5186	5269	5400	5573	5785	6031	6295	6582
L47	6051	5298	5367	5483	5642	5840	6073	6325	6601
L48	6168	5419	5490	5607	5767	5964	6196	6447	6721
L49	6529	5697	5788	5922	6095	6304	6544	6800	7078
N01	4595	1657	2013	2424	2866	3326	3797	4252	4711
N02	2776	989	689	698	1006	1432	1897	2355	2819
N03	1362	2482	2041	1641	1316	1132	1160	1371	1695
N04	1297	2387	1922	1484	1106	871	898	1152	1519
N05	1369	2577	2148	1760	1449	1269	1279	1461	1758
N06	1304	2530	2085	1678	1340	1135	1137	1331	1646
N07	1268	2449	1988	1557	1187	952	957	1184	1531
N08	1257	2430	1963	1524	1142	893	896	1134	1491
N09	1279	2376	1904	1457	1063	807	828	1093	1470
N15	2099	2336	2012	1777	1667	1707	1886	2156	2489
N16	2094	2386	2063	1827	1712	1743	1912	2172	2498
N17	1928	2494	2146	1873	1710	1689	1815	2047	2354
N18	2060	2294	1960	1715	1598	1636	1820	2095	2434
N19	1975	2235	1881	1612	1474	1503	1690	1974	2323
N20	1565	2674	2278	1936	1680	1551	1582	1752	2023
N21	1139	3256	2828	2431	2083	1811	1653	1640	1762
N22	476	3582	3108	2647	2206	1799	1458	1243	1193
N23	1370	2926	2427	1933	1447	983	595	495	773
N24	1406	3114	2619	2128	1647	1188	791	594	736
N25	1942	2759	2291	1844	1436	1114	967	1056	1326
N26	1980	2693	2228	1785	1386	1083	969	1090	1379

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1a normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
N27	1991	2671	2207	1765	1369	1072	968	1100	1394
N28	2379	1796	1347	959	733	818	1146	1549	1986
N29	2843	1361	989	785	876	1198	1616	2051	2502
N30	4569	1189	1652	2134	2626	3123	3620	4096	4572
N31	4138	1254	1560	1952	2388	2847	3318	3775	4237
N32	4222	1347	1660	2052	2487	2944	3413	3869	4329
N33	4463	1454	1818	2239	2690	3157	3633	4093	4557
N34	4395	1532	1857	2252	2684	3139	3605	4058	4516
N35	1961	3160	2822	2541	2339	2233	2241	2351	2548
N36	1738	3120	2755	2441	2202	2060	2038	2132	2322
N37	1492	3367	2973	2619	2322	2105	1997	2011	2134
N38	1566	3595	3204	2850	2549	2319	2186	2163	2245
N40	1205	3817	3388	2985	2617	2302	2066	1940	1928
N41	1051	4052	3604	3173	2768	2402	2096	1886	1784
N43	727	3892	3427	2976	2547	2150	1811	1574	1461
N44	545	4136	3639	3144	2654	2172	1706	1291	939
N46	904	4502	4006	3513	3024	2543	2075	1651	1267
N47	1164	3504	3001	2500	2003	1512	1037	632	430
N48	1175	3592	3089	2588	2090	1598	1122	705	446
N49	3001	896	727	877	1235	1671	2137	2594	3058
O02	1981	2983	2603	2260	1937	1646	1476	1291	1248
O03	5186	1697	2196	2698	3201	3705	4208	4688	5166
O04	5264	1675	2181	2687	3194	3700	4205	4686	5166

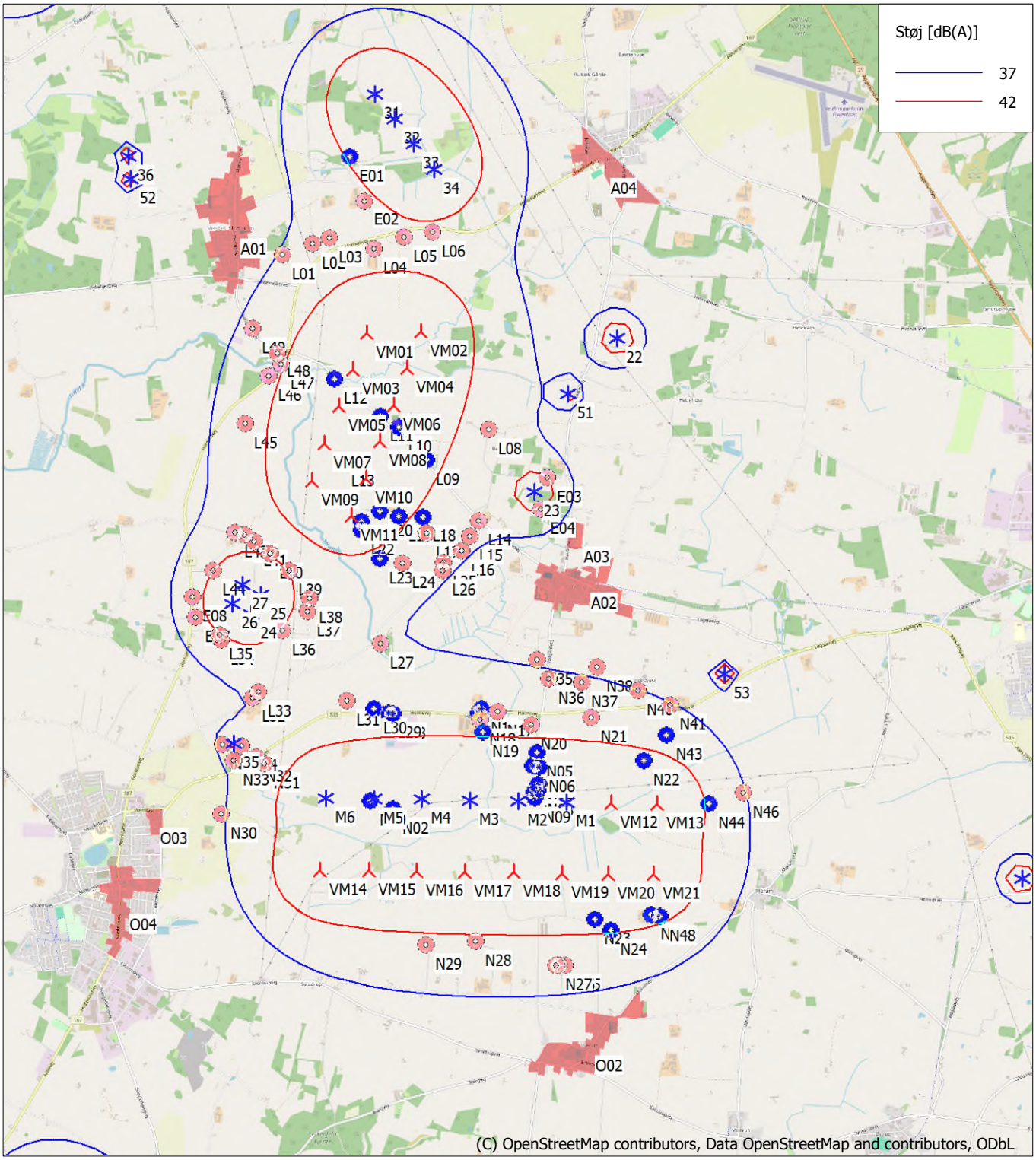
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:28/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s

Beregning: MKR L1a normal



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område
Støjberegningsmetode: Danish 2019 and 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

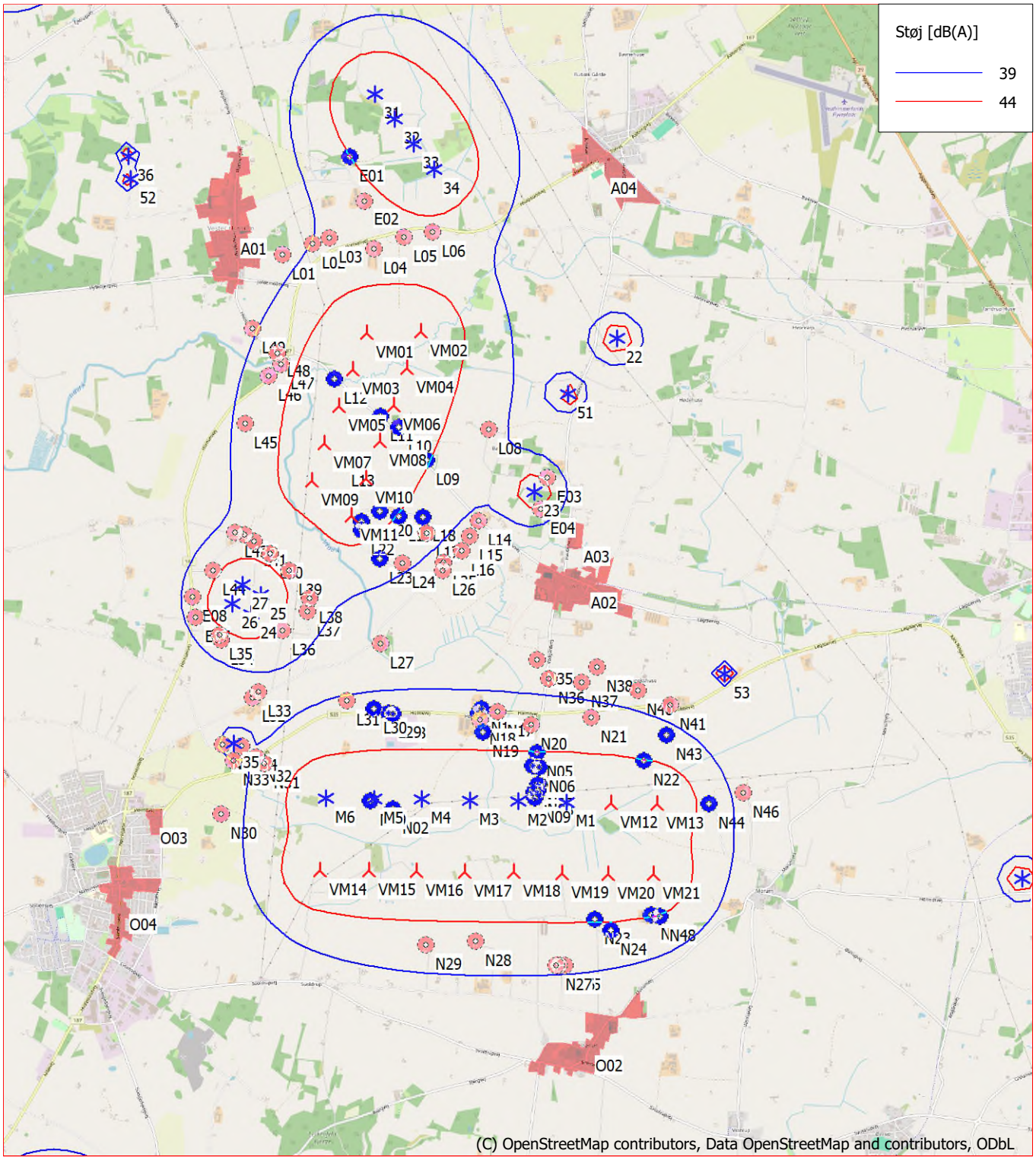
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:28/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s

Beregning: MKR L1a normal



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område
Støjberegningsmetode: Danish 2019 and 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:34/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1b normal

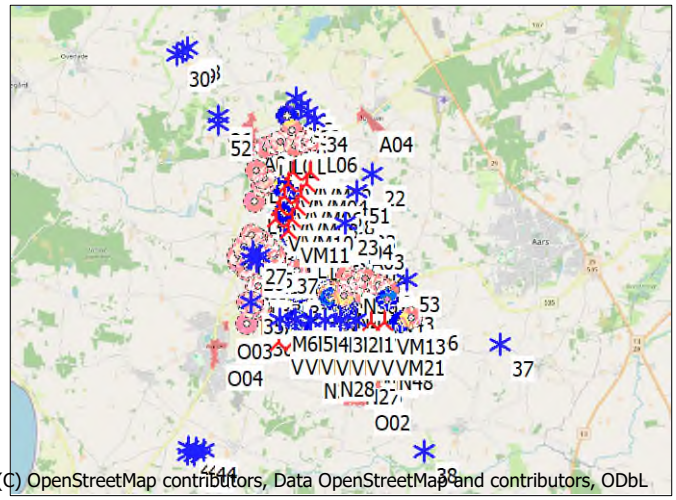
Støjberegningsmetode:

Danish 2019 and 2024

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 995 af 26/08/2024" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:250,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef	Sidste vindhastighed	LwaRef
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gråru...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.7	8.0	96.9
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - H...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7 f	8.0	98.5 f
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - St...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8 f	8.0	99.9 f
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000001507389: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000001507853: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.7	8.0	96.9
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Ve...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.8 f	8.0	97.0 f
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vest...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	EMD	Level 0 - Measured - KVA 0004-2012 - 02-2012	6.0	89.6	8.0	95.4
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
M1	364,347	1,295,408	19.4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
M2	363,843	1,295,422	19.4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
M3	363,340	1,295,436	15.5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
M4	362,837	1,295,450	19.1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
M5	362,333	1,295,464	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
M6	361,830	1,295,478	18.3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	SO5 - 2024-10	6.0	99.3 f	8.0	99.5 f
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	SO3 - 2024-10	6.0	100.7 f	8.0	101.0 f
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	USER	PO6200 - 2024-10	6.0	103.6 f	8.0	104.8 f

f) Fra anden navhøjde

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område							Krav	Lydniveau		Krav overholdt ?
Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Støj	Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A01	Vester Hornum Blandet bolig og erhverv 17.L.9	361,187	1,301,020	32.0	1.5	6.0	37.0	36.3	138	Ja
A01						8.0	39.0	37.4	288	Ja
A02	Havbro Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,094	1,297,910	24.2	1.5	6.0	37.0	35.4	295	Ja

Fortsættes næste side...

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:34/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1b normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A02						8.0	39.0	36.4	377	Ja
A03	Havbro nord Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,416	1,298,339	20.0	1.5	6.0	37.0	36.2	78	Ja
A03						8.0	39.0	37.2	139	Ja
A04	Hornum Boligområde 6.B.2	364,473	1,301,968	26.5	1.5	6.0	37.0	34.1	466	Ja
A04						8.0	39.0	35.4	547	Ja
E01	Bakkelyvej 6, Krogstrup, 9640 Farsø	362,147	1,302,172	26.9	1.5	6.0	---	42.6		---
E01						8.0	---	44.0		---
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	1.5	6.0	42.0	40.9	115	Ja
E02						8.0	44.0	42.3	169	Ja
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	1.5	6.0	42.0	41.9	1	Ja
E03						8.0	44.0	42.9	26	Ja
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	1.5	6.0	42.0	41.7	17	Ja
E04						8.0	44.0	42.7	46	Ja
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	1.5	6.0	42.0	39.9	111	Ja
E07						8.0	44.0	40.8	153	Ja
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	1.5	6.0	42.0	39.8	118	Ja
E08						8.0	44.0	40.7	165	Ja
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	1.5	6.0	42.0	37.0	686	Ja
L01						8.0	44.0	38.2	755	Ja
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	1.5	6.0	42.0	38.0	584	Ja
L02						8.0	44.0	39.2	647	Ja
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	1.5	6.0	42.0	38.6	557	Ja
L03						8.0	44.0	39.8	625	Ja
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	1.5	6.0	42.0	40.1	324	Ja
L04						8.0	44.0	41.3	407	Ja
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	1.5	6.0	42.0	40.6	211	Ja
L05						8.0	44.0	41.9	263	Ja
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	1.5	6.0	42.0	40.9	124	Ja
L06						8.0	44.0	42.3	169	Ja
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	1.5	6.0	42.0	39.0	389	Ja
L08						8.0	44.0	40.1	475	Ja
L09	Løgstørvej 222, Nørre Havbro, 9600 Aars	362,919	1,298,988	20.0	1.5	6.0	---	43.1		---
L09						8.0	---	44.2		---
L10	Løgstørvej 224, Mølgård, 9600 Aars	362,633	1,299,339	20.0	1.5	6.0	---	48.9		---
L10						8.0	---	50.0		---
L11	Løgstørvej 226, Mølgård, 9600 Aars	362,443	1,299,461	15.5	1.5	6.0	---	50.2		---
L11						8.0	---	51.3		---
L12	Løgstørvej 229, Mølgård, 9600 Aars	361,962	1,299,844	10.0	1.5	6.0	---	48.7		---
L12						8.0	---	49.9		---
L13	Løgstørvej 227, Mølgård, 9600 Aars	362,029	1,298,994	20.0	1.5	6.0	---	48.6		---
L13						8.0	---	49.7		---
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	1.5	6.0	42.0	37.7	454	Ja
L14						8.0	44.0	38.7	479	Ja
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	1.5	6.0	42.0	37.4	633	Ja
L15						8.0	44.0	38.4	658	Ja
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	1.5	6.0	42.0	37.2	692	Ja
L16						8.0	44.0	38.2	780	Ja
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	1.5	6.0	42.0	39.4	291	Ja
L17						8.0	44.0	40.3	376	Ja
L18	Hødalen 2, Mølgård, 9600 Aars	362,876	1,298,401	22.7	1.5	6.0	---	40.5		---
L18						8.0	---	41.4		---
L19	Hødalen 3, Mølgård, 9600 Aars	362,625	1,298,408	28.2	1.5	6.0	---	42.5		---
L19						8.0	---	43.4		---
L20	Hødalen 4, Mølgård, 9600 Aars	362,429	1,298,466	25.1	1.5	6.0	---	45.2		---
L20						8.0	---	46.1		---
L21	Hødalen 6, Mølgård, 9600 Aars	362,235	1,298,360	23.2	1.5	6.0	---	48.2		---
L21						8.0	---	48.7		---
L22	Hødalen 8, Mølgård, 9600 Aars	362,232	1,298,262	22.4	1.5	6.0	---	45.8		---
L22						8.0	---	46.3		---
L23	Hødalen 9, Mølgård, 9600 Aars	362,417	1,297,973	20.2	1.5	6.0	---	40.2		---
L23						8.0	---	41.0		---
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	1.5	6.0	42.0	38.8	335	Ja
L24						8.0	44.0	39.7	424	Ja
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	1.5	6.0	42.0	37.4	620	Ja
L25						8.0	44.0	38.4	711	Ja
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	1.5	6.0	42.0	37.2	679	Ja
L26						8.0	44.0	38.1	767	Ja
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	1.5	6.0	42.0	37.1	989	Ja
L27						8.0	44.0	38.0	1,055	Ja
L28	Holmevej 98, Holme, 9640 Farsø	362,543	1,296,350	20.0	1.5	6.0	---	39.4		---
L28						8.0	---	40.5		---
L29	Holmevej 96, Holme, 9640 Farsø	362,500	1,296,357	20.0	1.5	6.0	---	39.3		---
L29						8.0	---	40.4		---
L30	Holmevej 69, Holme, 9640 Farsø	362,341	1,296,397	20.0	1.5	6.0	---	39.0		---
L30						8.0	---	40.1		---

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:34/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1b normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	1.5	6.0	42.0	38.3	497	Ja
L31						8.0	44.0	39.4	571	Ja
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	1.5	6.0	42.0	37.1	551	Ja
L32						8.0	44.0	38.0	612	Ja
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	1.5	6.0	42.0	37.3	493	Ja
L33						8.0	44.0	38.2	552	Ja
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	1.5	6.0	42.0	41.1	49	Ja
L34						8.0	44.0	41.9	98	Ja
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	1.5	6.0	42.0	41.7	21	Ja
L35						8.0	44.0	42.5	71	Ja
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	1.5	6.0	42.0	41.5	31	Ja
L36						8.0	44.0	42.3	92	Ja
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	1.5	6.0	42.0	39.9	157	Ja
L37						8.0	44.0	40.7	226	Ja
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	1.5	6.0	42.0	40.0	163	Ja
L38						8.0	44.0	40.8	227	Ja
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	1.5	6.0	42.0	41.6	37	Ja
L39						8.0	44.0	42.4	112	Ja
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	1.5	6.0	42.0	41.6	30	Ja
L40						8.0	44.0	42.4	116	Ja
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	1.5	6.0	42.0	40.7	116	Ja
L41						8.0	44.0	41.5	181	Ja
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	1.5	6.0	42.0	39.9	190	Ja
L42						8.0	44.0	40.7	245	Ja
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	1.5	6.0	42.0	39.5	216	Ja
L43						8.0	44.0	40.3	267	Ja
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	1.5	6.0	42.0	42.0	2	Ja
L44						8.0	44.0	42.8	64	Ja
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	1.5	6.0	42.0	39.2	296	Ja
L45						8.0	44.0	40.2	379	Ja
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	1.5	6.0	42.0	40.3	180	Ja
L46						8.0	44.0	41.4	261	Ja
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	1.5	6.0	42.0	41.0	99	Ja
L47						8.0	44.0	42.1	179	Ja
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	1.5	6.0	42.0	40.3	182	Ja
L48						8.0	44.0	41.4	259	Ja
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	1.5	6.0	42.0	37.7	520	Ja
L49						8.0	44.0	38.8	599	Ja
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	1.5	6.0	42.0	38.9	57	Ja
N01						8.0	44.0	39.9	838	Ja
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	1.5	6.0	---	48.2		---
N02						8.0	---	49.4		---
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	1.5	6.0	---	44.4		---
N03						8.0	---	45.5		---
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	1.5	6.0	---	48.4		---
N04						8.0	---	49.6		---
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	1.5	6.0	---	42.8		---
N05						8.0	---	43.9		---
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	1.5	6.0	---	44.4		---
N06						8.0	---	45.6		---
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	1.5	6.0	---	47.1		---
N07						8.0	---	48.2		---
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	1.5	6.0	---	47.9		---
N08						8.0	---	49.0		---
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	1.5	6.0	---	48.9		---
N09						8.0	---	50.1		---
N15	Holmevej 91A, Holme, 9640 Farsø	363,446	1,296,349	18.3	1.5	6.0	---	39.4		---
N15						8.0	---	40.5		---
N16	Holmevej 91, Holme, 9640 Farsø	363,474	1,296,392	18.8	1.5	6.0	---	39.2		---
N16						8.0	---	40.3		---
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	16.4	1.5	6.0	42.0	39.3	347	Ja
N17						8.0	44.0	40.4	431	Ja
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	19.6	1.5	6.0	42.0	39.9	259	Ja
N18						8.0	44.0	41.0	340	Ja
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.4	1.5	6.0	---	40.9		---
N19						8.0	---	42.0		---
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	19.1	1.5	6.0	42.0	40.2	215	Ja
N20						8.0	44.0	41.3	297	Ja
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	19.3	1.5	6.0	42.0	39.2	322	Ja
N21						8.0	44.0	40.3	403	Ja
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	19.1	1.5	6.0	---	42.6		---
N22						8.0	---	43.7		---
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	23.0	1.5	6.0	---	42.9		---
N23						8.0	---	44.0		---
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	26.4	1.5	6.0	---	41.4		---

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1b normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
N24						8.0	---	42.5		---
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	37.6	1.5	6.0	42.0	38.6	395	Ja
N25						8.0	44.0	39.7	472	Ja
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	37.5	1.5	6.0	42.0	38.6	396	Ja
N26						8.0	44.0	39.7	473	Ja
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	37.7	1.5	6.0	42.0	38.6	394	Ja
N27						8.0	44.0	39.7	472	Ja
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.8	1.5	6.0	42.0	40.6	146	Ja
N28						8.0	44.0	41.7	226	Ja
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.6	1.5	6.0	42.0	40.0	212	Ja
N29						8.0	44.0	41.2	288	Ja
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.6	1.5	6.0	42.0	36.2	654	Ja
N30						8.0	44.0	37.3	711	Ja
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	19.9	1.5	6.0	42.0	38.7	308	Ja
N31						8.0	44.0	39.8	362	Ja
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	19.8	1.5	6.0	42.0	38.2	287	Ja
N32						8.0	44.0	39.3	461	Ja
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	21.4	1.5	6.0	42.0	37.7	145	Ja
N33						8.0	44.0	38.8	658	Ja
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.5	1.5	6.0	42.0	40.9	104	Ja
N34						8.0	44.0	41.9	659	Ja
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	1.5	6.0	42.0	36.4	896	Ja
N35						8.0	44.0	37.5	979	Ja
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	1.5	6.0	42.0	37.1	708	Ja
N36						8.0	44.0	38.2	792	Ja
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	1.5	6.0	42.0	37.1	676	Ja
N37						8.0	44.0	38.2	756	Ja
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	1.5	6.0	42.0	36.1	855	Ja
N38						8.0	44.0	37.2	935	Ja
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	1.5	6.0	42.0	36.7	658	Ja
N40						8.0	44.0	37.8	729	Ja
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	1.5	6.0	42.0	36.7	571	Ja
N41						8.0	44.0	37.8	579	Ja
N43	Holmevej 126, Jelstrup, 9600 Aars	365,410	1,296,099	20.0	1.5	6.0	---	39.0		---
N43						8.0	---	40.1		---
N44	Morumvej 75, Morum, 9600 Aars	365,853	1,295,375	20.8	1.5	6.0	---	40.3		---
N44						8.0	---	41.5		---
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	1.5	6.0	42.0	36.7	481	Ja
N46						8.0	44.0	37.8	526	Ja
N47	Morumvej 43A, Vognsild, 9600 Aars	365,235	1,294,217	23.2	1.5	6.0	---	42.6		---
N47						8.0	---	43.7		---
N48	Morumvej 43B, Vognsild, 9600 Aars	365,322	1,294,204	22.4	1.5	6.0	---	42.0		---
N48						8.0	---	43.2		---
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	1.5	6.0	---	53.3		---
N49						8.0	---	54.5		---
O02	Vognsild blandet bolig og erhverv 20.L.12	365,075	1,293,398	30.5	1.5	6.0	37.0	35.8	185	Ja
O02						8.0	39.0	36.9	307	Ja
O03	Boilgområde ved Sovbrynet og Skovvænget Boligområde 3.B.8	360,120	1,295,378	36.9	1.5	6.0	37.0	33.1	735	Ja
O03						8.0	39.0	34.1	859	Ja
O04	Centerområde Nørregade og Søndergade Centerområde 3.C.1	360,093	1,294,646	30.0	1.5	6.0	37.0	32.5	790	Ja
O04						8.0	39.0	33.6	900	Ja

Afstande (m)

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
A01	3820	3708	3344	3158	3237	3044	3002	3046	3101	1473	1575	1736	1897	4690	869	10215	11177	9930	9928	9934	9713	9707
A02	2292	748	2965	2859	3156	3055	8376	8405	8436	5189	4877	4566	4260	3482	6048	4901	6401	8158	8266	8379	8176	8060
A03	1978	487	3383	3247	3556	3426	8259	8299	8343	4907	4587	4266	3948	4045	5994	5755	7244	8802	8909	9021	8817	8703
A04	1335	3077	5673	5456	5710	5494	6028	6151	6275	2131	1875	1643	1450	6884	4629	8002	10601	12096	12172	12253	12039	11956
E01	3379	3993	4879	4668	4826	4611	4001	4087	4178	703	609	684	886	6240	2315	10305	11912	11584	11602	11627	11406	11380
E02	3012	3521	4470	4256	4429	4212	4393	4466	4545	1116	907	786	797	5824	2510	9870	11432	11180	11204	11235	11014	10983
E03	1635	198	3408	3237	3547	3382	7765	7809	7856	4394	4074	3753	3437	4293	5525	6490	8052	9288	9380	9478	9269	9169
E04	1966	201	3216	3058	3369	3218	7961	7998	8038	4672	4356	4040	3729	4028	5680	6338	7758	8968	9064	9164	8957	8853
E07	5289	3778	580	721	410	593	7260	7200	7145	5774	5602	5443	5301	1369	4873	9064	8724	6535	6542	6559	6337	6320
E08	5208	3747	643	722	430	542	7042	6982	6928	5585	5419	5267	5132	1587	4654	9168	8906	6739	6742	6756	6535	6521
L01	3613	3611	3752	3551	3673	3467	4185	4213	4249	1942	1845	1804	1824	5115	1915	10110	11276	10419	10428	10443	10222	10206
L02	3335	3472	3910	3703	3847	3635	4304	4346	4396	1694	1559	1487	1488	5273	2136	9946	11238	10605	10620	10642	10421	10399
L03	3188	3408	4007	3797	3953	3739	4378	4429	4485	1572	1412	1318	1304	5368	2271	9859	11222	10711	10730	10755	10534	10508
L04	2712	3039	4017	3801	3989	3770	4796	4855	4920	1615	1372	1171	1042	5362	2746	9442	10927	10724	10754	10790	10569	10532
L05	2469	2987	4243	4025	4228	4008	4956	5027	5102	1522	1235	976	775	5574	3005	9307	10924	10937	10973	11014	10794	10751
L06	2224	2908	4412	4192	4409	4189	5166	5245	5328	1563	1248	940	659	5725	3283	9137	10866	11083	11125	11172	10952	10904

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1b normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
L08	1649	804	3145	2946	3242	3050	6976	7018	7064	3697	3387	3079	2779	4224	4731	7285	8731	9425	9499	9578	9364	9283
L09	2376	1175	2429	2226	2517	2321	6805	6827	6853	3865	3583	3309	3047	3568	4456	7605	8683	8843	8905	8974	8757	8687
L10	2472	1569	2481	2265	2531	2320	6353	6374	6400	3488	3220	2962	2723	3718	4005	8043	9122	9050	9101	9159	8941	8881
L11	2610	1793	2466	2248	2497	2281	6143	6162	6185	3359	3103	2860	2637	3742	3786	8267	9314	9093	9138	9190	8971	8918
L12	2995	2398	2591	2374	2569	2349	5554	5567	5586	3010	2792	2597	2433	3935	3178	8882	9874	9296	9327	9364	9143	9105
L13	3162	2044	1851	1631	1875	1658	6309	6309	6314	3845	3612	3394	3197	3151	3889	8349	9097	8512	8551	8598	8378	8330
L14	2392	651	2576	2412	2723	2568	7635	7658	7685	4581	4283	3987	3699	3462	5288	6798	7888	8540	8623	8712	8500	8409
L15	2585	822	2424	2268	2579	2432	7708	7727	7749	4721	4427	4136	3853	3278	5342	6792	7777	8347	8430	8519	8307	8216
L16	2749	973	2303	2155	2465	2327	7778	7793	7811	4847	4556	4269	3990	3122	5398	6787	7680	8181	8264	8353	8142	8051
L17	2857	1211	2015	1846	2157	1999	7423	7432	7445	4616	4338	4066	3804	2974	5026	7198	8005	8160	8231	8309	8095	8015
L18	2765	1197	2059	1878	2186	2017	7261	7272	7287	4443	4165	3894	3635	3077	4870	7317	8173	8296	8364	8439	8224	8147
L19	2953	1443	1846	1657	1962	1785	7119	7124	7134	4417	4151	3892	3648	2925	4712	7535	8295	8193	8255	8324	8107	8037
L20	3073	1627	1720	1522	1821	1634	6967	6969	6975	4353	4096	3848	3616	2863	4550	7733	8441	8167	8223	8286	8069	8004
L21	3293	1835	1502	1302	1599	1412	6962	6957	6957	4463	4215	3978	3756	2670	4532	7850	8446	7994	8046	8105	7887	7826
L22	3353	1856	1440	1245	1547	1367	7047	7041	7039	4561	4313	4076	3853	2584	4614	7806	8363	7902	7955	8015	7797	7735
L23	3393	1766	1458	1295	1606	1459	7389	7383	7382	4847	4590	4341	4105	2454	4957	7508	8020	7712	7773	7842	7626	7555
L24	3254	1566	1673	1523	1834	1697	7563	7562	7566	4911	4644	4383	4134	2576	5140	7259	7844	7768	7837	7913	7699	7620
L25	2966	1203	2083	1941	2250	2118	7773	7782	7794	4938	4655	4376	4106	2894	5374	6894	7655	7977	8057	8144	7932	7843
L26	3040	1263	2058	1923	2230	2106	7847	7854	7865	5028	4745	4466	4197	2832	5444	6854	7576	7896	7977	8065	7853	7763
L27	4040	2260	1388	1349	1602	1568	8179	8163	8151	5734	5476	5224	4984	1853	5734	7147	7273	6918	6993	7076	6863	6778
L28	4574	2752	1814	1855	2032	2068	8897	8875	8858	6470	6208	5950	5702	1691	6449	6805	6607	6342	6434	6533	6325	6223
L29	4591	2770	1775	1818	1992	2031	8873	8850	8832	6463	6202	5946	5700	1649	6425	6849	6638	6325	6415	6513	6305	6204
L30	4644	2830	1624	1677	1841	1887	8772	8746	8726	6422	6166	5916	5676	1501	6324	7013	6768	6278	6362	6455	6245	6149
L31	4730	2936	1352	1423	1566	1628	8578	8548	8523	6338	6092	5853	5625	1261	6132	7305	7016	6225	6299	6381	6168	6083
L32	5359	3654	877	1075	1000	1178	8218	8167	8120	6428	6219	6021	5835	511	5803	8276	7719	5874	5911	5960	5740	5690
L33	5271	3567	819	1011	956	1125	8178	8129	8084	6356	6146	5945	5758	592	5758	8228	7716	5951	5990	6040	5821	5770
L34	5206	3621	414	624	392	610	7550	7495	7445	5916	5728	5552	5391	1087	5145	8741	8372	6366	6385	6414	6193	6163
L35	5190	3618	399	601	350	570	7494	7439	7389	5871	5684	5510	5352	1141	5090	8775	8424	6413	6430	6457	6236	6208
L36	4654	3012	376	441	596	639	7659	7620	7587	5689	5473	5268	5078	1272	5220	8157	8004	6631	6671	6721	6501	6451
L37	4321	2684	589	516	787	734	7559	7529	7504	5445	5219	5004	4803	1575	5113	7980	7998	6914	6961	7016	6797	6740
L38	4215	2602	632	511	809	718	7444	7416	7392	5308	5082	4867	4667	1705	4997	8005	8090	7049	7095	7149	6930	6874
L39	4201	2687	603	394	692	520	7099	7068	7043	5054	4841	4640	4456	1891	4652	8305	8444	7254	7290	7334	7114	7069
L40	4271	2834	655	440	656	440	6860	6826	6797	4921	4720	4533	4364	2011	4416	8560	8708	7364	7392	7428	7207	7170
L41	4356	2978	753	563	688	472	6677	6639	6608	4837	4647	4473	4318	2114	4237	8771	8917	7444	7465	7494	7273	7243
L42	4412	3069	826	653	731	527	6575	6536	6502	4797	4614	4447	4301	2177	4138	8894	9037	7488	7505	7530	7309	7283
L43	4487	3158	857	700	739	549	6528	6486	6450	4807	4630	4469	4329	2192	4095	8986	9108	7483	7497	7520	7299	7276
L44	4872	3455	598	558	401	338	6831	6780	6734	5249	5076	4919	4780	1815	4420	9049	8957	7054	7064	7082	6861	6842
L45	3998	3109	1984	1797	1885	1687	5499	5475	5457	3697	3542	3411	3310	3336	3051	9415	9967	8621	8630	8647	8425	8408
L46	3670	3029	2487	2287	2408	2200	5162	5155	5154	3144	2986	2858	2765	3848	2729	9466	10249	9159	9172	9192	8970	8950
L47	3526	2962	2623	2419	2553	2343	5120	5119	5125	2982	2818	2683	2585	3986	2701	9426	10287	9310	9325	9347	9126	9103
L48	3560	3052	2736	2534	2662	2453	4997	4998	5005	2885	2729	2605	2519	4099	2582	9527	10409	9416	9429	9450	9228	9207
L49	3817	3403	2975	2782	2880	2680	4648	4644	4649	2760	2642	2560	2521	4331	2224	9886	10759	9609	9615	9627	9406	9393
N01	5928	4201	1406	1619	1479	1683	8621	8559	8503	6979	6778	6586	6407	120	6232	8481	7615	5307	5339	5383	5163	5118
N02	5455	3634	2522	2627	2721	2818	9808	9778	9752	7467	7205	6947	6698	1798	7361	6627	5854	5514	5627	5747	5549	5424
N03	4556	2866	3354	3363	3574	3583	10074	10074	10077	7207	6909	6612	6320	3143	7652	5247	5335	6820	6959	7104	6917	6769
N04	4818	3135	3500	3524	3719	3741	10311	10309	10309	7472	7175	6879	6587	3186	7884	5181	5096	6639	6785	6935	6752	6598
N05	4419	2734	3330	3330	3549	3550	9982	9985	9990	7088	6789	6490	6196	3175	7565	5239	5432	6942	7080	7223	7035	6889
N06	4555	2876	3410	3417	3629	3637	10112	10113	10117	7230	6930	6632	6339	3201	7692	5188	5299	6853	6995	7140	6955	6805
N07	4740	3062	3494	3513	3714	3731	10267	10266	10269	7409	7111	6814	6521	3213	7843	5157	5140	6717	6862	7011	6828	6675
N08	4800	3124	3529	3551	3749	3769	10322	10321	10322	7471	7173	6875	6583	3225	7897	5143	5084	6676	6822	6973	6791	6636
N09	4885	3205	3548	3575	3767	3792	10377	10374	10375	7543	7246	6949	6658	3211	7949	5157	5029	6600	6748	6899	6718	6562
N15	4176	2383	2600	2593	2819	2813	9307	9303	9303	6551	6263	5978	5699	2584	6878	5939	6100	6862	6978	7100	6901	6776
N16	4126	2335	2609	2598	2828	2817	9284	9281	9282	6514	6225	5938	5658	2617	6857	5925	6122	6913	7029	7150	6951	6826
N17	4096	2328	2782	2767	3001	2986	9398	9398	9402	6574	6281	5990	5705	2787	6976	5749	6010	7000	7120	7246	7049	6920
N18	4238	2449	2638	2635	2857	2855	9373	9368	9367	6622	6334	6049	5770	2586	6942	5910	6035	6813	6930	7053	6855	6729
N19	4348	2567	2726	2732	2946	2951	9502	9497	9495	6755	6466	6180	5901	2613	7070	5840	5907	6735	6856	6982	6786	6656
N20	4143	2439	3148	3132	3367	3352	9696	9701	9708	6785	6486	6187	5894	3111	7284	5384	5725	7112	7243	7379	7187	7048
N21	3975	2436	3724	3689	3940	3907	9989	10005	10024	6893	6581	6270	5962	3752	7609	4806	5535	7607	7749	7894	7708	7559
N22	4423	3036	4393	4370	4611	4589	10678	10698	10719	7508	7191	6873	6558	4300	8309	4137	4932	7716	7875	8037	7863	7697
N23	6077	4514	4814	4871	5028	5082	11784	11779	11777	8920	8617	8315	8016	4208	9352	4487	3625	6333	6519	6706	6555	6363
N24	6189	4655	5018	5074	5232	5285	11969	11966	11965	9077	8772	8468	8167	4411	9540	4331	3438	6422	6611	6803	6656	6460
N25	6578	4962	4937	5017	5143	5221	12059	12046	12035	9316	9020	8724	8433	4181	9617	4861	3422	5826	6018	6212	6069	5870
N26	6587	4960	4891	4974	5096	5176	12028	12014	12002	9303	9008	8714	8424	4123	9585	4932	3468	5762	5953	6147	6002	5804
N27	6587	4958	4875	4958	5080	5160	12016	12002	11990	9297	9002	8708	8419	4103	9573	4954	3485	5743	5934	6127	5982	5784
N28	6472	4736	4155	4262	4351	4453	11422	11397	11374	8908	8628	8349	8076	3275	8974	5750	4265	5167	5338	5514	5352	5171
N29	6659	4879	3923	4051	4106	4229	11263	11229	11198	8909	8640	8373	8112	2920	8819	6280	4645	4719	4880	5047	4878	4706
N30	6471	4696	2114	2323	2196	2398	9318	9252	9192	7682	7475	7277	7089	751	6940	8407	7187	4620	4663	4719	4500	4443
N31	5781	4007	1575	1763	1704	1879	8919	8866	8817	7085	6866	6656	6456	386	6506	8018	7155	5268	5322	5386	5170	5103
N32	5782	4017	1506	1699	1627	1808	8837	8782	8732	7035	6819	6612	6417	286	6427	8104	7255	5299	5349	5409	5192	5129
N33	5974	4224	1554	1760	1644	1841	8811	8751	8696	7119	6912	6714	6528	191	6417	8343	7420	5181	5220	5271	5052	4999
N34	5798	4054	1388	1592	1490	1682	8680	8623	8570	6947	6738	6538	6351	89	6278	8281	7454	5358	5399	5451	5232	5178

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:34/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1b normal

...fortsat fra sidste side

Vindmølle

SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
N35	3466	1760	3036	2973	3245	3186	9172	9186	9203	6148	5843	5540	5241	3293	6786	5558	6307	7676	7795	7920	7722	7594
N36	3628	1958	3188	3136	3400	3352	9397	9411	9427	6366	6060	5754	5454	3364	7010	5372	6083	7604	7729	7859	7664	7531
N37	3623	2061	3539	3485	3751	3700	9640	9659	9680	6519	6207	5895	5587	3698	7270	5033	5908	7800	7933	8071	7880	7739
N38	3442	1947	3667	3601	3875	3813	9603	9627	9653	6417	6102	5786	5474	3887	7251	4959	6013	8032	8165	8303	8112	7971
N40	3688	2343	4125	4068	4336	4282	10058	10085	10114	6807	6487	6166	5849	4262	7719	4472	5654	8152	8297	8445	8261	8109
N41	3866	2638	4487	4433	4699	4647	10385	10415	10448	7081	6758	6434	6113	4584	8059	4104	5432	8303	8456	8612	8432	8273
N43	4180	2897	4531	4492	4747	4709	10611	10637	10665	7356	7035	6714	6394	4531	8266	4006	5127	8066	8224	8384	8208	8044
N44	4963	3745	5196	5180	5415	5399	11455	11479	11505	8199	7877	7554	7233	5021	9102	3357	4330	7992	8168	8347	8185	8003
N46	4928	3830	5479	5453	5697	5672	11583	11613	11645	8249	7924	7597	7273	5356	9253	3050	4403	8350	8529	8708	8549	8365
N47	6042	4595	5246	5285	5463	5501	12054	12059	12065	9052	8741	8430	8122	4730	9640	3894	3384	6867	7058	7251	7105	6908
N48	6060	4630	5323	5361	5540	5576	12112	12117	12124	9091	8780	8467	8158	4815	9700	3809	3339	6938	7130	7324	7179	6981
N49	5481	3656	2326	2442	2519	2626	9646	9612	9582	7380	7125	6874	6632	1558	7201	6860	6072	5452	5556	5667	5465	5349
O02	6846	5354	5446	5532	5650	5733	12591	12577	12566	9788	9482	9175	8872	4543	10148	4158	2386	5023	5237	5451	5335	5117
O03	6847	5113	2242	2462	2265	2483	9149	9068	8992	7786	7600	7424	7259	1018	6829	9014	7587	4217	4225	4247	4026	4003
O04	7403	5630	2923	3143	2940	3159	9683	9594	9508	8455	8274	8100	7938	1617	7419	9018	7342	2876	2875	2896	2675	2654

Vindmølle

SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
A01	9710	3488	736	6458	6351	6080	5842	5639	5473	5351	1315	1819	1448	1870	1618	2005	1837	2174	2114	2378	2629	6634
A02	7951	1779	5867	1130	2003	2042	2181	2400	2676	3011	3008	2720	2808	2463	2659	2251	2567	2100	2537	2022	2014	1945
A03	8594	1342	5829	1992	2651	2701	2833	3044	3318	3641	2899	2526	2769	2339	2698	2214	2688	2161	2741	2184	2281	2680
A04	11880	1991	4625	4958	6211	6269	6365	6501	6671	6873	2707	2268	3064	2650	3433	3039	3810	3435	4194	3833	4234	6194
E01	11362	3363	2313	6673	7110	6957	6837	6755	6707	6698	1847	1968	2225	2286	2612	2631	3006	2994	3404	3367	3748	7285
E02	10959	2931	2461	6216	6628	6476	6360	6283	6246	6248	1381	1487	1770	1805	2168	2155	2570	2525	2974	2905	3293	6805
E03	9076	910	5367	2761	3393	3392	3465	3608	3813	4069	2422	2024	2327	1863	2304	1784	2354	1798	2472	1903	2086	3463
E04	8757	1251	5511	2578	3066	3054	3125	3273	3487	3757	2593	2246	2448	2035	2368	1891	2358	1830	2420	1860	1978	3153
E07	6314	4545	4627	5565	4327	3878	3445	3033	2653	2320	3469	3806	3064	3416	2662	3031	2264	2654	1871	2291	1946	4766
E08	6518	4473	4408	5631	4462	4023	3601	3203	2837	2520	3309	3666	2908	3283	2512	2907	2122	2542	1741	2195	1873	4893
L01	10198	3320	1780	6366	6436	6211	6020	5867	5752	5681	1199	1655	1405	1759	1688	1947	2015	2197	2369	2490	2813	6680
L02	10384	3093	2028	6222	6403	6202	6037	5912	5826	5783	1086	1453	1378	1628	1720	1879	2087	2180	2468	2512	2865	6624
L03	10490	2977	2176	6150	6393	6206	6055	5945	5875	5847	1066	1366	1400	1584	1766	1868	2149	2194	2541	2545	2911	6602
L04	10503	2529	2654	5758	6117	5962	5845	5772	5740	5753	879	990	1281	1291	1687	1641	2096	2016	2505	2402	2795	6300
L05	10716	2367	2930	5662	6140	6011	5923	5877	5873	5912	1073	998	1485	1368	1897	1756	2309	2154	2721	2556	2960	6299
L06	10863	2197	3218	5530	6113	6009	5946	5926	5948	6011	1258	1040	1663	1444	2070	1851	2478	2260	2888	2670	3080	6249
L08	9209	910	4575	3549	3977	3896	3880	3930	4041	4210	1628	1248	1554	1069	1587	1033	1721	1154	1935	1391	1696	4110
L09	8625	1643	4273	3833	3853	3683	3575	3538	3571	3673	1475	1355	1222	989	1074	679	1074	530	1222	663	969	4068
L10	8830	1808	3824	4272	4288	4098	3965	3893	3885	3942	1043	1033	770	627	661	242	788	252	1069	638	1044	4513
L11	8872	1978	3603	4497	4477	4273	4122	4029	3997	4028	880	982	562	573	444	177	647	271	989	674	1084	4713
L12	9075	2451	2991	5111	5035	4804	4616	4479	4394	4366	597	1041	221	773	286	672	673	803	1079	1085	1432	5291
L13	8291	2476	3681	4585	4269	4005	3790	3634	3542	3520	1365	1592	960	1190	568	799	249	445	375	314	581	4558
L14	8325	1622	5103	3027	3080	2961	2926	2977	3109	3313	2285	2068	2054	1761	1887	1504	1801	1328	1806	1266	1335	3263
L15	8132	1815	5151	3030	2954	2813	2758	2795	2919	3120	2382	2202	2125	1875	1924	1588	1796	1366	1758	1244	1254	3159
L16	7966	1980	5203	3037	2849	2687	2615	2639	2755	2954	2479	2327	2202	1986	1975	1678	1814	1423	1738	1254	1209	3072
L17	7943	2084	4826	3449	3165	2958	2826	2781	2825	2956	2185	2112	1873	1738	1608	1385	1415	1074	1325	854	803	3421
L18	8078	1996	4672	3558	3334	3131	3000	2950	2986	3103	2011	1941	1703	1565	1448	1211	1278	907	1228	720	744	3584
L19	7974	2191	4508	3785	3458	3224	3055	2964	2957	3034	1949	1951	1607	1554	1307	1168	1084	806	991	526	493	3732
L20	7948	2322	4343	3986	3609	3356	3163	3043	3003	3046	1868	1928	1503	1521	1173	1118	910	723	788	370	301	3896
L21	7774	2543	4318	4119	3629	3349	3125	2971	2897	2909	1971	2083	1587	1672	1222	1262	899	852	679	448	120	3938
L22	7682	2598	4399	4084	3551	3264	3034	2875	2799	2811	2070	2178	1685	1767	1318	1357	988	948	744	546	189	3867
L23	7493	2623	4742	3810	3209	2921	2698	2557	2509	2561	2360	2413	1989	2010	1640	1610	1327	1217	1082	844	532	3529
L24	7550	2480	4929	3554	3017	2755	2567	2470	2472	2575	2442	2436	2093	2045	1773	1662	1498	1297	1298	971	737	3319
L25	7762	2194	5172	3164	2815	2616	2503	2490	2576	2753	2526	2424	2222	2063	1958	1724	1752	1424	1627	1193	1077	3072
L26	7681	2270	5241	3135	2737	2530	2413	2399	2488	2670	2611	2514	2303	2151	2032	1810	1815	1503	1673	1259	1118	3000
L27	6702	3268	5510	3616	2554	2188	1887	1687	1623	1712	3246	3288	2871	2889	2509	2493	2165	2104	1849	1725	1367	2941
L28	6130	3816	6221	3498	2035	1597	1212	947	910	1126	3986	4005	3615	3612	3254	3224	2908	2841	2580	2469	2111	2476
L29	6112	3832	6196	3540	2076	1636	1246	968	908	1104	3977	4002	3604	3608	3241	3218	2891	2833	2560	2458	2097	2519
L30	6063	3879	6093	3695	2237	1791	1386	1069	933	1051	3932	3980	3552	3581	3181	3185	2821	2793	2477	2409	2035	2681
L31	6008	3959	5898	3965	2527	2076	1656	1297	1061	1038	3847	3936	3456	3530	3071	3126	2694	2723	2329	2325	1932	2974
L32	5652	4586	5559	4952	3463	2985	2519	2071	1653	1299	3993	4214	3581	3804	3170	3393	2759	2983	2349	2574	2165	3924
L33	5730	4499	5516	4886	3423	2950	2489	2050	1646	1313	3916	4133	3504	3722	3094	3311	2684	2900	2274	2491	2082	3881
L34	6145	4448	4901	5279	3986	3532	3095	2681	2301	1979	3546	3839	3135	3438	2726	3039	2317	2644	1909	2257	1879	4429
L35	6191	4434	4845	5303	4027	3575	3140	2729	2353	2033	3508	3806	3098	3406	2689	3010	2280	2617	1874	2232	1859	4468
L36	6410	3887	4982	4648	3463	3036	2638	2283	1991	1796	3238	3452	2827	3042	2418	2632	2009	2221	1603	1813	1407	3886
L37	6694	3554	4879	4415	3361	2964	2604	2301	2075	1955	2974	3158	2567	2747	2163	2335	1762	1923	1367	1512	1101	3763
L38	6828	3450	4764	4413	3424	3038	2693	2405	2195	2088	2837	3024	2430	2613	2025	2201	1625	1789	1232	1379	969	3817
L39	7033	3451	4418	4674	3766	3388	3047	2758	2535	2399	2612	2853	2200	2446	1789	2041	1378	1639	969	1244	864	4151
L40	7143	3535	4180	4912	4034	3656	3311	3013	2773	2610	2518	2808	2106	2409	1695	2015	1285	1630	876	1264	936	4418
L41	7222	3632	3998	5115	4251	3871	3522	3216	2963	2779	2477	2806	2069	2417	1664	2038	1264	1673	873	1337	1056	4635
L42	7266	3697	3899	5233	4375	3994	3643	3332	3071	2876	2467	2817	2063	2436	1664	2065	1273	1714	901	1397	1141	4760

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:34/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1b normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
L43	7262	3775	3855	5327	4458	4073	3717	3399	3128	2921	2502	2866	2102	2490	1708	2125	1324	1782	965	1475	1230	4846
L44	6833	4145	4176	5456	4411	3994	3600	3236	2913	2648	2953	3309	2551	2926	2154	2552	1764	2192	1387	1855	1553	4825
L45	8400	3395	2821	5659	5188	4869	4584	4340	4141	3997	1588	2080	1261	1793	999	1563	864	1419	913	1387	1473	5518
L46	8938	3137	2516	5695	5430	5150	4906	4704	4548	4444	1121	1661	883	1450	802	1337	920	1347	1178	1476	1697	5726
L47	9089	3015	2498	5654	5459	5192	4964	4778	4639	4551	951	1501	750	1316	748	1245	947	1308	1254	1486	1745	5742
L48	9195	3069	2381	5755	5580	5316	5088	4903	4763	4673	957	1518	808	1365	854	1327	1070	1414	1379	1606	1869	5861
L49	9388	3368	2020	6114	5934	5663	5425	5226	5069	4958	1195	1762	1133	1668	1217	1673	1420	1777	1700	1963	2211	6220
N01	5086	5155	5986	5307	3643	3145	2650	2160	1676	1209	4561	4795	4149	4385	3737	3975	3326	3565	2914	3157	2749	4119
N02	5308	4717	7128	3753	1817	1314	814	321	227	711	4981	5000	4607	4609	4240	4221	3882	3837	3536	3461	3094	2297
N03	6627	3910	7440	2222	510	403	756	1220	1707	2200	4847	4690	4548	4360	4267	4045	4010	3748	3780	3475	3232	909
N04	6449	4177	7669	2341	348	201	683	1183	1686	2188	5104	4954	4798	4621	4511	4301	4245	3997	4003	3715	3460	819
N05	6748	3775	7354	2131	593	541	860	1301	1776	2263	4739	4573	4445	4247	4172	3937	3923	3647	3703	3383	3150	939
N06	6661	3915	7480	2174	466	422	803	1273	1761	2256	4877	4714	4580	4387	4303	4075	4050	3781	3823	3512	3273	853
N07	6527	4101	7630	2271	344	274	734	1228	1728	2229	5048	4892	4747	4562	4464	4246	4202	3946	3966	3670	3420	796
N08	6487	4163	7683	2300	313	242	725	1225	1727	2229	5108	4954	4805	4622	4520	4305	4257	4004	4018	3725	3473	780
N09	6412	4246	7734	2368	320	189	690	1193	1697	2200	5173	5025	4867	4691	4579	4371	4311	4066	4067	3783	3525	799
N15	6658	3467	6663	2603	1304	1009	919	1086	1421	1834	4139	4032	3818	3679	3517	3339	3241	3016	2996	2718	2453	1680
N16	6709	3418	6642	2569	1316	1038	965	1137	1470	1880	4106	3994	3788	3643	3490	3305	3218	2986	2978	2692	2432	1682
N17	6797	3404	6764	2401	1182	959	975	1220	1592	2021	4188	4054	3880	3712	3594	3386	3334	3079	3108	2800	2557	1525
N18	6609	3532	6727	2606	1247	941	850	1033	1386	1810	4209	4103	3888	3750	3585	3409	3307	3085	3058	2785	2517	1633
N19	6533	3647	6854	2598	1135	809	729	956	1344	1789	4343	4236	4021	3883	3717	3543	3437	3218	3184	2917	2645	1537
N20	6915	3488	7075	2099	887	808	1013	1381	1816	2278	4440	4270	4150	3946	3883	3639	3642	3354	3435	3098	2879	1178
N21	7415	3397	7411	1467	923	1166	1540	1973	2433	2907	4656	4413	4408	4129	4186	3869	3995	3636	3839	3437	3278	918
N22	7535	3919	8113	1235	930	1392	1875	2367	2863	3361	5329	5057	5095	4792	4886	4550	4704	4332	4551	4144	3991	560
N23	6175	5503	9135	2901	1262	1476	1809	2206	2641	3097	6576	6408	6275	6085	5989	5774	5717	5475	5464	5192	4927	1227
N24	6267	5630	9324	2932	1422	1668	2012	2412	2846	3299	6747	6569	6451	6251	6169	5945	5903	5651	5654	5374	5115	1331
N25	5675	5979	9394	3472	1707	1788	1998	2299	2663	3067	6929	6797	6610	6458	6302	6128	6006	5807	5725	5499	5206	1764
N26	5610	5982	9361	3509	1710	1772	1964	2254	2611	3009	6910	6784	6588	6442	6277	6109	5978	5786	5694	5475	5178	1788
N27	5590	5981	9349	3519	1710	1765	1952	2238	2593	2990	6902	6778	6579	6435	6267	6101	5968	5777	5682	5465	5167	1793
N28	4996	5804	8744	3816	1729	1525	1473	1586	1837	2177	6457	6398	6106	6030	5765	5668	5433	5313	5113	4967	4632	2024
N29	4540	5961	8583	4226	2098	1791	1588	1529	1632	1870	6432	6420	6064	6038	5704	5660	5351	5285	5006	4918	4559	2453
N30	4399	5697	6694	5467	3609	3106	2604	2103	1601	1103	5248	5456	4836	5044	4426	4633	4015	4220	3605	3810	3398	4089
N31	5048	5007	6263	4907	3181	2681	2183	1688	1199	731	4625	4805	4216	4393	3809	3982	3403	3569	2998	3158	2746	3659
N32	5079	5008	6183	4972	3267	2767	2271	1778	1293	830	4582	4772	4172	4360	3763	3949	3355	3536	2949	3125	2713	3744
N33	4959	5199	6172	5221	3507	3006	2507	2011	1518	1036	4686	4901	4274	4490	3863	4079	3453	3667	3042	3257	2847	3985
N34	5137	5024	6033	5109	3443	2946	2452	1964	1484	1028	4510	4722	4098	4310	3687	3899	3277	3487	2867	3077	2667	3918
N35	7473	2805	6587	1963	1515	1490	1629	1896	2245	2644	3856	3644	3594	3341	3364	3062	3170	2816	3021	2612	2461	1685
N36	7404	2986	6811	1840	1305	1324	1519	1836	2223	2649	4081	3865	3820	3565	3588	3288	3391	3041	3234	2833	2673	1460
N37	7604	3030	7075	1494	1257	1408	1700	2075	2496	2942	4296	4043	4056	3765	3847	3513	3673	3293	3538	3112	2979	1292
N38	7836	2875	7062	1333	1452	1633	1932	2303	2718	3158	4243	3963	4022	3703	3834	3472	3683	3276	3573	3122	3019	1430
N40	7962	3189	7532	925	1389	1708	2101	2533	2988	3456	4690	4385	4484	4143	4308	3930	4166	3749	4061	3606	3507	1208
N41	8118	3421	7875	653	1496	1890	2326	2785	3258	3738	5013	4689	4820	4462	4656	4263	4523	4096	4425	3964	3872	1199
N43	7884	3717	8077	881	1267	1706	2172	2652	3140	3632	5245	4940	5034	4698	4851	4481	4696	4292	4574	4135	4016	914
N44	7825	4540	8910	1369	1506	2010	2513	3016	3520	4023	6091	5790	5875	5547	5681	5324	5512	5125	5368	4951	4808	1025
N46	8185	4557	9067	1256	1859	2362	2864	3367	3871	4373	6211	5882	6015	5660	5843	5460	5695	5284	5574	5135	5016	1380
N47	6714	5524	9430	2637	1485	1840	2252	2695	3157	3630	6776	6562	6500	6264	6240	5979	5998	5708	5774	5456	5224	1245
N48	6786	5551	9490	2625	1548	1915	2333	2779	3242	3716	6826	6606	6553	6311	6297	6029	6058	5763	5838	5514	5287	1288
N49	5243	4732	6966	3932	2040	1536	1033	530	36	478	4890	4935	4507	4538	4132	4143	3764	3751	3406	3366	2987	2521
O02	4900	6310	9925	3449	2136	2318	2528	2812	3140	3464	7460	7282	7142	6966	6835	6658	6539	6339	6257	6033	5739	2006
O03	3996	6073	6582	6053	4226	3722	3220	2717	2214	1713	5412	5676	5000	5268	4589	4862	4178	4455	3767	4050	3647	4706
O04	2656	6629	7173	6283	4320	3828	3341	2858	2384	1926	6092	6338	5680	5928	5269	5518	4858	5108	4448	4699	4290	4792

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
A01	6939	6086	6188	6330	6509	6721	6962	7217	7493
A02	1962	3607	3321	3087	2896	2781	2745	2683	2686
A03	2788	4249	3966	3731	3553	3439	3393	3410	3488
A04	6216	7578	7387	7228	7102	7009	6953	6933	6946
E01	7489	7454	7457	7494	7566	7669	7804	7960	8141
E02	7011	7005	6996	7025	7090	7190	7322	7479	7661
E03	3598	4736	4508	4330	4204	4137	4131	4183	4288
E04	3310	4413	4176	3991	3864	3799	3802	3867	3988
E07	5212	2940	3202	3519	3876	4263	4671	5077	5493
E08	5333	3151	3403	3709	4055	4431	4830	5227	5635
L01	6948	6429	6487	6584	6718	6886	7085	7303	7544
L02	6873	6536	6568	6640	6749	6892	7069	7266	7488
L03	6839	6602	6620	6678	6773	6904	7067	7253	7464
L04	6514	6510	6492	6514	6576	6675	6810	6970	7158

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:34/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1b normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
L05	6490	6667	6626	6624	6661	6735	6846	6984	7150
L06	6419	6764	6700	6676	6689	6741	6829	6946	7093
L08	4294	4929	4777	4676	4629	4636	4698	4806	4957
L09	4326	4415	4322	4288	4313	4396	4535	4713	4932
L10	4777	4694	4638	4639	4694	4802	4959	5150	5377
L11	4985	4783	4749	4770	4844	4968	5139	5341	5577
L12	5577	5122	5139	5206	5321	5479	5678	5902	6154
L13	4879	4277	4287	4357	4484	4662	4885	5135	5416
L14	3503	4012	3836	3722	3674	3696	3785	3929	4124
L15	3420	3820	3648	3541	3506	3542	3648	3810	4022
L16	3351	3655	3486	3387	3361	3411	3532	3709	3936
L17	3723	3687	3573	3530	3560	3659	3823	4032	4284
L18	3877	3839	3735	3700	3733	3833	3995	4200	4447
L19	4045	3781	3710	3708	3776	3907	4097	4325	4592
L20	4220	3799	3755	3780	3872	4025	4233	4476	4754
L21	4280	3665	3646	3698	3818	3998	4230	4493	4789
L22	4214	3567	3548	3602	3724	3908	4145	4414	4715
L23	3883	3312	3262	3291	3396	3570	3803	4071	4375
L24	3660	3314	3224	3214	3284	3426	3634	3883	4171
L25	3378	3464	3315	3240	3243	3324	3477	3682	3934
L26	3313	3379	3226	3149	3153	3236	3393	3603	3861
L27	3352	2449	2376	2411	2548	2771	3061	3386	3742
L28	2929	1801	1659	1666	1820	2088	2432	2806	3207
L29	2973	1789	1659	1679	1844	2120	2468	2844	3247
L30	3136	1768	1685	1752	1953	2251	2613	2997	3404
L31	3429	1790	1789	1927	2178	2506	2885	3278	3691
L32	4390	1938	2181	2505	2883	3294	3728	4156	4593
L33	4344	1972	2197	2507	2873	3276	3704	4127	4561
L34	4879	2619	2862	3169	3523	3910	4320	4728	5148
L35	4917	2675	2917	3223	3574	3959	4367	4773	5191
L36	4322	2524	2657	2875	3160	3495	3866	4245	4642
L37	4182	2704	2782	2947	3184	3480	3818	4172	4548
L38	4228	2838	2908	3063	3289	3572	3900	4245	4613
L39	4555	3140	3237	3408	3642	3927	4252	4592	4955
L40	4820	3341	3462	3651	3897	4189	4518	4860	5223
L41	5037	3500	3640	3843	4099	4399	4732	5076	5440
L42	5162	3591	3742	3953	4215	4518	4854	5200	5564
L43	5249	3629	3791	4012	4281	4590	4931	5280	5647
L44	5250	3322	3530	3796	4107	4454	4827	5204	5595
L45	5869	4727	4844	5010	5220	5468	5749	6045	6361
L46	6046	5186	5269	5400	5573	5785	6031	6295	6582
L47	6051	5298	5367	5483	5642	5840	6073	6325	6601
L48	6168	5419	5490	5607	5767	5964	6196	6447	6721
L49	6529	5697	5788	5922	6095	6304	6544	6800	7078
N01	4595	1657	2013	2424	2866	3326	3797	4252	4711
N02	2776	989	689	698	1006	1432	1897	2355	2819
N03	1362	2482	2041	1641	1316	1132	1160	1371	1695
N04	1297	2387	1922	1484	1106	871	898	1152	1519
N05	1369	2577	2148	1760	1449	1269	1279	1461	1758
N06	1304	2530	2085	1678	1340	1135	1137	1331	1646
N07	1268	2449	1988	1557	1187	952	957	1184	1531
N08	1257	2430	1963	1524	1142	893	896	1134	1491
N09	1279	2376	1904	1457	1063	807	828	1093	1470
N15	2099	2336	2012	1777	1667	1707	1886	2156	2489
N16	2094	2386	2063	1827	1712	1743	1912	2172	2498
N17	1928	2494	2146	1873	1710	1689	1815	2047	2354
N18	2060	2294	1960	1715	1598	1636	1820	2095	2434
N19	1975	2235	1881	1612	1474	1503	1690	1974	2323
N20	1565	2674	2278	1936	1680	1551	1582	1752	2023
N21	1139	3256	2828	2431	2083	1811	1653	1640	1762
N22	476	3582	3108	2647	2206	1799	1458	1243	1193
N23	1370	2926	2427	1933	1447	983	595	495	773
N24	1406	3114	2619	2128	1647	1188	791	594	736
N25	1942	2759	2291	1844	1436	1114	967	1056	1326
N26	1980	2693	2228	1785	1386	1083	969	1090	1379

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1b normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
N27	1991	2671	2207	1765	1369	1072	968	1100	1394
N28	2379	1796	1347	959	733	818	1146	1549	1986
N29	2843	1361	989	785	876	1198	1616	2051	2502
N30	4569	1189	1652	2134	2626	3123	3620	4096	4572
N31	4138	1254	1560	1952	2388	2847	3318	3775	4237
N32	4222	1347	1660	2052	2487	2944	3413	3869	4329
N33	4463	1454	1818	2239	2690	3157	3633	4093	4557
N34	4395	1532	1857	2252	2684	3139	3605	4058	4516
N35	1961	3160	2822	2541	2339	2233	2241	2351	2548
N36	1738	3120	2755	2441	2202	2060	2038	2132	2322
N37	1492	3367	2973	2619	2322	2105	1997	2011	2134
N38	1566	3595	3204	2850	2549	2319	2186	2163	2245
N40	1205	3817	3388	2985	2617	2302	2066	1940	1928
N41	1051	4052	3604	3173	2768	2402	2096	1886	1784
N43	727	3892	3427	2976	2547	2150	1811	1574	1461
N44	545	4136	3639	3144	2654	2172	1706	1291	939
N46	904	4502	4006	3513	3024	2543	2075	1651	1267
N47	1164	3504	3001	2500	2003	1512	1037	632	430
N48	1175	3592	3089	2588	2090	1598	1122	705	446
N49	3001	896	727	877	1235	1671	2137	2594	3058
O02	1981	2983	2603	2260	1937	1646	1476	1291	1248
O03	5186	1697	2196	2698	3201	3705	4208	4688	5166
O04	5264	1675	2181	2687	3194	3700	4205	4686	5166

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

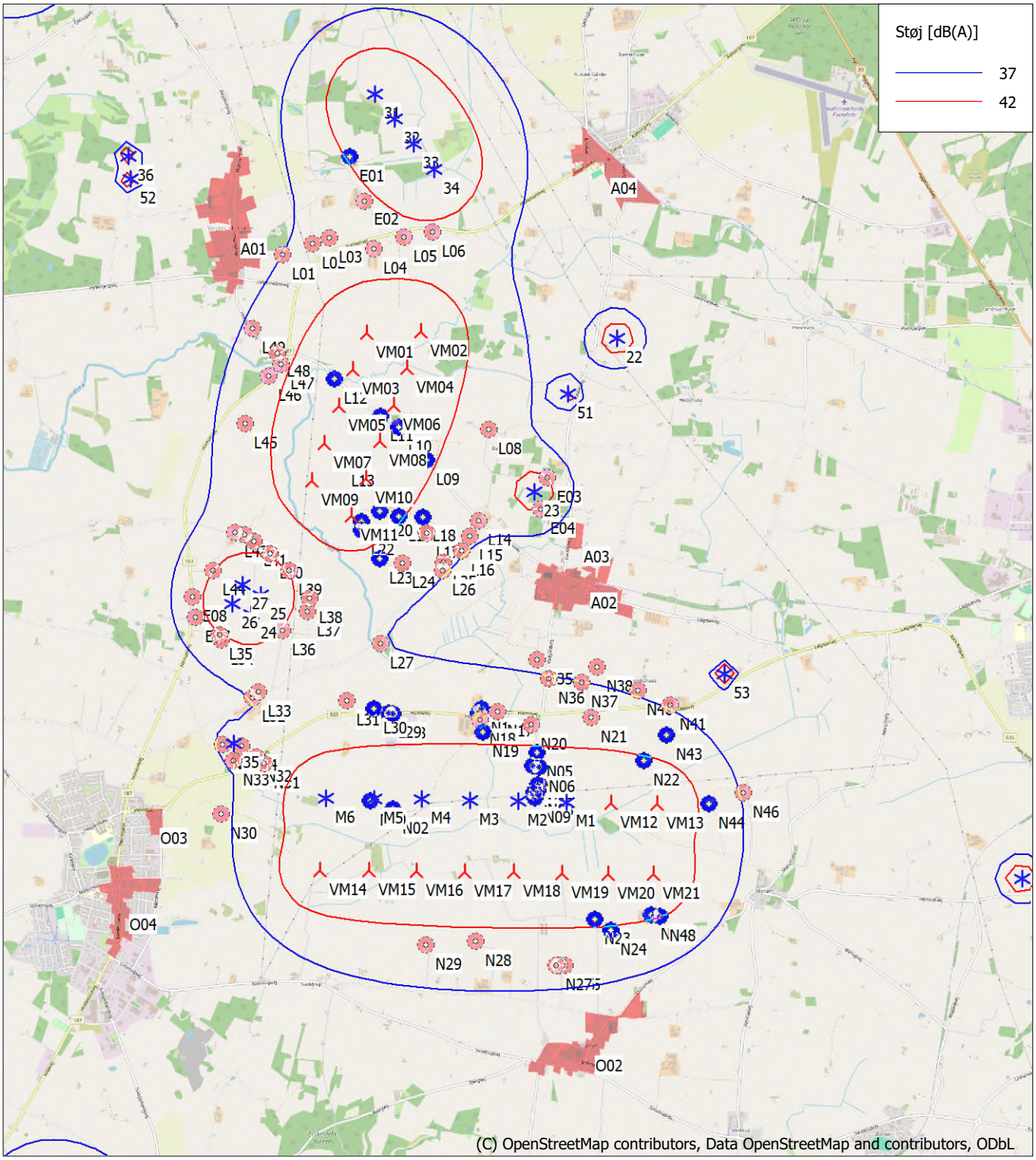
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:34/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s

Beregning: MKR L1b normal



0 1 2 3 4 km

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish 2019 and 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

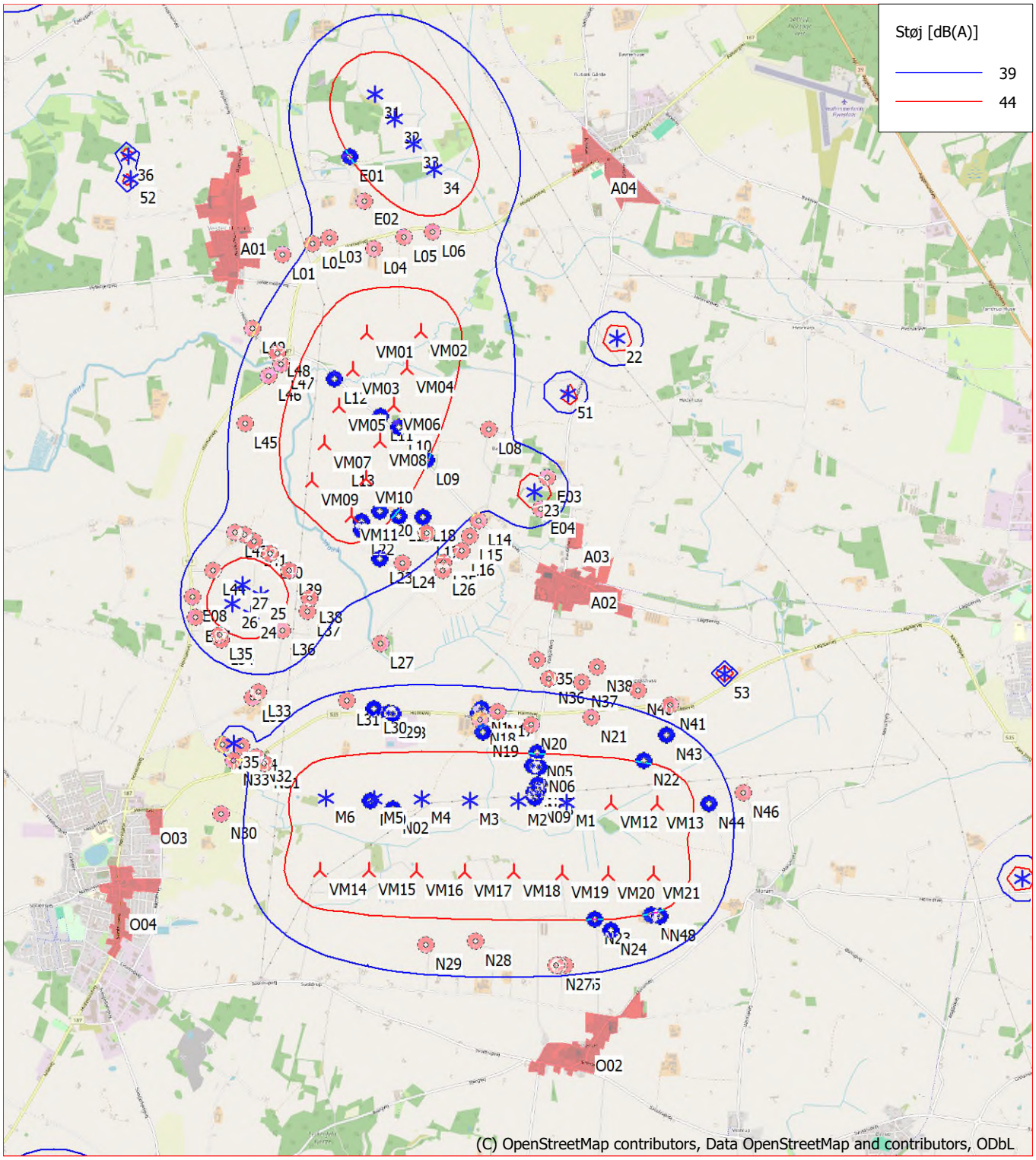
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:34/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s

Beregning: MKR L1b normal



0 1 2 3 4 km

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish 2019 and 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:38/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1c normal

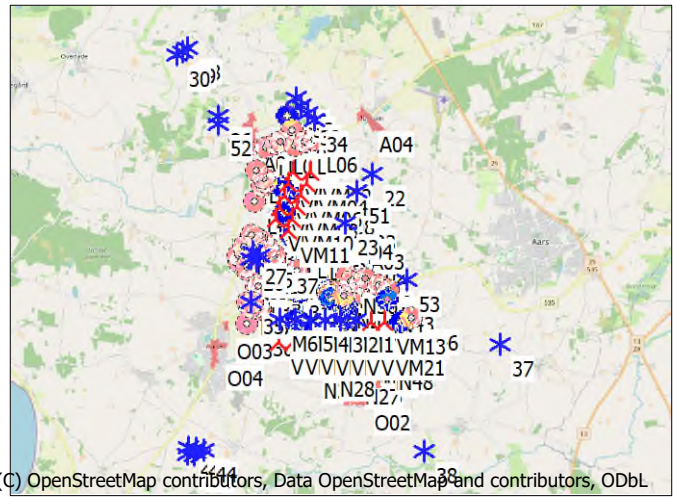
Støjberegningsmetode:

Danish 2019 and 2024

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 995 af 26/08/2024" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:250,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Gyldig	Vindmølletype Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef	Sidste vindhastighed	LwaRef	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]	
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gråru...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.7	8.0	96.9	
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - H...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7 f	8.0	98.5 f	
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f	
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f	
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - St...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8 f	8.0	99.9 f	
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f	
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f	
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f	
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f	
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5	
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5	
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5	
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5	
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000001507389: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8	
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000001507853: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8	
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.7	8.0	96.9	
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Ve...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.8 f	8.0	97.0 f	
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f	
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f	
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f	
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f	
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f	
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f	
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vest...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	EMD	Level 0 - Measured - KVA 0004-2012 - 02-2012	6.0	89.6	8.0	95.4	
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8	
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8	
M1	364,347	1,295,408	19.4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
M2	363,843	1,295,422	19.4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
M3	363,340	1,295,436	15.5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
M4	362,837	1,295,450	19.1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
M5	362,333	1,295,464	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
M6	361,830	1,295,478	18.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO2 - 2024-10	6.0	102.0 f	8.0	102.0 f	
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO4 - 2024-10	6.0	100.0 f	8.0	100.0 f	
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO1 - 2024-10	6.0	103.2 f	8.0	103.5 f	
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO5 - 2024-10	6.0	99.0 f	8.0	99.0 f	
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO4 - 2024-10	6.0	100.0 f	8.0	100.0 f	
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	SO4 - 2024-10	6.0	100.0 f	8.0	100.0 f	
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2 f	8.0	106.3 f	

f) Fra anden navhøjde

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område								Krav	Lydniveau		Krav overholdt ?
Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed		Støj	Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Støj
				[m]	[m]	[m/s]		[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A01	Vester Hornum Blandet bolig og erhverv 17.L.9	361,187	1,301,020	32.0	1.5	6.0		37.0	36.6	69	Ja
A01						8.0		39.0	38.1	161	Ja
A02	Havbro Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,094	1,297,910	24.2	1.5	6.0		37.0	35.8	269	Ja

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:38/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1c normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
A02						8.0	39.0	37.1	658	Ja
A03	Havbro nord Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,416	1,298,339	20.0	1.5	6.0	37.0	36.4	60	Ja
A03						8.0	39.0	37.6	121	Ja
A04	Hornum Boligområde 6.B.2	364,473	1,301,968	26.5	1.5	6.0	37.0	34.3	445	Ja
A04						8.0	39.0	35.7	522	Ja
E01	Bakkelyvej 6, Krogstrup, 9640 Farsø	362,147	1,302,172	26.9	1.5	6.0	---	42.6		---
E01						8.0	---	44.1		---
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	1.5	6.0	42.0	41.1	106	Ja
E02						8.0	44.0	42.5	158	Ja
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	1.5	6.0	42.0	42.0	1	Ja
E03						8.0	44.0	43.0	24	Ja
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	1.5	6.0	42.0	41.8	15	Ja
E04						8.0	44.0	42.8	43	Ja
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	1.5	6.0	42.0	40.0	109	Ja
E07						8.0	44.0	41.0	151	Ja
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	1.5	6.0	42.0	39.8	116	Ja
E08						8.0	44.0	40.8	162	Ja
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	1.5	6.0	42.0	37.4	644	Ja
L01						8.0	44.0	38.8	669	Ja
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	1.5	6.0	42.0	38.4	536	Ja
L02						8.0	44.0	39.9	563	Ja
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	1.5	6.0	42.0	38.9	504	Ja
L03						8.0	44.0	40.4	534	Ja
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	1.5	6.0	42.0	40.5	270	Ja
L04						8.0	44.0	42.0	303	Ja
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	1.5	6.0	42.0	40.9	197	Ja
L05						8.0	44.0	42.4	245	Ja
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	1.5	6.0	42.0	41.1	107	Ja
L06						8.0	44.0	42.6	154	Ja
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	1.5	6.0	42.0	39.2	377	Ja
L08						8.0	44.0	40.4	457	Ja
L09	Løgstørvej 222, Nørre Havbro, 9600 Aars	362,919	1,298,988	20.0	1.5	6.0	---	42.8		---
L09						8.0	---	43.6		---
L10	Løgstørvej 224, Mølgård, 9600 Aars	362,633	1,299,339	20.0	1.5	6.0	---	48.5		---
L10						8.0	---	49.1		---
L11	Løgstørvej 226, Mølgård, 9600 Aars	362,443	1,299,461	15.5	1.5	6.0	---	49.7		---
L11						8.0	---	50.4		---
L12	Løgstørvej 229, Mølgård, 9600 Aars	361,962	1,299,844	10.0	1.5	6.0	---	49.2		---
L12						8.0	---	51.0		---
L13	Løgstørvej 227, Mølgård, 9600 Aars	362,029	1,298,994	20.0	1.5	6.0	---	47.1		---
L13						8.0	---	47.6		---
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	1.5	6.0	42.0	37.7	452	Ja
L14						8.0	44.0	38.8	478	Ja
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	1.5	6.0	42.0	37.4	631	Ja
L15						8.0	44.0	38.5	657	Ja
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	1.5	6.0	42.0	37.2	761	Ja
L16						8.0	44.0	38.3	815	Ja
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	1.5	6.0	42.0	39.0	357	Ja
L17						8.0	44.0	39.9	486	Ja
L18	Hødalen 2, Mølgård, 9600 Aars	362,876	1,298,401	22.7	1.5	6.0	---	40.0		---
L18						8.0	---	40.8		---
L19	Hødalen 3, Mølgård, 9600 Aars	362,625	1,298,408	28.2	1.5	6.0	---	41.7		---
L19						8.0	---	42.3		---
L20	Hødalen 4, Mølgård, 9600 Aars	362,429	1,298,466	25.1	1.5	6.0	---	44.2		---
L20						8.0	---	44.5		---
L21	Hødalen 6, Mølgård, 9600 Aars	362,235	1,298,360	23.2	1.5	6.0	---	47.5		---
L21						8.0	---	47.7		---
L22	Hødalen 8, Mølgård, 9600 Aars	362,232	1,298,262	22.4	1.5	6.0	---	45.2		---
L22						8.0	---	45.4		---
L23	Hødalen 9, Mølgård, 9600 Aars	362,417	1,297,973	20.2	1.5	6.0	---	39.9		---
L23						8.0	---	40.5		---
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	1.5	6.0	42.0	38.6	379	Ja
L24						8.0	44.0	39.5	487	Ja
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	1.5	6.0	42.0	37.4	682	Ja
L25						8.0	44.0	38.5	799	Ja
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	1.5	6.0	42.0	37.2	736	Ja
L26						8.0	44.0	38.3	844	Ja
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	1.5	6.0	42.0	37.5	983	Ja
L27						8.0	44.0	38.8	1,003	Ja
L28	Holmevej 98, Holme, 9640 Farsø	362,543	1,296,350	20.0	1.5	6.0	---	40.1		---
L28						8.0	---	41.9		---
L29	Holmevej 96, Holme, 9640 Farsø	362,500	1,296,357	20.0	1.5	6.0	---	40.1		---
L29						8.0	---	41.8		---
L30	Holmevej 69, Holme, 9640 Farsø	362,341	1,296,397	20.0	1.5	6.0	---	39.7		---
L30						8.0	---	41.4		---

Fortsættes næste side...

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:38/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1c normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	1.5	6.0	42.0	39.0	423	Ja
L31						8.0	44.0	40.6	443	Ja
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	1.5	6.0	42.0	37.5	544	Ja
L32						8.0	44.0	38.8	606	Ja
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	1.5	6.0	42.0	37.7	489	Ja
L33						8.0	44.0	39.0	545	Ja
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	1.5	6.0	42.0	41.2	46	Ja
L34						8.0	44.0	42.1	95	Ja
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	1.5	6.0	42.0	41.7	18	Ja
L35						8.0	44.0	42.6	68	Ja
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	1.5	6.0	42.0	41.6	27	Ja
L36						8.0	44.0	42.5	88	Ja
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	1.5	6.0	42.0	40.0	155	Ja
L37						8.0	44.0	40.9	222	Ja
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	1.5	6.0	42.0	40.0	163	Ja
L38						8.0	44.0	40.9	225	Ja
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	1.5	6.0	42.0	41.6	41	Ja
L39						8.0	44.0	42.3	113	Ja
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	1.5	6.0	42.0	41.5	34	Ja
L40						8.0	44.0	42.3	118	Ja
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	1.5	6.0	42.0	40.6	120	Ja
L41						8.0	44.0	41.4	182	Ja
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	1.5	6.0	42.0	39.8	192	Ja
L42						8.0	44.0	40.6	246	Ja
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	1.5	6.0	42.0	39.4	218	Ja
L43						8.0	44.0	40.2	268	Ja
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	1.5	6.0	42.0	42.0	1	Ja
L44						8.0	44.0	42.8	62	Ja
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	1.5	6.0	42.0	39.0	343	Ja
L45						8.0	44.0	40.1	424	Ja
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	1.5	6.0	42.0	40.4	167	Ja
L46						8.0	44.0	41.8	215	Ja
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	1.5	6.0	42.0	41.3	73	Ja
L47						8.0	44.0	42.8	118	Ja
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	1.5	6.0	42.0	40.6	149	Ja
L48						8.0	44.0	42.1	191	Ja
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	1.5	6.0	42.0	38.0	484	Ja
L49						8.0	44.0	39.5	520	Ja
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	1.5	6.0	42.0	39.3	52	Ja
N01						8.0	44.0	40.5	746	Ja
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	1.5	6.0	---	48.9		---
N02						8.0	---	50.8		---
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	1.5	6.0	---	45.2		---
N03						8.0	---	47.0		---
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	1.5	6.0	---	49.2		---
N04						8.0	---	51.1		---
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	1.5	6.0	---	43.6		---
N05						8.0	---	45.4		---
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	1.5	6.0	---	45.2		---
N06						8.0	---	47.1		---
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	1.5	6.0	---	47.8		---
N07						8.0	---	49.7		---
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	1.5	6.0	---	48.6		---
N08						8.0	---	50.5		---
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	1.5	6.0	---	49.6		---
N09						8.0	---	51.6		---
N15	Holmevej 91A, Holme, 9640 Farsø	363,446	1,296,349	18.3	1.5	6.0	---	40.2		---
N15						8.0	---	42.0		---
N16	Holmevej 91, Holme, 9640 Farsø	363,474	1,296,392	18.8	1.5	6.0	---	39.9		---
N16						8.0	---	41.7		---
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	16.4	1.5	6.0	42.0	40.1	258	Ja
N17						8.0	44.0	41.9	277	Ja
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	19.6	1.5	6.0	42.0	40.7	169	Ja
N18						8.0	44.0	42.5	188	Ja
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.4	1.5	6.0	---	41.6		---
N19						8.0	---	43.5		---
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	19.1	1.5	6.0	42.0	40.9	127	Ja
N20						8.0	44.0	42.8	146	Ja
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	19.3	1.5	6.0	42.0	40.0	244	Ja
N21						8.0	44.0	41.8	261	Ja
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	19.1	1.5	6.0	---	43.4		---
N22						8.0	---	45.2		---
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	23.0	1.5	6.0	---	43.7		---
N23						8.0	---	45.5		---
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	26.4	1.5	6.0	---	42.2		---

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1c normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
N24						8.0	---	44.1		---
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	37.6	1.5	6.0	42.0	39.4	316	Ja
N25						8.0	44.0	41.3	329	Ja
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	37.5	1.5	6.0	42.0	39.4	316	Ja
N26						8.0	44.0	41.3	330	Ja
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	37.7	1.5	6.0	42.0	39.5	314	Ja
N27						8.0	44.0	41.3	328	Ja
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.8	1.5	6.0	42.0	41.4	62	Ja
N28						8.0	44.0	43.3	77	Ja
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.6	1.5	6.0	42.0	40.9	128	Ja
N29						8.0	44.0	42.7	144	Ja
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.6	1.5	6.0	42.0	37.0	589	Ja
N30						8.0	44.0	38.7	603	Ja
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	19.9	1.5	6.0	42.0	39.4	254	Ja
N31						8.0	44.0	41.1	267	Ja
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	19.8	1.5	6.0	42.0	38.8	274	Ja
N32						8.0	44.0	40.5	364	Ja
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	21.4	1.5	6.0	42.0	38.2	140	Ja
N33						8.0	44.0	39.8	573	Ja
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.5	1.5	6.0	42.0	41.2	90	Ja
N34						8.0	44.0	42.4	562	Ja
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	1.5	6.0	42.0	37.2	809	Ja
N35						8.0	44.0	38.8	827	Ja
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	1.5	6.0	42.0	37.9	622	Ja
N36						8.0	44.0	39.6	640	Ja
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	1.5	6.0	42.0	37.9	596	Ja
N37						8.0	44.0	39.6	613	Ja
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	1.5	6.0	42.0	36.9	777	Ja
N38						8.0	44.0	38.6	794	Ja
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	1.5	6.0	42.0	37.5	586	Ja
N40						8.0	44.0	39.2	600	Ja
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	1.5	6.0	42.0	37.5	522	Ja
N41						8.0	44.0	39.3	534	Ja
N43	Holmevej 126, Jelstrup, 9600 Aars	365,410	1,296,099	20.0	1.5	6.0	---	39.8		---
N43						8.0	---	41.6		---
N44	Morumvej 75, Morum, 9600 Aars	365,853	1,295,375	20.8	1.5	6.0	---	41.1		---
N44						8.0	---	43.0		---
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	1.5	6.0	42.0	37.6	427	Ja
N46						8.0	44.0	39.4	436	Ja
N47	Morumvej 43A, Vognsild, 9600 Aars	365,235	1,294,217	23.2	1.5	6.0	---	43.4		---
N47						8.0	---	45.2		---
N48	Morumvej 43B, Vognsild, 9600 Aars	365,322	1,294,204	22.4	1.5	6.0	---	42.8		---
N48						8.0	---	44.7		---
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	1.5	6.0	---	54.0		---
N49						8.0	---	56.0		---
O02	Vognsild blandet bolig og erhverv 20.L.12	365,075	1,293,398	30.5	1.5	6.0	37.0	36.7	53	Ja
O02						8.0	39.0	38.5	82	Ja
O03	Boilgområde ved Sovbrynet og Skovvænget Boligområde 3.B.8	360,120	1,295,378	36.9	1.5	6.0	37.0	33.8	618	Ja
O03						8.0	39.0	35.4	659	Ja
O04	Centerområde Nørregade og Søndergade Centerområde 3.C.1	360,093	1,294,646	30.0	1.5	6.0	37.0	33.3	680	Ja
O04						8.0	39.0	35.0	713	Ja

Afstande (m)

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
A01	3820	3708	3344	3158	3237	3044	3002	3046	3101	1473	1575	1736	1897	4690	869	10215	11177	9930	9928	9934	9713	9707
A02	2292	748	2965	2859	3156	3055	8376	8405	8436	5189	4877	4566	4260	3482	6048	4901	6401	8158	8266	8379	8176	8060
A03	1978	487	3383	3247	3556	3426	8259	8299	8343	4907	4587	4266	3948	4045	5994	5755	7244	8802	8909	9021	8817	8703
A04	1335	3077	5673	5456	5710	5494	6028	6151	6275	2131	1875	1643	1450	6884	4629	8002	10601	12096	12172	12253	12039	11956
E01	3379	3993	4879	4668	4826	4611	4001	4087	4178	703	609	684	886	6240	2315	10305	11912	11584	11602	11627	11406	11380
E02	3012	3521	4470	4256	4429	4212	4393	4466	4545	1116	907	786	797	5824	2510	9870	11432	11180	11204	11235	11014	10983
E03	1635	198	3408	3237	3547	3382	7765	7809	7856	4394	4074	3753	3437	4293	5525	6490	8052	9288	9380	9478	9269	9169
E04	1966	201	3216	3058	3369	3218	7961	7998	8038	4672	4356	4040	3729	4028	5680	6338	7758	8968	9064	9164	8957	8853
E07	5289	3778	580	721	410	593	7260	7200	7145	5774	5602	5443	5301	1369	4873	9064	8724	6535	6542	6559	6337	6320
E08	5208	3747	643	722	430	542	7042	6982	6928	5585	5419	5267	5132	1587	4654	9168	8906	6739	6742	6756	6535	6521
L01	3613	3611	3752	3551	3673	3467	4185	4213	4249	1942	1845	1804	1824	5115	1915	10110	11276	10419	10428	10443	10222	10206
L02	3335	3472	3910	3703	3847	3635	4304	4346	4396	1694	1559	1487	1488	5273	2136	9946	11238	10605	10620	10642	10421	10399
L03	3188	3408	4007	3797	3953	3739	4378	4429	4485	1572	1412	1318	1304	5368	2271	9859	11222	10711	10730	10755	10534	10508
L04	2712	3039	4017	3801	3989	3770	4796	4855	4920	1615	1372	1171	1042	5362	2746	9442	10927	10724	10754	10790	10569	10532
L05	2469	2987	4243	4025	4228	4008	4956	5027	5102	1522	1235	976	775	5574	3005	9307	10924	10937	10973	11014	10794	10751
L06	2224	2908	4412	4192	4409	4189	5166	5245	5328	1563	1248	940	659	5725	3283	9137	10866	11083	11125	11172	10952	10904

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1c normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
L08	1649	804	3145	2946	3242	3050	6976	7018	7064	3697	3387	3079	2779	4224	4731	7285	8731	9425	9499	9578	9364	9283
L09	2376	1175	2429	2226	2517	2321	6805	6827	6853	3865	3583	3309	3047	3568	4456	7605	8683	8843	8905	8974	8757	8687
L10	2472	1569	2481	2265	2531	2320	6353	6374	6400	3488	3220	2962	2723	3718	4005	8043	9122	9050	9101	9159	8941	8881
L11	2610	1793	2466	2248	2497	2281	6143	6162	6185	3359	3103	2860	2637	3742	3786	8267	9314	9093	9138	9190	8971	8918
L12	2995	2398	2591	2374	2569	2349	5554	5567	5586	3010	2792	2597	2433	3935	3178	8882	9874	9296	9327	9364	9143	9105
L13	3162	2044	1851	1631	1875	1658	6309	6309	6314	3845	3612	3394	3197	3151	3889	8349	9097	8512	8551	8598	8378	8330
L14	2392	651	2576	2412	2723	2568	7635	7658	7685	4581	4283	3987	3699	3462	5288	6798	7888	8540	8623	8712	8500	8409
L15	2585	822	2424	2268	2579	2432	7708	7727	7749	4721	4427	4136	3853	3278	5342	6792	7777	8347	8430	8519	8307	8216
L16	2749	973	2303	2155	2465	2327	7778	7793	7811	4847	4556	4269	3990	3122	5398	6787	7680	8181	8264	8353	8142	8051
L17	2857	1211	2015	1846	2157	1999	7423	7432	7445	4616	4338	4066	3804	2974	5026	7198	8005	8160	8231	8309	8095	8015
L18	2765	1197	2059	1878	2186	2017	7261	7272	7287	4443	4165	3894	3635	3077	4870	7317	8173	8296	8364	8439	8224	8147
L19	2953	1443	1846	1657	1962	1785	7119	7124	7134	4417	4151	3892	3648	2925	4712	7535	8295	8193	8255	8324	8107	8037
L20	3073	1627	1720	1522	1821	1634	6967	6969	6975	4353	4096	3848	3616	2863	4550	7733	8441	8167	8223	8286	8069	8004
L21	3293	1835	1502	1302	1599	1412	6962	6957	6957	4463	4215	3978	3756	2670	4532	7850	8446	7994	8046	8105	7887	7826
L22	3353	1856	1440	1245	1547	1367	7047	7041	7039	4561	4313	4076	3853	2584	4614	7806	8363	7902	7955	8015	7797	7735
L23	3393	1766	1458	1295	1606	1459	7389	7383	7382	4847	4590	4341	4105	2454	4957	7508	8020	7712	7773	7842	7626	7555
L24	3254	1566	1673	1523	1834	1697	7563	7562	7566	4911	4644	4383	4134	2576	5140	7259	7844	7768	7837	7913	7699	7620
L25	2966	1203	2083	1941	2250	2118	7773	7782	7794	4938	4655	4376	4106	2894	5374	6894	7655	7977	8057	8144	7932	7843
L26	3040	1263	2058	1923	2230	2106	7847	7854	7865	5028	4745	4466	4197	2832	5444	6854	7576	7896	7977	8065	7853	7763
L27	4040	2260	1388	1349	1602	1568	8179	8163	8151	5734	5476	5224	4984	1853	5734	7147	7273	6918	6993	7076	6863	6778
L28	4574	2752	1814	1855	2032	2068	8897	8875	8858	6470	6208	5950	5702	1691	6449	6805	6607	6342	6434	6533	6325	6223
L29	4591	2770	1775	1818	1992	2031	8873	8850	8832	6463	6202	5946	5700	1649	6425	6849	6638	6325	6415	6513	6305	6204
L30	4644	2830	1624	1677	1841	1887	8772	8746	8726	6422	6166	5916	5676	1501	6324	7013	6768	6278	6362	6455	6245	6149
L31	4730	2936	1352	1423	1566	1628	8578	8548	8523	6338	6092	5853	5625	1261	6132	7305	7016	6225	6299	6381	6168	6083
L32	5359	3654	877	1075	1000	1178	8218	8167	8120	6428	6219	6021	5835	511	5803	8276	7719	5874	5911	5960	5740	5690
L33	5271	3567	819	1011	956	1125	8178	8129	8084	6356	6146	5945	5758	592	5758	8228	7716	5951	5990	6040	5821	5770
L34	5206	3621	414	624	392	610	7550	7495	7445	5916	5728	5552	5391	1087	5145	8741	8372	6366	6385	6414	6193	6163
L35	5190	3618	399	601	350	570	7494	7439	7389	5871	5684	5510	5352	1141	5090	8775	8424	6413	6430	6457	6236	6208
L36	4654	3012	376	441	596	639	7659	7620	7587	5689	5473	5268	5078	1272	5220	8157	8004	6631	6671	6721	6501	6451
L37	4321	2684	589	516	787	734	7559	7529	7504	5445	5219	5004	4803	1575	5113	7980	7998	6914	6961	7016	6797	6740
L38	4215	2602	632	511	809	718	7444	7416	7392	5308	5082	4867	4667	1705	4997	8005	8090	7049	7095	7149	6930	6874
L39	4201	2687	603	394	692	520	7099	7068	7043	5054	4841	4640	4456	1891	4652	8305	8444	7254	7290	7334	7114	7069
L40	4271	2834	655	440	656	440	6860	6826	6797	4921	4720	4533	4364	2011	4416	8560	8708	7364	7392	7428	7207	7170
L41	4356	2978	753	563	688	472	6677	6639	6608	4837	4647	4473	4318	2114	4237	8771	8917	7444	7465	7494	7273	7243
L42	4412	3069	826	653	731	527	6575	6536	6502	4797	4614	4447	4301	2177	4138	8894	9037	7488	7505	7530	7309	7283
L43	4487	3158	857	700	739	549	6528	6486	6450	4807	4630	4469	4329	2192	4095	8986	9108	7483	7497	7520	7299	7276
L44	4872	3455	598	558	401	338	6831	6780	6734	5249	5076	4919	4780	1815	4420	9049	8957	7054	7064	7082	6861	6842
L45	3998	3109	1984	1797	1885	1687	5499	5475	5457	3697	3542	3411	3310	3336	3051	9415	9967	8621	8630	8647	8425	8408
L46	3670	3029	2487	2287	2408	2200	5162	5155	5154	3144	2986	2858	2765	3848	2729	9466	10249	9159	9172	9192	8970	8950
L47	3526	2962	2623	2419	2553	2343	5120	5119	5125	2982	2818	2683	2585	3986	2701	9426	10287	9310	9325	9347	9126	9103
L48	3560	3052	2736	2534	2662	2453	4997	4998	5005	2885	2729	2605	2519	4099	2582	9527	10409	9416	9429	9450	9228	9207
L49	3817	3403	2975	2782	2880	2680	4648	4644	4649	2760	2642	2560	2521	4331	2224	9886	10759	9609	9615	9627	9406	9393
N01	5928	4201	1406	1619	1479	1683	8621	8559	8503	6979	6778	6586	6407	120	6232	8481	7615	5307	5339	5383	5163	5118
N02	5455	3634	2522	2627	2721	2818	9808	9778	9752	7467	7205	6947	6698	1798	7361	6627	5854	5514	5627	5747	5549	5424
N03	4556	2866	3354	3363	3574	3583	10074	10074	10077	7207	6909	6612	6320	3143	7652	5247	5335	6820	6959	7104	6917	6769
N04	4818	3135	3500	3524	3719	3741	10311	10309	10309	7472	7175	6879	6587	3186	7884	5181	5096	6639	6785	6935	6752	6598
N05	4419	2734	3330	3330	3549	3550	9982	9985	9990	7088	6789	6490	6196	3175	7565	5239	5432	6942	7080	7223	7035	6889
N06	4555	2876	3410	3417	3629	3637	10112	10113	10117	7230	6930	6632	6339	3201	7692	5188	5299	6853	6995	7140	6955	6805
N07	4740	3062	3494	3513	3714	3731	10267	10266	10269	7409	7111	6814	6521	3213	7843	5157	5140	6717	6862	7011	6828	6675
N08	4800	3124	3529	3551	3749	3769	10322	10321	10322	7471	7173	6875	6583	3225	7897	5143	5084	6676	6822	6973	6791	6636
N09	4885	3205	3548	3575	3767	3792	10377	10374	10375	7543	7246	6949	6658	3211	7949	5157	5029	6600	6748	6899	6718	6562
N15	4176	2383	2600	2593	2819	2813	9307	9303	9303	6551	6263	5978	5699	2584	6878	5939	6100	6862	6978	7100	6901	6776
N16	4126	2335	2609	2598	2828	2817	9284	9281	9282	6514	6225	5938	5658	2617	6857	5925	6122	6913	7029	7150	6951	6826
N17	4096	2328	2782	2767	3001	2986	9398	9398	9402	6574	6281	5990	5705	2787	6976	5749	6010	7000	7120	7246	7049	6920
N18	4238	2449	2638	2635	2857	2855	9373	9368	9367	6622	6334	6049	5770	2586	6942	5910	6035	6813	6930	7053	6855	6729
N19	4348	2567	2726	2732	2946	2951	9502	9497	9495	6755	6466	6180	5901	2613	7070	5840	5907	6735	6856	6982	6786	6656
N20	4143	2439	3148	3132	3367	3352	9696	9701	9708	6785	6486	6187	5894	3111	7284	5384	5725	7112	7243	7379	7187	7048
N21	3975	2436	3724	3689	3940	3907	9989	10005	10024	6893	6581	6270	5962	3752	7609	4806	5535	7607	7749	7894	7708	7559
N22	4423	3036	4393	4370	4611	4589	10678	10698	10719	7508	7191	6873	6558	4300	8309	4137	4932	7716	7875	8037	7863	7697
N23	6077	4514	4814	4871	5028	5082	11784	11779	11777	8920	8617	8315	8016	4208	9352	4487	3625	6333	6519	6706	6555	6363
N24	6189	4655	5018	5074	5232	5285	11969	11966	11965	9077	8772	8468	8167	4411	9540	4331	3438	6422	6611	6803	6656	6460
N25	6578	4962	4937	5017	5143	5221	12059	12046	12035	9316	9020	8724	8433	4181	9617	4861	3422	5826	6018	6212	6069	5870
N26	6587	4960	4891	4974	5096	5176	12028	12014	12002	9303	9008	8714	8424	4123	9585	4932	3468	5762	5953	6147	6002	5804
N27	6587	4958	4875	4958	5080	5160	12016	12002	11990	9297	9002	8708	8419	4103	9573	4954	3485	5743	5934	6127	5982	5784
N28	6472	4736	4155	4262	4351	4453	11422	11397	11374	8908	8628	8349	8076	3275	8974	5750	4265	5167	5338	5514	5352	5171
N29	6659	4879	3923	4051	4106	4229	11263	11229	11198	8909	8640	8373	8112	2920	8819	6280	4645	4719	4880	5047	4878	4706
N30	6471	4696	2114	2323	2196	2398	9318	9252	9192	7682	7475	7277	7089	751	6940	8407	7187	4620	4663	4719	4500	4443
N31	5781	4007	1575	1763	1704	1879	8919	8866	8817	7085	6866	6656	6456	386	6506	8018	7155	5268	5322	5386	5170	5103
N32	5782	4017	1506	1699	1627	1808	8837	8782	8732	7035	6819	6612	6417	286	6427	8104	7255	5299	5349	5409	5192	5129
N33	5974	4224	1554	1760	1644	1841	8811	8751	8696	7119	6912	6714	6528	191	6417	8343	7420	5181	5220	5271	5052	4999
N34	5798	4054	1388	1592	1490	1682	8680	8623	8570	6947	6738	6538	6351	89	6278	8281	7454	5358	5399	5451	5232	5178

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1c normal

...fortsat fra sidste side

Vindmølle

SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
N35	3466	1760	3036	2973	3245	3186	9172	9186	9203	6148	5843	5540	5241	3293	6786	5558	6307	7676	7795	7920	7722	7594
N36	3628	1958	3188	3136	3400	3352	9397	9411	9427	6366	6060	5754	5454	3364	7010	5372	6083	7604	7729	7859	7664	7531
N37	3623	2061	3539	3485	3751	3700	9640	9659	9680	6519	6207	5895	5587	3698	7270	5033	5908	7800	7933	8071	7880	7739
N38	3442	1947	3667	3601	3875	3813	9603	9627	9653	6417	6102	5786	5474	3887	7251	4959	6013	8032	8165	8303	8112	7971
N40	3688	2343	4125	4068	4336	4282	10058	10085	10114	6807	6487	6166	5849	4262	7719	4472	5654	8152	8297	8445	8261	8109
N41	3866	2638	4487	4433	4699	4647	10385	10415	10448	7081	6758	6434	6113	4584	8059	4104	5432	8303	8456	8612	8432	8273
N43	4180	2897	4531	4492	4747	4709	10611	10637	10665	7356	7035	6714	6394	4531	8266	4006	5127	8066	8224	8384	8208	8044
N44	4963	3745	5196	5180	5415	5399	11455	11479	11505	8199	7877	7554	7233	5021	9102	3357	4330	7992	8168	8347	8185	8003
N46	4928	3830	5479	5453	5697	5672	11583	11613	11645	8249	7924	7597	7273	5356	9253	3050	4403	8350	8529	8708	8549	8365
N47	6042	4595	5246	5285	5463	5501	12054	12059	12065	9052	8741	8430	8122	4730	9640	3894	3384	6867	7058	7251	7105	6908
N48	6060	4630	5323	5361	5540	5576	12112	12117	12124	9091	8780	8467	8158	4815	9700	3809	3339	6938	7130	7324	7179	6981
N49	5481	3656	2326	2442	2519	2626	9646	9612	9582	7380	7125	6874	6632	1558	7201	6860	6072	5452	5556	5667	5465	5349
O02	6846	5354	5446	5532	5650	5733	12591	12577	12566	9788	9482	9175	8872	4543	10148	4158	2386	5023	5237	5451	5335	5117
O03	6847	5113	2242	2462	2265	2483	9149	9068	8992	7786	7600	7424	7259	1018	6829	9014	7587	4217	4225	4247	4026	4003
O04	7403	5630	2923	3143	2940	3159	9683	9594	9508	8455	8274	8100	7938	1617	7419	9018	7342	2876	2875	2896	2675	2654

Vindmølle

SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
A01	9710	3488	736	6458	6351	6080	5842	5639	5473	5351	1315	1819	1448	1870	1618	2005	1837	2174	2114	2378	2629	6634
A02	7951	1779	5867	1130	2003	2042	2181	2400	2676	3011	3008	2720	2808	2463	2659	2251	2567	2100	2537	2022	2014	1945
A03	8594	1342	5829	1992	2651	2701	2833	3044	3318	3641	2899	2526	2769	2339	2698	2214	2688	2161	2741	2184	2281	2680
A04	11880	1991	4625	4958	6211	6269	6365	6501	6671	6873	2707	2268	3064	2650	3433	3039	3810	3435	4194	3833	4234	6194
E01	11362	3363	2313	6673	7110	6957	6837	6755	6707	6698	1847	1968	2225	2286	2612	2631	3006	2994	3404	3367	3748	7285
E02	10959	2931	2461	6216	6628	6476	6360	6283	6246	6248	1381	1487	1770	1805	2168	2155	2570	2525	2974	2905	3293	6805
E03	9076	910	5367	2761	3393	3392	3465	3608	3813	4069	2422	2024	2327	1863	2304	1784	2354	1798	2472	1903	2086	3463
E04	8757	1251	5511	2578	3066	3054	3125	3273	3487	3757	2593	2246	2448	2035	2368	1891	2358	1830	2420	1860	1978	3153
E07	6314	4545	4627	5565	4327	3878	3445	3033	2653	2320	3469	3806	3064	3416	2662	3031	2264	2654	1871	2291	1946	4766
E08	6518	4473	4408	5631	4462	4023	3601	3203	2837	2520	3309	3666	2908	3283	2512	2907	2122	2542	1741	2195	1873	4893
L01	10198	3320	1780	6366	6436	6211	6020	5867	5752	5681	1199	1655	1405	1759	1688	1947	2015	2197	2369	2490	2813	6680
L02	10384	3093	2028	6222	6403	6202	6037	5912	5826	5783	1086	1453	1378	1628	1720	1879	2087	2180	2468	2512	2865	6624
L03	10490	2977	2176	6150	6393	6206	6055	5945	5875	5847	1066	1366	1400	1584	1766	1868	2149	2194	2541	2545	2911	6602
L04	10503	2529	2654	5758	6117	5962	5845	5772	5740	5753	879	990	1281	1291	1687	1641	2096	2016	2505	2402	2795	6300
L05	10716	2367	2930	5662	6140	6011	5923	5877	5873	5912	1073	998	1485	1368	1897	1756	2309	2154	2721	2556	2960	6299
L06	10863	2197	3218	5530	6113	6009	5946	5926	5948	6011	1258	1040	1663	1444	2070	1851	2478	2260	2888	2670	3080	6249
L08	9209	910	4575	3549	3977	3896	3880	3930	4041	4210	1628	1248	1554	1069	1587	1033	1721	1154	1935	1391	1696	4110
L09	8625	1643	4273	3833	3853	3683	3575	3538	3571	3673	1475	1355	1222	989	1074	679	1074	530	1222	663	969	4068
L10	8830	1808	3824	4272	4288	4098	3965	3893	3885	3942	1043	1033	770	627	661	242	788	252	1069	638	1044	4513
L11	8872	1978	3603	4497	4477	4273	4122	4029	3997	4028	880	982	562	573	444	177	647	271	989	674	1084	4713
L12	9075	2451	2991	5111	5035	4804	4616	4479	4394	4366	597	1041	221	773	286	672	673	803	1079	1085	1432	5291
L13	8291	2476	3681	4585	4269	4005	3790	3634	3542	3520	1365	1592	960	1190	568	799	249	445	375	314	581	4558
L14	8325	1622	5103	3027	3080	2961	2926	2977	3109	3313	2285	2068	2054	1761	1887	1504	1801	1328	1806	1266	1335	3263
L15	8132	1815	5151	3030	2954	2813	2758	2795	2919	3120	2382	2202	2125	1875	1924	1588	1796	1366	1758	1244	1254	3159
L16	7966	1980	5203	3037	2849	2687	2615	2639	2755	2954	2479	2327	2202	1986	1975	1678	1814	1423	1738	1254	1209	3072
L17	7943	2084	4826	3449	3165	2958	2826	2781	2825	2956	2185	2112	1873	1738	1608	1385	1415	1074	1325	854	803	3421
L18	8078	1996	4672	3558	3334	3131	3000	2950	2986	3103	2011	1941	1703	1565	1448	1211	1278	907	1228	720	744	3584
L19	7974	2191	4508	3785	3458	3224	3055	2964	2957	3034	1949	1951	1607	1554	1307	1168	1084	806	991	526	493	3732
L20	7948	2322	4343	3986	3609	3356	3163	3043	3003	3046	1868	1928	1503	1521	1173	1118	910	723	788	370	301	3896
L21	7774	2543	4318	4119	3629	3349	3125	2971	2897	2909	1971	2083	1587	1672	1222	1262	899	852	679	448	120	3938
L22	7682	2598	4399	4084	3551	3264	3034	2875	2799	2811	2070	2178	1685	1767	1318	1357	988	948	744	546	189	3867
L23	7493	2623	4742	3810	3209	2921	2698	2557	2509	2561	2360	2413	1989	2010	1640	1610	1327	1217	1082	844	532	3529
L24	7550	2480	4929	3554	3017	2755	2567	2470	2472	2575	2442	2436	2093	2045	1773	1662	1498	1297	1298	971	737	3319
L25	7762	2194	5172	3164	2815	2616	2503	2490	2576	2753	2526	2424	2222	2063	1958	1724	1752	1424	1627	1193	1077	3072
L26	7681	2270	5241	3135	2737	2530	2413	2399	2488	2670	2611	2514	2303	2151	2032	1810	1815	1503	1673	1259	1118	3000
L27	6702	3268	5510	3616	2554	2188	1887	1687	1623	1712	3246	3288	2871	2889	2509	2493	2165	2104	1849	1725	1367	2941
L28	6130	3816	6221	3498	2035	1597	1212	947	910	1126	3986	4005	3615	3612	3254	3224	2908	2841	2580	2469	2111	2476
L29	6112	3832	6196	3540	2076	1636	1246	968	908	1104	3977	4002	3604	3608	3241	3218	2891	2833	2560	2458	2097	2519
L30	6063	3879	6093	3695	2237	1791	1386	1069	933	1051	3932	3980	3552	3581	3181	3185	2821	2793	2477	2409	2035	2681
L31	6008	3959	5898	3965	2527	2076	1656	1297	1061	1038	3847	3936	3456	3530	3071	3126	2694	2723	2329	2325	1932	2974
L32	5652	4586	5559	4952	3463	2985	2519	2071	1653	1299	3993	4214	3581	3804	3170	3393	2759	2983	2349	2574	2165	3924
L33	5730	4499	5516	4886	3423	2950	2489	2050	1646	1313	3916	4133	3504	3722	3094	3311	2684	2900	2274	2491	2082	3881
L34	6145	4448	4901	5279	3986	3532	3095	2681	2301	1979	3546	3839	3135	3438	2726	3039	2317	2644	1909	2257	1879	4429
L35	6191	4434	4845	5303	4027	3575	3140	2729	2353	2033	3508	3806	3098	3406	2689	3010	2280	2617	1874	2232	1859	4468
L36	6410	3887	4982	4648	3463	3036	2638	2283	1991	1796	3238	3452	2827	3042	2418	2632	2009	2221	1603	1813	1407	3886
L37	6694	3554	4879	4415	3361	2964	2604	2301	2075	1955	2974	3158	2567	2747	2163	2335	1762	1923	1367	1512	1101	3763
L38	6828	3450	4764	4413	3424	3038	2693	2405	2195	2088	2837	3024	2430	2613	2025	2201	1625	1789	1232	1379	969	3817
L39	7033	3451	4418	4674	3766	3388	3047	2758	2535	2399	2612	2853	2200	2446	1789	2041	1378	1639	969	1244	864	4151
L40	7143	3535	4180	4912	4034	3656	3311	3013	2773	2610	2518	2808	2106	2409	1695	2015	1285	1630	876	1264	936	4418
L41	7222	3632	3998	5115	4251	3871	3522	3216	2963	2779	2477	2806	2069	2417	1664	2038	1264	1673	873	1337	1056	4635
L42	7266	3697	3899	5233	4375	3994	3643	3332	3071	2876	2467	2817	2063	2436	1664	2065	1273	1714	901	1397	1141	4760

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1c normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
L43	7262	3775	3855	5327	4458	4073	3717	3399	3128	2921	2502	2866	2102	2490	1708	2125	1324	1782	965	1475	1230	4846
L44	6833	4145	4176	5456	4411	3994	3600	3236	2913	2648	2953	3309	2551	2926	2154	2552	1764	2192	1387	1855	1553	4825
L45	8400	3395	2821	5659	5188	4869	4584	4340	4141	3997	1588	2080	1261	1793	999	1563	864	1419	913	1387	1473	5518
L46	8938	3137	2516	5695	5430	5150	4906	4704	4548	4444	1121	1661	883	1450	802	1337	920	1347	1178	1476	1697	5726
L47	9089	3015	2498	5654	5459	5192	4964	4778	4639	4551	951	1501	750	1316	748	1245	947	1308	1254	1486	1745	5742
L48	9195	3069	2381	5755	5580	5316	5088	4903	4763	4673	957	1518	808	1365	854	1327	1070	1414	1379	1606	1869	5861
L49	9388	3368	2020	6114	5934	5663	5425	5226	5069	4958	1195	1762	1133	1668	1217	1673	1420	1777	1700	1963	2211	6220
N01	5086	5155	5986	5307	3643	3145	2650	2160	1676	1209	4561	4795	4149	4385	3737	3975	3326	3565	2914	3157	2749	4119
N02	5308	4717	7128	3753	1817	1314	814	321	227	711	4981	5000	4607	4609	4240	4221	3882	3837	3536	3461	3094	2297
N03	6627	3910	7440	2222	510	403	756	1220	1707	2200	4847	4690	4548	4360	4267	4045	4010	3748	3780	3475	3232	909
N04	6449	4177	7669	2341	348	201	683	1183	1686	2188	5104	4954	4798	4621	4511	4301	4245	3997	4003	3715	3460	819
N05	6748	3775	7354	2131	593	541	860	1301	1776	2263	4739	4573	4445	4247	4172	3937	3923	3647	3703	3383	3150	939
N06	6661	3915	7480	2174	466	422	803	1273	1761	2256	4877	4714	4580	4387	4303	4075	4050	3781	3823	3512	3273	853
N07	6527	4101	7630	2271	344	274	734	1228	1728	2229	5048	4892	4747	4562	4464	4246	4202	3946	3966	3670	3420	796
N08	6487	4163	7683	2300	313	242	725	1225	1727	2229	5108	4954	4805	4622	4520	4305	4257	4004	4018	3725	3473	780
N09	6412	4246	7734	2368	320	189	690	1193	1697	2200	5173	5025	4867	4691	4579	4371	4311	4066	4067	3783	3525	799
N15	6658	3467	6663	2603	1304	1009	919	1086	1421	1834	4139	4032	3818	3679	3517	3339	3241	3016	2996	2718	2453	1680
N16	6709	3418	6642	2569	1316	1038	965	1137	1470	1880	4106	3994	3788	3643	3490	3305	3218	2986	2978	2692	2432	1682
N17	6797	3404	6764	2401	1182	959	975	1220	1592	2021	4188	4054	3880	3712	3594	3386	3334	3079	3108	2800	2557	1525
N18	6609	3532	6727	2606	1247	941	850	1033	1386	1810	4209	4103	3888	3750	3585	3409	3307	3085	3058	2785	2517	1633
N19	6533	3647	6854	2598	1135	809	729	956	1344	1789	4343	4236	4021	3883	3717	3543	3437	3218	3184	2917	2645	1537
N20	6915	3488	7075	2099	887	808	1013	1381	1816	2278	4440	4270	4150	3946	3883	3639	3642	3354	3435	3098	2879	1178
N21	7415	3397	7411	1467	923	1166	1540	1973	2433	2907	4656	4413	4408	4129	4186	3869	3995	3636	3839	3437	3278	918
N22	7535	3919	8113	1235	930	1392	1875	2367	2863	3361	5329	5057	5095	4792	4886	4550	4704	4332	4551	4144	3991	560
N23	6175	5503	9135	2901	1262	1476	1809	2206	2641	3097	6576	6408	6275	6085	5989	5774	5717	5475	5464	5192	4927	1227
N24	6267	5630	9324	2932	1422	1668	2012	2412	2846	3299	6747	6569	6451	6251	6169	5945	5903	5651	5654	5374	5115	1331
N25	5675	5979	9394	3472	1707	1788	1998	2299	2663	3067	6929	6797	6610	6458	6302	6128	6006	5807	5725	5499	5206	1764
N26	5610	5982	9361	3509	1710	1772	1964	2254	2611	3009	6910	6784	6588	6442	6277	6109	5978	5786	5694	5475	5178	1788
N27	5590	5981	9349	3519	1710	1765	1952	2238	2593	2990	6902	6778	6579	6435	6267	6101	5968	5777	5682	5465	5167	1793
N28	4996	5804	8744	3816	1729	1525	1473	1586	1837	2177	6457	6398	6106	6030	5765	5668	5433	5313	5113	4967	4632	2024
N29	4540	5961	8583	4226	2098	1791	1588	1529	1632	1870	6432	6420	6064	6038	5704	5660	5351	5285	5006	4918	4559	2453
N30	4399	5697	6694	5467	3609	3106	2604	2103	1601	1103	5248	5456	4836	5044	4426	4633	4015	4220	3605	3810	3398	4089
N31	5048	5007	6263	4907	3181	2681	2183	1688	1199	731	4625	4805	4216	4393	3809	3982	3403	3569	2998	3158	2746	3659
N32	5079	5008	6183	4972	3267	2767	2271	1778	1293	830	4582	4772	4172	4360	3763	3949	3355	3536	2949	3125	2713	3744
N33	4959	5199	6172	5221	3507	3006	2507	2011	1518	1036	4686	4901	4274	4490	3863	4079	3453	3667	3042	3257	2847	3985
N34	5137	5024	6033	5109	3443	2946	2452	1964	1484	1028	4510	4722	4098	4310	3687	3899	3277	3487	2867	3077	2667	3918
N35	7473	2805	6587	1963	1515	1490	1629	1896	2245	2644	3856	3644	3594	3341	3364	3062	3170	2816	3021	2612	2461	1685
N36	7404	2986	6811	1840	1305	1324	1519	1836	2223	2649	4081	3865	3820	3565	3588	3288	3391	3041	3234	2833	2673	1460
N37	7604	3030	7075	1494	1257	1408	1700	2075	2496	2942	4296	4043	4056	3765	3847	3513	3673	3293	3538	3112	2979	1292
N38	7836	2875	7062	1333	1452	1633	1932	2303	2718	3158	4243	3963	4022	3703	3834	3472	3683	3276	3573	3122	3019	1430
N40	7962	3189	7532	925	1389	1708	2101	2533	2988	3456	4690	4385	4484	4143	4308	3930	4166	3749	4061	3606	3507	1208
N41	8118	3421	7875	653	1496	1890	2326	2785	3258	3738	5013	4689	4820	4462	4656	4263	4523	4096	4425	3964	3872	1199
N43	7884	3717	8077	881	1267	1706	2172	2652	3140	3632	5245	4940	5034	4698	4851	4481	4696	4292	4574	4135	4016	914
N44	7825	4540	8910	1369	1506	2010	2513	3016	3520	4023	6091	5790	5875	5547	5681	5324	5512	5125	5368	4951	4808	1025
N46	8185	4557	9067	1256	1859	2362	2864	3367	3871	4373	6211	5882	6015	5660	5843	5460	5695	5284	5574	5135	5016	1380
N47	6714	5524	9430	2637	1485	1840	2252	2695	3157	3630	6776	6562	6500	6264	6240	5979	5998	5708	5774	5456	5224	1245
N48	6786	5551	9490	2625	1548	1915	2333	2779	3242	3716	6826	6606	6553	6311	6297	6029	6058	5763	5838	5514	5287	1288
N49	5243	4732	6966	3932	2040	1536	1033	530	36	478	4890	4935	4507	4538	4132	4143	3764	3751	3406	3366	2987	2521
O02	4900	6310	9925	3449	2136	2318	2528	2812	3140	3464	7460	7282	7142	6966	6835	6658	6539	6339	6257	6033	5739	2006
O03	3996	6073	6582	6053	4226	3722	3220	2717	2214	1713	5412	5676	5000	5268	4589	4862	4178	4455	3767	4050	3647	4706
O04	2656	6629	7173	6283	4320	3828	3341	2858	2384	1926	6092	6338	5680	5928	5269	5518	4858	5108	4448	4699	4290	4792

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
A01	6939	6086	6188	6330	6509	6721	6962	7217	7493
A02	1962	3607	3321	3087	2896	2781	2745	2683	2686
A03	2788	4249	3966	3731	3553	3439	3393	3410	3488
A04	6216	7578	7387	7228	7102	7009	6953	6933	6946
E01	7489	7454	7457	7494	7566	7669	7804	7960	8141
E02	7011	7005	6996	7025	7090	7190	7322	7479	7661
E03	3598	4736	4508	4330	4204	4137	4131	4183	4288
E04	3310	4413	4176	3991	3864	3799	3802	3867	3988
E07	5212	2940	3202	3519	3876	4263	4671	5077	5493
E08	5333	3151	3403	3709	4055	4431	4830	5227	5635
L01	6948	6429	6487	6584	6718	6886	7085	7303	7544
L02	6873	6536	6568	6640	6749	6892	7069	7266	7488
L03	6839	6602	6620	6678	6773	6904	7067	7253	7464
L04	6514	6510	6492	6514	6576	6675	6810	6970	7158

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:38/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1c normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
L05	6490	6667	6626	6624	6661	6735	6846	6984	7150
L06	6419	6764	6700	6676	6689	6741	6829	6946	7093
L08	4294	4929	4777	4676	4629	4636	4698	4806	4957
L09	4326	4415	4322	4288	4313	4396	4535	4713	4932
L10	4777	4694	4638	4639	4694	4802	4959	5150	5377
L11	4985	4783	4749	4770	4844	4968	5139	5341	5577
L12	5577	5122	5139	5206	5321	5479	5678	5902	6154
L13	4879	4277	4287	4357	4484	4662	4885	5135	5416
L14	3503	4012	3836	3722	3674	3696	3785	3929	4124
L15	3420	3820	3648	3541	3506	3542	3648	3810	4022
L16	3351	3655	3486	3387	3361	3411	3532	3709	3936
L17	3723	3687	3573	3530	3560	3659	3823	4032	4284
L18	3877	3839	3735	3700	3733	3833	3995	4200	4447
L19	4045	3781	3710	3708	3776	3907	4097	4325	4592
L20	4220	3799	3755	3780	3872	4025	4233	4476	4754
L21	4280	3665	3646	3698	3818	3998	4230	4493	4789
L22	4214	3567	3548	3602	3724	3908	4145	4414	4715
L23	3883	3312	3262	3291	3396	3570	3803	4071	4375
L24	3660	3314	3224	3214	3284	3426	3634	3883	4171
L25	3378	3464	3315	3240	3243	3324	3477	3682	3934
L26	3313	3379	3226	3149	3153	3236	3393	3603	3861
L27	3352	2449	2376	2411	2548	2771	3061	3386	3742
L28	2929	1801	1659	1666	1820	2088	2432	2806	3207
L29	2973	1789	1659	1679	1844	2120	2468	2844	3247
L30	3136	1768	1685	1752	1953	2251	2613	2997	3404
L31	3429	1790	1789	1927	2178	2506	2885	3278	3691
L32	4390	1938	2181	2505	2883	3294	3728	4156	4593
L33	4344	1972	2197	2507	2873	3276	3704	4127	4561
L34	4879	2619	2862	3169	3523	3910	4320	4728	5148
L35	4917	2675	2917	3223	3574	3959	4367	4773	5191
L36	4322	2524	2657	2875	3160	3495	3866	4245	4642
L37	4182	2704	2782	2947	3184	3480	3818	4172	4548
L38	4228	2838	2908	3063	3289	3572	3900	4245	4613
L39	4555	3140	3237	3408	3642	3927	4252	4592	4955
L40	4820	3341	3462	3651	3897	4189	4518	4860	5223
L41	5037	3500	3640	3843	4099	4399	4732	5076	5440
L42	5162	3591	3742	3953	4215	4518	4854	5200	5564
L43	5249	3629	3791	4012	4281	4590	4931	5280	5647
L44	5250	3322	3530	3796	4107	4454	4827	5204	5595
L45	5869	4727	4844	5010	5220	5468	5749	6045	6361
L46	6046	5186	5269	5400	5573	5785	6031	6295	6582
L47	6051	5298	5367	5483	5642	5840	6073	6325	6601
L48	6168	5419	5490	5607	5767	5964	6196	6447	6721
L49	6529	5697	5788	5922	6095	6304	6544	6800	7078
N01	4595	1657	2013	2424	2866	3326	3797	4252	4711
N02	2776	989	689	698	1006	1432	1897	2355	2819
N03	1362	2482	2041	1641	1316	1132	1160	1371	1695
N04	1297	2387	1922	1484	1106	871	898	1152	1519
N05	1369	2577	2148	1760	1449	1269	1279	1461	1758
N06	1304	2530	2085	1678	1340	1135	1137	1331	1646
N07	1268	2449	1988	1557	1187	952	957	1184	1531
N08	1257	2430	1963	1524	1142	893	896	1134	1491
N09	1279	2376	1904	1457	1063	807	828	1093	1470
N15	2099	2336	2012	1777	1667	1707	1886	2156	2489
N16	2094	2386	2063	1827	1712	1743	1912	2172	2498
N17	1928	2494	2146	1873	1710	1689	1815	2047	2354
N18	2060	2294	1960	1715	1598	1636	1820	2095	2434
N19	1975	2235	1881	1612	1474	1503	1690	1974	2323
N20	1565	2674	2278	1936	1680	1551	1582	1752	2023
N21	1139	3256	2828	2431	2083	1811	1653	1640	1762
N22	476	3582	3108	2647	2206	1799	1458	1243	1193
N23	1370	2926	2427	1933	1447	983	595	495	773
N24	1406	3114	2619	2128	1647	1188	791	594	736
N25	1942	2759	2291	1844	1436	1114	967	1056	1326
N26	1980	2693	2228	1785	1386	1083	969	1090	1379

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1c normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
N27	1991	2671	2207	1765	1369	1072	968	1100	1394
N28	2379	1796	1347	959	733	818	1146	1549	1986
N29	2843	1361	989	785	876	1198	1616	2051	2502
N30	4569	1189	1652	2134	2626	3123	3620	4096	4572
N31	4138	1254	1560	1952	2388	2847	3318	3775	4237
N32	4222	1347	1660	2052	2487	2944	3413	3869	4329
N33	4463	1454	1818	2239	2690	3157	3633	4093	4557
N34	4395	1532	1857	2252	2684	3139	3605	4058	4516
N35	1961	3160	2822	2541	2339	2233	2241	2351	2548
N36	1738	3120	2755	2441	2202	2060	2038	2132	2322
N37	1492	3367	2973	2619	2322	2105	1997	2011	2134
N38	1566	3595	3204	2850	2549	2319	2186	2163	2245
N40	1205	3817	3388	2985	2617	2302	2066	1940	1928
N41	1051	4052	3604	3173	2768	2402	2096	1886	1784
N43	727	3892	3427	2976	2547	2150	1811	1574	1461
N44	545	4136	3639	3144	2654	2172	1706	1291	939
N46	904	4502	4006	3513	3024	2543	2075	1651	1267
N47	1164	3504	3001	2500	2003	1512	1037	632	430
N48	1175	3592	3089	2588	2090	1598	1122	705	446
N49	3001	896	727	877	1235	1671	2137	2594	3058
O02	1981	2983	2603	2260	1937	1646	1476	1291	1248
O03	5186	1697	2196	2698	3201	3705	4208	4688	5166
O04	5264	1675	2181	2687	3194	3700	4205	4686	5166

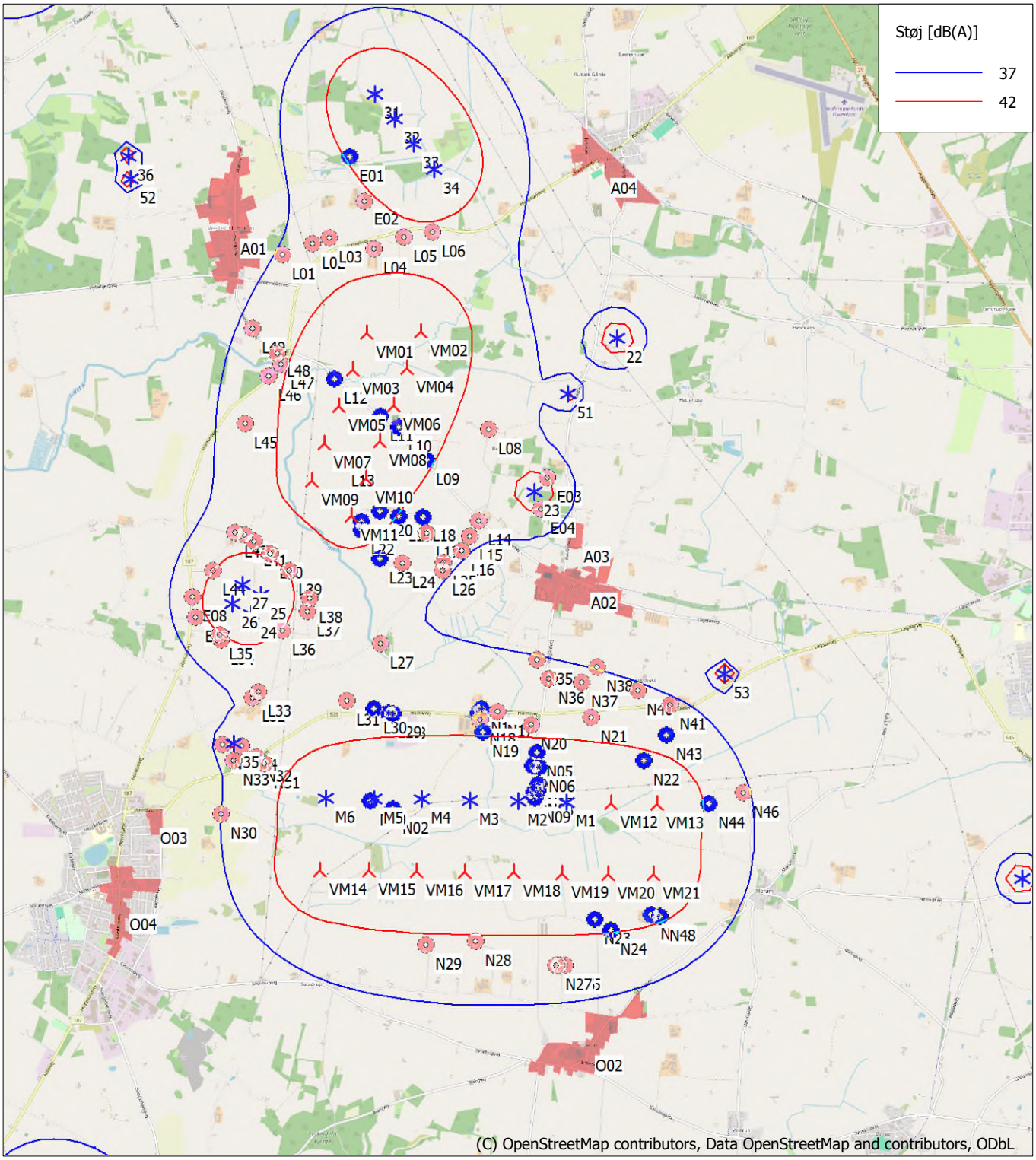
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:38/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s

Beregning: MKR L1c normal



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område
Støjberegningsmetode: Danish 2019 and 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

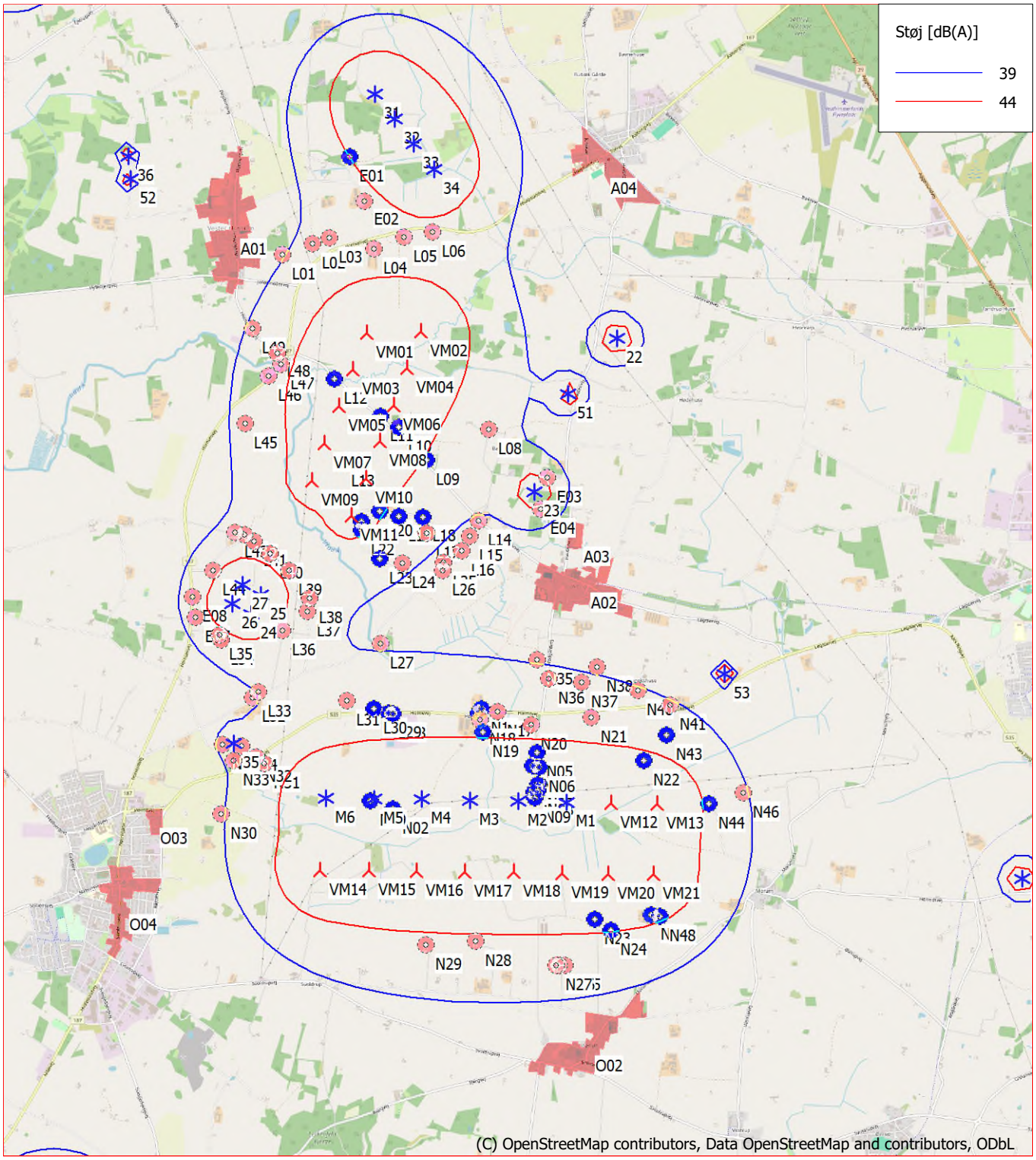
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:38/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s

Beregning: MKR L1c normal



0 1 2 3 4 km

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish 2019 and 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:13/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1d normal

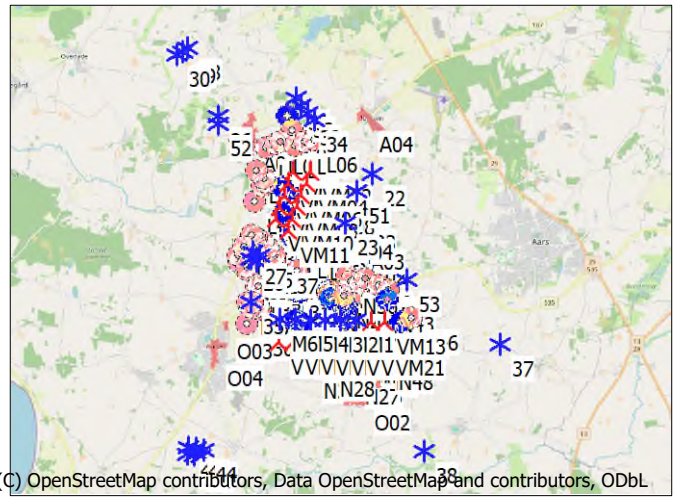
Støjberegningsmetode:

Danish 2019 and 2024

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 995 af 26/08/2024" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:250,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef	Sidste vindhastighed	LwaRef
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gråru...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.7	8.0	96.9
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - H...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7 f	8.0	98.5 f
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - St...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8 f	8.0	99.9 f
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Fl...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.7 f	8.0	101.8 f
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind S...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	EMD	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	8.0	106.5
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000000001507389: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000000001507853: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.7	8.0	96.9
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Ve...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	95.8 f	8.0	97.0 f
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Sy...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.4 f	8.0	100.0 f
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vest...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	EMD	Level 0 - Measured - KVA 0004-2012 - 02-2012	6.0	89.6	8.0	95.4
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Powe...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	Sweco - 2018-07	6.0	88.0	8.0	88.8
M1	364,347	1,295,408	19.4	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
M2	363,843	1,295,422	19.4	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	103.0 f	8.0	103.0 f
M3	363,340	1,295,436	15.5	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
M4	362,837	1,295,450	19.1	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
M5	362,333	1,295,464	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
M6	361,830	1,295,478	18.3	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO4 - 2024-11	6.0	102.0 f	8.0	102.0 f
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	103.0 f	8.0	103.0 f
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	103.0 f	8.0	103.0 f
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO4 - 2024-11	6.0	102.0 f	8.0	102.0 f
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	103.0 f	8.0	103.0 f
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO6 - 2024-11	6.0	100.0 f	8.0	100.0 f
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO4 - 2024-11	6.0	102.0 f	8.0	102.0 f
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO6 - 2024-11	6.0	100.0 f	8.0	100.0 f
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO6 - 2024-11	6.0	100.0 f	8.0	100.0 f
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO6 - 2024-11	6.0	100.0 f	8.0	100.0 f
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-11	6.0	106.5 f	8.0	107.8 f
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	103.0 f	8.0	103.0 f
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	103.0 f	8.0	103.0 f
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	103.0 f	8.0	103.0 f
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	103.0 f	8.0	103.0 f
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99....	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	USER	SO3 - 2024-11	6.0	103.0 f	8.0	103.0 f

f) Fra anden navhøjde

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område							Krav	Lydniveau		Krav overholdt ?
Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Støj	Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A01	Vester Hornum Blandet bolig og erhverv 17.L.9	361,187	1,301,020	32.0	1.5	6.0	37.0	36.3	138	Ja
A01						8.0	39.0	37.0	372	Ja
A02	Havbro Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,034	1,297,531	24.2	1.5	6.0	37.0	36.0	409	Ja

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:13/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1d normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
A02						8.0	39.0	37.1	603	Ja
A03	Havbro nord Blandet bolig og erhverv 11.L.3	364,416	1,298,339	20.0	1.5	6.0	37.0	36.5	58	Ja
A03						8.0	39.0	37.4	130	Ja
A04	Hornum Boligområde 6.B.2	364,473	1,301,968	26.5	1.5	6.0	37.0	34.3	450	Ja
A04						8.0	39.0	35.5	539	Ja
E01	Bakkelyvej 6, Krogstrup, 9640 Farsø	362,147	1,302,172	26.9	1.5	6.0	---	42.6		---
E01						8.0	---	44.0		---
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	1.5	6.0	42.0	41.0	109	Ja
E02						8.0	44.0	42.3	168	Ja
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	1.5	6.0	42.0	42.0	0	Ja
E03						8.0	44.0	42.9	26	Ja
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	1.5	6.0	42.0	41.8	15	Ja
E04						8.0	44.0	42.7	45	Ja
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	1.5	6.0	42.0	40.0	107	Ja
E07						8.0	44.0	41.0	151	Ja
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	1.5	6.0	42.0	39.9	115	Ja
E08						8.0	44.0	40.8	163	Ja
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	1.5	6.0	42.0	37.0	697	Ja
L01						8.0	44.0	37.8	827	Ja
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	1.5	6.0	42.0	38.1	587	Ja
L02						8.0	44.0	39.0	706	Ja
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	1.5	6.0	42.0	38.7	554	Ja
L03						8.0	44.0	39.6	677	Ja
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	1.5	6.0	42.0	40.4	282	Ja
L04						8.0	44.0	41.4	405	Ja
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	1.5	6.0	42.0	41.0	196	Ja
L05						8.0	44.0	42.1	258	Ja
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	1.5	6.0	42.0	41.2	102	Ja
L06						8.0	44.0	42.4	163	Ja
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	1.5	6.0	42.0	39.1	378	Ja
L08						8.0	44.0	39.8	530	Ja
L09	Løgstørvej 222, Nørre Havbro, 9600 Aars	362,919	1,298,988	20.0	1.5	6.0	---	42.5		---
L09						8.0	---	42.8		---
L10	Løgstørvej 224, Mølgård, 9600 Aars	362,633	1,299,339	20.0	1.5	6.0	---	48.3		---
L10						8.0	---	48.5		---
L11	Løgstørvej 226, Mølgård, 9600 Aars	362,443	1,299,461	15.5	1.5	6.0	---	49.7		---
L11						8.0	---	49.8		---
L12	Løgstørvej 229, Mølgård, 9600 Aars	361,962	1,299,844	10.0	1.5	6.0	---	48.3		---
L12						8.0	---	48.4		---
L13	Løgstørvej 227, Mølgård, 9600 Aars	362,029	1,298,994	20.0	1.5	6.0	---	46.9		---
L13						8.0	---	47.0		---
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	1.5	6.0	42.0	37.7	453	Ja
L14						8.0	44.0	38.4	479	Ja
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	1.5	6.0	42.0	37.4	631	Ja
L15						8.0	44.0	38.1	659	Ja
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	1.5	6.0	42.0	37.2	780	Ja
L16						8.0	44.0	38.0	816	Ja
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	1.5	6.0	42.0	38.9	374	Ja
L17						8.0	44.0	39.4	516	Ja
L18	Hødalen 2, Mølgård, 9600 Aars	362,876	1,298,401	22.7	1.5	6.0	---	39.8		---
L18						8.0	---	40.3		---
L19	Hødalen 3, Mølgård, 9600 Aars	362,625	1,298,408	28.2	1.5	6.0	---	41.6		---
L19						8.0	---	41.9		---
L20	Hødalen 4, Mølgård, 9600 Aars	362,429	1,298,466	25.1	1.5	6.0	---	44.1		---
L20						8.0	---	44.2		---
L21	Hødalen 6, Mølgård, 9600 Aars	362,235	1,298,360	23.2	1.5	6.0	---	47.6		---
L21						8.0	---	47.7		---
L22	Hødalen 8, Mølgård, 9600 Aars	362,232	1,298,262	22.4	1.5	6.0	---	45.2		---
L22						8.0	---	45.3		---
L23	Hødalen 9, Mølgård, 9600 Aars	362,417	1,297,973	20.2	1.5	6.0	---	39.8		---
L23						8.0	---	40.3		---
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	1.5	6.0	42.0	38.6	385	Ja
L24						8.0	44.0	39.2	495	Ja
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	1.5	6.0	42.0	37.4	691	Ja
L25						8.0	44.0	38.2	810	Ja
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	1.5	6.0	42.0	37.3	744	Ja
L26						8.0	44.0	38.1	855	Ja
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	1.5	6.0	42.0	38.0	824	Ja
L27						8.0	44.0	39.2	896	Ja
L28	Holmevej 98, Holme, 9640 Farsø	362,543	1,296,350	20.0	1.5	6.0	---	41.3		---
L28						8.0	---	42.7		---
L29	Holmevej 96, Holme, 9640 Farsø	362,500	1,296,357	20.0	1.5	6.0	---	41.3		---
L29						8.0	---	42.7		---
L30	Holmevej 69, Holme, 9640 Farsø	362,341	1,296,397	20.0	1.5	6.0	---	40.9		---
L30						8.0	---	42.3		---

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:13/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1d normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	1.5	6.0	42.0	40.0	267	Ja
L31						8.0	44.0	41.4	335	Ja
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	1.5	6.0	42.0	38.1	531	Ja
L32						8.0	44.0	39.3	604	Ja
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	1.5	6.0	42.0	38.2	484	Ja
L33						8.0	44.0	39.5	543	Ja
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	1.5	6.0	42.0	41.2	43	Ja
L34						8.0	44.0	42.1	94	Ja
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	1.5	6.0	42.0	41.8	15	Ja
L35						8.0	44.0	42.7	67	Ja
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	1.5	6.0	42.0	41.7	21	Ja
L36						8.0	44.0	42.5	87	Ja
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	1.5	6.0	42.0	40.1	152	Ja
L37						8.0	44.0	40.9	222	Ja
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	1.5	6.0	42.0	40.1	161	Ja
L38						8.0	44.0	40.9	226	Ja
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	1.5	6.0	42.0	41.6	40	Ja
L39						8.0	44.0	42.2	116	Ja
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	1.5	6.0	42.0	41.5	34	Ja
L40						8.0	44.0	42.2	121	Ja
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	1.5	6.0	42.0	40.6	120	Ja
L41						8.0	44.0	41.2	185	Ja
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	1.5	6.0	42.0	39.8	192	Ja
L42						8.0	44.0	40.5	248	Ja
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	1.5	6.0	42.0	39.4	218	Ja
L43						8.0	44.0	40.0	270	Ja
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	1.5	6.0	42.0	42.0	1	Ja
L44						8.0	44.0	42.8	64	Ja
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	1.5	6.0	42.0	38.6	383	Ja
L45						8.0	44.0	39.0	535	Ja
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	1.5	6.0	42.0	39.9	229	Ja
L46						8.0	44.0	40.2	381	Ja
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	1.5	6.0	42.0	40.7	137	Ja
L47						8.0	44.0	41.0	289	Ja
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	1.5	6.0	42.0	40.0	211	Ja
L48						8.0	44.0	40.4	361	Ja
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	1.5	6.0	42.0	37.5	544	Ja
L49						8.0	44.0	38.1	691	Ja
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	1.5	6.0	42.0	39.7	44	Ja
N01						8.0	44.0	41.0	654	Ja
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	1.5	6.0	---	50.9		---
N02						8.0	---	52.2		---
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	1.5	6.0	---	45.9		---
N03						8.0	---	46.8		---
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	1.5	6.0	---	49.5		---
N04						8.0	---	50.2		---
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	1.5	6.0	---	44.4		---
N05						8.0	---	45.5		---
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	1.5	6.0	---	46.0		---
N06						8.0	---	47.0		---
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	1.5	6.0	---	48.5		---
N07						8.0	---	49.3		---
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	1.5	6.0	---	49.2		---
N08						8.0	---	50.0		---
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	1.5	6.0	---	50.0		---
N09						8.0	---	50.7		---
N15	Holmevej 91A, Holme, 9640 Farsø	363,446	1,296,349	18.3	1.5	6.0	---	41.1		---
N15						8.0	---	42.4		---
N16	Holmevej 91, Holme, 9640 Farsø	363,474	1,296,392	18.8	1.5	6.0	---	40.8		---
N16						8.0	---	42.1		---
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	16.4	1.5	6.0	42.0	40.9	147	Ja
N17						8.0	44.0	42.2	247	Ja
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	19.6	1.5	6.0	42.0	41.6	45	Ja
N18						8.0	44.0	42.9	138	Ja
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.4	1.5	6.0	---	42.6		---
N19						8.0	---	43.9		---
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	19.1	1.5	6.0	42.0	41.8	27	Ja
N20						8.0	44.0	43.0	131	Ja
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	19.3	1.5	6.0	42.0	41.0	121	Ja
N21						8.0	44.0	42.2	199	Ja
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	19.1	1.5	6.0	---	44.9		---
N22						8.0	---	46.1		---
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	23.0	1.5	6.0	---	43.5		---
N23						8.0	---	44.0		---
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	26.4	1.5	6.0	---	42.1		---

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1d normal

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
N24						8.0	---	42.7		---
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	37.6	1.5	6.0	42.0	39.5	319	Ja
N25						8.0	44.0	40.3	466	Ja
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	37.5	1.5	6.0	42.0	39.6	318	Ja
N26						8.0	44.0	40.4	466	Ja
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	37.7	1.5	6.0	42.0	39.6	316	Ja
N27						8.0	44.0	40.4	465	Ja
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.8	1.5	6.0	42.0	41.8	19	Ja
N28						8.0	44.0	42.8	147	Ja
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.6	1.5	6.0	42.0	41.8	20	Ja
N29						8.0	44.0	43.0	106	Ja
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.6	1.5	6.0	42.0	38.2	444	Ja
N30						8.0	44.0	39.7	499	Ja
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	19.9	1.5	6.0	42.0	40.7	131	Ja
N31						8.0	44.0	42.1	177	Ja
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	19.8	1.5	6.0	42.0	40.0	231	Ja
N32						8.0	44.0	41.4	277	Ja
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	21.4	1.5	6.0	42.0	39.1	128	Ja
N33						8.0	44.0	40.5	483	Ja
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.5	1.5	6.0	42.0	41.6	61	Ja
N34						8.0	44.0	42.8	477	Ja
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	1.5	6.0	42.0	37.8	707	Ja
N35						8.0	44.0	39.1	808	Ja
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	1.5	6.0	42.0	38.6	516	Ja
N36						8.0	44.0	39.9	611	Ja
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	1.5	6.0	42.0	38.6	476	Ja
N37						8.0	44.0	39.9	558	Ja
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	1.5	6.0	42.0	37.6	654	Ja
N38						8.0	44.0	38.9	731	Ja
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	1.5	6.0	42.0	38.3	460	Ja
N40						8.0	44.0	39.7	531	Ja
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	1.5	6.0	42.0	38.4	406	Ja
N41						8.0	44.0	39.8	467	Ja
N43	Holmevej 126, Jelstrup, 9600 Aars	365,410	1,296,099	20.0	1.5	6.0	---	41.0		---
N43						8.0	---	42.3		---
N44	Morumvej 75, Morum, 9600 Aars	365,853	1,295,375	20.8	1.5	6.0	---	42.4		---
N44						8.0	---	43.6		---
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	1.5	6.0	42.0	38.4	336	Ja
N46						8.0	44.0	39.7	388	Ja
N47	Morumvej 43A, Vognsild, 9600 Aars	365,235	1,294,217	23.2	1.5	6.0	---	43.1		---
N47						8.0	---	43.6		---
N48	Morumvej 43B, Vognsild, 9600 Aars	365,322	1,294,204	22.4	1.5	6.0	---	42.6		---
N48						8.0	---	43.1		---
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	1.5	6.0	---	56.6		---
N49						8.0	---	57.8		---
O02	Vognsild blandet bolig og erhverv 20.L.12	365,075	1,293,398	30.5	1.5	6.0	37.0	36.8	36	Ja
O02						8.0	39.0	37.7	222	Ja
O03	Boilgområde ved Sovbrynet og Skovvænget Boligområde 3.B.8	360,120	1,295,378	36.9	1.5	6.0	37.0	34.6	439	Ja
O03						8.0	39.0	36.1	514	Ja
O04	Centerområde Nørregade og Søndergade Centerområde 3.C.1	360,093	1,294,646	30.0	1.5	6.0	37.0	34.2	503	Ja
O04						8.0	39.0	35.7	572	Ja

Afstande (m)

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
A01	3820	3708	3344	3158	3237	3044	3002	3046	3101	1473	1575	1736	1897	4690	869	10215	11177	9930	9928	9934	9713	9707
A02	2292	748	2965	2859	3156	3055	8376	8405	8436	5189	4877	4566	4260	3482	6048	4901	6401	8158	8266	8379	8176	8060
A03	1978	487	3383	3247	3556	3426	8259	8299	8343	4907	4587	4266	3948	4045	5994	5755	7244	8802	8909	9021	8817	8703
A04	1335	3077	5673	5456	5710	5494	6028	6151	6275	2131	1875	1643	1450	6884	4629	8002	10601	12096	12172	12253	12039	11956
E01	3379	3993	4879	4668	4826	4611	4001	4087	4178	703	609	684	886	6240	2315	10305	11912	11584	11602	11627	11406	11380
E02	3012	3521	4470	4256	4429	4212	4393	4466	4545	1116	907	786	797	5824	2510	9870	11432	11180	11204	11235	11014	10983
E03	1635	198	3408	3237	3547	3382	7765	7809	7856	4394	4074	3753	3437	4293	5525	6490	8052	9288	9380	9478	9269	9169
E04	1966	201	3216	3058	3369	3218	7961	7998	8038	4672	4356	4040	3729	4028	5680	6338	7758	8968	9064	9164	8957	8853
E07	5289	3778	580	721	410	593	7260	7200	7145	5774	5602	5443	5301	1369	4873	9064	8724	6535	6542	6559	6337	6320
E08	5208	3747	643	722	430	542	7042	6982	6928	5585	5419	5267	5132	1587	4654	9168	8906	6739	6742	6756	6535	6521
L01	3613	3611	3752	3551	3673	3467	4185	4213	4249	1942	1845	1804	1824	5115	1915	10110	11276	10419	10428	10443	10222	10206
L02	3335	3472	3910	3703	3847	3635	4304	4346	4396	1694	1559	1487	1488	5273	2136	9946	11238	10605	10620	10642	10421	10399
L03	3188	3408	4007	3797	3953	3739	4378	4429	4485	1572	1412	1318	1304	5368	2271	9859	11222	10711	10730	10755	10534	10508
L04	2712	3039	4017	3801	3989	3770	4796	4855	4920	1615	1372	1171	1042	5362	2746	9442	10927	10724	10754	10790	10569	10532
L05	2469	2987	4243	4025	4228	4008	4956	5027	5102	1522	1235	976	775	5574	3005	9307	10924	10937	10973	11014	10794	10751
L06	2224	2908	4412	4192	4409	4189	5166	5245	5328	1563	1248	940	659	5725	3283	9137	10866	11083	11125	11172	10952	10904

Fortsættes næste side...

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:13/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1d normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																						
SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
L08	1649	804	3145	2946	3242	3050	6976	7018	7064	3697	3387	3079	2779	4224	4731	7285	8731	9425	9499	9578	9364	9283
L09	2376	1175	2429	2226	2517	2321	6805	6827	6853	3865	3583	3309	3047	3568	4456	7605	8683	8843	8905	8974	8757	8687
L10	2472	1569	2481	2265	2531	2320	6353	6374	6400	3488	3220	2962	2723	3718	4005	8043	9122	9050	9101	9159	8941	8881
L11	2610	1793	2466	2248	2497	2281	6143	6162	6185	3359	3103	2860	2637	3742	3786	8267	9314	9093	9138	9190	8971	8918
L12	2995	2398	2591	2374	2569	2349	5554	5567	5586	3010	2792	2597	2433	3935	3178	8882	9874	9296	9327	9364	9143	9105
L13	3162	2044	1851	1631	1875	1658	6309	6309	6314	3845	3612	3394	3197	3151	3889	8349	9097	8512	8551	8598	8378	8330
L14	2392	651	2576	2412	2723	2568	7635	7658	7685	4581	4283	3987	3699	3462	5288	6798	7888	8540	8623	8712	8500	8409
L15	2585	822	2424	2268	2579	2432	7708	7727	7749	4721	4427	4136	3853	3278	5342	6792	7777	8347	8430	8519	8307	8216
L16	2749	973	2303	2155	2465	2327	7778	7793	7811	4847	4556	4269	3990	3122	5398	6787	7680	8181	8264	8353	8142	8051
L17	2857	1211	2015	1846	2157	1999	7423	7432	7445	4616	4338	4066	3804	2974	5026	7198	8005	8160	8231	8309	8095	8015
L18	2765	1197	2059	1878	2186	2017	7261	7272	7287	4443	4165	3894	3635	3077	4870	7317	8173	8296	8364	8439	8224	8147
L19	2953	1443	1846	1657	1962	1785	7119	7124	7134	4417	4151	3892	3648	2925	4712	7535	8295	8193	8255	8324	8107	8037
L20	3073	1627	1720	1522	1821	1634	6967	6969	6975	4353	4096	3848	3616	2863	4550	7733	8441	8167	8223	8286	8069	8004
L21	3293	1835	1502	1302	1599	1412	6962	6957	6957	4463	4215	3978	3756	2670	4532	7850	8446	7994	8046	8105	7887	7826
L22	3353	1856	1440	1245	1547	1367	7047	7041	7039	4561	4313	4076	3853	2584	4614	7806	8363	7902	7955	8015	7797	7735
L23	3393	1766	1458	1295	1606	1459	7389	7383	7382	4847	4590	4341	4105	2454	4957	7508	8020	7712	7773	7842	7626	7555
L24	3254	1566	1673	1523	1834	1697	7563	7562	7566	4911	4644	4383	4134	2576	5140	7259	7844	7768	7837	7913	7699	7620
L25	2966	1203	2083	1941	2250	2118	7773	7782	7794	4938	4655	4376	4106	2894	5374	6894	7655	7977	8057	8144	7932	7843
L26	3040	1263	2058	1923	2230	2106	7847	7854	7865	5028	4745	4466	4197	2832	5444	6854	7576	7896	7977	8065	7853	7763
L27	4040	2260	1388	1349	1602	1568	8179	8163	8151	5734	5476	5224	4984	1853	5734	7147	7273	6918	6993	7076	6863	6778
L28	4574	2752	1814	1855	2032	2068	8897	8875	8858	6470	6208	5950	5702	1691	6449	6805	6607	6342	6434	6533	6325	6223
L29	4591	2770	1775	1818	1992	2031	8873	8850	8832	6463	6202	5946	5700	1649	6425	6849	6638	6325	6415	6513	6305	6204
L30	4644	2830	1624	1677	1841	1887	8772	8746	8726	6422	6166	5916	5676	1501	6324	7013	6768	6278	6362	6455	6245	6149
L31	4730	2936	1352	1423	1566	1628	8578	8548	8523	6338	6092	5853	5625	1261	6132	7305	7016	6225	6299	6381	6168	6083
L32	5359	3654	877	1075	1000	1178	8218	8167	8120	6428	6219	6021	5835	511	5803	8276	7719	5874	5911	5960	5740	5690
L33	5271	3567	819	1011	956	1125	8178	8129	8084	6356	6146	5945	5758	592	5758	8228	7716	5951	5990	6040	5821	5770
L34	5206	3621	414	624	392	610	7550	7495	7445	5916	5728	5552	5391	1087	5145	8741	8372	6366	6385	6414	6193	6163
L35	5190	3618	399	601	350	570	7494	7439	7389	5871	5684	5510	5352	1141	5090	8775	8424	6413	6430	6457	6236	6208
L36	4654	3012	376	441	596	639	7659	7620	7587	5689	5473	5268	5078	1272	5220	8157	8004	6631	6671	6721	6501	6451
L37	4321	2684	589	516	787	734	7559	7529	7504	5445	5219	5004	4803	1575	5113	7980	7998	6914	6961	7016	6797	6740
L38	4215	2602	632	511	809	718	7444	7416	7392	5308	5082	4867	4667	1705	4997	8005	8090	7049	7095	7149	6930	6874
L39	4201	2687	603	394	692	520	7099	7068	7043	5054	4841	4640	4456	1891	4652	8305	8444	7254	7290	7334	7114	7069
L40	4271	2834	655	440	656	440	6860	6826	6797	4921	4720	4533	4364	2011	4416	8560	8708	7364	7392	7428	7207	7170
L41	4356	2978	753	563	688	472	6677	6639	6608	4837	4647	4473	4318	2114	4237	8771	8917	7444	7465	7494	7273	7243
L42	4412	3069	826	653	731	527	6575	6536	6502	4797	4614	4447	4301	2177	4138	8894	9037	7488	7505	7530	7309	7283
L43	4487	3158	857	700	739	549	6528	6486	6450	4807	4630	4469	4329	2192	4095	8986	9108	7483	7497	7520	7299	7276
L44	4872	3455	598	558	401	338	6831	6780	6734	5249	5076	4919	4780	1815	4420	9049	8957	7054	7064	7082	6861	6842
L45	3998	3109	1984	1797	1885	1687	5499	5475	5457	3697	3542	3411	3310	3336	3051	9415	9967	8621	8630	8647	8425	8408
L46	3670	3029	2487	2287	2408	2200	5162	5155	5154	3144	2986	2858	2765	3848	2729	9466	10249	9159	9172	9192	8970	8950
L47	3526	2962	2623	2419	2553	2343	5120	5119	5125	2982	2818	2683	2585	3986	2701	9426	10287	9310	9325	9347	9126	9103
L48	3560	3052	2736	2534	2662	2453	4997	4998	5005	2885	2729	2605	2519	4099	2582	9527	10409	9416	9429	9450	9228	9207
L49	3817	3403	2975	2782	2880	2680	4648	4644	4649	2760	2642	2560	2521	4331	2224	9886	10759	9609	9615	9627	9406	9393
N01	5928	4201	1406	1619	1479	1683	8621	8559	8503	6979	6778	6586	6407	120	6232	8481	7615	5307	5339	5383	5163	5118
N02	5455	3634	2522	2627	2721	2818	9808	9778	9752	7467	7205	6947	6698	1798	7361	6627	5854	5514	5627	5747	5549	5424
N03	4556	2866	3354	3363	3574	3583	10074	10074	10077	7207	6909	6612	6320	3143	7652	5247	5335	6820	6959	7104	6917	6769
N04	4818	3135	3500	3524	3719	3741	10311	10309	10309	7472	7175	6879	6587	3186	7884	5181	5096	6639	6785	6935	6752	6598
N05	4419	2734	3330	3330	3549	3550	9982	9985	9990	7088	6789	6490	6196	3175	7565	5239	5432	6942	7080	7223	7035	6889
N06	4555	2876	3410	3417	3629	3637	10112	10113	10117	7230	6930	6632	6339	3201	7692	5188	5299	6853	6995	7140	6955	6805
N07	4740	3062	3494	3513	3714	3731	10267	10266	10269	7409	7111	6814	6521	3213	7843	5157	5140	6717	6862	7011	6828	6675
N08	4800	3124	3529	3551	3749	3769	10322	10321	10322	7471	7173	6875	6583	3225	7897	5143	5084	6676	6822	6973	6791	6636
N09	4885	3205	3548	3575	3767	3792	10377	10374	10375	7543	7246	6949	6658	3211	7949	5157	5029	6600	6748	6899	6718	6562
N15	4176	2383	2600	2593	2819	2813	9307	9303	9303	6551	6263	5978	5699	2584	6878	5939	6100	6862	6978	7100	6901	6776
N16	4126	2335	2609	2598	2828	2817	9284	9281	9282	6514	6225	5938	5658	2617	6857	5925	6122	6913	7029	7150	6951	6826
N17	4096	2328	2782	2767	3001	2986	9398	9398	9402	6574	6281	5990	5705	2787	6976	5749	6010	7000	7120	7246	7049	6920
N18	4238	2449	2638	2635	2857	2855	9373	9368	9367	6622	6334	6049	5770	2586	6942	5910	6035	6813	6930	7053	6855	6729
N19	4348	2567	2726	2732	2946	2951	9502	9497	9495	6755	6466	6180	5901	2613	7070	5840	5907	6735	6856	6982	6786	6656
N20	4143	2439	3148	3132	3367	3352	9696	9701	9708	6785	6486	6187	5894	3111	7284	5384	5725	7112	7243	7379	7187	7048
N21	3975	2436	3724	3689	3940	3907	9989	10005	10024	6893	6581	6270	5962	3752	7609	4806	5535	7607	7749	7894	7708	7559
N22	4423	3036	4393	4370	4611	4589	10678	10698	10719	7508	7191	6873	6558	4300	8309	4137	4932	7716	7875	8037	7863	7697
N23	6077	4514	4814	4871	5028	5082	11784	11779	11777	8920	8617	8315	8016	4208	9352	4487	3625	6333	6519	6706	6555	6363
N24	6189	4655	5018	5074	5232	5285	11969	11966	11965	9077	8772	8468	8167	4411	9540	4331	3438	6422	6611	6803	6656	6460
N25	6578	4962	4937	5017	5143	5221	12059	12046	12035	9316	9020	8724	8433	4181	9617	4861	3422	5826	6018	6212	6069	5870
N26	6587	4960	4891	4974	5096	5176	12028	12014	12002	9303	9008	8714	8424	4123	9585	4932	3468	5762	5953	6147	6002	5804
N27	6587	4958	4875	4958	5080	5160	12016	12002	11990	9297	9002	8708	8419	4103	9573	4954	3485	5743	5934	6127	5982	5784
N28	6472	4736	4155	4262	4351	4453	11422	11397	11374	8908	8628	8349	8076	3275	8974	5750	4265	5167	5338	5514	5352	5171
N29	6659	4879	3923	4051	4106	4229	11263	11229	11198	8909	8640	8373	8112	2920	8819	6280	4645	4719	4880	5047	4878	4706
N30	6471	4696	2114	2323	2196	2398	9318	9252	9192	7682	7475	7277	7089	751	6940	8407	7187	4620	4663	4719	4500	4443
N31	5781	4007	1575	1763	1704	1879	8919	8866	8817	7085	6866	6656	6456	386	6506	8018	7155	5268	5322	5386	5170	5103
N32	5782	4017	1506	1699	1627	1808	8837	8782	8732	7035	6819	6612	6417	286	6427	8104	7255	5299	5349	5409	5192	5129
N33	5974	4224	1554	1760	1644	1841	8811	8751	8696	7119	6912	6714	6528	191	6417	8343	7420	5181	5220	5271	5052	4999
N34	5798	4054	1388	1592	1490	1682	8680	8623	8570	6947	6738	6538	6351	89	6278	8281	7454	5358	5399	5451	5232	5178

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1d normal

...fortsat fra sidste side

Vindmølle

SFO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
N35	3466	1760	3036	2973	3245	3186	9172	9186	9203	6148	5843	5540	5241	3293	6786	5558	6307	7676	7795	7920	7722	7594
N36	3628	1958	3188	3136	3400	3352	9397	9411	9427	6366	6060	5754	5454	3364	7010	5372	6083	7604	7729	7859	7664	7531
N37	3623	2061	3539	3485	3751	3700	9640	9659	9680	6519	6207	5895	5587	3698	7270	5033	5908	7800	7933	8071	7880	7739
N38	3442	1947	3667	3601	3875	3813	9603	9627	9653	6417	6102	5786	5474	3887	7251	4959	6013	8032	8165	8303	8112	7971
N40	3688	2343	4125	4068	4336	4282	10058	10085	10114	6807	6487	6166	5849	4262	7719	4472	5654	8152	8297	8445	8261	8109
N41	3866	2638	4487	4433	4699	4647	10385	10415	10448	7081	6758	6434	6113	4584	8059	4104	5432	8303	8456	8612	8432	8273
N43	4180	2897	4531	4492	4747	4709	10611	10637	10665	7356	7035	6714	6394	4531	8266	4006	5127	8066	8224	8384	8208	8044
N44	4963	3745	5196	5180	5415	5399	11455	11479	11505	8199	7877	7554	7233	5021	9102	3357	4330	7992	8168	8347	8185	8003
N46	4928	3830	5479	5453	5697	5672	11583	11613	11645	8249	7924	7597	7273	5356	9253	3050	4403	8350	8529	8708	8549	8365
N47	6042	4595	5246	5285	5463	5501	12054	12059	12065	9052	8741	8430	8122	4730	9640	3894	3384	6867	7058	7251	7105	6908
N48	6060	4630	5323	5361	5540	5576	12112	12117	12124	9091	8780	8467	8158	4815	9700	3809	3339	6938	7130	7324	7179	6981
N49	5481	3656	2326	2442	2519	2626	9646	9612	9582	7380	7125	6874	6632	1558	7201	6860	6072	5452	5556	5667	5465	5349
O02	6846	5354	5446	5532	5650	5733	12591	12577	12566	9788	9482	9175	8872	4543	10148	4158	2386	5023	5237	5451	5335	5117
O03	6847	5113	2242	2462	2265	2483	9149	9068	8992	7786	7600	7424	7259	1018	6829	9014	7587	4217	4225	4247	4026	4003
O04	7403	5630	2923	3143	2940	3159	9683	9594	9508	8455	8274	8100	7938	1617	7419	9018	7342	2876	2875	2896	2675	2654

Vindmølle

SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
A01	9710	3488	736	6458	6351	6080	5842	5639	5473	5351	1315	1819	1448	1870	1618	2005	1837	2174	2114	2378	2629	6634
A02	7951	1779	5867	1130	2003	2042	2181	2400	2676	3011	3008	2720	2808	2463	2659	2251	2567	2100	2537	2022	2014	1945
A03	8594	1342	5829	1992	2651	2701	2833	3044	3318	3641	2899	2526	2769	2339	2698	2214	2688	2161	2741	2184	2281	2680
A04	11880	1991	4625	4958	6211	6269	6365	6501	6671	6873	2707	2268	3064	2650	3433	3039	3810	3435	4194	3833	4234	6194
E01	11362	3363	2313	6673	7110	6957	6837	6755	6707	6698	1847	1968	2225	2286	2612	2631	3006	2994	3404	3367	3748	7285
E02	10959	2931	2461	6216	6628	6476	6360	6283	6246	6248	1381	1487	1770	1805	2168	2155	2570	2525	2974	2905	3293	6805
E03	9076	910	5367	2761	3393	3392	3465	3608	3813	4069	2422	2024	2327	1863	2304	1784	2354	1798	2472	1903	2086	3463
E04	8757	1251	5511	2578	3066	3054	3125	3273	3487	3757	2593	2246	2448	2035	2368	1891	2358	1830	2420	1860	1978	3153
E07	6314	4545	4627	5565	4327	3878	3445	3033	2653	2320	3469	3806	3064	3416	2662	3031	2264	2654	1871	2291	1946	4766
E08	6518	4473	4408	5631	4462	4023	3601	3203	2837	2520	3309	3666	2908	3283	2512	2907	2122	2542	1741	2195	1873	4893
L01	10198	3320	1780	6366	6436	6211	6020	5867	5752	5681	1199	1655	1405	1759	1688	1947	2015	2197	2369	2490	2813	6680
L02	10384	3093	2028	6222	6403	6202	6037	5912	5826	5783	1086	1453	1378	1628	1720	1879	2087	2180	2468	2512	2865	6624
L03	10490	2977	2176	6150	6393	6206	6055	5945	5875	5847	1066	1366	1400	1584	1766	1868	2149	2194	2541	2545	2911	6602
L04	10503	2529	2654	5758	6117	5962	5845	5772	5740	5753	879	990	1281	1291	1687	1641	2096	2016	2505	2402	2795	6300
L05	10716	2367	2930	5662	6140	6011	5923	5877	5873	5912	1073	998	1485	1368	1897	1756	2309	2154	2721	2556	2960	6299
L06	10863	2197	3218	5530	6113	6009	5946	5926	5948	6011	1258	1040	1663	1444	2070	1851	2478	2260	2888	2670	3080	6249
L08	9209	910	4575	3549	3977	3896	3880	3930	4041	4210	1628	1248	1554	1069	1587	1033	1721	1154	1935	1391	1696	4110
L09	8625	1643	4273	3833	3853	3683	3575	3538	3571	3673	1475	1355	1222	989	1074	679	1074	530	1222	663	969	4068
L10	8830	1808	3824	4272	4288	4098	3965	3893	3885	3942	1043	1033	770	627	661	242	788	252	1069	638	1044	4513
L11	8872	1978	3603	4497	4477	4273	4122	4029	3997	4028	880	982	562	573	444	177	647	271	989	674	1084	4713
L12	9075	2451	2991	5111	5035	4804	4616	4479	4394	4366	597	1041	221	773	286	672	673	803	1079	1085	1432	5291
L13	8291	2476	3681	4585	4269	4005	3790	3634	3542	3520	1365	1592	960	1190	568	799	249	445	375	314	581	4558
L14	8325	1622	5103	3027	3080	2961	2926	2977	3109	3313	2285	2068	2054	1761	1887	1504	1801	1328	1806	1266	1335	3263
L15	8132	1815	5151	3030	2954	2813	2758	2795	2919	3120	2382	2202	2125	1875	1924	1588	1796	1366	1758	1244	1254	3159
L16	7966	1980	5203	3037	2849	2687	2615	2639	2755	2954	2479	2327	2202	1986	1975	1678	1814	1423	1738	1254	1209	3072
L17	7943	2084	4826	3449	3165	2958	2826	2781	2825	2956	2185	2112	1873	1738	1608	1385	1415	1074	1325	854	803	3421
L18	8078	1996	4672	3558	3334	3131	3000	2950	2986	3103	2011	1941	1703	1565	1448	1211	1278	907	1228	720	744	3584
L19	7974	2191	4508	3785	3458	3224	3055	2964	2957	3034	1949	1951	1607	1554	1307	1168	1084	806	991	526	493	3732
L20	7948	2322	4343	3986	3609	3356	3163	3043	3003	3046	1868	1928	1503	1521	1173	1118	910	723	788	370	301	3896
L21	7774	2543	4318	4119	3629	3349	3125	2971	2897	2909	1971	2083	1587	1672	1222	1262	899	852	679	448	120	3938
L22	7682	2598	4399	4084	3551	3264	3034	2875	2799	2811	2070	2178	1685	1767	1318	1357	988	948	744	546	189	3867
L23	7493	2623	4742	3810	3209	2921	2698	2557	2509	2561	2360	2413	1989	2010	1640	1610	1327	1217	1082	844	532	3529
L24	7550	2480	4929	3554	3017	2755	2567	2470	2472	2575	2442	2436	2093	2045	1773	1662	1498	1297	1298	971	737	3319
L25	7762	2194	5172	3164	2815	2616	2503	2490	2576	2753	2526	2424	2222	2063	1958	1724	1752	1424	1627	1193	1077	3072
L26	7681	2270	5241	3135	2737	2530	2413	2399	2488	2670	2611	2514	2303	2151	2032	1810	1815	1503	1673	1259	1118	3000
L27	6702	3268	5510	3616	2554	2188	1887	1687	1623	1712	3246	3288	2871	2889	2509	2493	2165	2104	1849	1725	1367	2941
L28	6130	3816	6221	3498	2035	1597	1212	947	910	1126	3986	4005	3615	3612	3254	3224	2908	2841	2580	2469	2111	2476
L29	6112	3832	6196	3540	2076	1636	1246	968	908	1104	3977	4002	3604	3608	3241	3218	2891	2833	2560	2458	2097	2519
L30	6063	3879	6093	3695	2237	1791	1386	1069	933	1051	3932	3980	3552	3581	3181	3185	2821	2793	2477	2409	2035	2681
L31	6008	3959	5898	3965	2527	2076	1656	1297	1061	1038	3847	3936	3456	3530	3071	3126	2694	2723	2329	2325	1932	2974
L32	5652	4586	5559	4952	3463	2985	2519	2071	1653	1299	3993	4214	3581	3804	3170	3393	2759	2983	2349	2574	2165	3924
L33	5730	4499	5516	4886	3423	2950	2489	2050	1646	1313	3916	4133	3504	3722	3094	3311	2684	2900	2274	2491	2082	3881
L34	6145	4448	4901	5279	3986	3532	3095	2681	2301	1979	3546	3839	3135	3438	2726	3039	2317	2644	1909	2257	1879	4429
L35	6191	4434	4845	5303	4027	3575	3140	2729	2353	2033	3508	3806	3098	3406	2689	3010	2280	2617	1874	2232	1859	4468
L36	6410	3887	4982	4648	3463	3036	2638	2283	1991	1796	3238	3452	2827	3042	2418	2632	2009	2221	1603	1813	1407	3886
L37	6694	3554	4879	4415	3361	2964	2604	2301	2075	1955	2974	3158	2567	2747	2163	2335	1762	1923	1367	1512	1101	3763
L38	6828	3450	4764	4413	3424	3038	2693	2405	2195	2088	2837	3024	2430	2613	2025	2201	1625	1789	1232	1379	969	3817
L39	7033	3451	4418	4674	3766	3388	3047	2758	2535	2399	2612	2853	2200	2446	1789	2041	1378	1639	969	1244	864	4151
L40	7143	3535	4180	4912	4034	3656	3311	3013	2773	2610	2518	2808	2106	2409	1695	2015	1285	1630	876	1264	936	4418
L41	7222	3632	3998	5115	4251	3871	3522	3216	2963	2779	2477	2806	2069	2417	1664	2038	1264	1673	873	1337	1056	4635
L42	7266	3697	3899	5233	4375	3994	3643	3332	3071	2876	2467	2817	2063	2436	1664	2065	1273	1714	901	1397	1141	4760

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1d normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle																					
SFO	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12
L43	7262	3775	3855	5327	4458	4073	3717	3399	3128	2921	2502	2866	2102	2490	1708	2125	1324	1782	965	1475	1230	4846
L44	6833	4145	4176	5456	4411	3994	3600	3236	2913	2648	2953	3309	2551	2926	2154	2552	1764	2192	1387	1855	1553	4825
L45	8400	3395	2821	5659	5188	4869	4584	4340	4141	3997	1588	2080	1261	1793	999	1563	864	1419	913	1387	1473	5518
L46	8938	3137	2516	5695	5430	5150	4906	4704	4548	4444	1121	1661	883	1450	802	1337	920	1347	1178	1476	1697	5726
L47	9089	3015	2498	5654	5459	5192	4964	4778	4639	4551	951	1501	750	1316	748	1245	947	1308	1254	1486	1745	5742
L48	9195	3069	2381	5755	5580	5316	5088	4903	4763	4673	957	1518	808	1365	854	1327	1070	1414	1379	1606	1869	5861
L49	9388	3368	2020	6114	5934	5663	5425	5226	5069	4958	1195	1762	1133	1668	1217	1673	1420	1777	1700	1963	2211	6220
N01	5086	5155	5986	5307	3643	3145	2650	2160	1676	1209	4561	4795	4149	4385	3737	3975	3326	3565	2914	3157	2749	4119
N02	5308	4717	7128	3753	1817	1314	814	321	227	711	4981	5000	4607	4609	4240	4221	3882	3837	3536	3461	3094	2297
N03	6627	3910	7440	2222	510	403	756	1220	1707	2200	4847	4690	4548	4360	4267	4045	4010	3748	3780	3475	3232	909
N04	6449	4177	7669	2341	348	201	683	1183	1686	2188	5104	4954	4798	4621	4511	4301	4245	3997	4003	3715	3460	819
N05	6748	3775	7354	2131	593	541	860	1301	1776	2263	4739	4573	4445	4247	4172	3937	3923	3647	3703	3383	3150	939
N06	6661	3915	7480	2174	466	422	803	1273	1761	2256	4877	4714	4580	4387	4303	4075	4050	3781	3823	3512	3273	853
N07	6527	4101	7630	2271	344	274	734	1228	1728	2229	5048	4892	4747	4562	4464	4246	4202	3946	3966	3670	3420	796
N08	6487	4163	7683	2300	313	242	725	1225	1727	2229	5108	4954	4805	4622	4520	4305	4257	4004	4018	3725	3473	780
N09	6412	4246	7734	2368	320	189	690	1193	1697	2200	5173	5025	4867	4691	4579	4371	4311	4066	4067	3783	3525	799
N15	6658	3467	6663	2603	1304	1009	919	1086	1421	1834	4139	4032	3818	3679	3517	3339	3241	3016	2996	2718	2453	1680
N16	6709	3418	6642	2569	1316	1038	965	1137	1470	1880	4106	3994	3788	3643	3490	3305	3218	2986	2978	2692	2432	1682
N17	6797	3404	6764	2401	1182	959	975	1220	1592	2021	4188	4054	3880	3712	3594	3386	3334	3079	3108	2800	2557	1525
N18	6609	3532	6727	2606	1247	941	850	1033	1386	1810	4209	4103	3888	3750	3585	3409	3307	3085	3058	2785	2517	1633
N19	6533	3647	6854	2598	1135	809	729	956	1344	1789	4343	4236	4021	3883	3717	3543	3437	3218	3184	2917	2645	1537
N20	6915	3488	7075	2099	887	808	1013	1381	1816	2278	4440	4270	4150	3946	3883	3639	3642	3354	3435	3098	2879	1178
N21	7415	3397	7411	1467	923	1166	1540	1973	2433	2907	4656	4413	4408	4129	4186	3869	3995	3636	3839	3437	3278	918
N22	7535	3919	8113	1235	930	1392	1875	2367	2863	3361	5329	5057	5095	4792	4886	4550	4704	4332	4551	4144	3991	560
N23	6175	5503	9135	2901	1262	1476	1809	2206	2641	3097	6576	6408	6275	6085	5989	5774	5717	5475	5464	5192	4927	1227
N24	6267	5630	9324	2932	1422	1668	2012	2412	2846	3299	6747	6569	6451	6251	6169	5945	5903	5651	5654	5374	5115	1331
N25	5675	5979	9394	3472	1707	1788	1998	2299	2663	3067	6929	6797	6610	6458	6302	6128	6006	5807	5725	5499	5206	1764
N26	5610	5982	9361	3509	1710	1772	1964	2254	2611	3009	6910	6784	6588	6442	6277	6109	5978	5786	5694	5475	5178	1788
N27	5590	5981	9349	3519	1710	1765	1952	2238	2593	2990	6902	6778	6579	6435	6267	6101	5968	5777	5682	5465	5167	1793
N28	4996	5804	8744	3816	1729	1525	1473	1586	1837	2177	6457	6398	6106	6030	5765	5668	5433	5313	5113	4967	4632	2024
N29	4540	5961	8583	4226	2098	1791	1588	1529	1632	1870	6432	6420	6064	6038	5704	5660	5351	5285	5006	4918	4559	2453
N30	4399	5697	6694	5467	3609	3106	2604	2103	1601	1103	5248	5456	4836	5044	4426	4633	4015	4220	3605	3810	3398	4089
N31	5048	5007	6263	4907	3181	2681	2183	1688	1199	731	4625	4805	4216	4393	3809	3982	3403	3569	2998	3158	2746	3659
N32	5079	5008	6183	4972	3267	2767	2271	1778	1293	830	4582	4772	4172	4360	3763	3949	3355	3536	2949	3125	2713	3744
N33	4959	5199	6172	5221	3507	3006	2507	2011	1518	1036	4686	4901	4274	4490	3863	4079	3453	3667	3042	3257	2847	3985
N34	5137	5024	6033	5109	3443	2946	2452	1964	1484	1028	4510	4722	4098	4310	3687	3899	3277	3487	2867	3077	2667	3918
N35	7473	2805	6587	1963	1515	1490	1629	1896	2245	2644	3856	3644	3594	3341	3364	3062	3170	2816	3021	2612	2461	1685
N36	7404	2986	6811	1840	1305	1324	1519	1836	2223	2649	4081	3865	3820	3565	3588	3288	3391	3041	3234	2833	2673	1460
N37	7604	3030	7075	1494	1257	1408	1700	2075	2496	2942	4296	4043	4056	3765	3847	3513	3673	3293	3538	3112	2979	1292
N38	7836	2875	7062	1333	1452	1633	1932	2303	2718	3158	4243	3963	4022	3703	3834	3472	3683	3276	3573	3122	3019	1430
N40	7962	3189	7532	925	1389	1708	2101	2533	2988	3456	4690	4385	4484	4143	4308	3930	4166	3749	4061	3606	3507	1208
N41	8118	3421	7875	653	1496	1890	2326	2785	3258	3738	5013	4689	4820	4462	4656	4263	4523	4096	4425	3964	3872	1199
N43	7884	3717	8077	881	1267	1706	2172	2652	3140	3632	5245	4940	5034	4698	4851	4481	4696	4292	4574	4135	4016	914
N44	7825	4540	8910	1369	1506	2010	2513	3016	3520	4023	6091	5790	5875	5547	5681	5324	5512	5125	5368	4951	4808	1025
N46	8185	4557	9067	1256	1859	2362	2864	3367	3871	4373	6211	5882	6015	5660	5843	5460	5695	5284	5574	5135	5016	1380
N47	6714	5524	9430	2637	1485	1840	2252	2695	3157	3630	6776	6562	6500	6264	6240	5979	5998	5708	5774	5456	5224	1245
N48	6786	5551	9490	2625	1548	1915	2333	2779	3242	3716	6826	6606	6553	6311	6297	6029	6058	5763	5838	5514	5287	1288
N49	5243	4732	6966	3932	2040	1536	1033	530	36	478	4890	4935	4507	4538	4132	4143	3764	3751	3406	3366	2987	2521
O02	4900	6310	9925	3449	2136	2318	2528	2812	3140	3464	7460	7282	7142	6966	6835	6658	6539	6339	6257	6033	5739	2006
O03	3996	6073	6582	6053	4226	3722	3220	2717	2214	1713	5412	5676	5000	5268	4589	4862	4178	4455	3767	4050	3647	4706
O04	2656	6629	7173	6283	4320	3828	3341	2858	2384	1926	6092	6338	5680	5928	5269	5518	4858	5108	4448	4699	4290	4792

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
A01	6939	6086	6188	6330	6509	6721	6962	7217	7493
A02	1962	3607	3321	3087	2896	2781	2745	2683	2686
A03	2788	4249	3966	3731	3553	3439	3393	3410	3488
A04	6216	7578	7387	7228	7102	7009	6953	6933	6946
E01	7489	7454	7457	7494	7566	7669	7804	7960	8141
E02	7011	7005	6996	7025	7090	7190	7322	7479	7661
E03	3598	4736	4508	4330	4204	4137	4131	4183	4288
E04	3310	4413	4176	3991	3864	3799	3802	3867	3988
E07	5212	2940	3202	3519	3876	4263	4671	5077	5493
E08	5333	3151	3403	3709	4055	4431	4830	5227	5635
L01	6948	6429	6487	6584	6718	6886	7085	7303	7544
L02	6873	6536	6568	6640	6749	6892	7069	7266	7488
L03	6839	6602	6620	6678	6773	6904	7067	7253	7464
L04	6514	6510	6492	6514	6576	6675	6810	6970	7158

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:13/4.2.294

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1d normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
L05	6490	6667	6626	6624	6661	6735	6846	6984	7150
L06	6419	6764	6700	6676	6689	6741	6829	6946	7093
L08	4294	4929	4777	4676	4629	4636	4698	4806	4957
L09	4326	4415	4322	4288	4313	4396	4535	4713	4932
L10	4777	4694	4638	4639	4694	4802	4959	5150	5377
L11	4985	4783	4749	4770	4844	4968	5139	5341	5577
L12	5577	5122	5139	5206	5321	5479	5678	5902	6154
L13	4879	4277	4287	4357	4484	4662	4885	5135	5416
L14	3503	4012	3836	3722	3674	3696	3785	3929	4124
L15	3420	3820	3648	3541	3506	3542	3648	3810	4022
L16	3351	3655	3486	3387	3361	3411	3532	3709	3936
L17	3723	3687	3573	3530	3560	3659	3823	4032	4284
L18	3877	3839	3735	3700	3733	3833	3995	4200	4447
L19	4045	3781	3710	3708	3776	3907	4097	4325	4592
L20	4220	3799	3755	3780	3872	4025	4233	4476	4754
L21	4280	3665	3646	3698	3818	3998	4230	4493	4789
L22	4214	3567	3548	3602	3724	3908	4145	4414	4715
L23	3883	3312	3262	3291	3396	3570	3803	4071	4375
L24	3660	3314	3224	3214	3284	3426	3634	3883	4171
L25	3378	3464	3315	3240	3243	3324	3477	3682	3934
L26	3313	3379	3226	3149	3153	3236	3393	3603	3861
L27	3352	2449	2376	2411	2548	2771	3061	3386	3742
L28	2929	1801	1659	1666	1820	2088	2432	2806	3207
L29	2973	1789	1659	1679	1844	2120	2468	2844	3247
L30	3136	1768	1685	1752	1953	2251	2613	2997	3404
L31	3429	1790	1789	1927	2178	2506	2885	3278	3691
L32	4390	1938	2181	2505	2883	3294	3728	4156	4593
L33	4344	1972	2197	2507	2873	3276	3704	4127	4561
L34	4879	2619	2862	3169	3523	3910	4320	4728	5148
L35	4917	2675	2917	3223	3574	3959	4367	4773	5191
L36	4322	2524	2657	2875	3160	3495	3866	4245	4642
L37	4182	2704	2782	2947	3184	3480	3818	4172	4548
L38	4228	2838	2908	3063	3289	3572	3900	4245	4613
L39	4555	3140	3237	3408	3642	3927	4252	4592	4955
L40	4820	3341	3462	3651	3897	4189	4518	4860	5223
L41	5037	3500	3640	3843	4099	4399	4732	5076	5440
L42	5162	3591	3742	3953	4215	4518	4854	5200	5564
L43	5249	3629	3791	4012	4281	4590	4931	5280	5647
L44	5250	3322	3530	3796	4107	4454	4827	5204	5595
L45	5869	4727	4844	5010	5220	5468	5749	6045	6361
L46	6046	5186	5269	5400	5573	5785	6031	6295	6582
L47	6051	5298	5367	5483	5642	5840	6073	6325	6601
L48	6168	5419	5490	5607	5767	5964	6196	6447	6721
L49	6529	5697	5788	5922	6095	6304	6544	6800	7078
N01	4595	1657	2013	2424	2866	3326	3797	4252	4711
N02	2776	989	689	698	1006	1432	1897	2355	2819
N03	1362	2482	2041	1641	1316	1132	1160	1371	1695
N04	1297	2387	1922	1484	1106	871	898	1152	1519
N05	1369	2577	2148	1760	1449	1269	1279	1461	1758
N06	1304	2530	2085	1678	1340	1135	1137	1331	1646
N07	1268	2449	1988	1557	1187	952	957	1184	1531
N08	1257	2430	1963	1524	1142	893	896	1134	1491
N09	1279	2376	1904	1457	1063	807	828	1093	1470
N15	2099	2336	2012	1777	1667	1707	1886	2156	2489
N16	2094	2386	2063	1827	1712	1743	1912	2172	2498
N17	1928	2494	2146	1873	1710	1689	1815	2047	2354
N18	2060	2294	1960	1715	1598	1636	1820	2095	2434
N19	1975	2235	1881	1612	1474	1503	1690	1974	2323
N20	1565	2674	2278	1936	1680	1551	1582	1752	2023
N21	1139	3256	2828	2431	2083	1811	1653	1640	1762
N22	476	3582	3108	2647	2206	1799	1458	1243	1193
N23	1370	2926	2427	1933	1447	983	595	495	773
N24	1406	3114	2619	2128	1647	1188	791	594	736
N25	1942	2759	2291	1844	1436	1114	967	1056	1326
N26	1980	2693	2228	1785	1386	1083	969	1090	1379

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: MKR L1d normal

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle								
SFO	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21
N27	1991	2671	2207	1765	1369	1072	968	1100	1394
N28	2379	1796	1347	959	733	818	1146	1549	1986
N29	2843	1361	989	785	876	1198	1616	2051	2502
N30	4569	1189	1652	2134	2626	3123	3620	4096	4572
N31	4138	1254	1560	1952	2388	2847	3318	3775	4237
N32	4222	1347	1660	2052	2487	2944	3413	3869	4329
N33	4463	1454	1818	2239	2690	3157	3633	4093	4557
N34	4395	1532	1857	2252	2684	3139	3605	4058	4516
N35	1961	3160	2822	2541	2339	2233	2241	2351	2548
N36	1738	3120	2755	2441	2202	2060	2038	2132	2322
N37	1492	3367	2973	2619	2322	2105	1997	2011	2134
N38	1566	3595	3204	2850	2549	2319	2186	2163	2245
N40	1205	3817	3388	2985	2617	2302	2066	1940	1928
N41	1051	4052	3604	3173	2768	2402	2096	1886	1784
N43	727	3892	3427	2976	2547	2150	1811	1574	1461
N44	545	4136	3639	3144	2654	2172	1706	1291	939
N46	904	4502	4006	3513	3024	2543	2075	1651	1267
N47	1164	3504	3001	2500	2003	1512	1037	632	430
N48	1175	3592	3089	2588	2090	1598	1122	705	446
N49	3001	896	727	877	1235	1671	2137	2594	3058
O02	1981	2983	2603	2260	1937	1646	1476	1291	1248
O03	5186	1697	2196	2698	3201	3705	4208	4688	5166
O04	5264	1675	2181	2687	3194	3700	4205	4686	5166

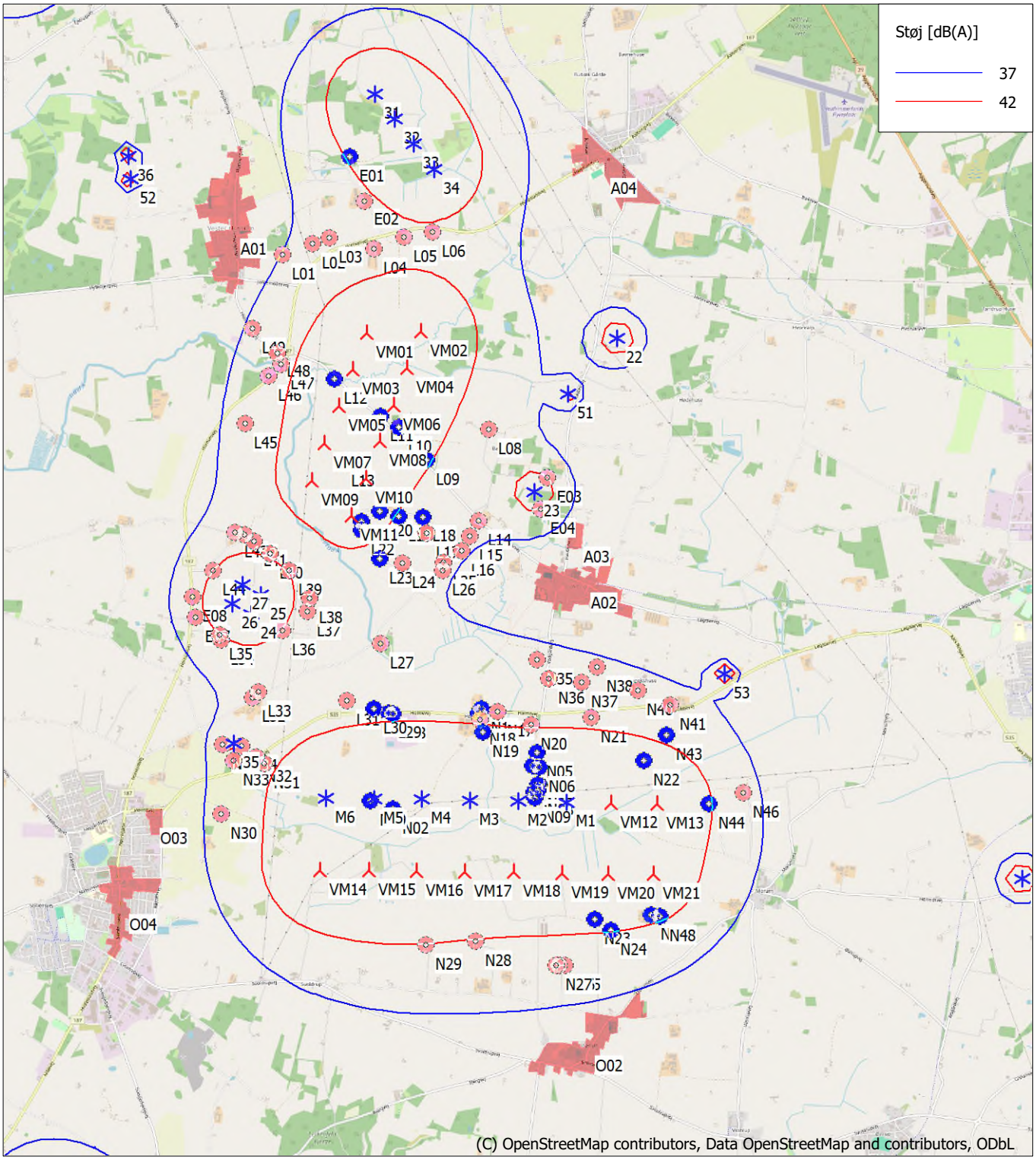
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 16:13/4.2.294

DECIBEL - Kort 6.0 m/s

Beregning: MKR L1d normal



0 1 2 3 4 km

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish 2019 and 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

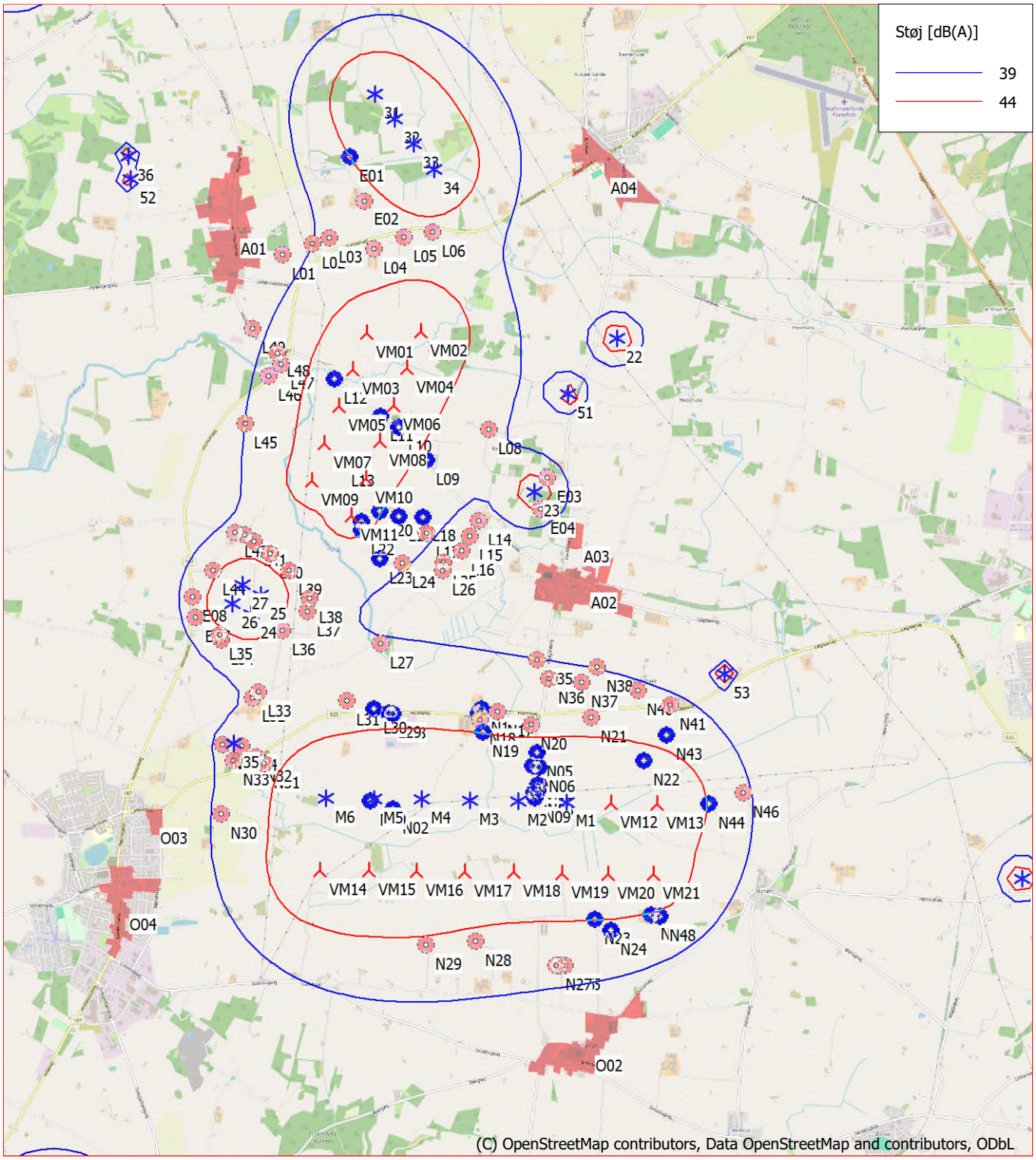
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 16:13/4.2.294

DECIBEL - Kort 8.0 m/s

Beregning: MKR L1d normal



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish 2019 and 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

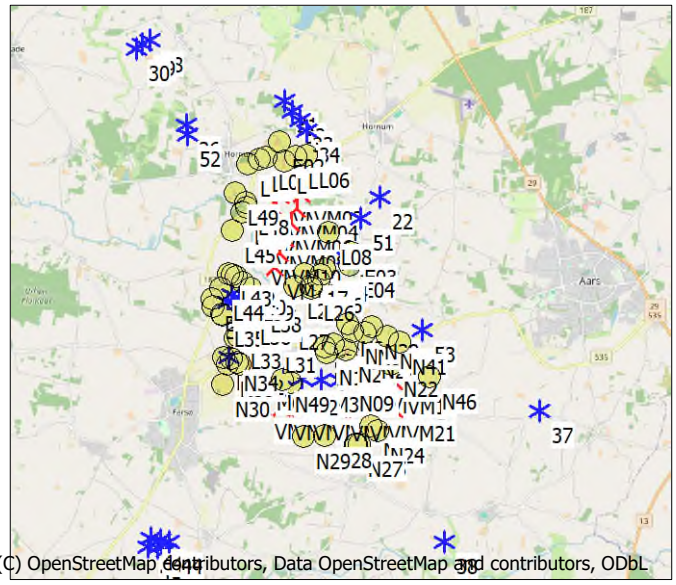
Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1.61	2.18	4.71	7.03	7.65	8.00	7.81	6.03	5.03	3.29	1.73	1.42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
294	380	466	544	685	688	726	975	1,163	1,340	929	343	8,533

Monthly aggregation of real case reduction
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)
Modtager netopløsning: 1.0 m

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:200,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Skyggedata Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 k...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	2,500	40.4
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 k...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	2,500	27.0
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 k...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	2,500	22.0
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000001507389: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000001507853: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 k...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	2,500	40.4
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 k...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	2,500	21.0
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW ...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	2,500	-
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
M1	364,347	1,295,408	19.4	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
M2	363,843	1,295,422	19.4	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
M3	363,340	1,295,436	15.5	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
M4	362,837	1,295,450	19.1	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
M5	362,333	1,295,464	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
M6	361,830	1,295,478	18.3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM01	362,308	1,300,331	13.3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM02	362,876	1,300,343	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM03	362,159	1,299,946	10.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM04	362,727	1,299,959	10.7	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM05	362,010	1,299,562	12.6	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM06	362,578	1,299,575	14.8	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM07	361,861	1,299,178	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM08	362,429	1,299,190	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM09	361,712	1,298,794	11.2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM10	362,281	1,298,806	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM11	362,132	1,298,422	18.8	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM12	364,828	1,295,394	16.5	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM13	365,308	1,295,379	17.7	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM14	361,767	1,294,724	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

					Vindmølletype				Skyggedata				
	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
VM15	362,274	1,294,713	16.2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM16	362,781	1,294,701	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM17	363,288	1,294,689	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM18	363,795	1,294,678	16.3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM19	364,300	1,294,667	16.2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM20	364,781	1,294,656	19.6	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM21	365,261	1,294,646	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-170 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	16.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	24.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	25.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	36.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	35.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Beregningsresultater

Skyggemodtager

		Skygge, worst case			Skygge, forventede værdier
Antal	Navn	Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år	Maks. skygge-timer pr dag	Skyggetimer pr. år
		[h/år]	[dage/år]	[h/dag]	[h/år]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	35:04	83	0:38	10:48
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	92:47	206	1:07	20:36
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	26:05	156	0:19	7:09
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	46:26	179	0:35	13:15
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	34:47	149	0:33	9:31
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	51:55	123	0:43	6:34
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	60:01	129	0:56	8:15
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	50:42	135	0:55	8:07
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	77:06	76	1:29	9:16
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	35:33	46	1:07	4:22
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	35:31	66	0:45	4:47
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	114:05	315	0:45	28:01
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	70:58	178	0:47	20:02
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	70:50	155	0:57	20:20
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	59:03	125	0:50	16:13
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	77:36	132	1:10	21:27
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	9:06	45	0:20	2:23
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	57:21	105	0:52	16:15
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	52:26	90	0:47	14:35
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	10:19	59	0:17	1:13
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	73:39	119	1:19	8:57
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	42:18	117	0:35	5:16
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	44:10	123	0:35	5:28
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	15:04	77	0:19	2:35
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	46:01	118	0:41	12:38
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	51:51	124	0:38	13:54
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	26:37	81	0:34	7:21
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	24:41	86	0:31	6:49
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	59:11	155	0:52	12:06
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	128:33	215	0:54	31:23
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	74:37	176	0:40	20:49
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	64:47	156	0:37	19:46

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	74:05	158	0:50	22:42
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	105:42	250	1:00	19:07
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	149:25	301	1:00	36:26
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	219:50	311	1:12	44:37
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	243:07	316	1:13	49:02
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	199:08	276	1:08	37:28
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	93:41	209	0:45	15:46
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	88:42	230	0:51	19:58
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	819:23	330	5:04	199:49
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	524:52	177	4:16	82:11
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	1138:57	365	6:28	289:20
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	407:41	168	3:21	58:02
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	532:07	178	4:22	84:53
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	800:26	256	6:27	173:12
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	979:35	354	6:16	240:18
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	1211:03	365	5:35	323:09
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	159:20	132	1:54	20:46
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	190:17	133	2:13	25:15
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	247:52	145	2:35	33:17
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	213:55	147	2:28	28:27
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	150:45	143	1:58	19:33
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	364:42	172	3:09	52:23
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	110:34	144	1:26	31:54
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	49:27	130	0:42	13:45
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	9:15	73	0:17	2:33
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	10:57	71	0:19	3:01
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	13:17	90	0:19	3:41
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	75:23	120	0:56	22:03
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	56:42	117	0:56	16:35
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	46:31	116	0:41	11:01
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	114:39	207	1:22	20:10
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	104:17	225	1:09	18:38
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	60:15	168	0:54	10:14
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	174:33	268	1:13	41:09
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	26:16	126	0:40	4:12
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	52:57	104	0:53	6:55
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	52:45	112	1:00	6:53
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	19:46	84	0:25	2:41
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	36:28	108	0:33	5:04
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	51:03	128	0:43	7:12
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	56:07	135	0:53	12:12
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	570:59	331	2:47	133:02

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
22	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gårup by	0:00	0:00
23	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.	116:41	26:34
24	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	131:29	34:05
25	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	67:55	13:54
26	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by	122:18	24:21
27	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	90:46	19:08
28	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
29	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
30	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
31	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Ørndrup Hovedgå	0:00	0:00
32	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	0:00	0:00
33	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	0:00	0:00
34	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	47:00	14:35
35	570715000001507389: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands	169:23	48:30
36	570715000001507853: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands	0:00	0:00
37	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup by	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
38	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Vestrup by	0:00	0:00
39	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
40	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
41	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
42	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
43	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
44	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
51	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vesthimmerland	0:00	0:00
52	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Power - Vesthimmerland	0:00	0:00
53	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Power - Vesthimmerland	0:00	0:00
M1	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (193)	881:33	192:40
M2	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (194)	1384:10	328:33
M3	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (195)	385:09	78:15
M4	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (196)	527:03	135:32
M5	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (197)	437:50	114:24
M6	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (198)	319:48	76:18
VM01	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1081)	276:10	55:26
VM02	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1082)	122:42	20:06
VM03	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1083)	171:49	41:48
VM04	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1084)	94:43	21:19
VM05	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)	149:18	30:27
VM06	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1086)	100:24	24:11
VM07	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)	178:38	30:34
VM08	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)	118:23	28:39
VM09	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)	156:53	36:45
VM10	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)	206:20	49:54
VM11	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)	292:19	79:58
VM12	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)	351:12	62:52
VM13	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)	316:42	48:59
VM14	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)	210:55	34:08
VM15	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)	248:04	37:46
VM16	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)	216:07	30:20
VM17	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)	136:01	20:46
VM18	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)	151:29	30:40
VM19	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)	136:13	23:01
VM20	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)	109:19	16:46
VM21	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)	99:35	20:52

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

Værste scenarie, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
E02	0:00	0:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	4:11	0:00	1:25	10:06	0:00	5:13	0:00	4:09	0:00	3:03	1:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	2:19	0:00	1:31	11:03	1:16	5:14	0:55	3:50	2:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:31	5:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:40	4:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	18:15	5:31	20:45	5:34	0:00	10:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	37:43	8:59	0:00	13:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	16:11	13:52	0:00	9:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	25:37	51:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	23:06	12:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	32:52	1:44	8:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	13:04	0:00	8:46	29:37	6:19	24:25	4:38	15:38	2:51	9:59	6:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	8:22	0:00	6:49	18:16	4:35	17:51	11:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:27	0:00	5:40	31:30	14:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:35	0:00	6:48	27:10	18:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:53	0:00	16:09	11:03	48:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:10	0:00	8:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:10	0:00	43:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:20	0:00	45:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:15	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:31	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:17	61:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:19	0:00	25:06	25:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:57	0:00	20:13	24:59	16:30	19:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:23	0:00	11:48	45:02	12:41	15:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:51	2:32	7:18	8:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	19:23	3:47	19:43	4:51	24:24	6:50	30:43	8:56	34:27	10:20	11:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	29:43	7:35	33:23	9:11	40:00	11:31	53:09	13:27	19:03	15:55	14:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	41:21	10:03	46:21	12:02	53:19	14:29	57:57	16:51	0:00	26:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	32:38	9:07	38:10	10:43	44:12	12:42	42:26	14:57	0:00	23:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	14:22	4:48	16:25	5:21	19:15	6:13	25:22	7:21	0:00	12:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:05	4:12	1:31
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:52	0:00	31:09	89:44	86:58
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:58	10:40	1:19	3:19	8:45
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:30	12:00	1:33	3:46	9:37
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:25	10:51	0:00	2:49	7:35
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:55	11:57	0:00	2:57	7:47
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	38:40	12:38	1:22	3:21	8:39
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	40:35	13:01	1:26	3:29	8:44
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	39:24	12:37	1:35	3:48	9:43
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:44	4:30	2:05	6:31	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:17	3:02	2:57	11:42	0:00
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:34	3:38	3:05	9:25	2:06
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:18	8:36	0:00	2:54	10:51
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:10	39:33	0:00	0:00	1:48
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	134:43	174:54	0:00	0:00	0:00
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:12	3:30
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:37	6:30
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:57	8:51
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:09	9:57
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:52	6:38	31:08	0:00
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:04	0:00	27:29	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:46	5:57	2:17
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:04	11:55	4:12
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	24:01	9:51	3:33

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:26	5:59	2:16
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:42	6:18	2:11
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:40	2:13	7:29	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:57	10:39	0:00	0:00	4:41
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:16	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	32:37	0:15	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:19	27:59	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	63:38	57:59	68:16
Sum	276:10	122:42	171:49	94:43	149:18	100:24	178:38	118:23	156:53	206:20	292:19	351:12	316:42	210:55	248:04	216:07

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	38	39	40	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:37	4:41	0:00
L31	8:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:16	8:00	31:17
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:03
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:05	3:19
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:18
N02	29:48	10:02	4:00	1:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:42	12:27	41:43	270:26
N03	30:56	0:00	4:28	30:05	8:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	139:28	239:25	45:51	14:09
N04	32:34	38:58	42:04	28:54	9:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	229:21	691:28	54:49	15:22
N05	21:39	0:00	0:00	20:46	8:50	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	133:08	145:35	37:22	12:22
N06	30:12	3:58	1:52	31:43	9:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	182:40	225:49	39:16	12:40
N07	30:11	28:34	27:11	35:40	10:10	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	230:31	362:34	46:10	13:43
N08	28:18	39:17	37:21	34:19	10:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	281:03	484:32	47:38	13:53
N09	30:41	53:36	54:47	29:57	10:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	340:23	666:05	55:34	15:08
N17	0:00	0:00	0:00	11:42	3:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	39:21	27:16	32:04	27:02
N18	0:00	0:00	1:40	6:53	2:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:13	49:17	33:19	49:41
N19	0:00	0:00	8:49	7:28	2:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:22	73:26	65:26	41:55
N20	0:00	0:00	0:00	3:37	8:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	57:31	48:40	45:13	12:37

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	38	39	40	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4
N21	6:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:42	28:36	8:37	3:37
N22	2:20	6:17	24:37	5:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:34	10:05	3:43	1:27
N23	10:44	55:51	0:00	0:00	38:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:06
N24	7:15	38:44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:09	3:02
N25	1:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	21:04	12:20	4:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N29	0:00	14:11	11:08	3:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:38
N31	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:08	5:44
N32	1:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:47	4:50
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:04
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:05	3:15
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:22
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:12	6:38
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:05	8:52	3:20
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:36	5:16	1:54
N40	0:00	5:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:32	7:25	2:31	0:00
N41	0:00	2:12	5:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:19	4:07	1:21	0:00
N46	0:00	0:00	2:31	6:39	17:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:48	1:23	0:00	0:00
N49	16:50	6:16	2:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:04	7:41	21:40	109:45
Sum	136:01	151:29	136:13	109:19	99:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	881:33	1384:10	385:09	527:03

	Sum
E02	35:04
E03	92:47
E04	26:05
E07	46:26
E08	34:47
L01	51:55
L02	60:01
L03	50:42
L04	77:06
L05	35:33
L06	35:31
L08	114:05
L14	70:58
L15	70:50
L16	59:03
L17	77:36
L24	9:06
L25	57:21
L26	52:26
L27	10:19
L31	73:39
L32	42:18
L33	44:10
L34	15:04
L35	46:01
L36	51:51
L37	26:37
L38	24:41
L39	59:11
L40	128:33
L41	74:37
L42	64:47
L43	74:05
L44	105:42
L45	149:25
L46	219:50
L47	243:07
L48	199:08
L49	93:41
N01	88:42
N02	819:23

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	Sum
N03	524:52
N04	1138:57
N05	407:41
N06	532:07
N07	800:26
N08	979:35
N09	1211:03
N17	159:20
N18	190:17
N19	247:52
N20	213:55
N21	150:45
N22	364:42
N23	110:34
N24	49:27
N25	9:15
N26	10:57
N27	13:17
N28	75:23
N29	56:42
N30	46:31
N31	114:39
N32	104:17
N33	60:15
N34	174:33
N35	26:16
N36	52:57
N37	52:45
N38	19:46
N40	36:28
N41	51:03
N46	56:07
N49	570:59
Sum	

Værste scenarie, Skyggedage pr. år [dage/år]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E03	42	0	16	52	0	28	0	22	0	20	16	0	0	0	0	0	0	0	0
E04	0	0	27	0	17	63	13	27	12	22	18	0	0	0	0	0	0	0	0
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	33	0	0	0	0	0	0	0	0
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	28	0	0	0	0	0	0	0	0
L01	50	26	48	28	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L02	64	34	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L03	38	46	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L04	44	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L05	46	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L06	66	11	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L08	54	0	35	68	28	56	23	41	18	33	27	0	0	0	0	0	0	0	0
L14	0	0	0	0	46	0	33	57	26	50	36	0	0	0	0	0	0	0	0
L15	0	0	0	0	0	0	47	0	27	87	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L16	0	0	0	0	0	0	54	0	33	66	49	0	0	0	0	0	0	0	0
L17	0	0	0	0	0	0	35	0	49	43	79	0	0	0	0	0	0	0	0
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	112	0	0	0	0	0	0	0	0
L41	0	0	0	0	0	0	0	53	0	72	57	0	0	0	0	0	0	0	0
L42	0	0	0	0	0	31	0	72	60	50	48	0	0	0	0	0	0	0	0
L43	0	0	0	0	0	45	0	50	78	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L44	0	0	0	0	0	0	0	52	28	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0
L45	63	25	57	25	54	28	57	31	68	34	40	0	0	0	0	0	0	0	0
L46	69	30	62	32	65	36	106	38	43	50	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L47	79	34	70	37	79	39	81	46	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L48	63	32	63	34	75	38	68	44	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L49	41	24	42	25	50	26	56	31	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	24	14	0	0	0
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	63	92	90	62	34	22
N03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	34	13	20	34	62	0	20
N04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	36	14	21	34	82	58	62
N05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	35	0	19	34	50	0	0
N06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	36	0	18	32	68	18	13
N07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	38	13	20	32	88	50	48
N08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	38	13	20	32	71	58	58
N09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	38	14	21	33	70	68	70
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	22	17	40	0	0	0	0
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	19	20	50	0	0	0	14
N19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	20	20	46	15	0	0	32
N20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	32	0	20	58	0	0	0
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	85	0	0	18	40	0	0
N22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	124	0	0	0	18	30	66
N23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	20	38	96	0
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	32	91	0
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	36	21	0	0
N26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	44	0	0	0
N27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	49	0	0	0
N28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	32	79	0	0	0	59
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	69	0	0	0	51	43
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	26	16	0	0	0
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	43	24	14	0	0
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	38	22	13	0	0
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	28	18	0	0	0
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	31	18	0	0	0
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	16	42	0	0	0	0	0	0
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	46	0	0	26	0	0	0
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	5	0	0	0	0	20	26
N46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	55	0	0	0	0	0	17
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	68	92	46	28	17
Sum	719	374	452	390	414	438	573	564	599	918	1054	987	803	728	838	809	811	630	567

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
E02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
E03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206
E04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	179
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149
L01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123
L02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129
L03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135
L04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
L05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
L06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
L08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	315
L14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	178
L15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155
L16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
L17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	24	0	0	0	59
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	32	76	38	34	119
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	32	72	117
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	21	36	62	123
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	32	77
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	28	118
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	124
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	215
L41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176
L42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156
L43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158
L44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250
L45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	301
L46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	311
L47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	316
L48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276
L49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	26	42	230
N02	14	0	0	0	0	0	0	0	0	24	38	70	140	107	89	330
N03	66	34	0	0	0	0	0	0	0	156	151	71	40	25	15	177
N04	72	34	0	0	0	0	0	0	0	156	275	76	42	25	16	365
N05	50	37	0	0	0	0	0	0	0	121	118	66	37	23	15	168
N06	64	36	0	0	0	0	0	0	0	157	157	66	37	24	15	178
N07	85	36	0	0	0	0	0	0	0	154	196	71	38	25	15	256
N08	92	36	0	0	0	0	0	0	0	173	256	71	38	26	16	354
N09	68	34	0	0	0	0	0	0	0	212	220	78	40	26	16	365
N17	41	24	0	0	0	0	0	0	0	82	48	54	70	33	21	132
N18	40	18	0	0	0	0	0	0	0	54	70	52	88	39	24	133
N19	38	20	0	0	0	0	0	0	0	54	88	74	83	38	24	145
N20	20	44	0	0	0	0	0	0	0	76	64	96	39	24	15	147
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	72	32	21	13	0	143
N22	22	0	0	0	0	0	0	0	0	57	34	20	13	0	0	172
N23	0	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	144
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	27	0	0	130
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73
N26	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71
N27	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
N28	45	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120
N29	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	28	49	116
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	26	41	75	207
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	23	37	65	225
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	30	49	168
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	20	30	51	268
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	18	0	126
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	30	18	0	104
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	38	20	12	0	112
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	30	16	0	0	84
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	32	18	0	0	0	108
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	22	13	0	0	0	128
N46	28	48	0	0	0	0	0	0	0	22	13	0	0	0	0	135
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	29	49	114	53	144	331
Sum	768	524	0	0	0	0	0	0	0	1674	2019	1219	1282	869	1015	

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

Værste scenarie, Maks. skygge- timer pr dag [h/dag]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:08	0:00	0:08	0:17	0:00	0:18	0:00	0:18	0:00	0:15	0:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:08	0:00	0:09	0:18	0:09	0:18	0:07	0:16	0:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:09	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:36	0:21	0:31	0:20	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:42	0:26	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:33	0:30	0:00	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:42	0:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:37	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	0:37	0:12	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:21	0:00	0:24	0:38	0:22	0:41	0:19	0:35	0:15	0:29	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:20	0:28	0:18	0:34	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:00	0:20	0:35	0:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:21	0:36	0:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:00	0:31	0:22	0:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:08	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:00	0:33	0:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:08	0:00	0:24	0:36	0:31	0:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	0:00	0:23	0:48	0:28	0:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	0:08	0:19	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:26	0:15	0:33	0:18	0:42	0:23	0:49	0:27	0:48	0:29	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:39	0:24	0:48	0:27	0:53	0:31	0:49	0:31	0:33	0:30	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:46	0:27	0:56	0:31	0:58	0:34	0:49	0:34	0:00	0:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:45	0:27	0:52	0:29	0:51	0:32	0:44	0:32	0:00	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:34	0:19	0:36	0:21	0:36	0:23	0:32	0:23	0:00	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:17	0:10	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:45	1:07	1:07	0:44	0:28	0:18
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	0:30	0:10	0:17	0:25	0:35	0:00	0:17
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	0:31	0:11	0:17	0:28	0:40	0:49	0:49
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:46	0:30	0:00	0:15	0:23	0:31	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50	0:31	0:00	0:15	0:23	0:34	0:17	0:12
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	0:32	0:10	0:16	0:26	0:38	0:42	0:42
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:54	0:32	0:10	0:17	0:26	0:39	0:49	0:48
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	0:32	0:11	0:18	0:28	0:42	0:56	0:55
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:19	0:12	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:15	0:14	0:20	0:00	0:00	0:00	0:09
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:17	0:15	0:22	0:11	0:00	0:00	0:21
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38	0:26	0:00	0:14	0:20	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:40	0:00	0:00	0:11	0:18	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:19	1:35	0:00	0:00	0:00	0:13	0:22	0:31
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:08	0:16	0:27	0:46	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:22	0:37	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:09	0:17	0:05	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10	0:19	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10	0:19	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:20	0:32	0:00	0:00	0:00	0:31
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:33	0:00	0:00	0:00	0:24	0:25
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:22	0:13	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:27	0:18	0:11	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:25	0:16	0:09	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	0:21	0:13	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																			
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:20	0:12	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10	0:11	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:24	0:00	0:00	0:13	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	0:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:16
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50	1:01	0:52	0:35	0:23	0:14
Sum	7:26	4:41	5:17	4:06	4:47	4:21	5:24	5:29	5:44	8:08	10:06	11:59	9:25	7:14	9:03	8:38	7:41	6:58	6:42

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:07
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:35
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:55
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:29
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:07
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:57
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:10
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:15	0:00	0:00	0:00	0:17
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:24	0:35	0:33	0:31	1:19
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:24	0:35	0:35
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:08	0:16	0:25	0:35	0:35
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:19	0:19
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:17	0:41
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	0:00	0:00	0:38
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:54
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:40
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:00
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:00
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:12
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:13
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:13	0:22	0:35	0:51
N02	0:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:31	0:52	2:18	2:46	1:00	5:04
N03	0:34	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:25	1:49	0:57	0:34	0:21	0:13	4:16
N04	0:39	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:58	3:17	1:02	0:34	0:22	0:12	6:28
N05	0:31	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:16	1:24	0:50	0:31	0:20	0:11	3:21
N06	0:35	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:34	1:44	0:53	0:32	0:20	0:11	4:22
N07	0:39	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:00	2:30	0:57	0:33	0:20	0:12	6:27
N08	0:39	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:11	2:46	0:58	0:33	0:20	0:12	6:16
N09	0:41	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:09	3:32	1:01	0:35	0:21	0:13	5:35
N17	0:21	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	0:42	0:43	0:37	0:26	0:17	1:54
N18	0:19	0:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:49	0:48	0:44	0:31	0:20	2:13
N19	0:20	0:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	0:57	1:03	0:47	0:32	0:21	2:35
N20	0:14	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	0:55	0:44	0:31	0:21	0:12	2:28

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Sum
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	0:39	0:26	0:17	0:10	0:00	1:58
N22	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:46	0:29	0:17	0:10	0:00	0:00	3:09
N23	0:00	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	0:00	0:00	1:26
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:01	0:11	0:00	0:00	0:42
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17
N26	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19
N27	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19
N28	0:27	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56
N29	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	0:23	0:38	0:41
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:13	0:22	0:35	0:58	1:22
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:20	0:32	0:52	1:09
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:26	0:41	0:54
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:08	0:16	0:26	0:42	1:13
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:13	0:00	0:40
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:21	0:14	0:00	0:53
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:24	0:15	0:09	0:00	1:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:18	0:12	0:00	0:00	0:25
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33	0:23	0:14	0:00	0:00	0:00	0:33
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:18	0:10	0:00	0:00	0:00	0:43
N46	0:23	0:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:25	0:41	1:20	2:18	1:29	2:47
Sum	7:07	5:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:45	24:47	15:08	15:11	14:34	11:57	

Real case, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	1:07	0:00	0:24	2:43	0:00	1:24	0:00	1:11	0:00	0:49	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:38	0:00	0:24	3:02	0:21	1:25	0:16	1:06	0:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	1:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:09	1:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	2:17	0:56	2:28	0:41	0:00	1:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	4:30	1:10	0:00	1:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	1:52	1:40	0:00	1:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	3:07	6:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	2:56	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	4:28	0:13	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	3:30	0:00	2:22	8:02	1:49	6:47	1:14	4:12	0:41	2:13	1:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	2:14	0:00	1:53	4:55	1:17	4:53	3:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:55	0:00	1:34	8:51	4:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:23	0:00	1:50	7:23	5:06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:17	0:00	4:28	2:54	13:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:05	0:00	2:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:42	0:00	12:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:03	0:00	12:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:02	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:54	18:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:05	0:00	7:53	7:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:54	0:00	6:17	7:38	5:02	5:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:15	0:00	3:43	13:59	3:48	4:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:43	0:46	2:18	2:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	5:59	1:10	6:06	1:28	7:20	2:03	7:24	2:18	4:46	1:53	1:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	9:08	2:17	9:56	2:42	8:26	2:46	6:30	2:14	2:13	1:55	1:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	12:34	3:01	12:53	3:18	8:35	3:06	6:55	2:22	0:00	3:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	9:44	2:44	9:25	2:47	6:12	2:25	5:03	1:55	0:00	2:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																			
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L49	3:57	1:17	3:20	1:13	2:27	1:03	3:02	0:55	0:00	1:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:03	0:32	0:14	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	0:00	5:01	11:33	10:11	4:04	1:42	0:48
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:53	2:23	0:15	0:36	1:15	4:11	0:00	0:30
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:35	3:08	0:21	0:42	1:41	4:34	4:45	4:50
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:53	2:07	0:00	0:27	1:04	2:54	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:48	2:40	0:00	0:33	1:08	4:07	0:29	0:13
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:22	3:13	0:16	0:38	1:26	4:12	3:28	3:03
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:31	3:23	0:19	0:39	1:32	3:58	4:50	4:13
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:00	3:25	0:23	0:44	1:47	4:21	6:36	6:20
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:25	0:45	0:18	0:54	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:10	0:31	0:25	1:36	0:00	0:00	0:00	0:12
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:27	0:39	0:27	1:18	0:16	0:00	0:00	1:02
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:54	1:24	0:00	0:25	1:30	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:24	4:46	0:00	0:00	0:15	0:54	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:06	20:52	0:00	0:00	0:00	0:25	0:55	3:22
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:58	2:56	15:38	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:40	1:58	10:50	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	1:50	0:18	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	2:28	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:35	2:46	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:49	1:48	8:37	0:00	0:00	0:00	6:27
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:52	0:00	7:30	0:00	0:00	0:00	4:19	3:28
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:50	1:12	0:31	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:05	1:26	0:36	0:16	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:51	1:11	0:29	0:13	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:42	0:46	0:23	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:28	0:46	0:17	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:32	0:16	0:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:17	1:17	0:00	0:00	0:38	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:23	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:43
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:30	7:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:49	7:04	8:13	2:27	1:04	0:29
Sum	55:26	20:07	41:49	21:20	30:28	24:11	30:35	28:39	36:46	49:54	79:58	62:52	48:59	34:08	37:46	30:20	20:46	30:40	23:01

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:48
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:36
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:09
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	13:15
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:31
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:34
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:15
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:07
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:16
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:22
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:47
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	28:01
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:02
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:20
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:13
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:27
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:15
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	14:35
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:41	0:33	0:00	0:00	0:00	1:13
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33	1:02	3:46	1:54	1:42	8:57
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	1:02	3:44	5:16
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:30	1:08	3:39	5:28
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:58	2:35
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:45	12:38

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

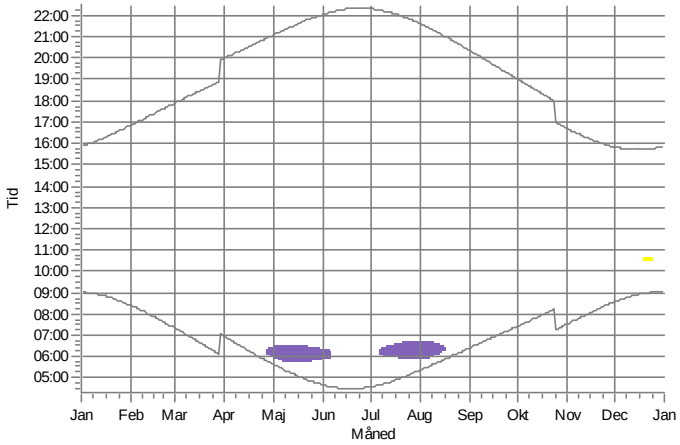
	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:00	0:00	13:54
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:21
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:49
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:06
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	31:23
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:49
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:46
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:42
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:07
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:26
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	44:37
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	49:02
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	37:28
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:46
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	1:16	2:44	19:58
N02	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:21	3:40	12:31	82:46	65:04	17:46	199:49
N03	3:36	1:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:37	34:37	9:47	3:29	1:24	0:33	82:11
N04	3:30	1:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	58:17	194:18	15:20	4:13	1:31	0:34	289:20
N05	2:28	1:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:35	19:21	6:44	2:46	1:10	0:27	58:02
N06	3:47	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	25:13	34:41	8:40	3:09	1:16	0:29	84:53
N07	4:18	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	50:03	85:17	12:11	3:40	1:24	0:31	173:12
N08	4:09	1:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	69:49	134:32	13:12	3:46	1:24	0:31	240:18
N09	3:39	1:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	97:12	197:35	16:04	4:17	1:34	0:33	323:09
N17	1:23	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:44	3:06	3:59	3:47	1:30	0:40	20:46
N18	0:50	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:29	5:49	4:04	6:50	2:07	0:55	25:15
N19	0:54	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:10	8:44	8:02	6:01	2:24	1:02	33:17
N20	0:25	1:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:47	5:58	6:18	2:13	0:57	0:28	28:27
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:31	4:01	1:30	0:41	0:18	0:00	19:33
N22	0:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:07	2:25	0:56	0:23	0:00	0:00	52:23
N23	0:00	11:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:25	0:00	0:00	31:54
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:02	0:51	0:00	0:00	13:45
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:33
N26	0:00	0:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:01
N27	0:00	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:41
N28	3:49	1:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:03
N29	1:10	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:35
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	2:06	6:04	11:01
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	1:22	3:24	9:38	20:10
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	1:06	2:42	7:01	18:38
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45	1:50	4:35	10:14
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:43	1:40	3:53	41:09
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:10	0:22	0:00	4:12
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:00	0:56	0:24	0:00	6:55
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:24	1:14	0:31	0:14	0:00	6:53
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:41	0:44	0:17	0:00	0:00	2:41
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:35	1:03	0:26	0:00	0:00	0:00	5:04
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:37	0:44	0:15	0:00	0:00	0:00	7:12
N46	1:14	2:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:01	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	12:12
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:49	2:08	6:14	32:18	28:15	44:23	133:02
Sum	16:47	20:53	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	192:40	328:34	78:16	135:32	114:24	76:19	

Total time can be different from the sum in case of concurrent Shadow flicker events

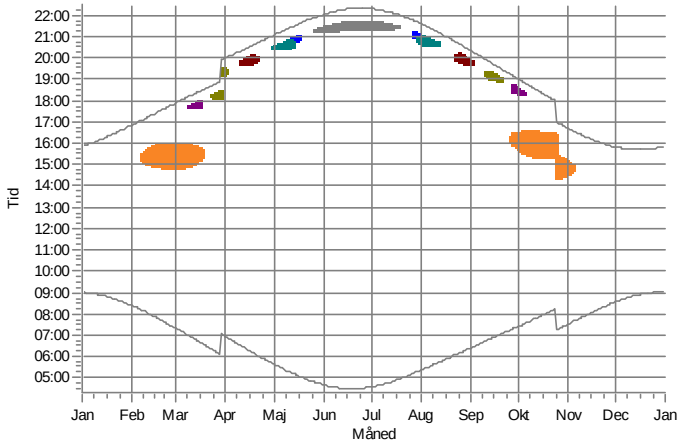
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

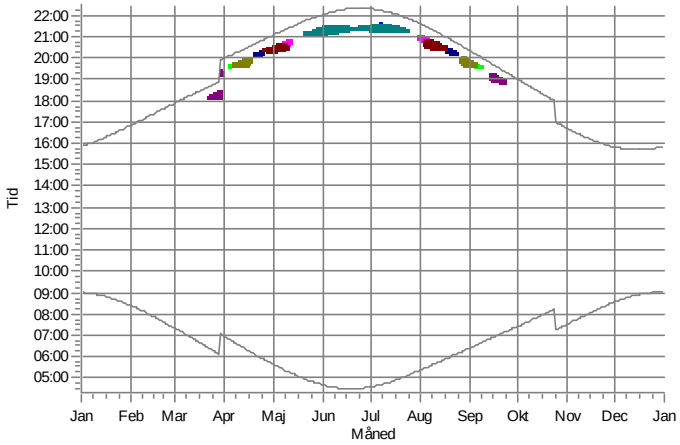
E02: Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø



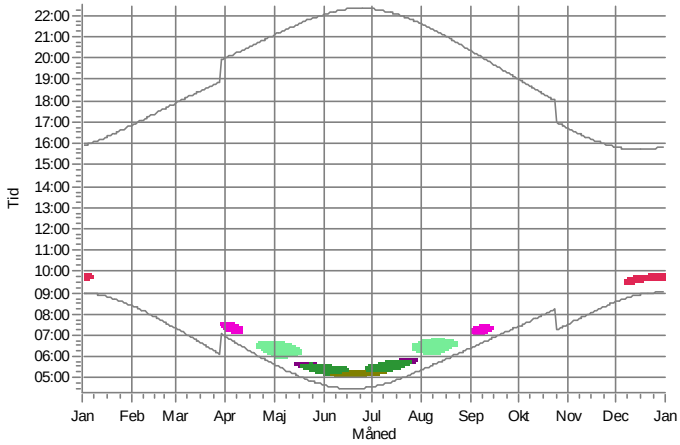
E03: Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars



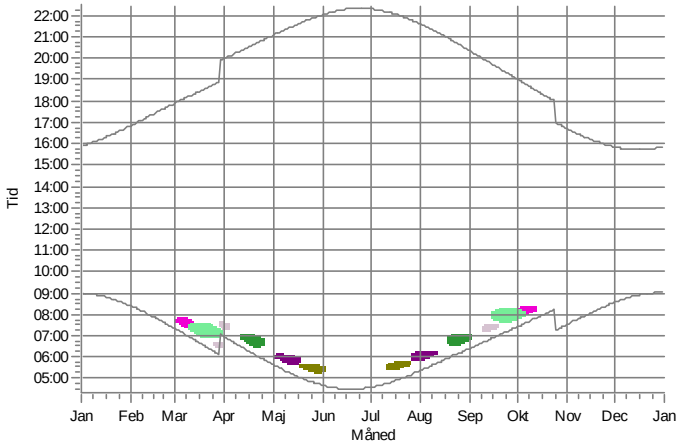
E04: Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars



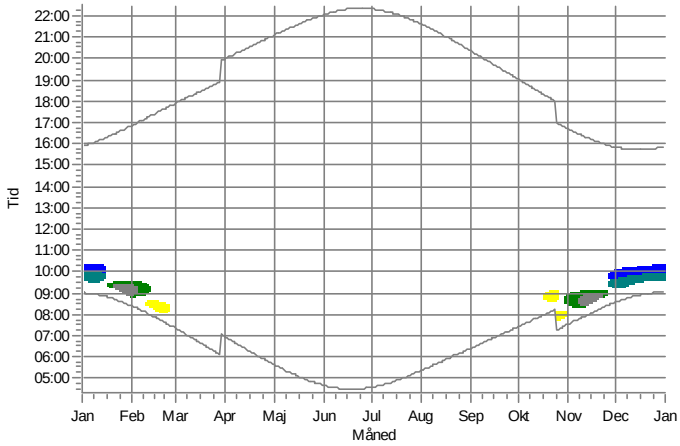
E07: Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø



E08: Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø



L01: Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1081)
VM02: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1082)
VM03: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1083)
VM04: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1084)
VM05: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)
VM06: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1086)
VM07: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)
VM08: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)
VM09: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)
VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
34: 570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By
M6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (198)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

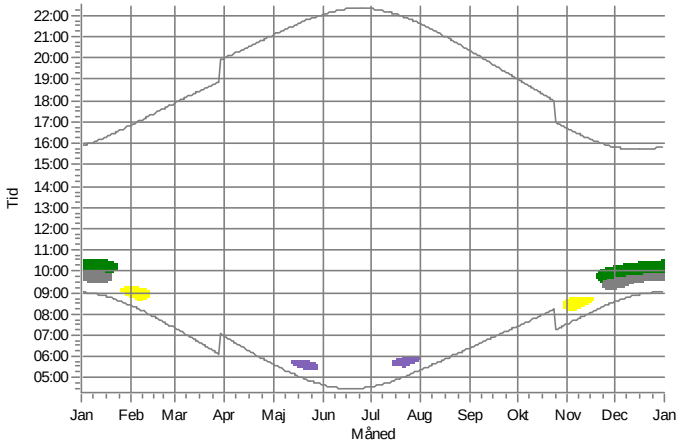
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

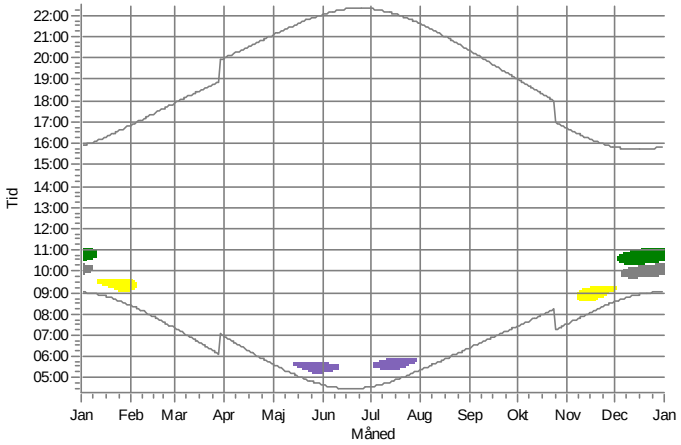
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

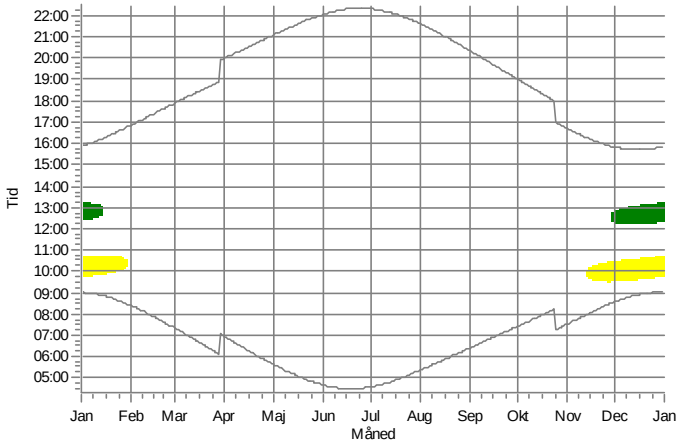
L02: Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø



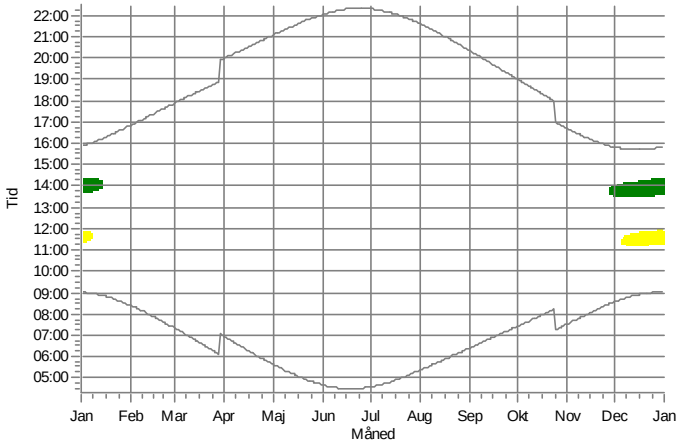
L03: Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø



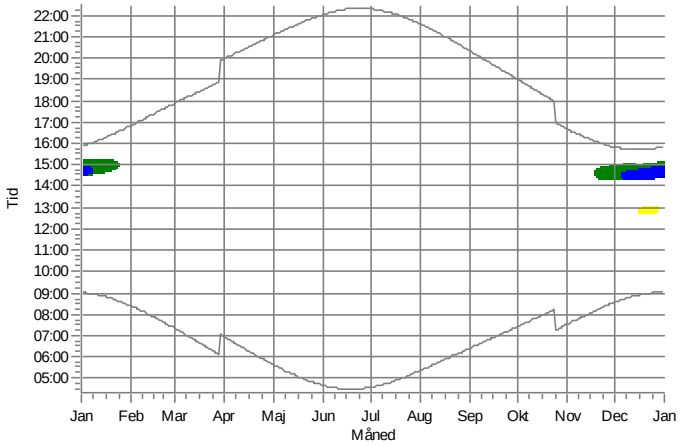
L04: Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø



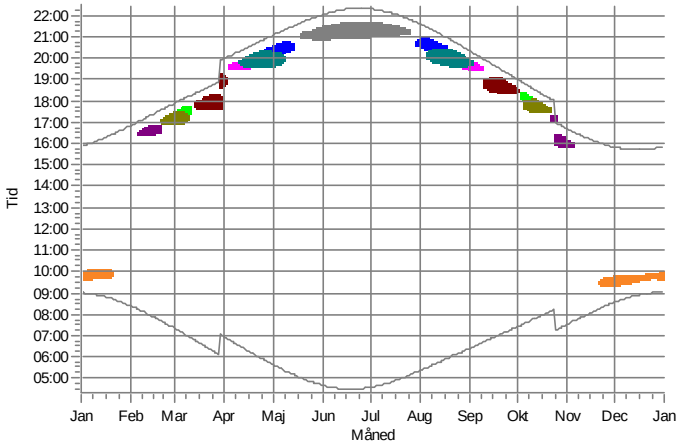
L05: Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø



L06: Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø



L08: Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars



Vindmøller

VM01: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1081)
VM02: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1082)
VM03: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1083)
VM04: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1084)
VM05: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)
VM06: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1086)
VM07: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)
VM08: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)
VM09: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)
VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
34: 570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

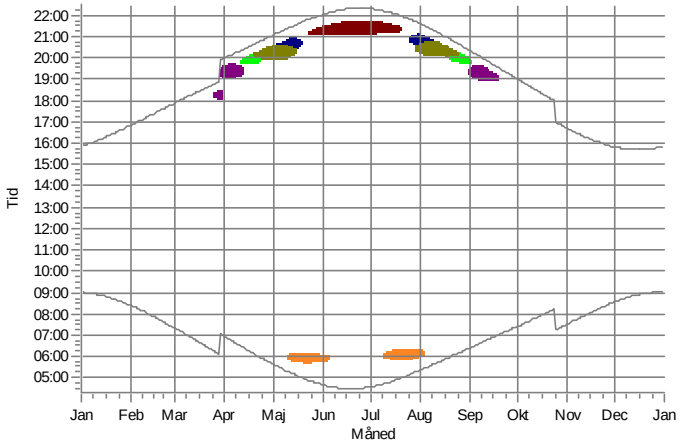
Beregnet:

12/02/2026 18:09/4.2.294

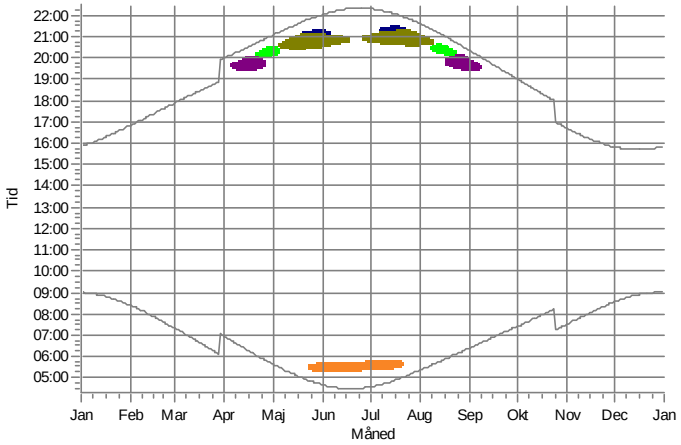
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

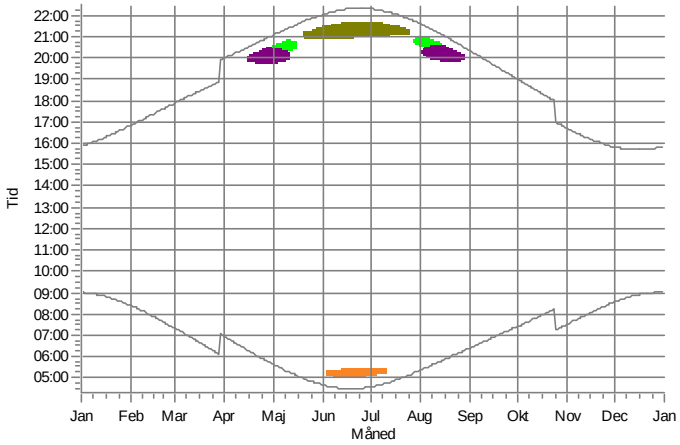
L14: Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars



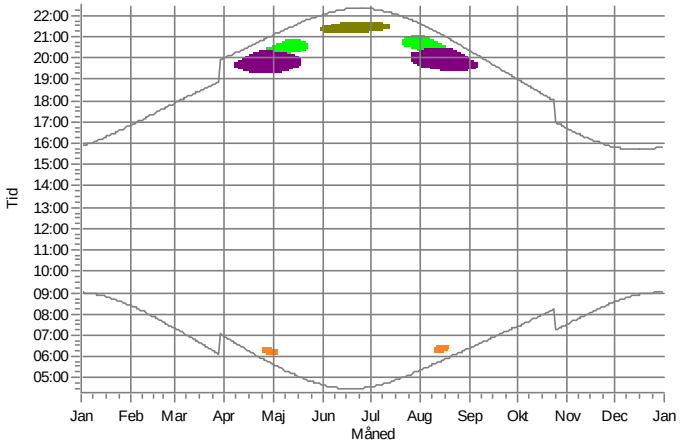
L15: Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars



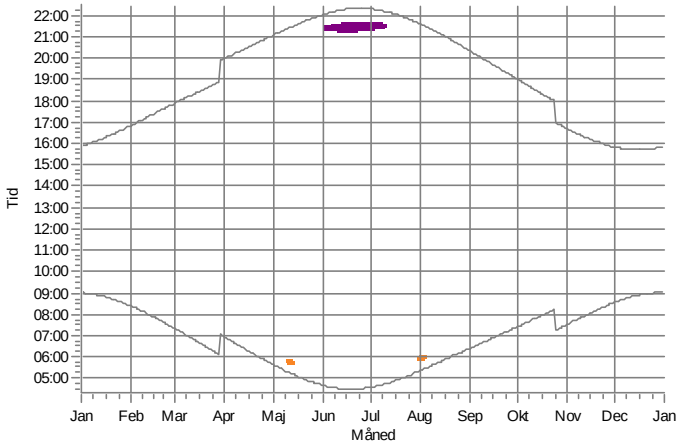
L16: Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars



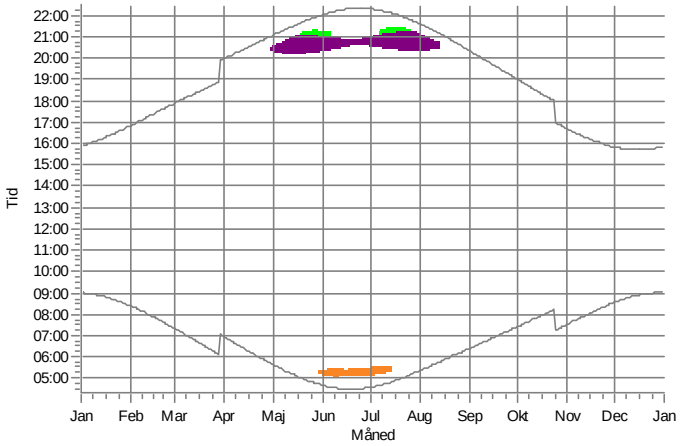
L17: Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars



L24: Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars



L25: Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars



Vindmøller

VM05: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)
VM07: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)
VM08: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)
VM09: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)
VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

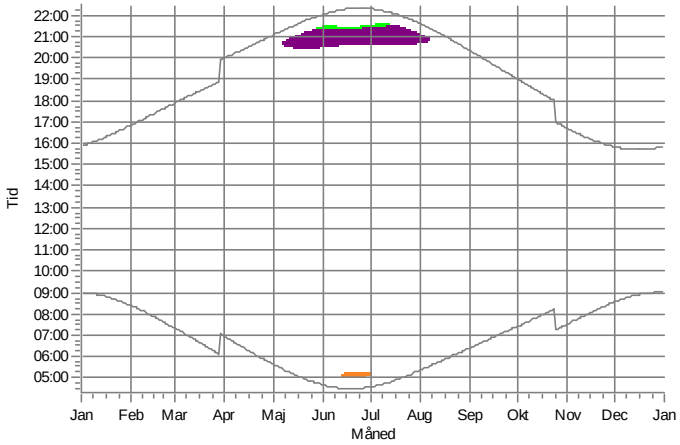
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

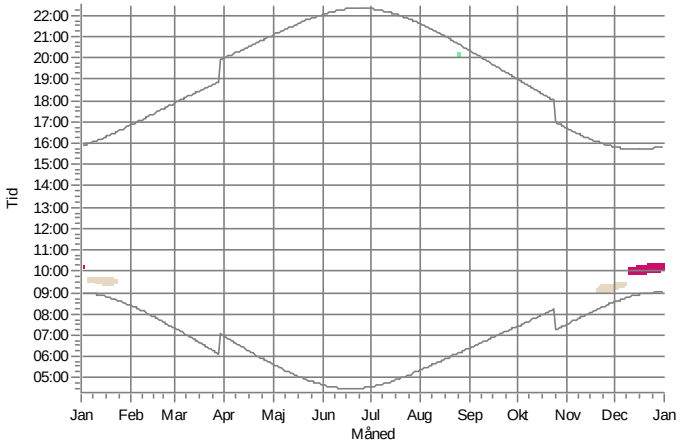
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

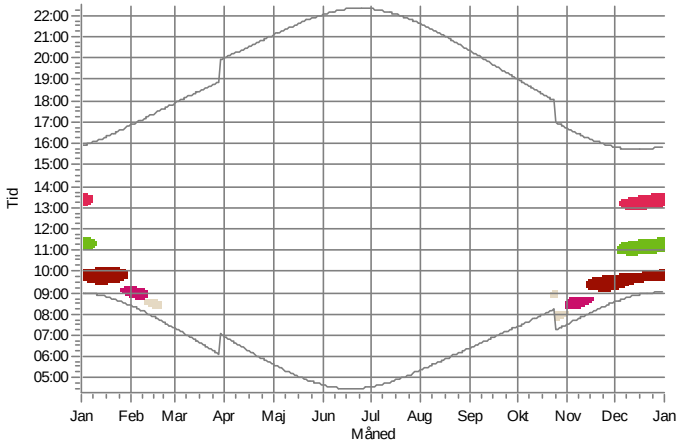
L26: Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars



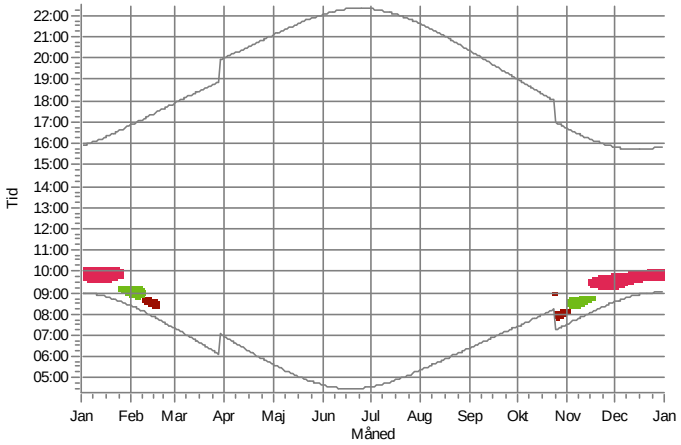
L27: Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars



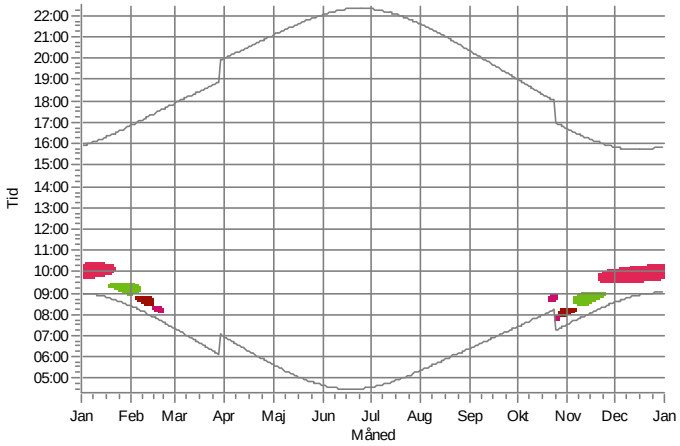
L31: Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø



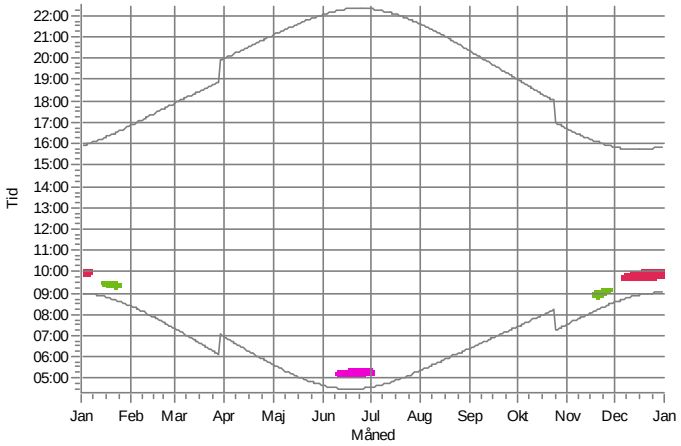
L32: Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø



L33: Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø



L34: Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø



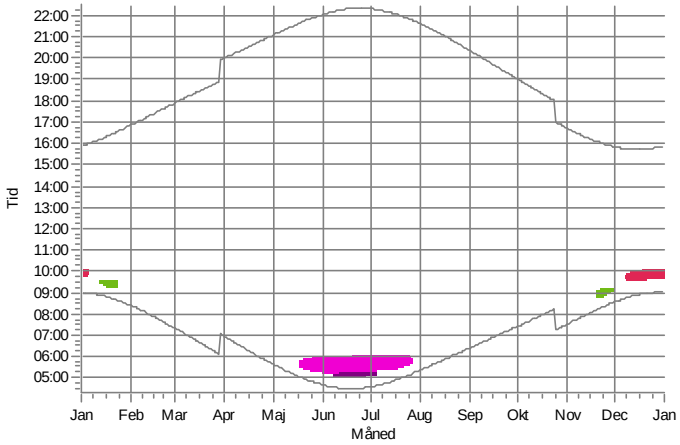
Vindmøller

VM09: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
M2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (194)
M3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (195)
M4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (196)
M5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (197)
M6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (198)

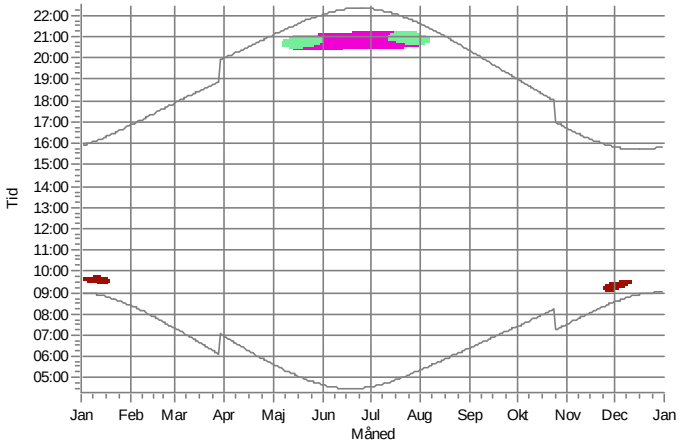
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

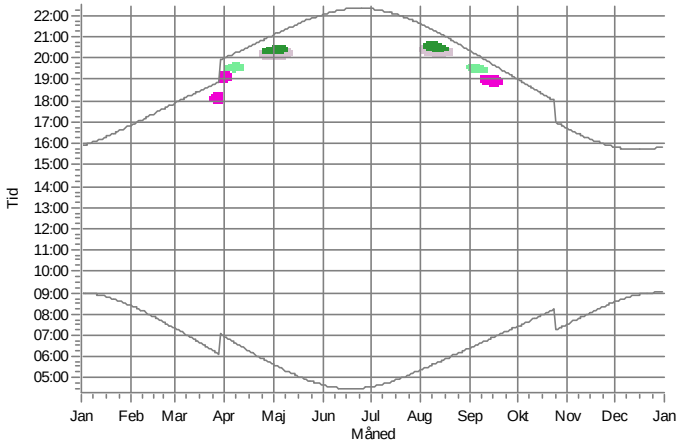
L35: Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø



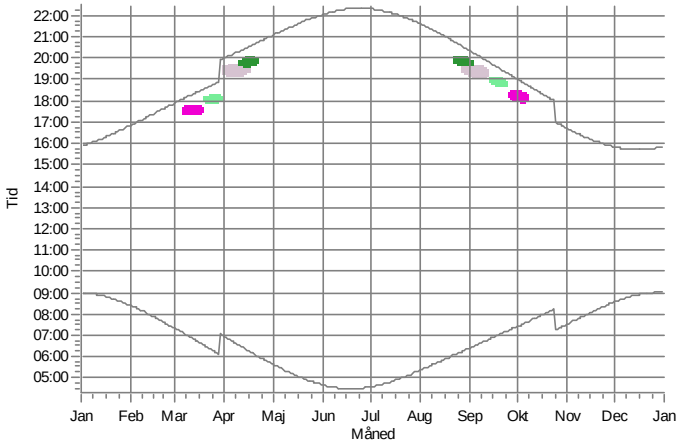
L36: Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø



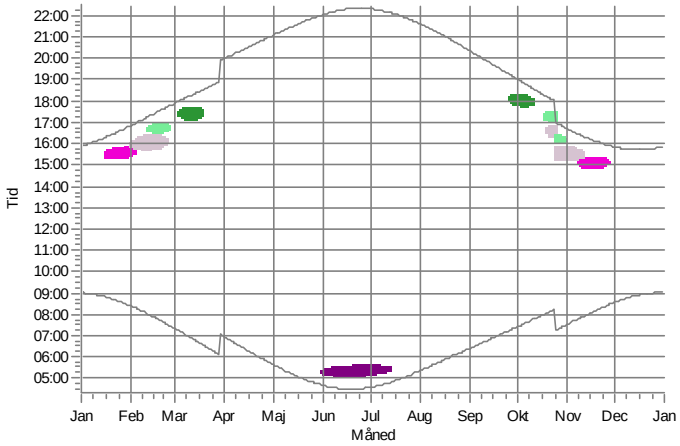
L37: Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø



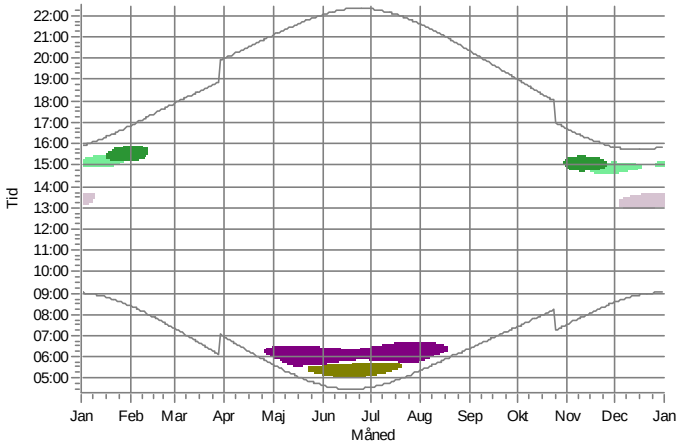
L38: Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø



L39: Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø



L40: Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)
24: 57071500000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 57071500000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 57071500000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 57071500000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
M4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (196)
M5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (197)
M6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (198)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

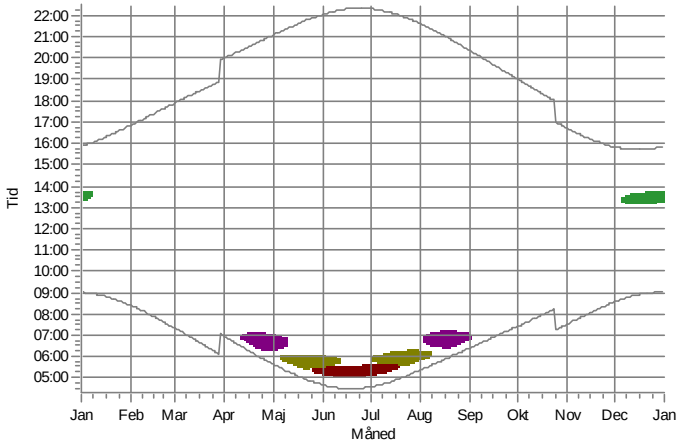
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

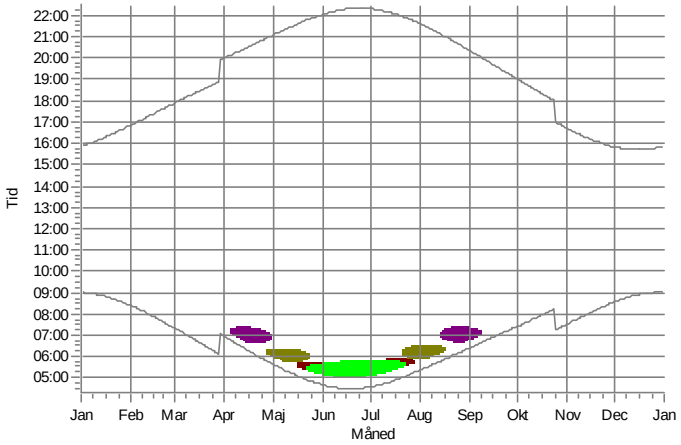
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

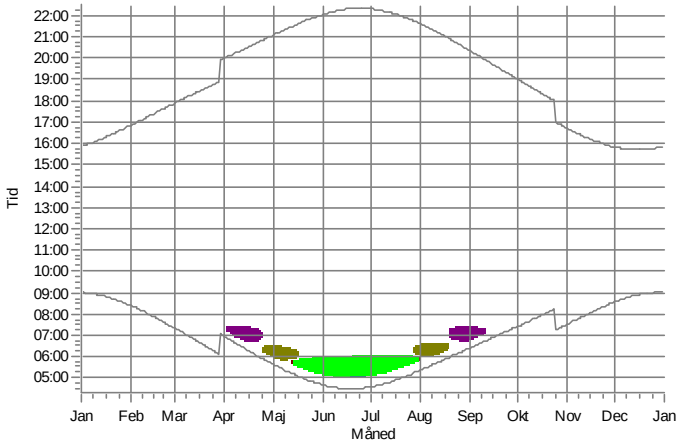
L41: Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø



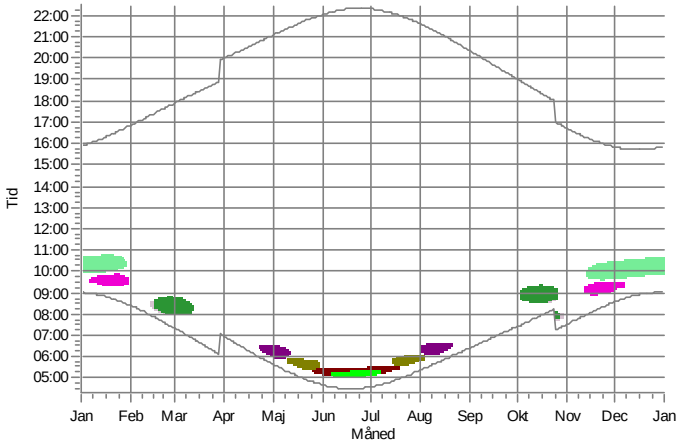
L42: Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø



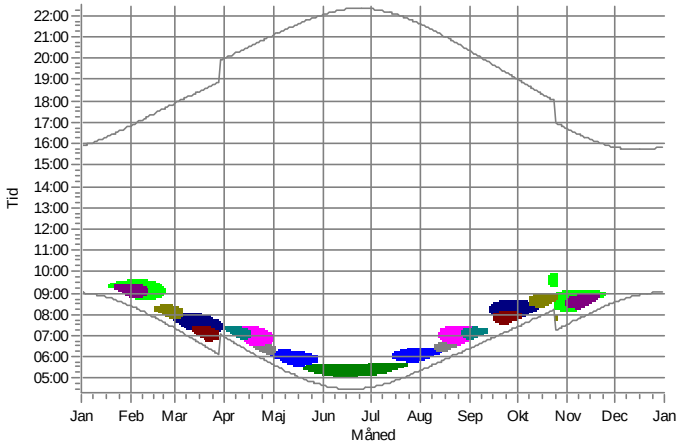
L43: Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø



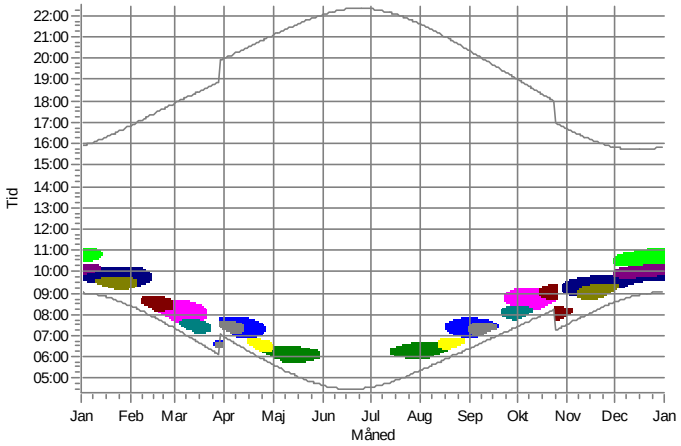
L44: Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø



L45: Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø



L46: Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1081)
VM02: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1082)
VM03: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1083)
VM04: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1084)
VM05: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)
VM06: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1086)
VM07: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)
VM08: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)
VM09: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)
VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

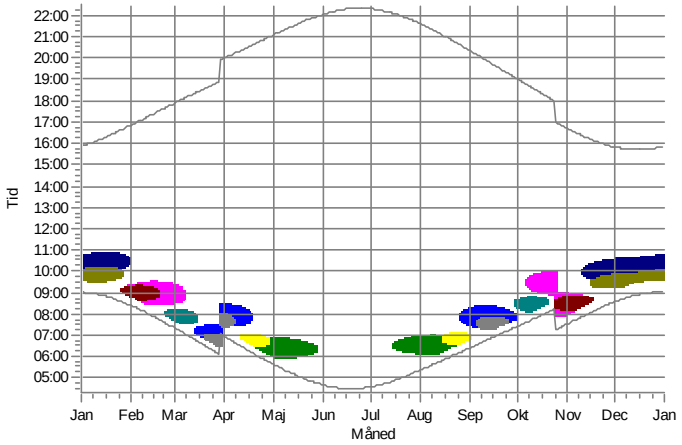
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

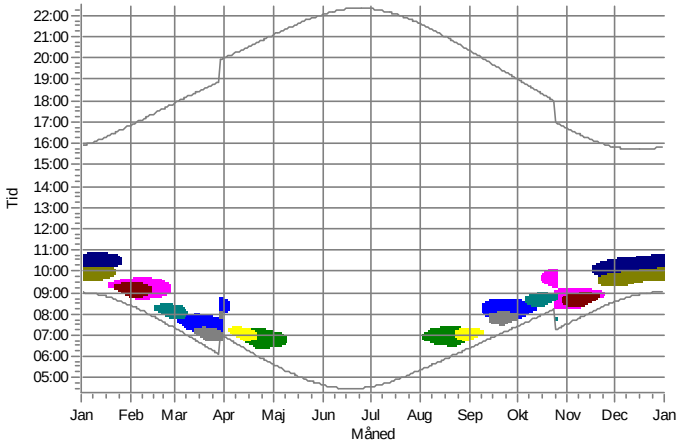
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

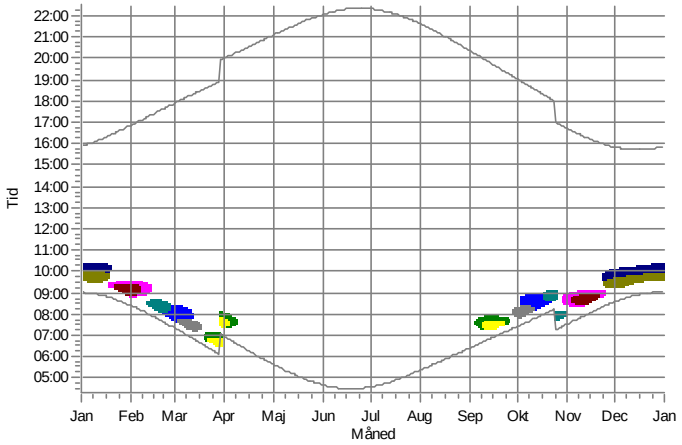
L47: Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø



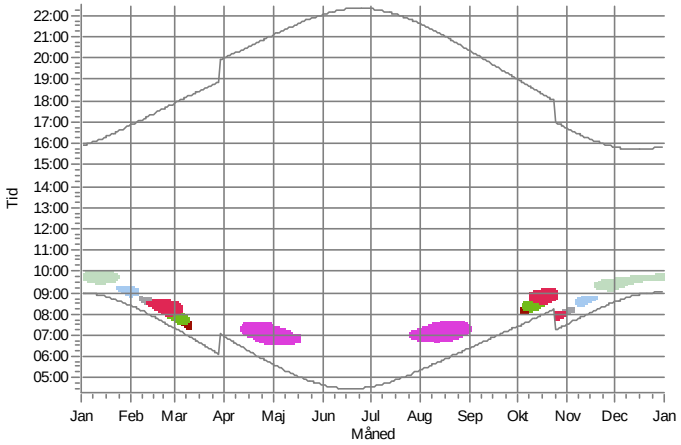
L48: Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø



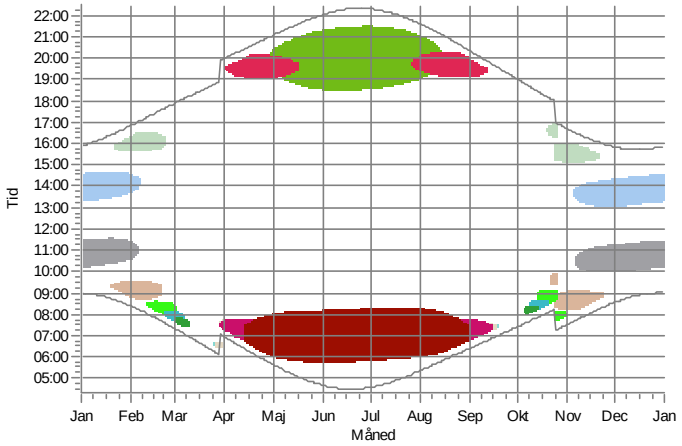
L49: Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø



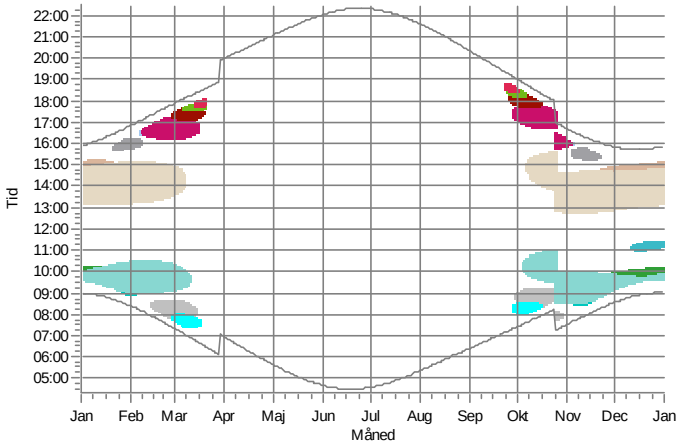
N01: Vannerupvej 10, 9640 Farsø



N02: Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø



N03: Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM01: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1081)
VM02: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1082)
VM03: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1083)
VM04: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1084)
VM05: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)
VM06: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1086)
VM07: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)
VM08: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)
VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
VM21: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)
35: 570715000001507389: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands
M1: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (193)
M2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (194)
M3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (195)
M4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (196)
M5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (197)
M6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (198)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

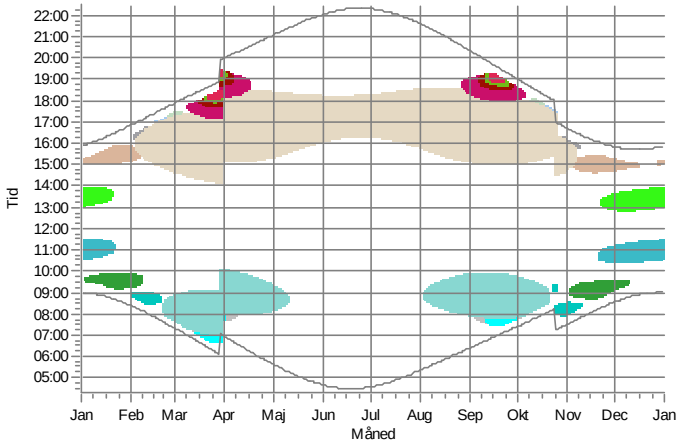
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

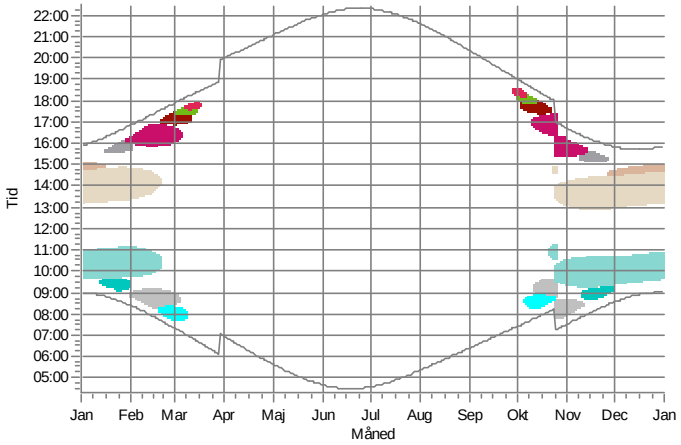
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

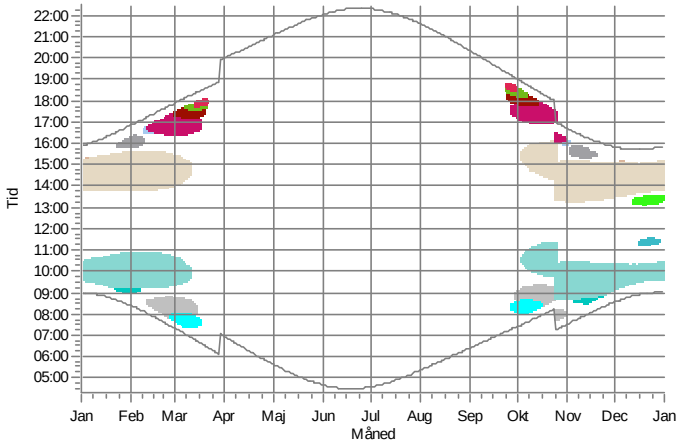
N04: Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars



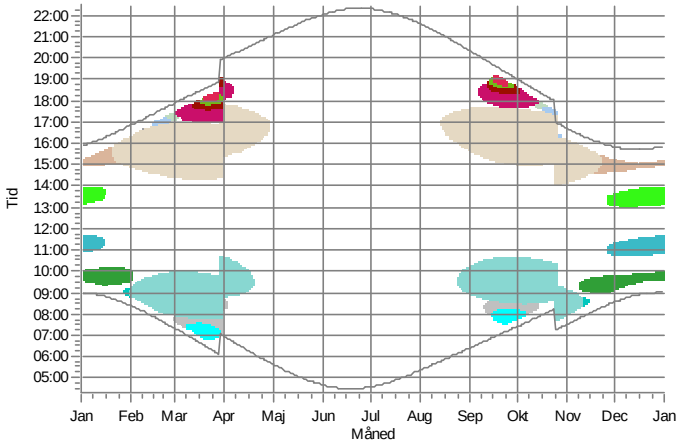
N05: Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars



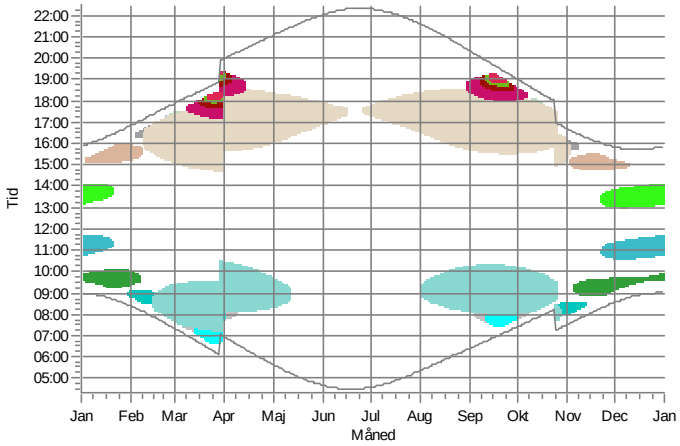
N06: Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars



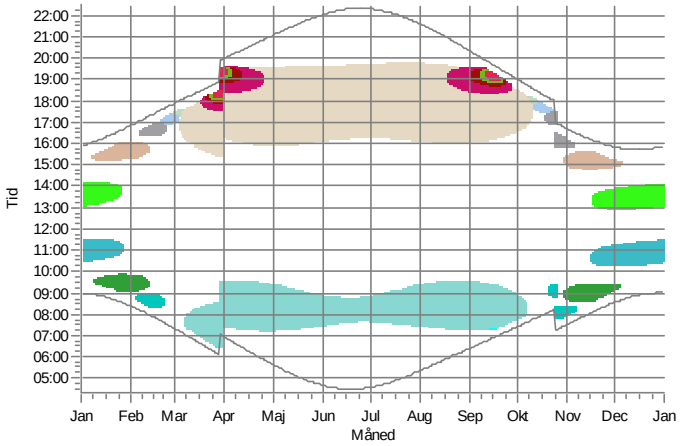
N07: Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars



N08: Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars



N09: Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
VM21: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)
M1: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (193)
M2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (194)
M3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (195)
M4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (196)
M5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (197)
M6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (198)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

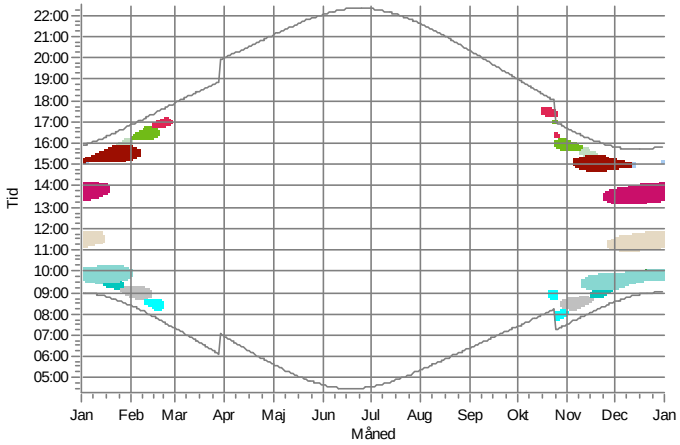
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

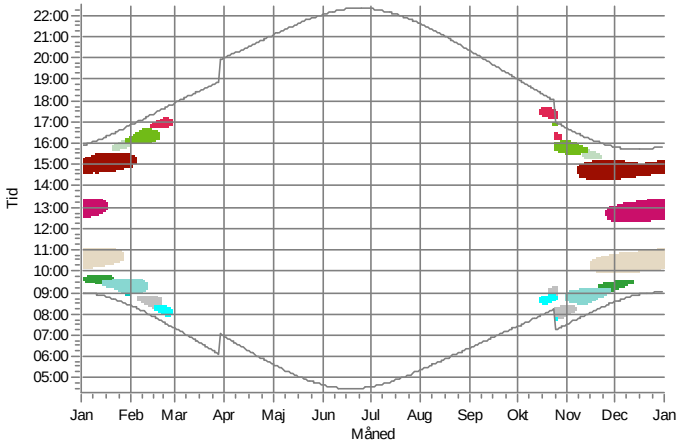
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

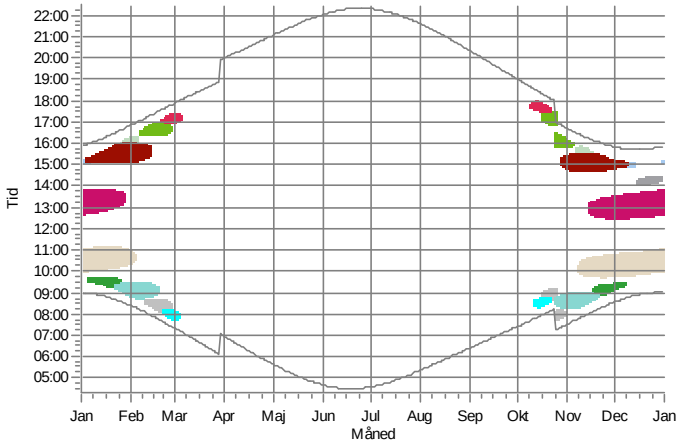
N17: Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø



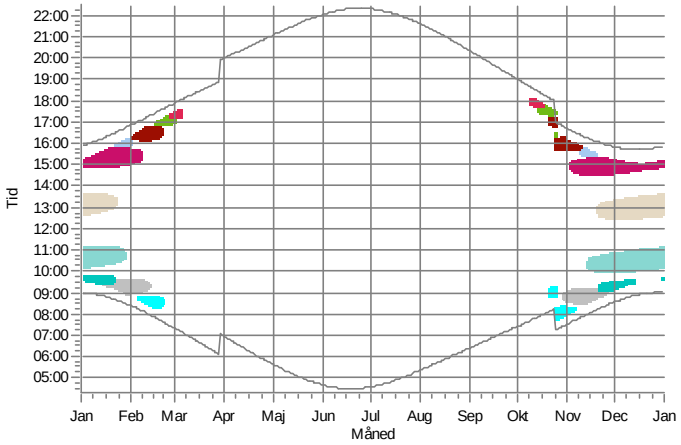
N18: Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*



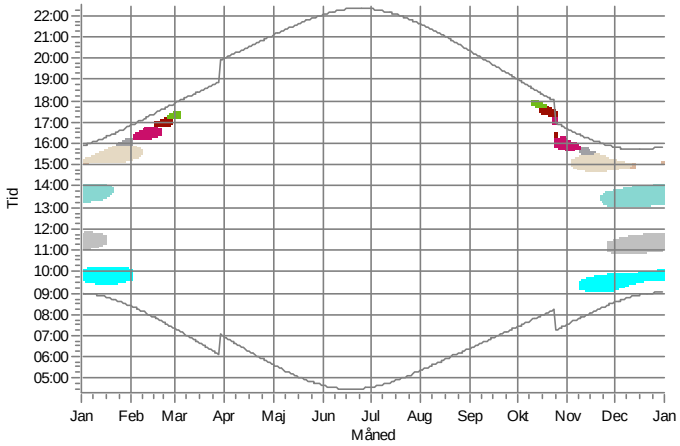
N19: Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø



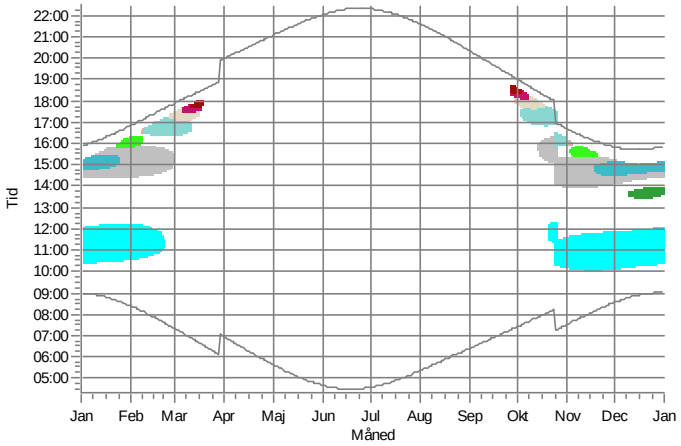
N20: Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*



N21: Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*



N22: Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*



Vindmøller

VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
VM21: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)
M1: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (193)
M2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (194)
M3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (195)
M4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (196)
M5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (197)
M6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (198)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

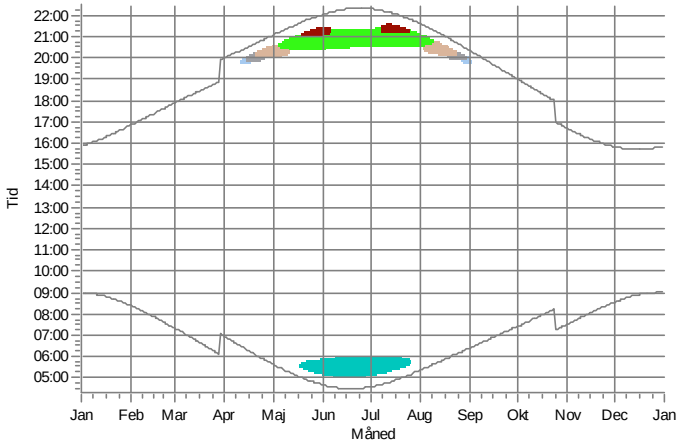
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

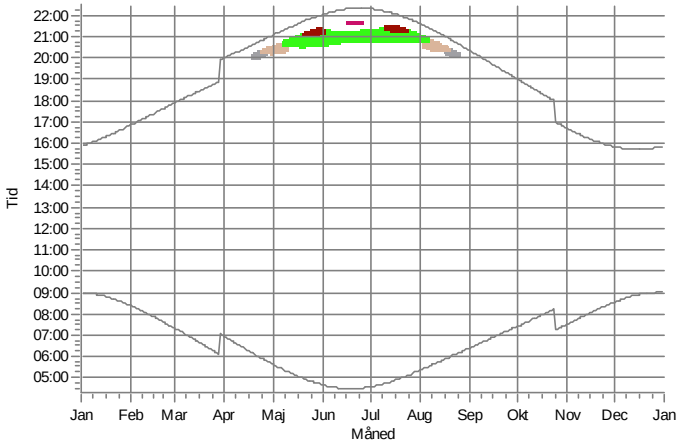
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

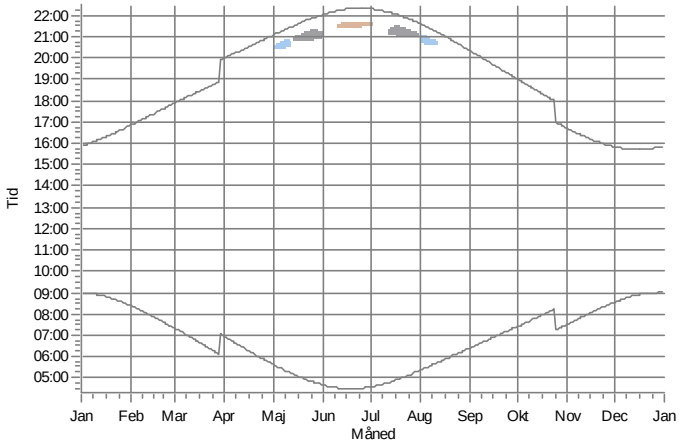
N23: Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars



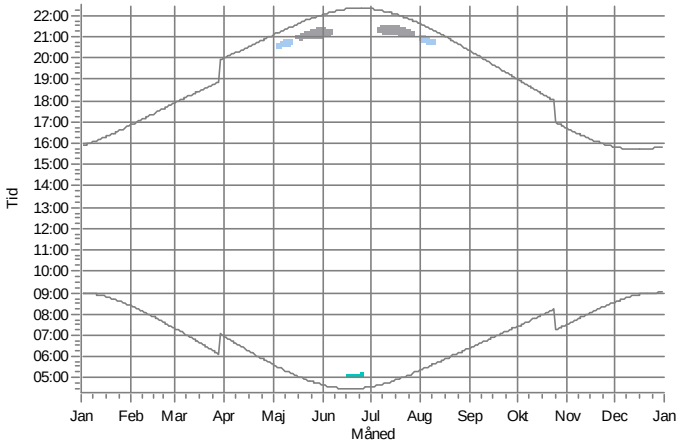
N24: Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars



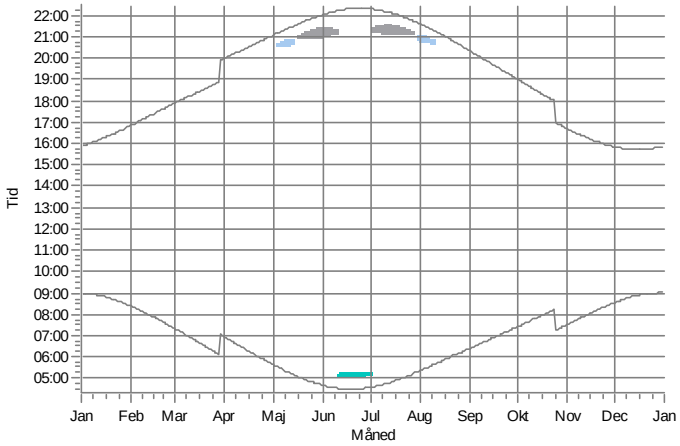
N25: Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars



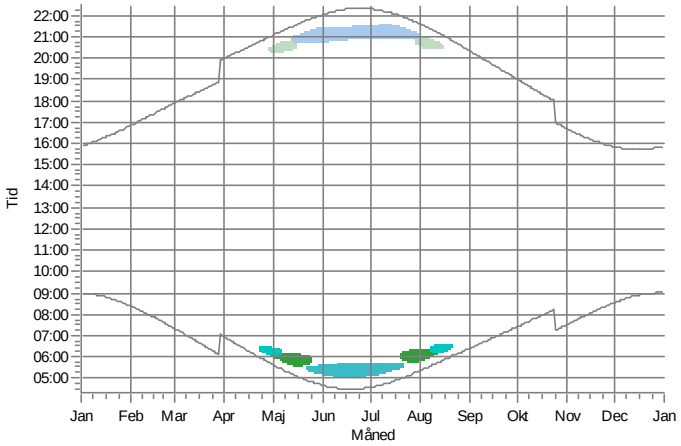
N26: Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars



N27: Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars



N28: Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars



Vindmøller

VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
VM21: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)
M3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (195)
M4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (196)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

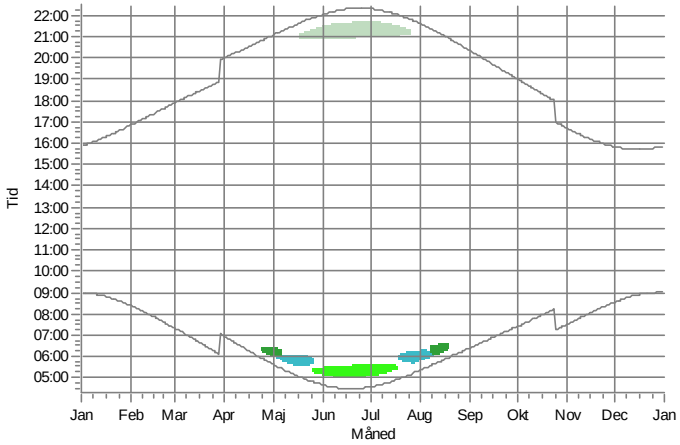
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

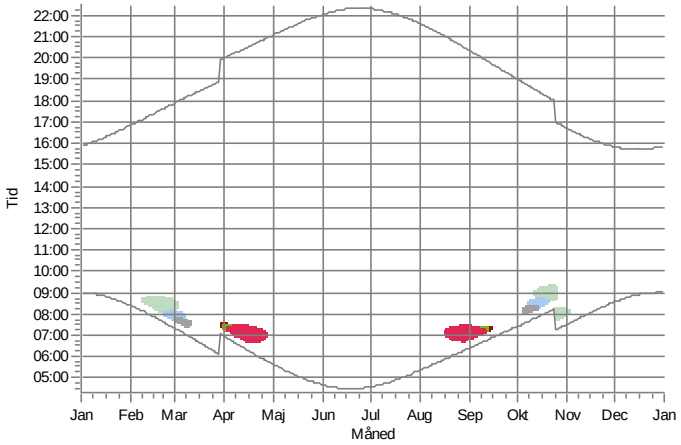
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

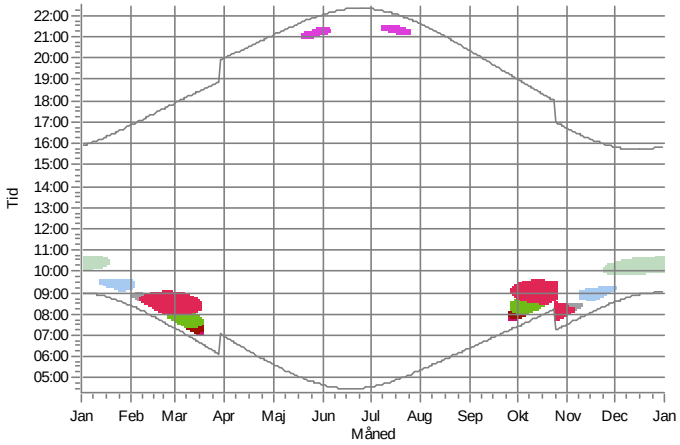
N29: Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø



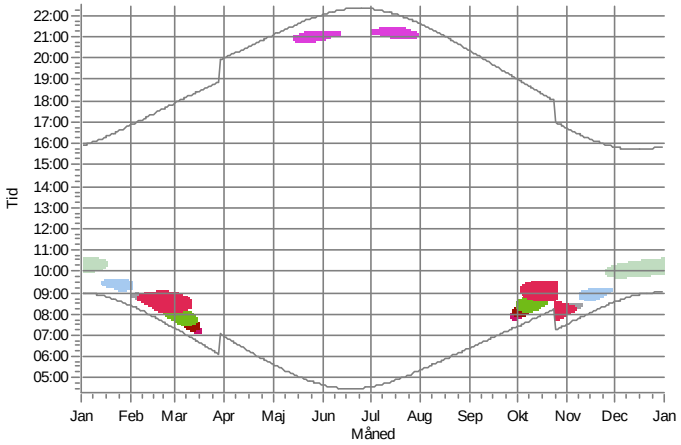
N30: Holmevej 36, 9640 Farsø



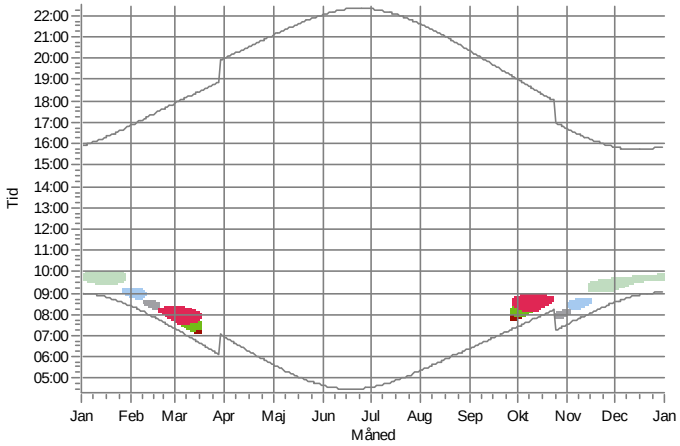
N31: Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*



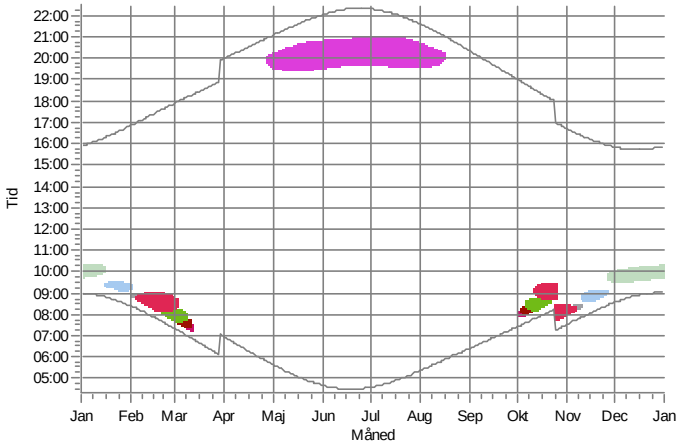
N32: Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*



N33: Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*



N34: Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*



Vindmøller

VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
35: 57071500000150738 9: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands
M3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (195)
M4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (196)
M5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (197)
M6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (198)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

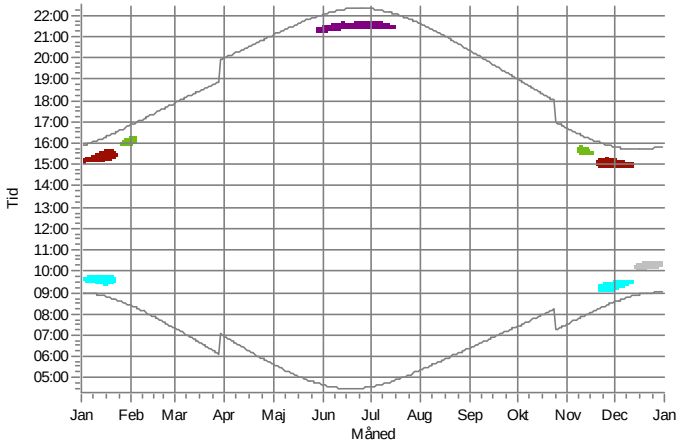
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

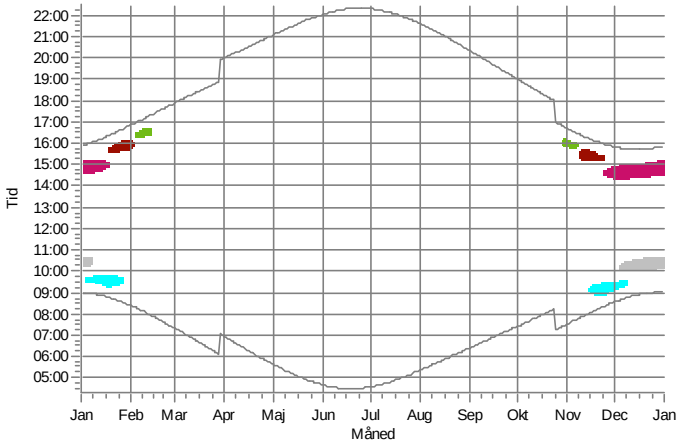
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

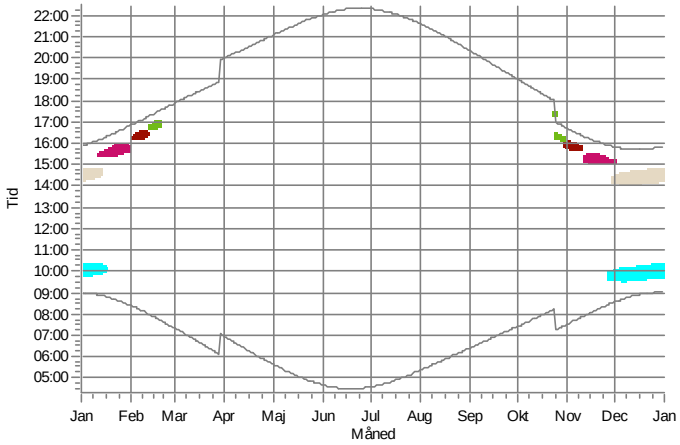
N35: Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars



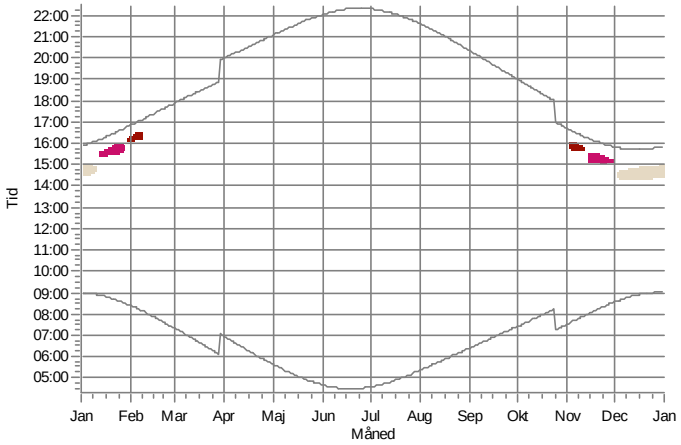
N36: Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars



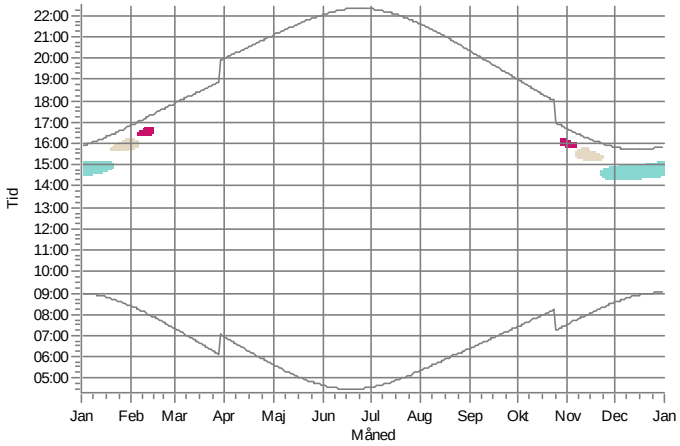
N37: Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars



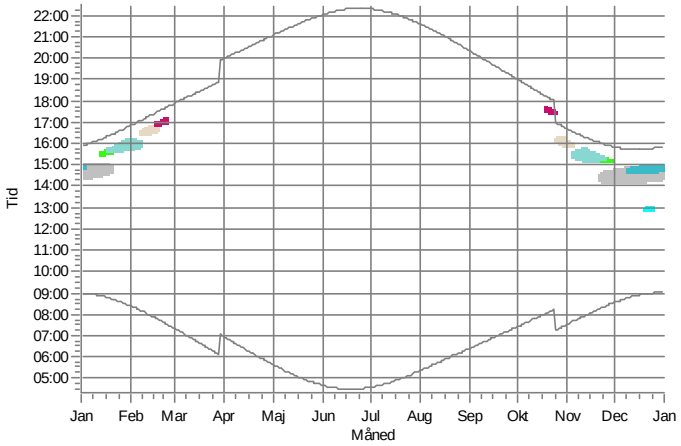
N38: Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars



N40: Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars



N41: Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars



Vindmøller

VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)
VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
M1: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (193)
M2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (194)
M3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (195)
M4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (196)
M5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (197)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

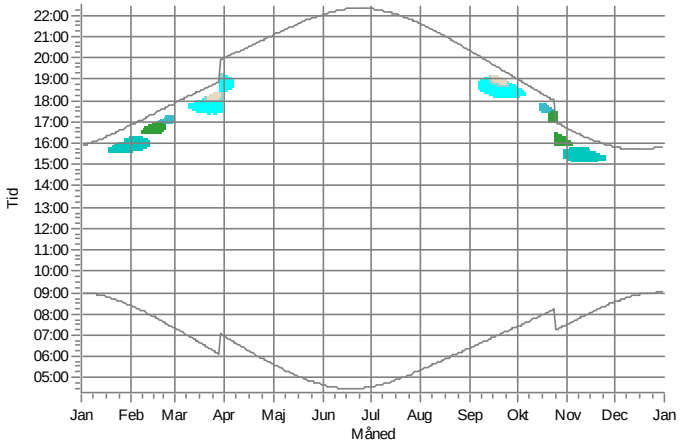
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:09/4.2.294

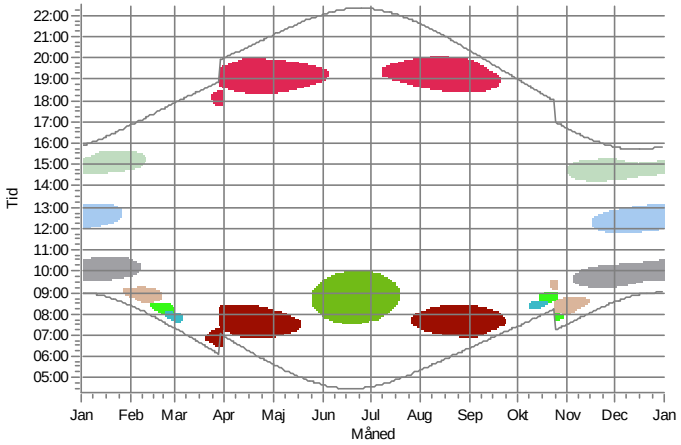
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller

N46: Morumvej 77, Morum, 9600 Aars



N49: Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø



Vindmøller

VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
VM21: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)
M1: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (193)
M2: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (194)
M3: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (195)
M4: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (196)
M5: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (197)
M6: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 IO! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (198)

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

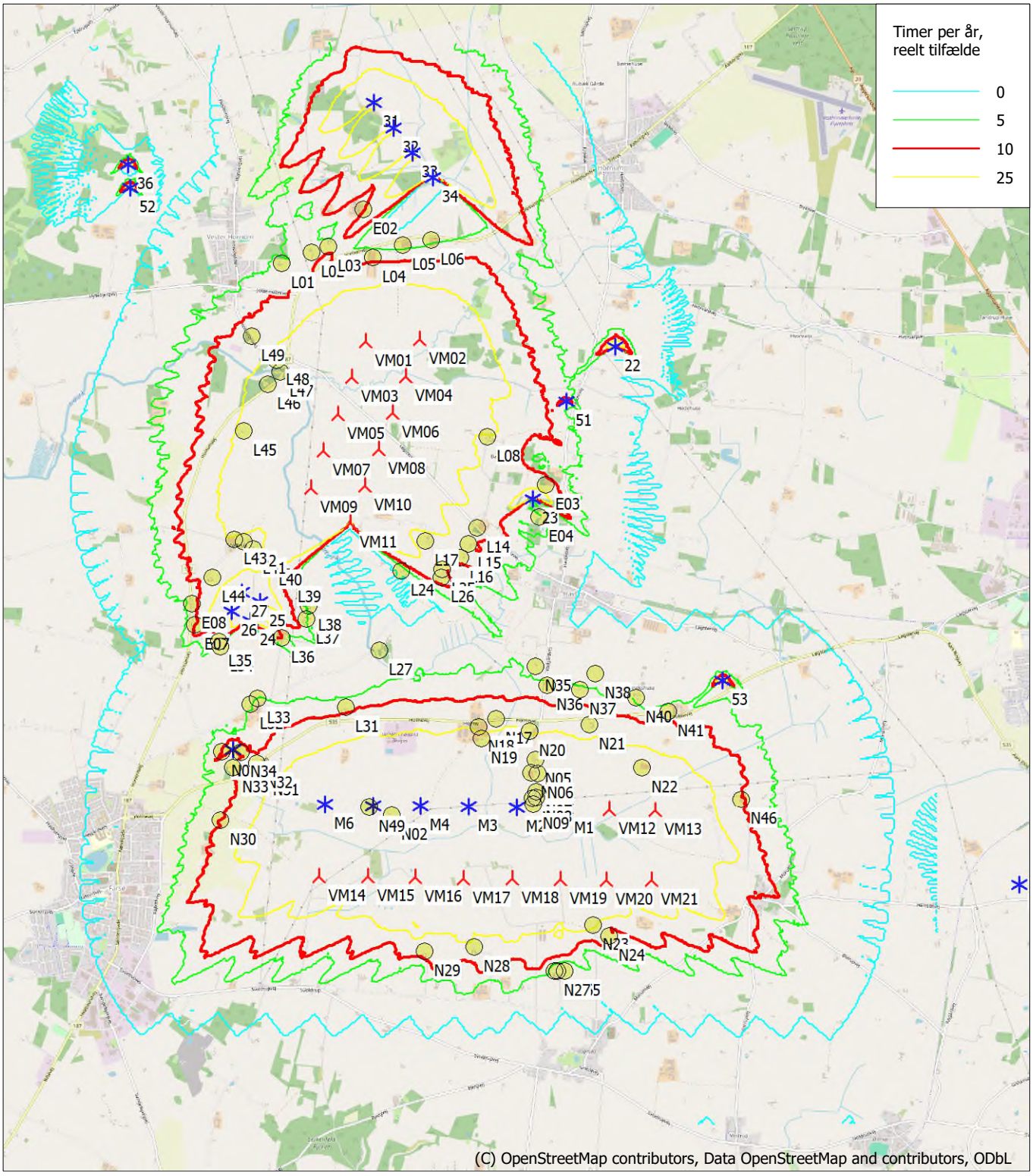
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 18:09/4.2.294

SHADOW - Kort

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast alle møller



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1.5 m

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 17:51/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1.61	2.18	4.71	7.03	7.65	8.00	7.81	6.03	5.03	3.29	1.73	1.42

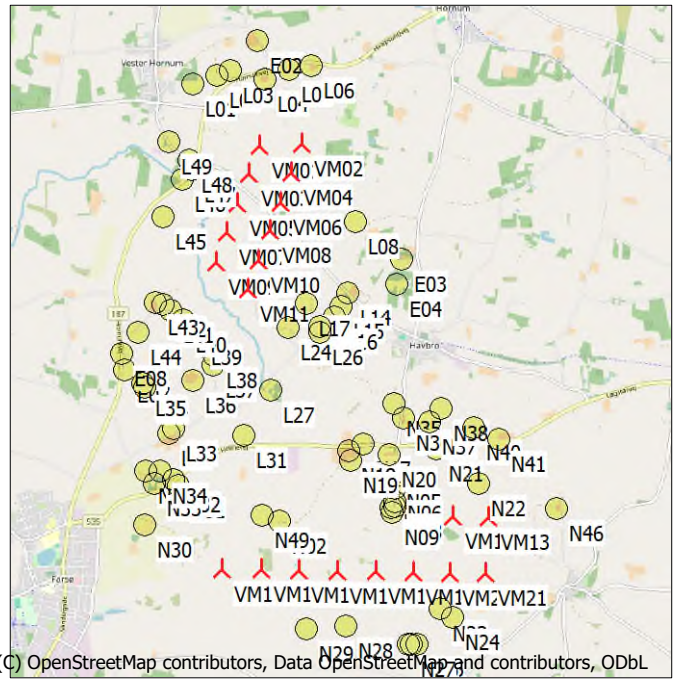
Driftstimer beregnes fra de valgte vindmøller med følgende vindfordeling:
Pladsdata: Terrain; Wind Statistics (24)

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
294	380	466	544	685	688	726	975	1,163	1,340	929	343	8,534

Monthly aggregation of real case reduction
Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)
Modtager netopløsning: 1.0 m

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Skala 1:100,000

Ny vindmølle Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Vindmølletype: Række data/Beskrivelse	Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Skyggedata: Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
VM01	362,308	1,300,331	13.3	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM02	362,876	1,300,343	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM03	362,159	1,299,946	10.0	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM04	362,727	1,299,959	10.7	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM05	362,010	1,299,562	12.6	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM06	362,578	1,299,575	14.8	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM07	361,861	1,299,178	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM08	362,429	1,299,190	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM09	361,712	1,298,794	11.2	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM10	362,281	1,298,806	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM11	362,132	1,298,422	18.8	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM12	364,828	1,295,394	16.5	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM13	365,308	1,295,379	17.7	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM14	361,767	1,294,724	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM15	362,274	1,294,713	16.2	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM16	362,781	1,294,701	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM17	363,288	1,294,689	15.0	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM18	363,795	1,294,678	16.3	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM19	364,300	1,294,667	16.2	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM20	364,781	1,294,656	19.6	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2
VM21	365,261	1,294,646	20.0	Siemens Gamesa SG 7.0-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 7.0-170-7,000	7,000	170.0	100.0	2,500	9.2

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	16.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	24.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	25.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	36.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	35.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Beregningsresultater

Skyggemodtager

		Skygge, worst case			**Skygge, forventede værdier**
Antal	Navn	Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år	Maks. skygge-timer pr dag	Skyggetimer pr. år
		[h/år]	[dage/år]	[h/dag]	[h/år]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	0:09	4	0:03	0:01
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	25:38	143	0:19	6:56
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	26:05	156	0:19	7:09
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	9:43	74	0:15	3:00
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	8:25	57	0:17	2:35
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	51:55	123	0:43	6:34
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	55:01	98	0:56	6:40
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	39:45	84	0:55	4:41
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	77:06	76	1:29	9:16
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	35:33	46	1:07	4:22
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	35:31	66	0:45	4:47
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	101:10	255	0:45	26:28
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	58:25	167	0:42	16:05
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	56:40	146	0:43	15:57
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	52:32	125	0:41	14:18
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	76:10	132	1:07	21:01
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	8:43	37	0:20	2:16
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	51:01	105	0:52	14:19
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	51:39	90	0:47	14:21
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	8:43	36	0:18	1:02
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	7:15	32	0:17	0:51
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	1:31	14	0:08	0:10
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	1:33	25	0:05	0:27
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	11:44	44	0:23	3:32
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	80:20	112	0:54	24:52
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	64:02	144	0:40	19:33
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	64:47	156	0:37	19:46
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	74:05	158	0:50	22:42
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	25:15	120	0:24	7:43
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	149:25	301	1:00	36:26
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	219:50	311	1:12	44:37
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	243:07	316	1:13	49:02
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	199:08	276	1:08	37:29
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	93:41	209	0:45	15:46
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	22:48	104	0:26	2:48
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	255:03	169	2:27	34:10
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	126:42	168	1:15	19:25
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	204:23	208	1:57	31:38
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	102:55	153	1:02	14:56
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	133:52	169	1:24	20:41
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	187:23	203	1:49	29:04
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	205:10	209	1:56	32:04
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	233:50	215	2:06	36:28
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	39:07	122	0:28	5:11
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	35:47	123	0:31	5:00
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	45:51	129	0:40	6:24
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	57:17	124	0:52	7:34

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	78:04	85	1:19	9:20
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	323:17	137	3:09	43:14
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	108:31	144	1:26	31:23
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	48:12	130	0:37	13:25
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	9:15	73	0:17	2:33
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	10:57	71	0:19	3:01
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	13:17	90	0:19	3:41
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	75:23	120	0:56	22:03
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	56:42	117	0:56	16:35
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	24:42	59	0:41	4:28
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	43:46	121	0:36	5:22
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	38:42	119	0:34	4:44
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	30:41	116	0:31	3:50
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	29:11	99	0:30	3:30
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	15:22	106	0:19	2:41
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	26:17	72	0:37	3:11
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	21:16	51	0:30	2:31
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	5:30	28	0:14	0:44
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	35:04	64	0:43	4:43
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	55:58	135	0:51	12:10
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	215:28	145	2:32	28:05

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
VM01	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1081)	276:10	55:26
VM02	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1082)	122:42	20:06
VM03	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1083)	171:49	41:48
VM04	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1084)	94:43	21:19
VM05	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)	149:18	30:27
VM06	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1086)	100:24	24:11
VM07	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)	178:38	30:34
VM08	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)	118:23	28:39
VM09	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)	156:53	36:46
VM10	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)	206:20	49:54
VM11	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)	292:19	79:58
VM12	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)	351:12	62:52
VM13	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)	316:42	48:59
VM14	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)	210:55	34:08
VM15	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)	248:04	37:46
VM16	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)	216:07	30:20
VM17	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)	136:01	20:46
VM18	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)	151:29	30:40
VM19	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)	136:13	23:01
VM20	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)	109:19	16:46
VM21	Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)	99:35	20:52

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

Værste scenarie, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
E02	0:00	0:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	4:11	0:00	1:25	10:06	0:00	5:13	0:00	4:09	0:00	3:03	1:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	2:19	0:00	1:31	11:03	1:16	5:14	0:55	3:50	2:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:31	5:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:40	4:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	18:15	5:31	20:45	5:34	0:00	10:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	37:43	8:59	0:00	13:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	16:11	13:52	0:00	9:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	25:37	51:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	23:06	12:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	32:52	1:44	8:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	13:04	0:00	8:46	29:37	6:19	24:25	4:38	15:38	2:51	9:59	6:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	8:22	0:00	6:49	18:16	4:35	17:51	11:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:27	0:00	5:40	31:30	14:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:35	0:00	6:48	27:10	18:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:53	0:00	16:09	11:03	48:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:10	0:00	8:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:10	0:00	43:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:20	0:00	45:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:15	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:31	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:17	61:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:19	0:00	25:06	25:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:57	0:00	20:13	24:59	16:30	19:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:23	0:00	11:48	45:02	12:41	15:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:51	2:32	7:18	8:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	19:23	3:47	19:43	4:51	24:24	6:50	30:43	8:56	34:27	10:20	11:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	29:43	7:35	33:23	9:11	40:00	11:31	53:09	13:27	19:03	15:55	14:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	41:21	10:03	46:21	12:02	53:19	14:29	57:57	16:51	0:00	26:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	32:38	9:07	38:10	10:43	44:12	12:42	42:26	14:57	0:00	23:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	14:22	4:48	16:25	5:21	19:15	6:13	25:22	7:21	0:00	12:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:05	4:12	1:31
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:52	0:00	31:09	89:44	86:58
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:58	10:40	1:19	3:19	8:45
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:30	12:00	1:33	3:46	9:37
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:25	10:51	0:00	2:49	7:35
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:55	11:57	0:00	2:57	7:47
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	38:40	12:38	1:22	3:21	8:39
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	40:35	13:01	1:26	3:29	8:44
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	39:24	12:37	1:35	3:48	9:43
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:44	4:30	2:05	6:31	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:17	3:02	2:57	11:42	0:00
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:34	3:38	3:05	9:25	2:06
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:18	8:36	0:00	2:54	10:51
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:10	39:33	0:00	0:00	1:48
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	134:43	174:54	0:00	0:00	0:00
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:12	3:30
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:37	6:30
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:57	8:51
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:09	9:57
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:52	6:38	31:08	0:00
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:04	0:00	27:29	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:46	5:57	2:17
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:04	11:55	4:12
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	24:01	9:51	3:33

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:26	5:59	2:16
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:42	6:18	2:11
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:40	2:13	7:29	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:57	10:39	0:00	0:00	4:41
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:16	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	32:37	0:15	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:19	27:59	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	63:38	57:59	68:16
Sum	276:10	122:42	171:49	94:43	149:18	100:24	178:38	118:23	156:53	206:20	292:19	351:12	316:42	210:55	248:04	216:07

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:09
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	25:38
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:05
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:43
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:25
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	51:55
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	55:01
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	39:45
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	77:06
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	35:33
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	35:31
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	101:10
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	58:25
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	56:40
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	52:32
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	76:10
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:43
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	51:01
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	51:39
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	8:43	0:00	0:00	0:00	0:00	8:43
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:15
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:31
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:33
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:44
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	80:20
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	64:02
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	64:47
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	74:05
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	25:15
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	149:25
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	219:50
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	243:07
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	199:08
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	93:41
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:48
N02	29:48	10:02	4:00	1:45	0:00	255:03
N03	30:56	0:00	4:28	30:05	8:35	126:42
N04	32:34	38:58	42:04	28:54	9:49	204:23
N05	21:39	0:00	0:00	20:46	8:50	102:55
N06	30:12	3:58	1:52	31:43	9:36	133:52
N07	30:11	28:34	27:11	35:40	10:10	187:23
N08	28:18	39:17	37:21	34:19	10:33	205:10
N09	30:41	53:36	54:47	29:57	10:19	233:50
N17	0:00	0:00	0:00	11:42	3:35	39:07
N18	0:00	0:00	1:40	6:53	2:16	35:47
N19	0:00	0:00	8:49	7:28	2:46	45:51

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	**Sum**
N20	0:00	0:00	0:00	3:37	8:16	57:17
N21	6:33	0:00	0:00	0:00	0:00	78:04
N22	2:20	6:17	24:37	5:03	0:00	323:17
N23	10:44	55:51	0:00	0:00	38:22	108:31
N24	7:15	38:44	0:00	0:00	0:00	48:12
N25	1:08	0:00	0:00	0:00	0:00	9:15
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:09	10:57
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	1:11	13:17
N28	0:00	0:00	21:04	12:20	4:13	75:23
N29	0:00	14:11	11:08	3:54	0:00	56:42
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	24:42
N31	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	43:46
N32	1:17	0:00	0:00	0:00	0:00	38:42
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:41
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:11
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:22
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:17
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:16
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	5:30	0:00	0:00	0:00	5:30
N41	0:00	2:12	5:24	0:00	0:00	35:04
N46	0:00	0:00	2:31	6:39	17:42	55:58
N49	16:50	6:16	2:29	0:00	0:00	215:28
Sum	136:01	151:29	136:13	109:19	99:35	

Værste scenarie, Skyggedage pr. år [dage/år]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E03	42	0	16	52	0	28	0	22	0	20	16	0	0	0	0	0	0	0	0
E04	0	0	27	0	17	63	13	27	12	22	18	0	0	0	0	0	0	0	0
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	33	0	0	0	0	0	0	0	0
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	28	0	0	0	0	0	0	0	0
L01	50	26	48	28	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L02	64	34	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L03	38	46	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L04	44	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L05	46	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L06	66	11	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L08	54	0	35	68	28	56	23	41	18	33	27	0	0	0	0	0	0	0	0
L14	0	0	0	0	46	0	33	57	26	50	36	0	0	0	0	0	0	0	0
L15	0	0	0	0	0	0	47	0	27	87	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L16	0	0	0	0	0	0	54	0	33	66	49	0	0	0	0	0	0	0	0
L17	0	0	0	0	0	0	35	0	49	43	79	0	0	0	0	0	0	0	0
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	112	0	0	0	0	0	0	0	0
L41	0	0	0	0	0	0	0	53	0	72	57	0	0	0	0	0	0	0	0
L42	0	0	0	0	0	31	0	72	60	50	48	0	0	0	0	0	0	0	0
L43	0	0	0	0	0	45	0	50	78	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L44	0	0	0	0	0	0	0	52	28	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0
L45	63	25	57	25	54	28	57	31	68	34	40	0	0	0	0	0	0	0	0
L46	69	30	62	32	65	36	106	38	43	50	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L47	79	34	70	37	79	39	81	46	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L48	63	32	63	34	75	38	68	44	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L49	41	24	42	25	50	26	56	31	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	24	14	0	0	0
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	63	92	90	62	34	22
N03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	34	13	20	34	62	0	20
N04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	36	14	21	34	82	58	62
N05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	35	0	19	34	50	0	0
N06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	36	0	18	32	68	18	13
N07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	38	13	20	32	88	50	48
N08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	38	13	20	32	71	58	58
N09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	38	14	21	33	70	68	70
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	22	17	40	0	0	0	0
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	19	20	50	0	0	0	14
N19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	20	20	46	15	0	0	32
N20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	32	0	20	58	0	0	0
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	85	0	0	18	40	0	0
N22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	124	0	0	0	18	30	66
N23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	20	38	96	0
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	32	91	0
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	36	21	0	0
N26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	44	0	0	0
N27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	49	0	0	0
N28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	32	79	0	0	0	59
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	69	0	0	0	51	43
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	26	16	0	0	0
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	43	24	14	0	0
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	38	22	13	0	0
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	28	18	0	0	0
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	31	18	0	0	0
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	16	42	0	0	0	0	0	0
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	46	0	0	26	0	0	0
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	5	0	0	0	0	20	26
N46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	55	0	0	0	0	0	17
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	68	92	46	28	17
Sum	719	374	452	390	414	438	573	564	599	918	1054	987	803	728	838	809	811	630	567

			Sum
	VM20	VM21	
E02	0	0	4
E03	0	0	143
E04	0	0	156
E07	0	0	74
E08	0	0	57
L01	0	0	123
L02	0	0	98
L03	0	0	84
L04	0	0	76
L05	0	0	46
L06	0	0	66
L08	0	0	255
L14	0	0	167
L15	0	0	146
L16	0	0	125
L17	0	0	132
L24	0	0	37
L25	0	0	105
L26	0	0	90
L27	0	0	0
L31	0	0	36
L32	0	0	32
L33	0	0	14
L34	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	Sum
L35	0	0	25
L36	0	0	0
L37	0	0	0
L38	0	0	0
L39	0	0	44
L40	0	0	112
L41	0	0	144
L42	0	0	156
L43	0	0	158
L44	0	0	120
L45	0	0	301
L46	0	0	311
L47	0	0	316
L48	0	0	276
L49	0	0	209
N01	0	0	104
N02	14	0	169
N03	66	34	168
N04	72	34	208
N05	50	37	153
N06	64	36	169
N07	85	36	203
N08	92	36	209
N09	68	34	215
N17	41	24	122
N18	40	18	123
N19	38	20	129
N20	20	44	124
N21	0	0	85
N22	22	0	137
N23	0	69	144
N24	0	0	130
N25	0	0	73
N26	0	9	71
N27	0	21	90
N28	45	24	120
N29	23	0	117
N30	0	0	59
N31	0	0	121
N32	0	0	119
N33	0	0	116
N34	0	0	99
N35	0	0	106
N36	0	0	72
N37	0	0	51
N38	0	0	0
N40	0	0	28
N41	0	0	64
N46	28	48	135
N49	0	0	145
Sum	768	524	

Værste scenarie, Maks. skygge- timer pr dag [h/dag]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:08	0:00	0:08	0:17	0:00	0:18	0:00	0:18	0:00	0:15	0:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:08	0:00	0:09	0:18	0:09	0:18	0:07	0:16	0:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:09	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:36	0:21	0:31	0:20	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:42	0:26	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:33	0:30	0:00	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:42	0:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:37	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L06	0:37	0:12	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:21	0:00	0:24	0:38	0:22	0:41	0:19	0:35	0:15	0:29	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:20	0:28	0:18	0:34	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:00	0:20	0:35	0:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:21	0:36	0:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:00	0:31	0:22	0:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:08	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:00	0:33	0:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:08	0:00	0:24	0:36	0:31	0:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	0:00	0:23	0:48	0:28	0:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	0:08	0:19	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:26	0:15	0:33	0:18	0:42	0:23	0:49	0:27	0:48	0:29	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:39	0:24	0:48	0:27	0:53	0:31	0:49	0:31	0:33	0:30	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:46	0:27	0:56	0:31	0:58	0:34	0:49	0:34	0:00	0:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:45	0:27	0:52	0:29	0:51	0:32	0:44	0:32	0:00	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:34	0:19	0:36	0:21	0:36	0:23	0:32	0:23	0:00	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:17	0:10	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:45	1:07	1:07	0:44	0:28	0:18
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	0:30	0:10	0:17	0:25	0:35	0:00	0:17
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	0:31	0:11	0:17	0:28	0:40	0:49	0:49
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:46	0:30	0:00	0:15	0:23	0:31	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50	0:31	0:00	0:15	0:23	0:34	0:17	0:12
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	0:32	0:10	0:16	0:26	0:38	0:42	0:42
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:54	0:32	0:10	0:17	0:26	0:39	0:49	0:48
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	0:32	0:11	0:18	0:28	0:42	0:56	0:55
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:19	0:12	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:15	0:14	0:20	0:00	0:00	0:00	0:09
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:17	0:15	0:22	0:11	0:00	0:00	0:21
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38	0:26	0:00	0:14	0:20	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:40	0:00	0:00	0:11	0:18	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:19	1:35	0:00	0:00	0:00	0:13	0:22	0:31
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:08	0:16	0:27	0:46	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:22	0:37	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:09	0:17	0:05	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10	0:19	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10	0:19	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:20	0:32	0:00	0:00	0:00	0:31
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:33	0:00	0:00	0:00	0:24	0:25
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:22	0:13	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:27	0:18	0:11	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:25	0:16	0:09	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	0:21	0:13	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:20	0:12	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10	0:11	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:24	0:00	0:00	0:13	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	0:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:16
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50	1:01	0:52	0:35	0:23	0:14
Sum	7:26	4:41	5:17	4:06	4:47	4:21	5:24	5:29	5:44	8:08	10:06	11:59	9:25	7:14	9:03	8:38	7:41	6:58	6:42

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

			Sum
	VM20	VM21	
E02	0:00	0:00	0:03
E03	0:00	0:00	0:19
E04	0:00	0:00	0:19
E07	0:00	0:00	0:15
E08	0:00	0:00	0:17
L01	0:00	0:00	0:43
L02	0:00	0:00	0:56
L03	0:00	0:00	0:55
L04	0:00	0:00	1:29
L05	0:00	0:00	1:07
L06	0:00	0:00	0:45
L08	0:00	0:00	0:45
L14	0:00	0:00	0:42
L15	0:00	0:00	0:43
L16	0:00	0:00	0:41
L17	0:00	0:00	1:07
L24	0:00	0:00	0:20
L25	0:00	0:00	0:52
L26	0:00	0:00	0:47
L27	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:18
L32	0:00	0:00	0:17
L33	0:00	0:00	0:08
L34	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:05
L36	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:23
L40	0:00	0:00	0:54
L41	0:00	0:00	0:40
L42	0:00	0:00	0:37
L43	0:00	0:00	0:50
L44	0:00	0:00	0:24
L45	0:00	0:00	1:00
L46	0:00	0:00	1:12
L47	0:00	0:00	1:13
L48	0:00	0:00	1:08
L49	0:00	0:00	0:45
N01	0:00	0:00	0:26
N02	0:11	0:00	2:27
N03	0:34	0:25	1:15
N04	0:39	0:27	1:57
N05	0:31	0:24	1:02
N06	0:35	0:25	1:24
N07	0:39	0:28	1:49
N08	0:39	0:28	1:56
N09	0:41	0:28	2:06
N17	0:21	0:15	0:28
N18	0:19	0:13	0:31
N19	0:20	0:14	0:40
N20	0:14	0:20	0:52
N21	0:00	0:00	1:19
N22	0:18	0:00	3:09
N23	0:00	0:48	1:26
N24	0:00	0:00	0:37
N25	0:00	0:00	0:17
N26	0:00	0:01	0:19
N27	0:00	0:05	0:19
N28	0:27	0:17	0:56
N29	0:16	0:00	0:56
N30	0:00	0:00	0:41
N31	0:00	0:00	0:36
N32	0:00	0:00	0:34
N33	0:00	0:00	0:31
N34	0:00	0:00	0:30

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

			Sum
	VM20	VM21	
N35	0:00	0:00	0:19
N36	0:00	0:00	0:37
N37	0:00	0:00	0:30
N38	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:14
N41	0:00	0:00	0:43
N46	0:23	0:34	0:51
N49	0:00	0:00	2:32
Sum	7:07	5:52	

Real case, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	1:07	0:00	0:24	2:43	0:00	1:24	0:00	1:11	0:00	0:49	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:38	0:00	0:24	3:02	0:21	1:25	0:16	1:06	0:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	1:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:09	1:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	2:18	0:56	2:28	0:41	0:00	1:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	4:30	1:10	0:00	1:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	1:52	1:40	0:00	1:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	3:07	6:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	2:56	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	4:28	0:13	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	3:30	0:00	2:22	8:02	1:49	6:47	1:14	4:12	0:41	2:13	1:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	2:14	0:00	1:53	4:55	1:17	4:53	3:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:55	0:00	1:34	8:51	4:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:23	0:00	1:50	7:23	5:06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:17	0:00	4:28	2:54	13:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:05	0:00	2:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:42	0:00	12:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:03	0:00	12:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:02	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:54	18:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:05	0:00	7:53	7:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:54	0:00	6:17	7:39	5:02	5:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:15	0:00	3:43	13:59	3:48	4:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:43	0:46	2:18	2:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	5:59	1:10	6:06	1:28	7:20	2:03	7:24	2:18	4:46	1:53	1:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	9:08	2:17	9:56	2:42	8:26	2:46	6:31	2:14	2:13	1:55	1:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	12:34	3:01	12:53	3:18	8:35	3:06	6:55	2:22	0:00	3:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	9:44	2:44	9:25	2:47	6:12	2:25	5:03	1:55	0:00	2:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	3:57	1:17	3:20	1:13	2:27	1:03	3:02	0:55	0:00	1:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:03	0:32	0:14	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	0:00	5:01	11:33	10:11	4:04	1:42	0:48
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:53	2:23	0:15	0:36	1:15	4:11	0:00	0:30
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:35	3:08	0:21	0:42	1:41	4:34	4:45	4:50
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:53	2:07	0:00	0:27	1:04	2:54	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:48	2:40	0:00	0:33	1:08	4:07	0:29	0:13
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:22	3:13	0:16	0:38	1:26	4:12	3:28	3:03
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:31	3:23	0:19	0:39	1:32	3:58	4:50	4:13
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:00	3:25	0:23	0:44	1:47	4:21	6:36	6:20
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:25	0:45	0:18	0:54	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:10	0:31	0:25	1:36	0:00	0:00	0:00	0:12
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:27	0:39	0:27	1:18	0:16	0:00	0:00	1:02
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:54	1:24	0:00	0:25	1:30	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:24	4:46	0:00	0:00	0:15	0:54	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:06	20:53	0:00	0:00	0:00	0:25	0:55	3:22
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:58	2:56	15:38	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:40	1:58	10:50	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	1:50	0:18	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	2:28	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:35	2:46	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:49	1:48	8:38	0:00	0:00	0:00	6:28
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:52	0:00	7:31	0:00	0:00	0:00	4:19	3:28
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:50	1:12	0:31	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:05	1:26	0:36	0:16	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:51	1:11	0:29	0:13	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:42	0:46	0:23	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:28	0:46	0:17	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:32	0:16	0:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:17	1:17	0:00	0:00	0:38	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:23	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:43
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:30	7:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:49	7:04	8:14	2:27	1:04	0:29
Sum	55:27	20:07	41:49	21:20	30:28	24:11	30:35	28:39	36:46	49:54	79:58	62:52	49:00	34:08	37:47	30:21	20:46	30:40	23:01

	VM20	VM21	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:01
E03	0:00	0:00	6:56
E04	0:00	0:00	7:09
E07	0:00	0:00	3:00
E08	0:00	0:00	2:35
L01	0:00	0:00	6:34
L02	0:00	0:00	6:40
L03	0:00	0:00	4:41
L04	0:00	0:00	9:16
L05	0:00	0:00	4:22
L06	0:00	0:00	4:47
L08	0:00	0:00	26:28
L14	0:00	0:00	16:05
L15	0:00	0:00	15:57
L16	0:00	0:00	14:18
L17	0:00	0:00	21:01
L24	0:00	0:00	2:16
L25	0:00	0:00	14:19
L26	0:00	0:00	14:21
L27	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	1:02
L32	0:00	0:00	0:51
L33	0:00	0:00	0:10
L34	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:27
L36	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	3:32
L40	0:00	0:00	24:52
L41	0:00	0:00	19:33
L42	0:00	0:00	19:46
L43	0:00	0:00	22:42
L44	0:00	0:00	7:43
L45	0:00	0:00	36:26
L46	0:00	0:00	44:37
L47	0:00	0:00	49:02
L48	0:00	0:00	37:29
L49	0:00	0:00	15:46

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

			Sum
	VM20	VM21	
N01	0:00	0:00	2:48
N02	0:23	0:00	34:10
N03	3:36	1:04	19:25
N04	3:30	1:29	31:38
N05	2:28	1:04	14:56
N06	3:47	1:11	20:41
N07	4:18	1:24	29:04
N08	4:09	1:32	32:04
N09	3:39	1:39	36:28
N17	1:23	0:26	5:11
N18	0:50	0:17	5:00
N19	0:54	0:21	6:24
N20	0:25	1:00	7:34
N21	0:00	0:00	9:20
N22	0:37	0:00	43:14
N23	0:00	11:49	31:23
N24	0:00	0:00	13:25
N25	0:00	0:00	2:33
N26	0:00	0:03	3:01
N27	0:00	0:21	3:41
N28	3:49	1:16	22:03
N29	1:10	0:00	16:35
N30	0:00	0:00	4:28
N31	0:00	0:00	5:22
N32	0:00	0:00	4:44
N33	0:00	0:00	3:50
N34	0:00	0:00	3:30
N35	0:00	0:00	2:41
N36	0:00	0:00	3:11
N37	0:00	0:00	2:31
N38	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:44
N41	0:00	0:00	4:43
N46	1:14	2:34	12:10
N49	0:00	0:00	28:05
Sum	16:47	20:53	

Total time can be different from the sum in case of concurrent Shadow flicker events

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

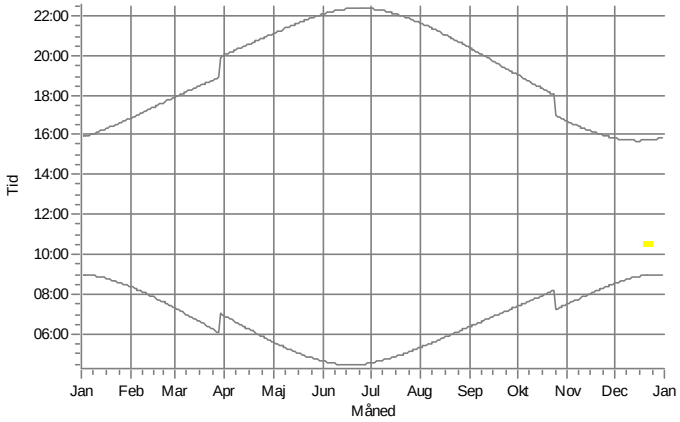
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

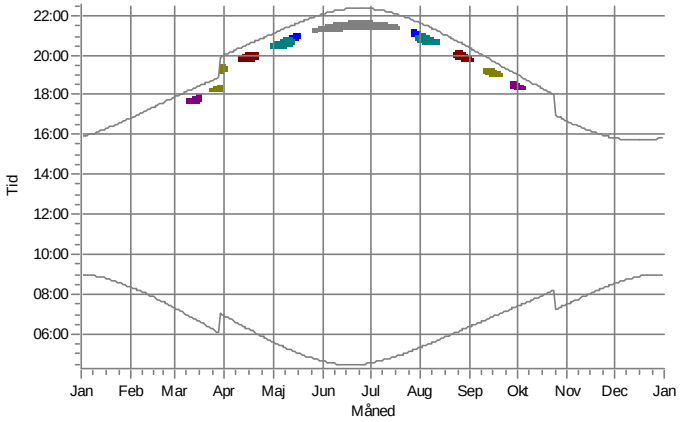
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

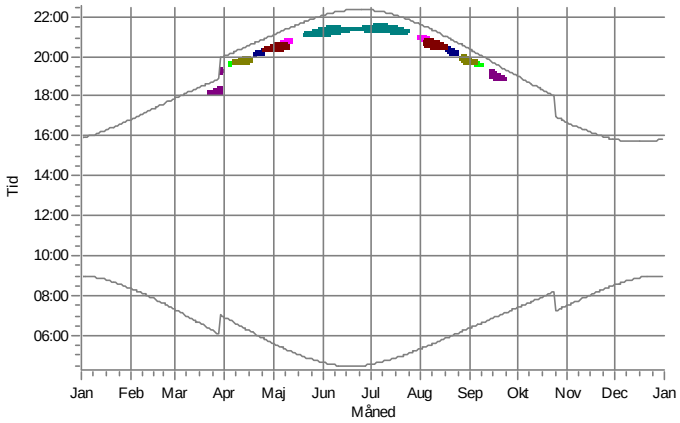
E02: Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø



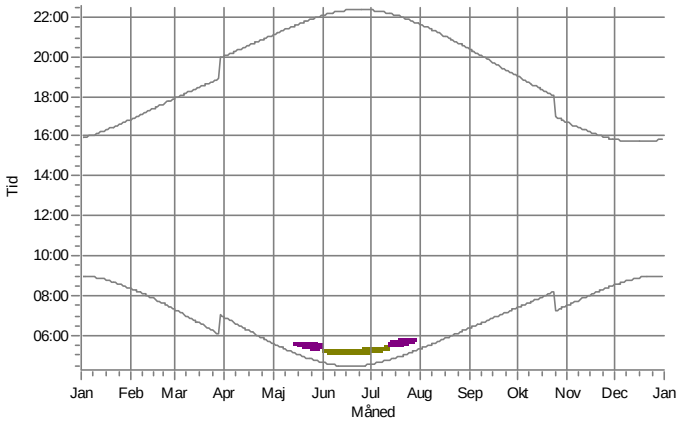
E03: Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars



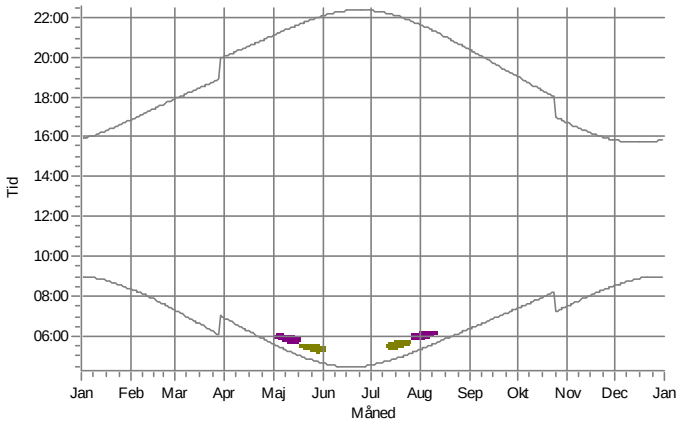
E04: Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars



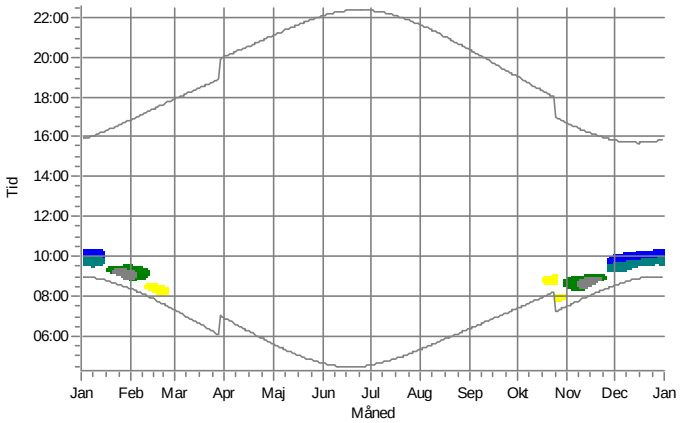
E07: Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø



E08: Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø



L01: Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1081)
VM02: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1082)
VM03: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1083)
VM04: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1084)
VM05: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)
VM06: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1086)
VM07: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)
VM08: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)
VM09: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)
VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)

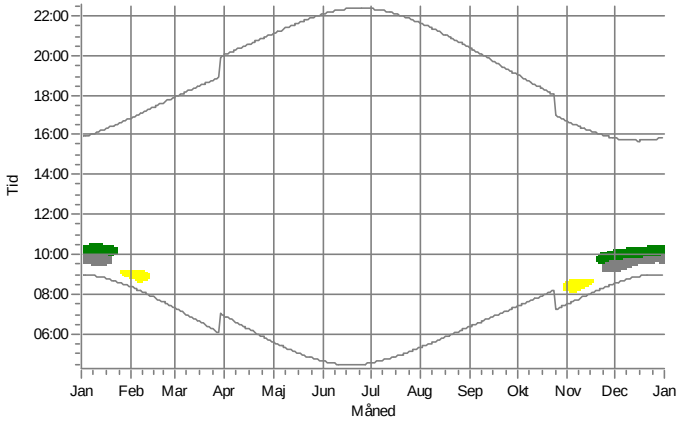
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

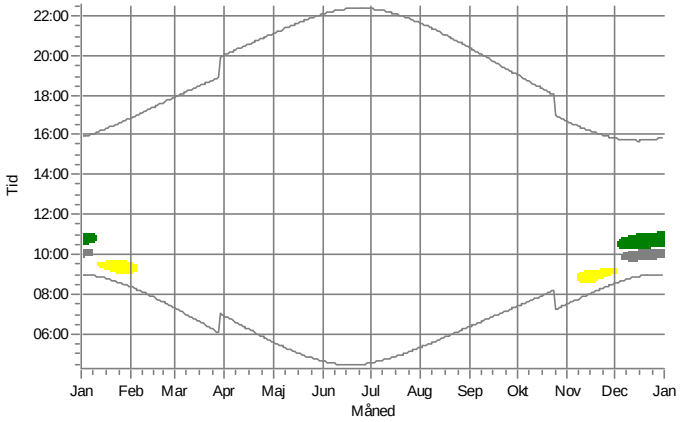
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

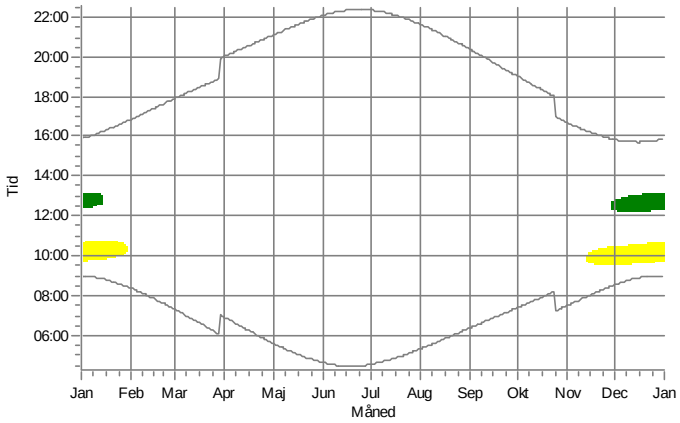
L02: Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø



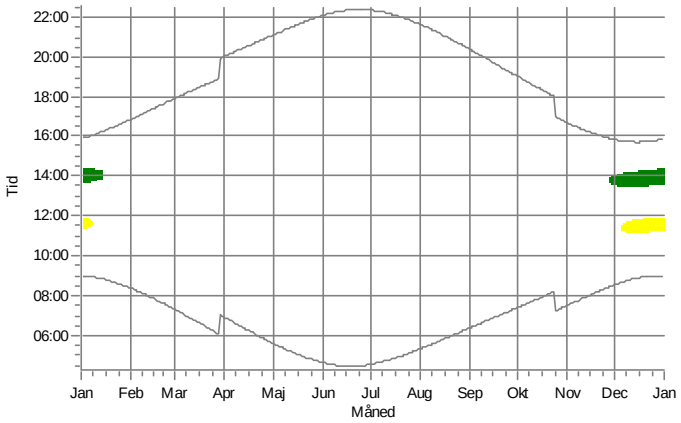
L03: Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø



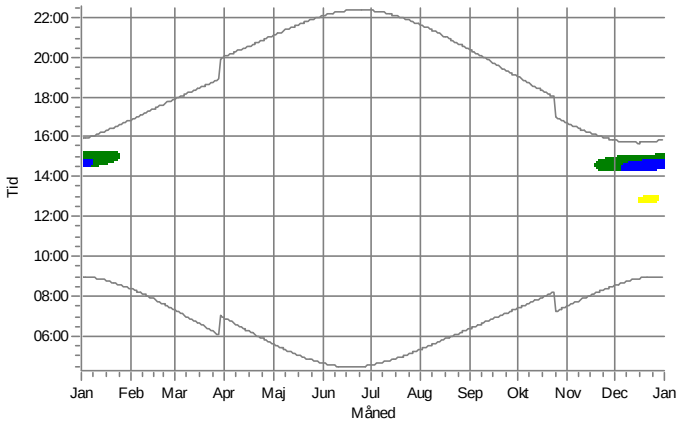
L04: Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø



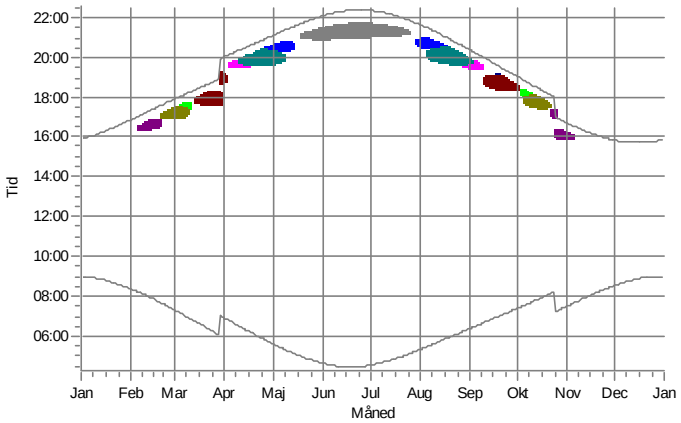
L05: Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø



L06: Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø



L08: Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars



Vindmøller

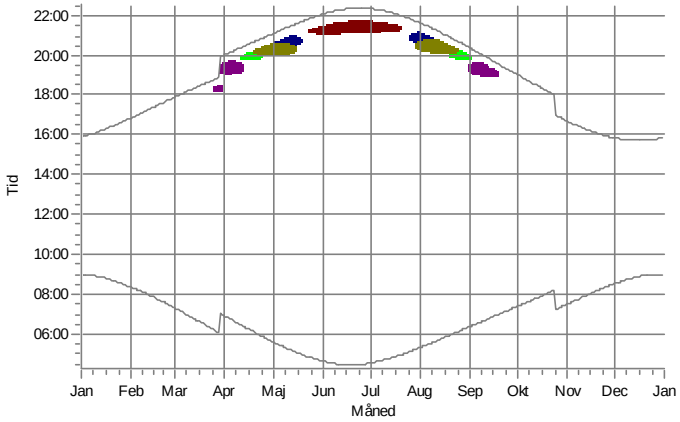
VM01: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1081)
VM02: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1082)
VM03: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1083)
VM04: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1084)
VM05: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)
VM06: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1086)
VM07: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)
VM08: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)
VM09: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)
VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

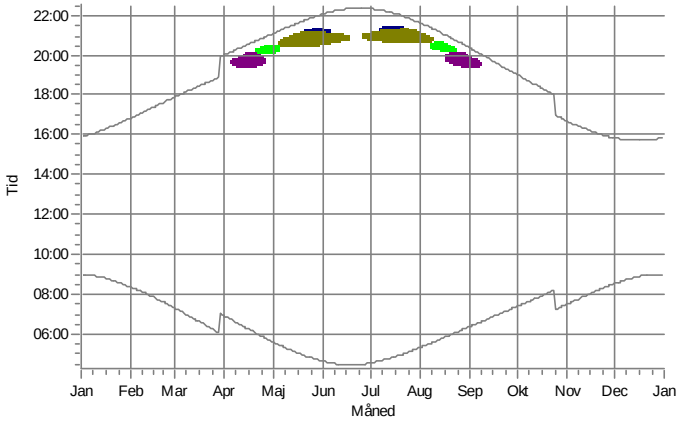
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

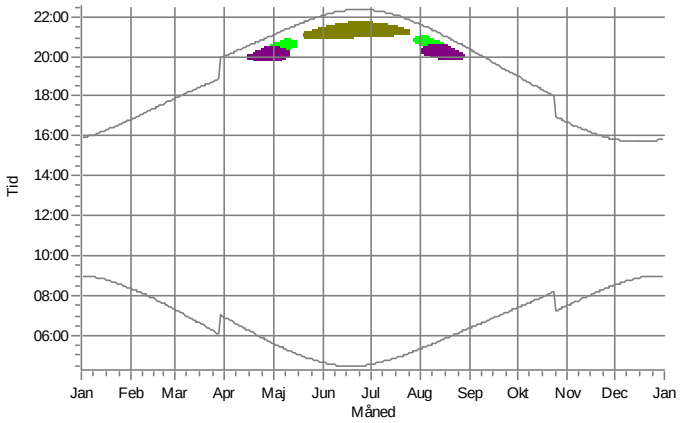
L14: Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars



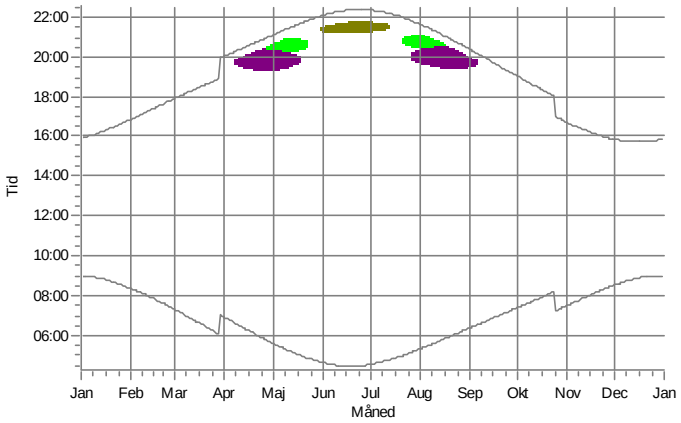
L15: Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars



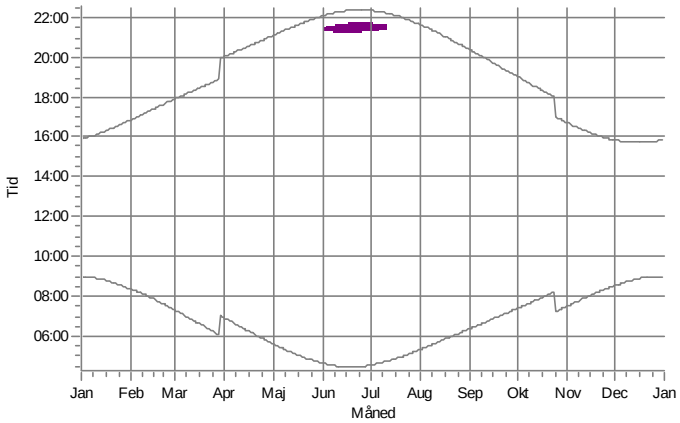
L16: Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars



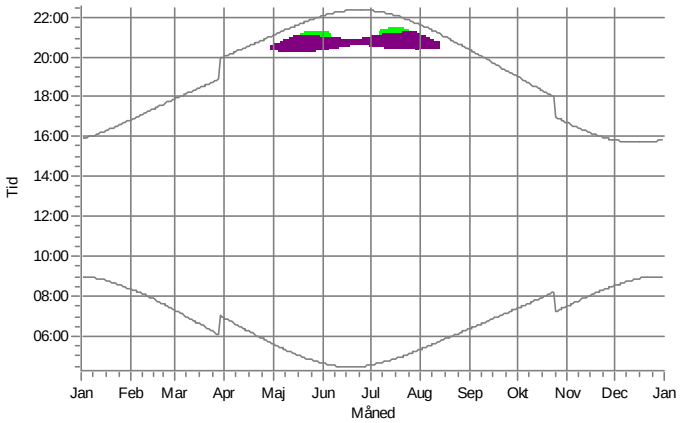
L17: Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars



L24: Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars



L25: Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars



Vindmøller

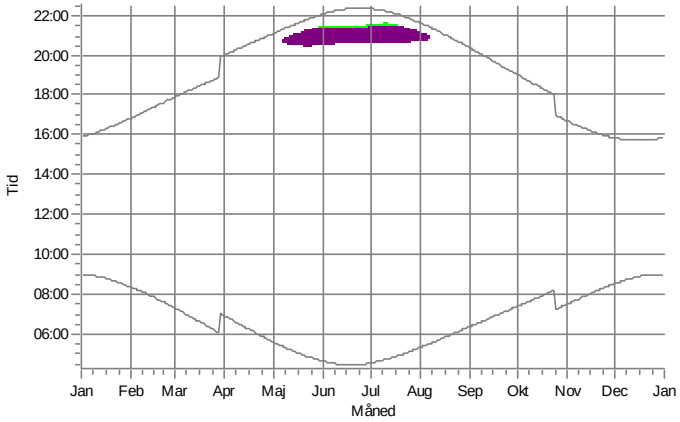
VM05: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)
VM07: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)
VM08: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)
VM09: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)
VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

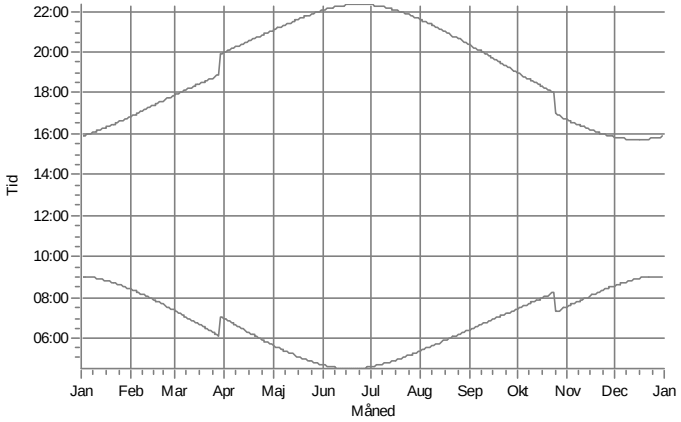
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

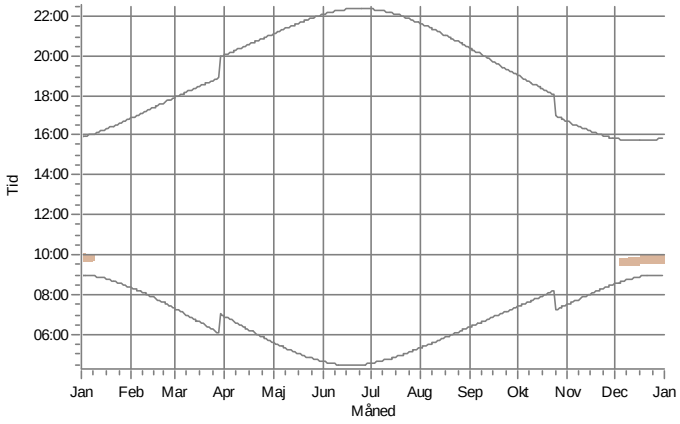
L26: Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars



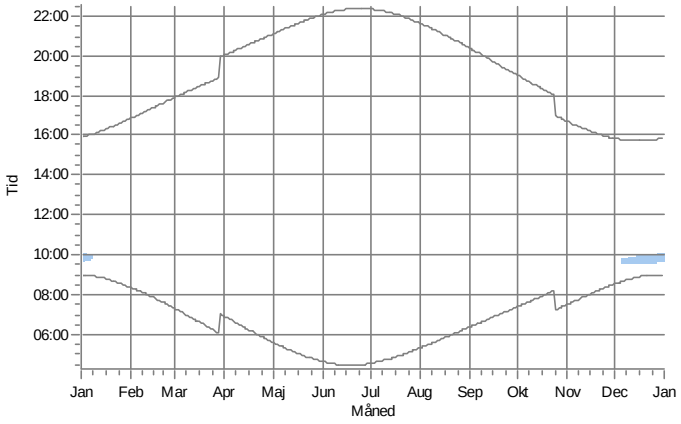
L27: Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars



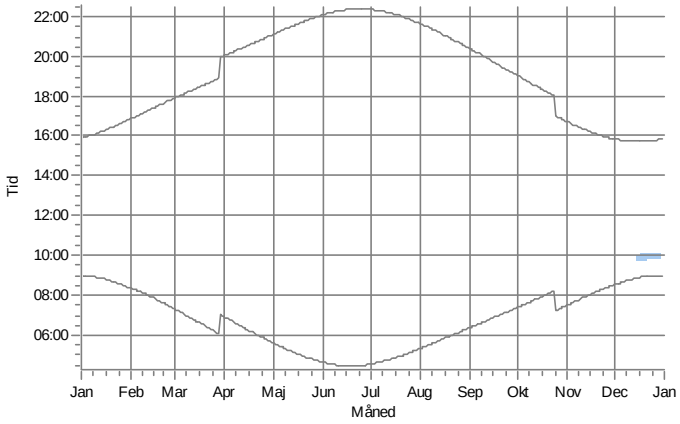
L31: Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø



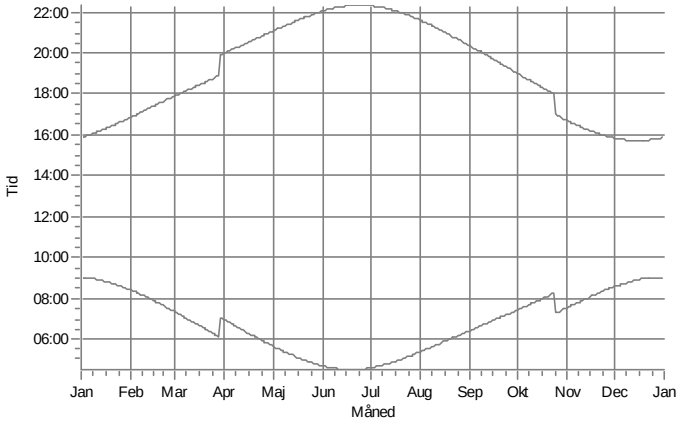
L32: Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø



L33: Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø



L34: Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø



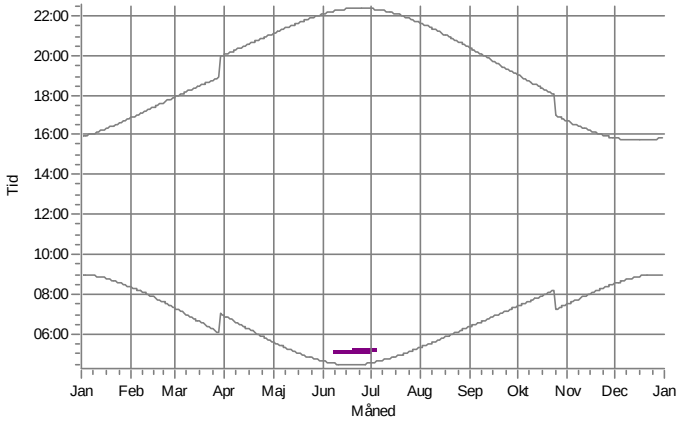
Vindmøller

VM09: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)

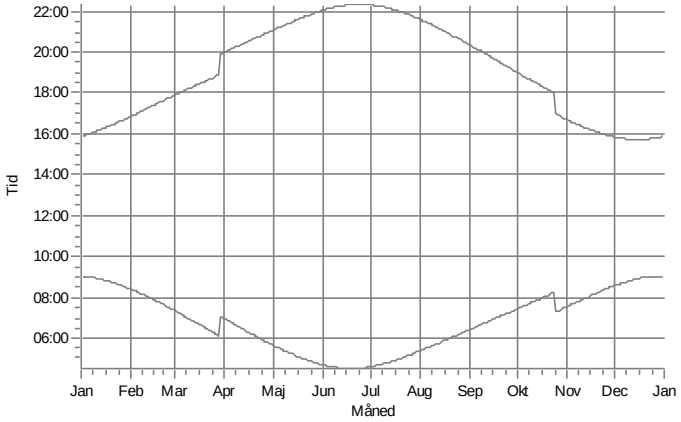
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

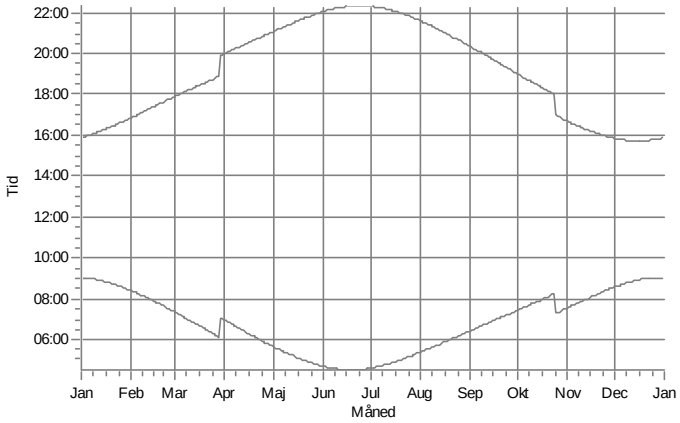
L35: Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø



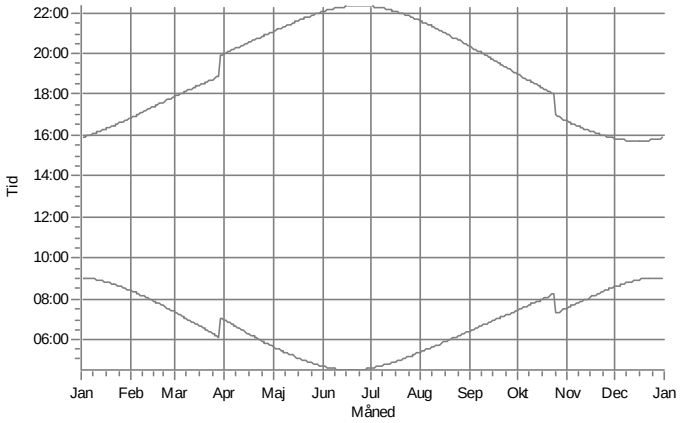
L36: Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø



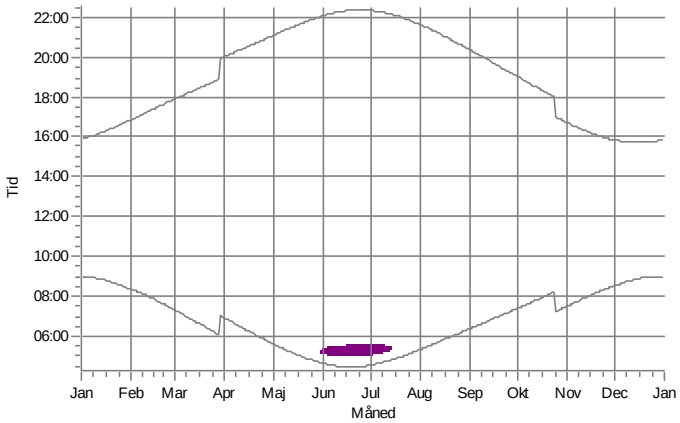
L37: Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø



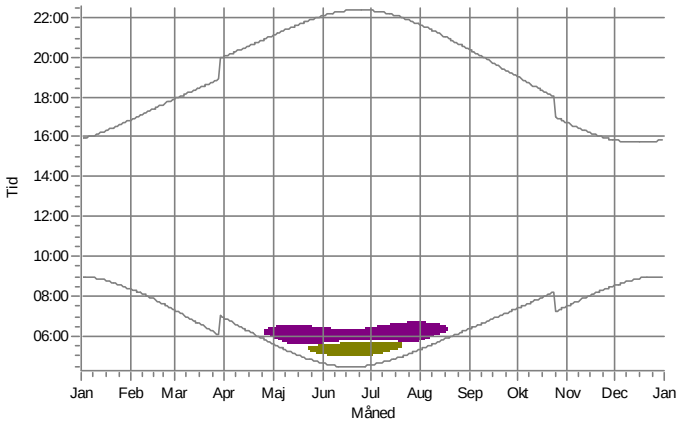
L38: Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø



L39: Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø



L40: Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)

VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

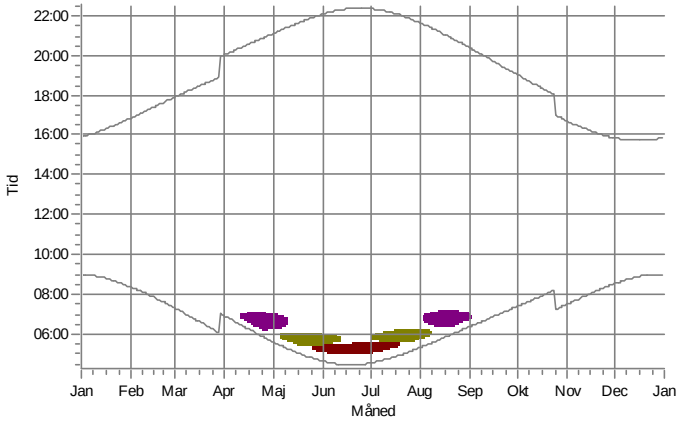
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

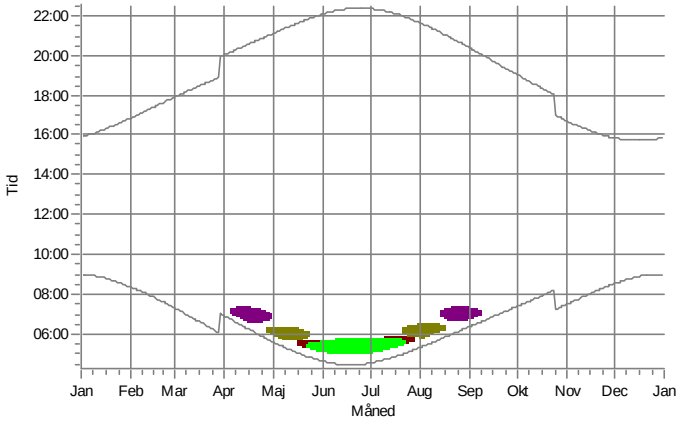
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

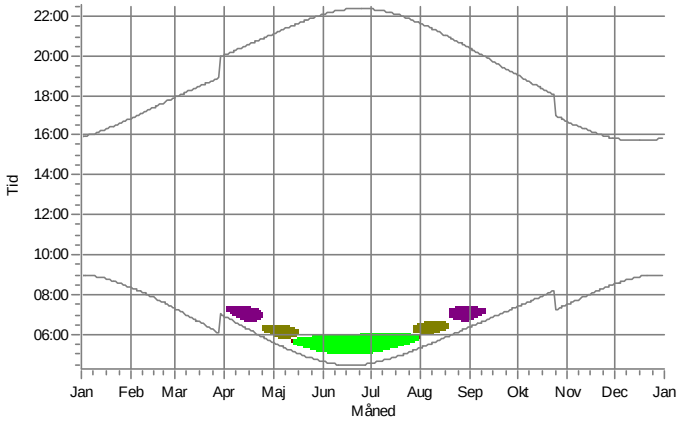
L41: Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø



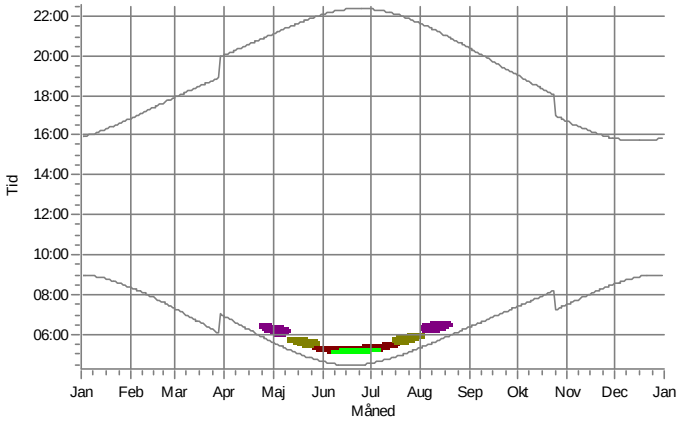
L42: Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø



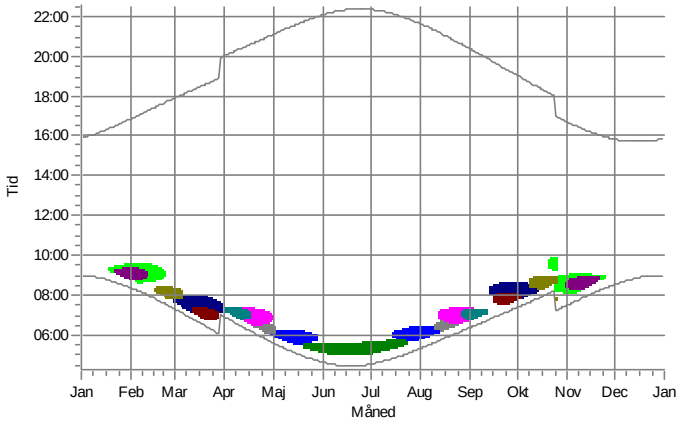
L43: Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø



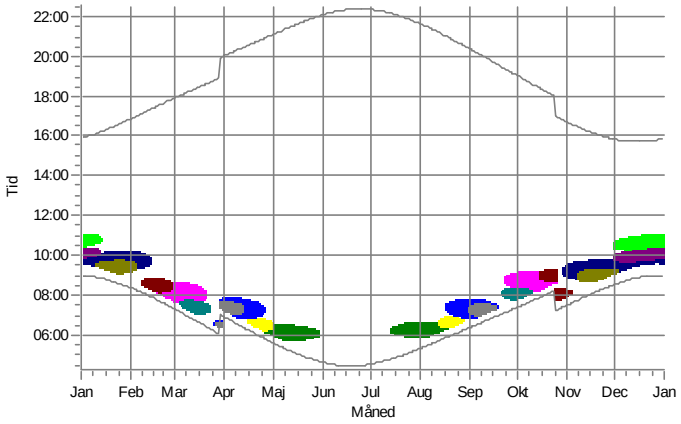
L44: Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø



L45: Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø



L46: Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1081)
VM02: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1082)
VM03: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1083)
VM04: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1084)
VM05: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)
VM06: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1086)
VM07: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)
VM08: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)
VM09: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1089)
VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)

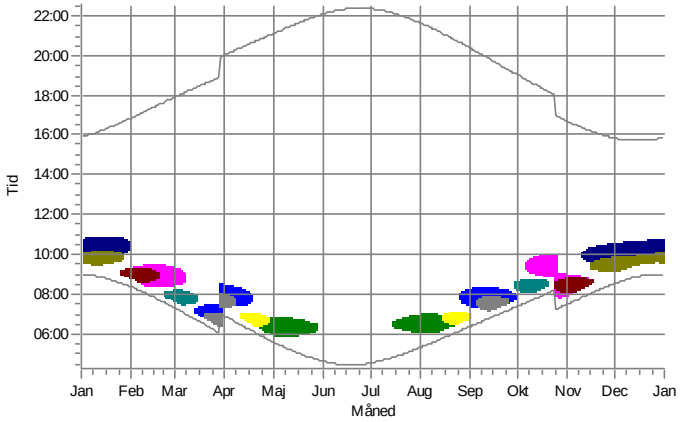
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

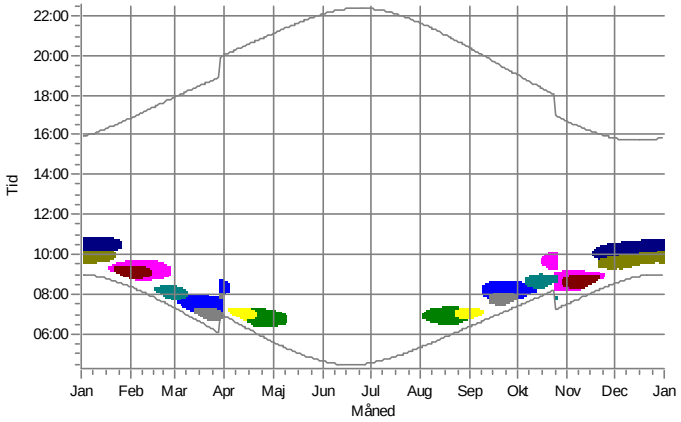
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

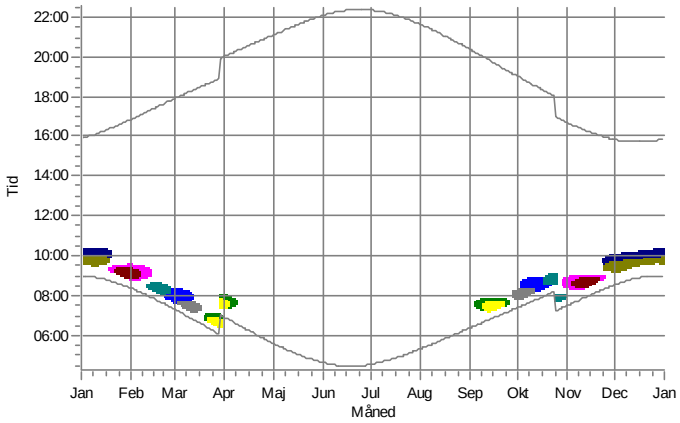
L47: Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø



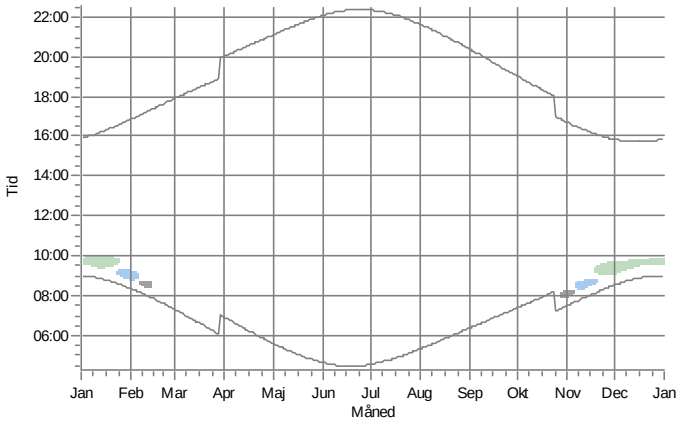
L48: Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø



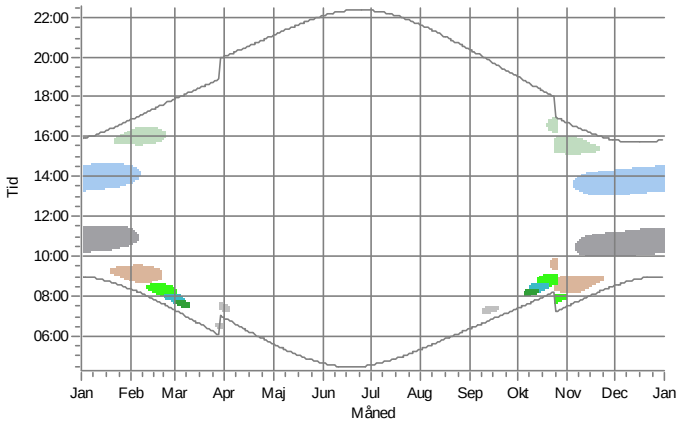
L49: Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø



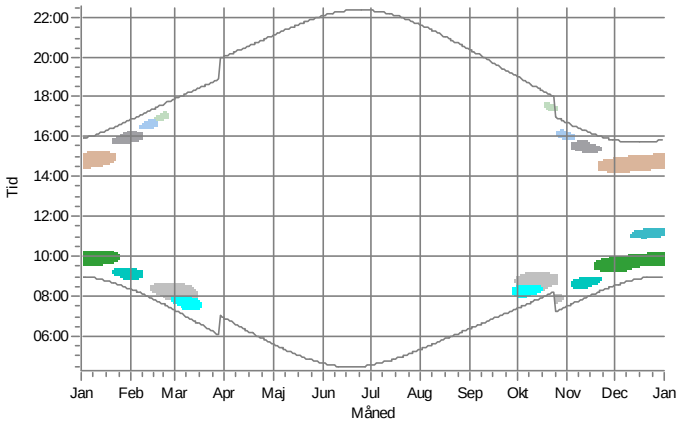
N01: Vannerupvej 10, 9640 Farsø



N02: Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø



N03: Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

- VM01: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1081)
- VM02: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1082)
- VM03: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1083)
- VM04: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1084)
- VM05: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1085)
- VM06: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1086)
- VM07: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1087)
- VM08: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1088)
- VM10: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1090)
- VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
- VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
- VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
- VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
- VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
- VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
- VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
- VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
- VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
- VM21: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

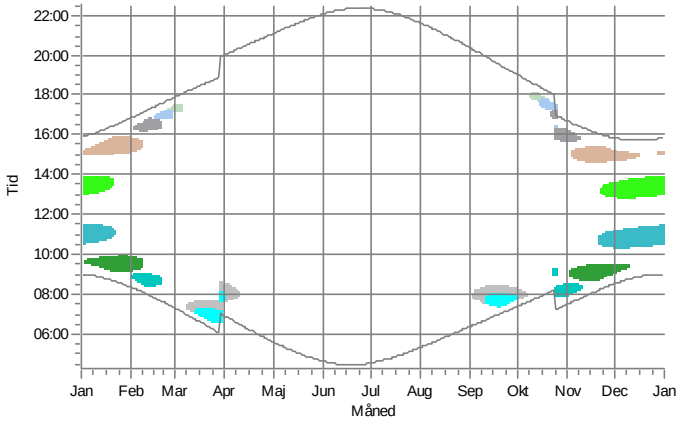
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

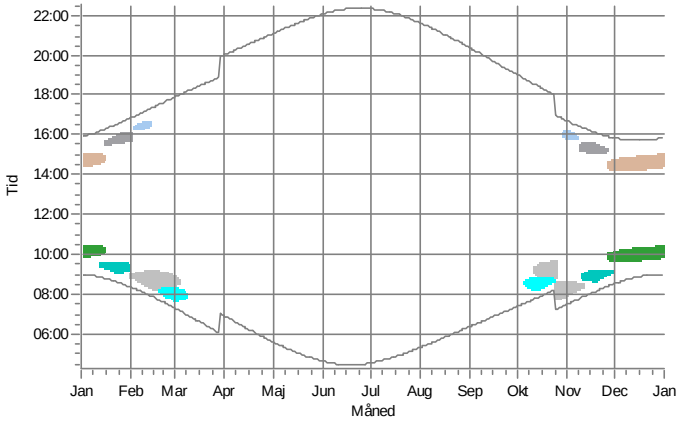
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

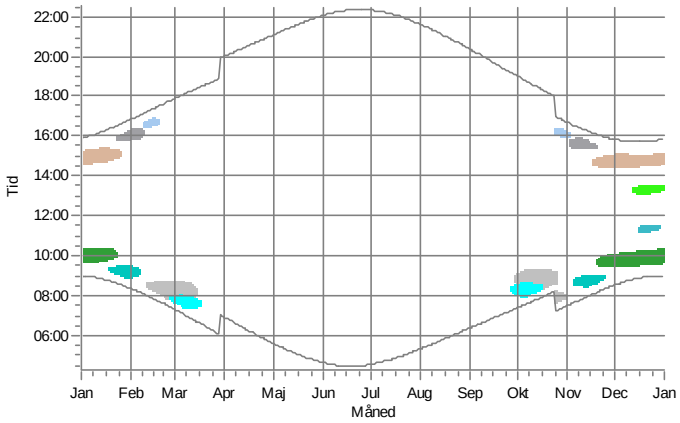
N04: Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars



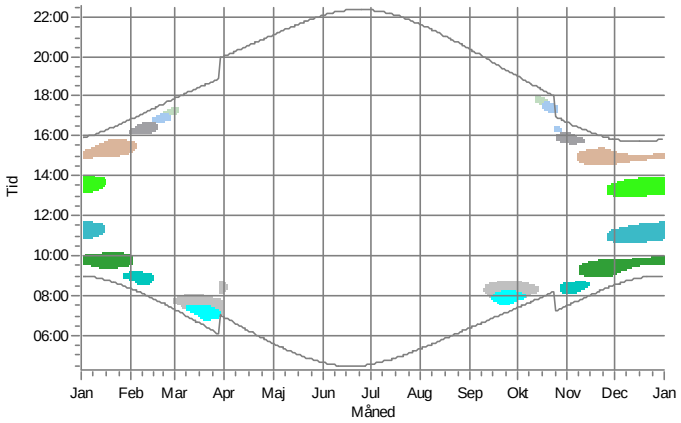
N05: Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars



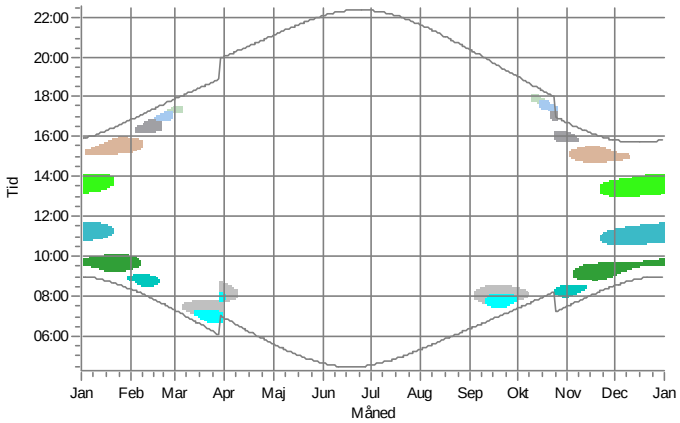
N06: Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars



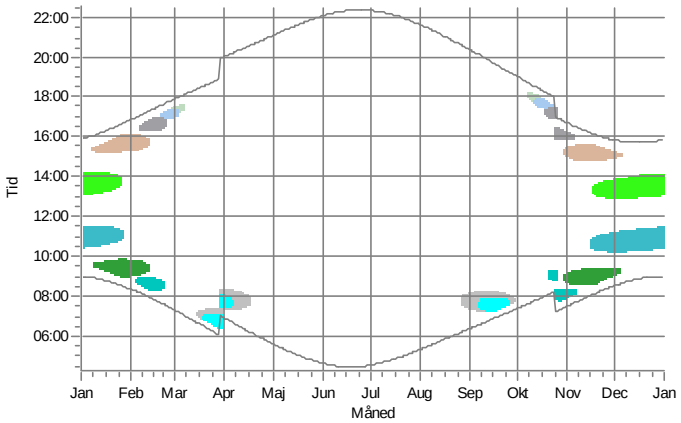
N07: Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars



N08: Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars



N09: Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
VM21: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

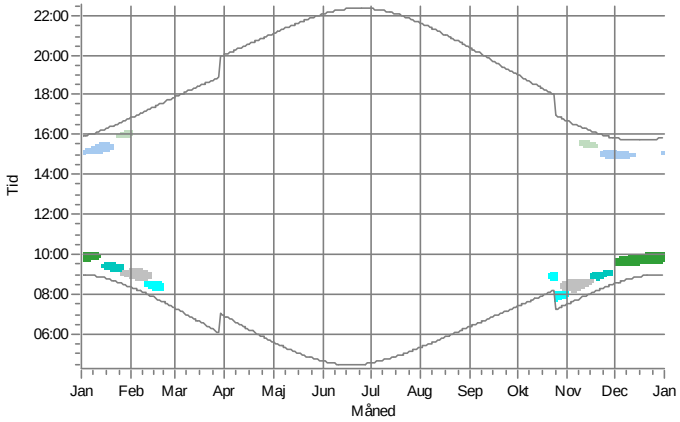
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

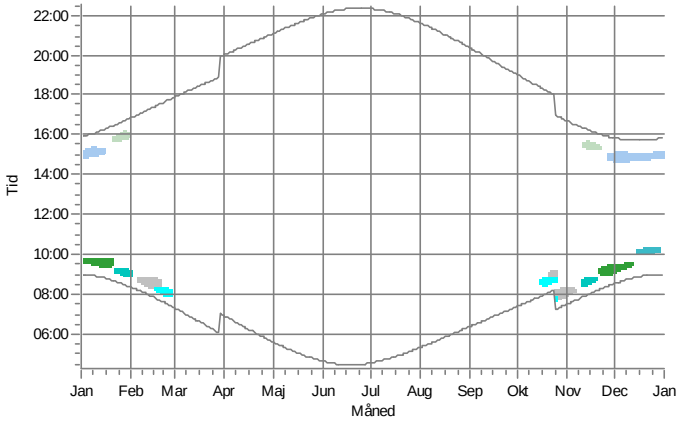
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

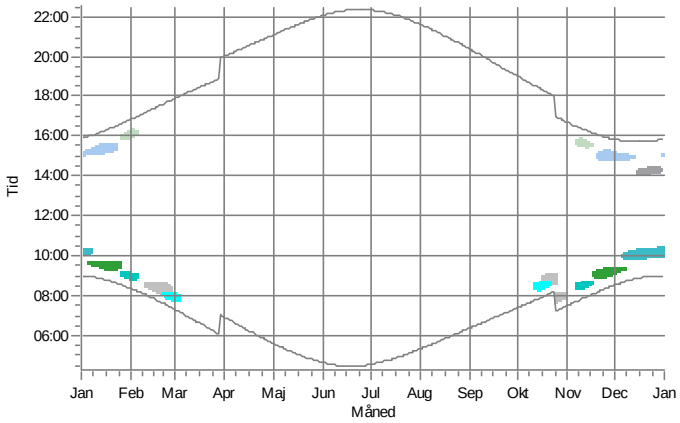
N17: Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø



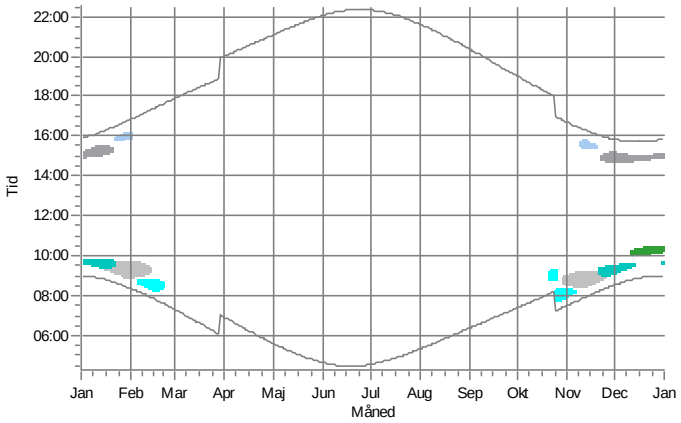
N18: Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*



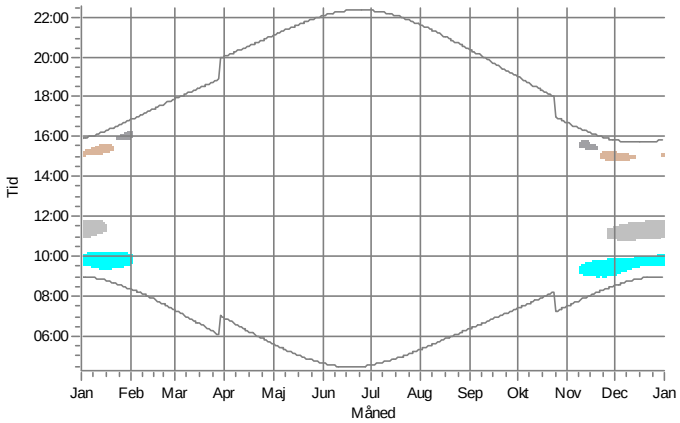
N19: Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø



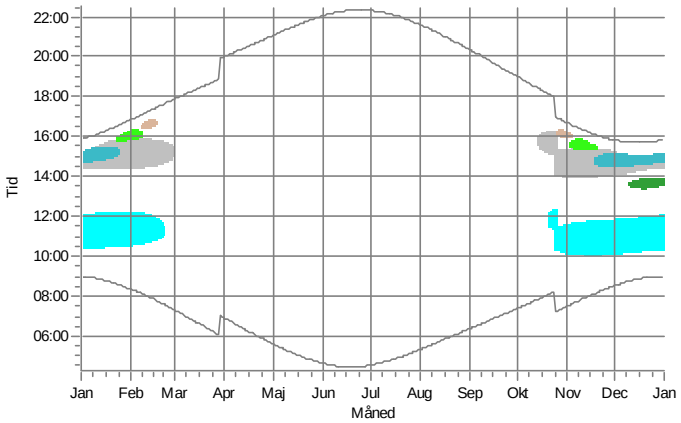
N20: Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*



N21: Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*



N22: Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*



Vindmøller

VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
VM21: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

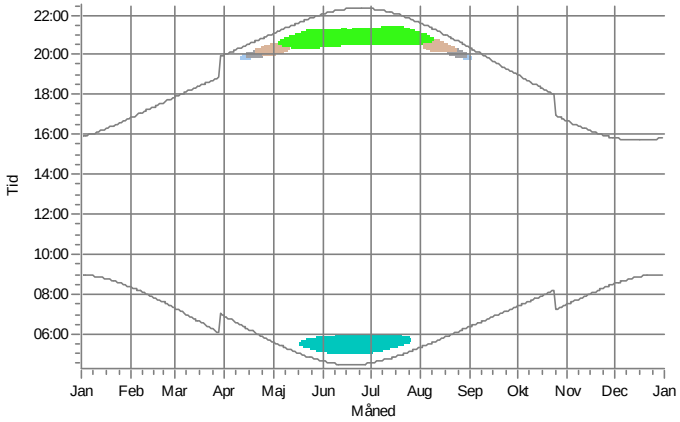
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

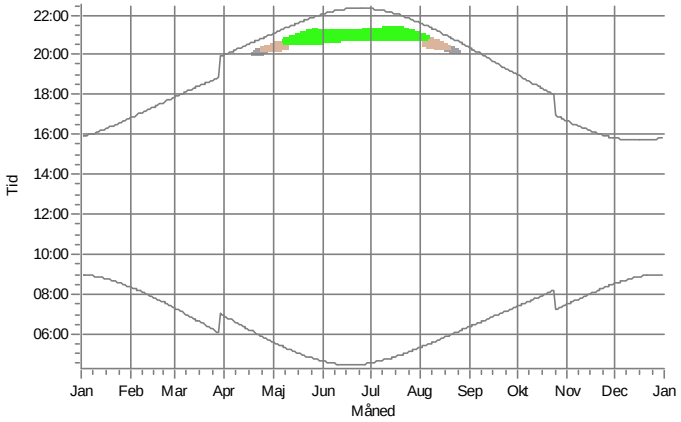
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

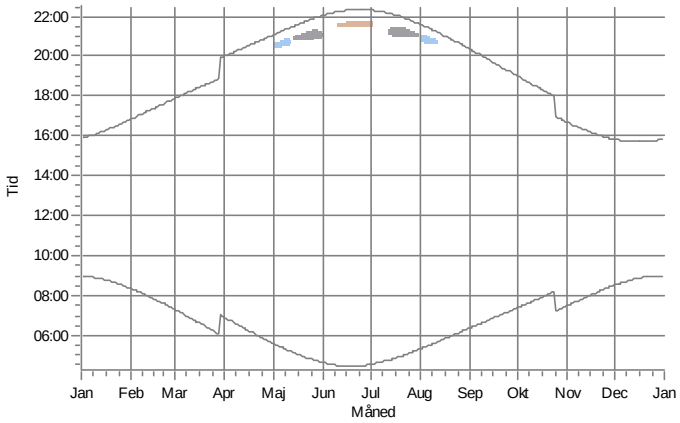
N23: Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars



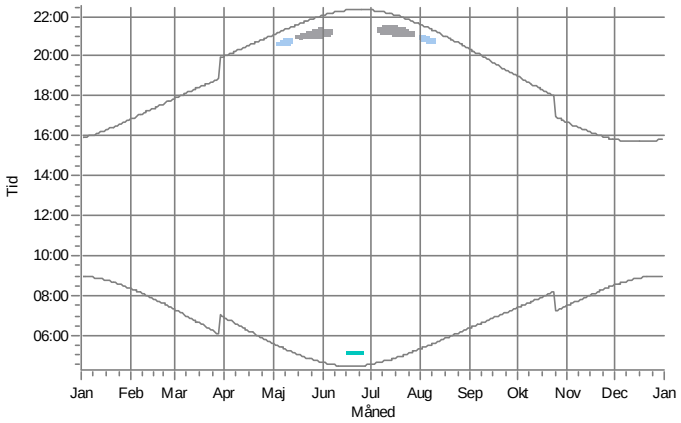
N24: Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars



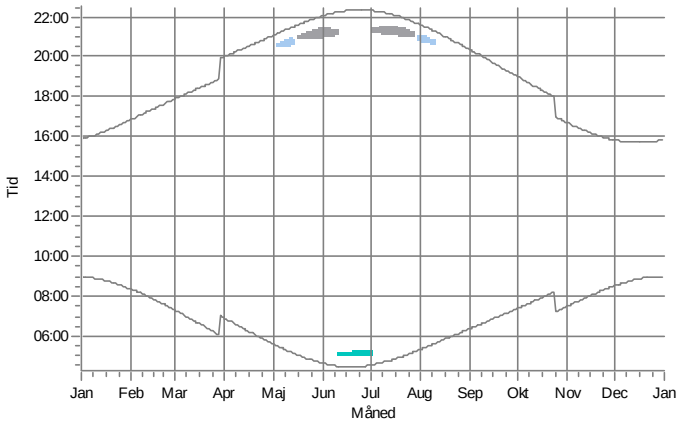
N25: Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars



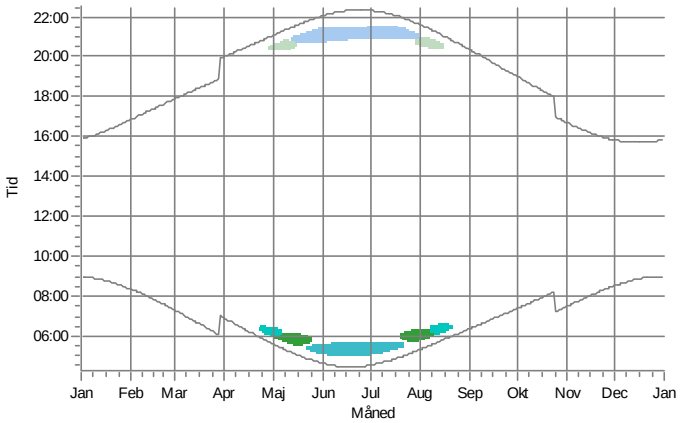
N26: Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars



N27: Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars



N28: Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars



Vindmøller

VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
VM21: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)

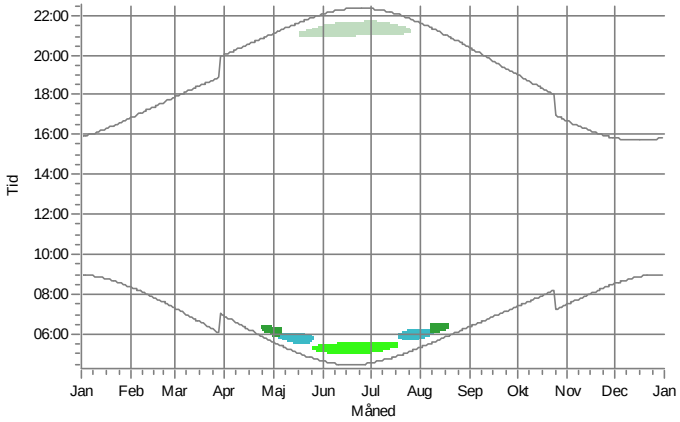
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

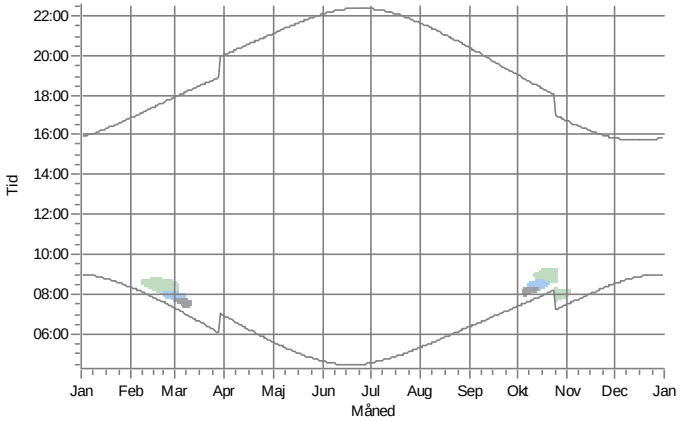
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

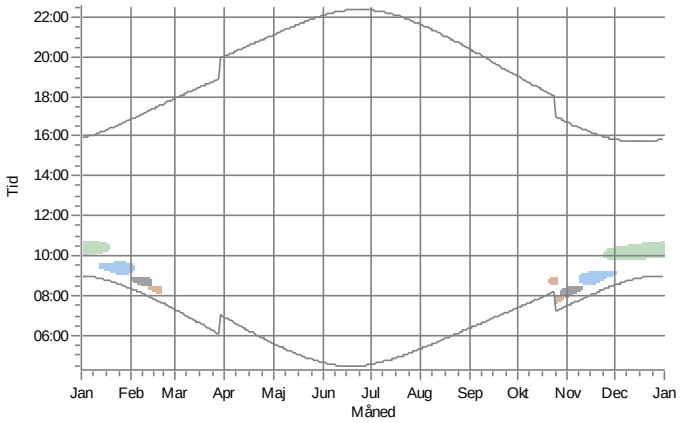
N29: Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø



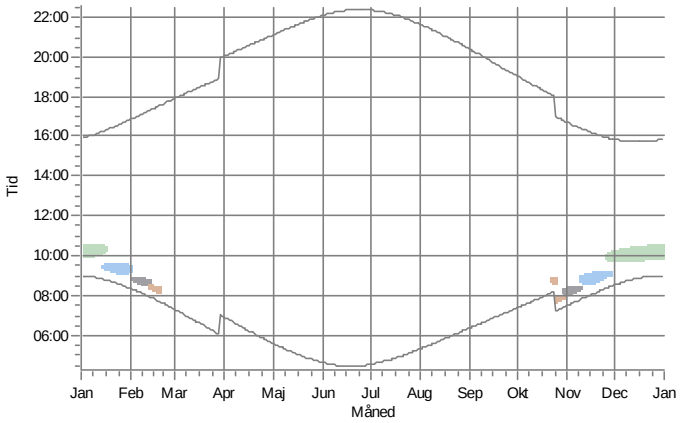
N30: Holmevej 36, 9640 Farsø



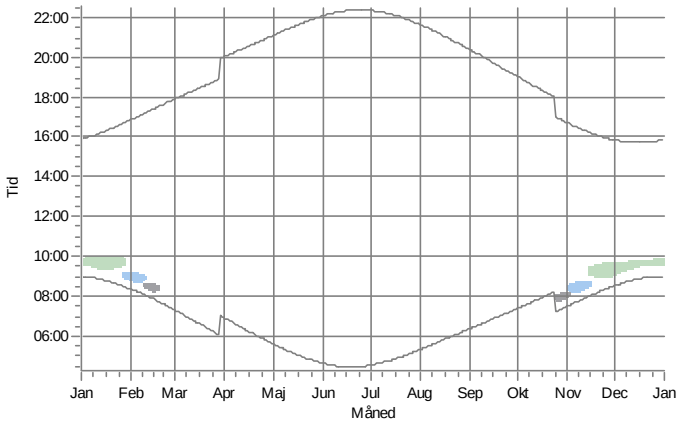
N31: Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*



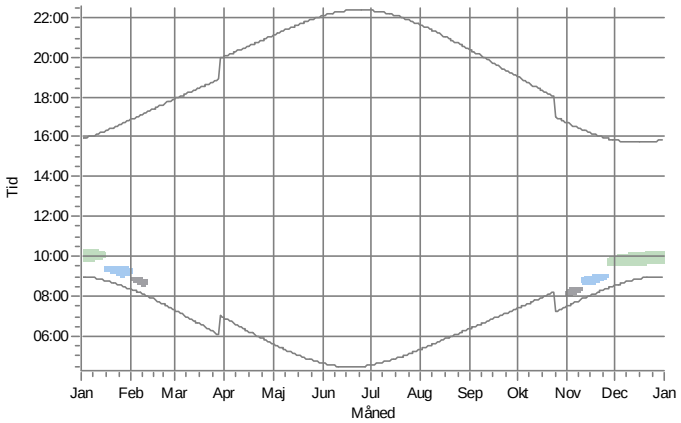
N32: Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*



N33: Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*



N34: Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*



Vindmøller

VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

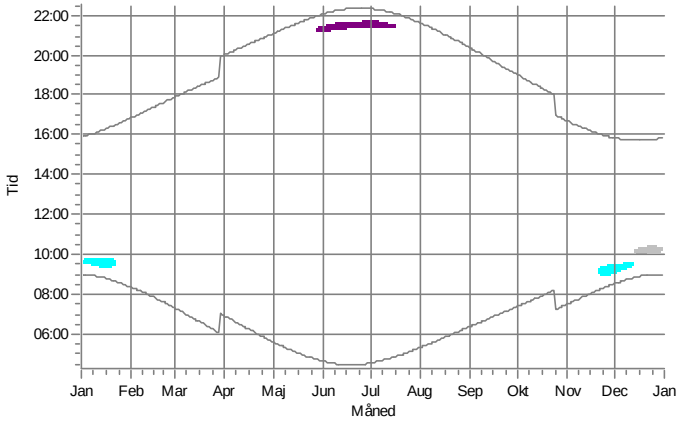
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

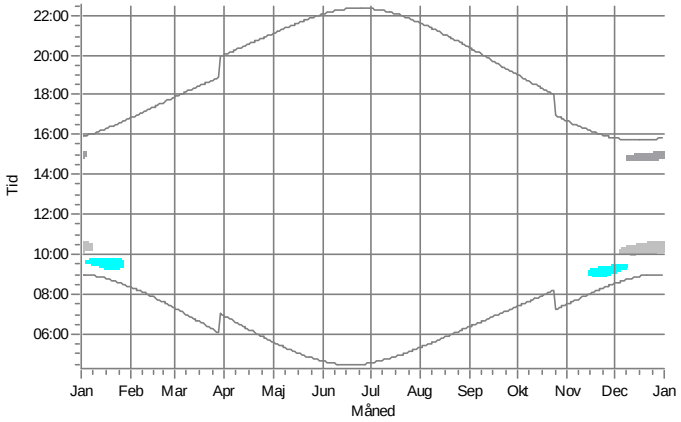
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

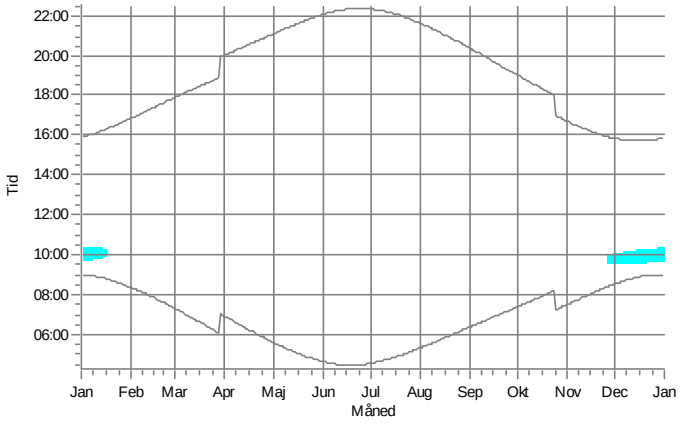
N35: Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars



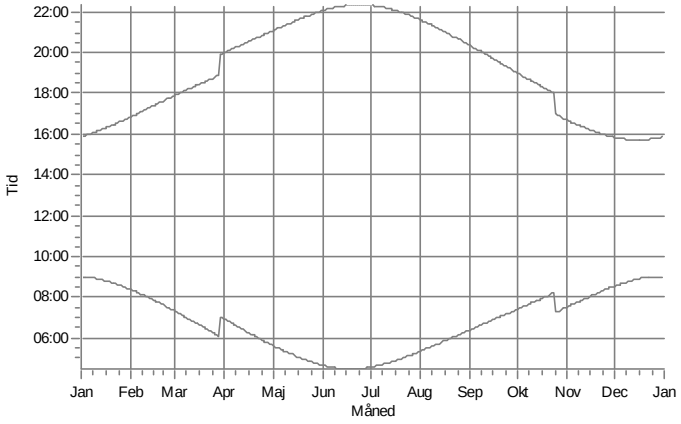
N36: Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars



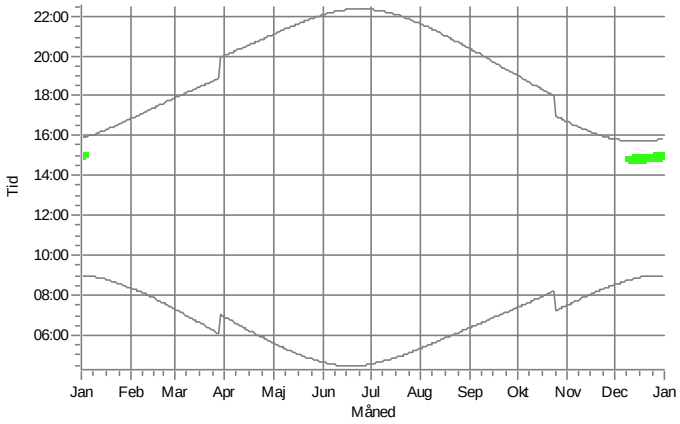
N37: Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars



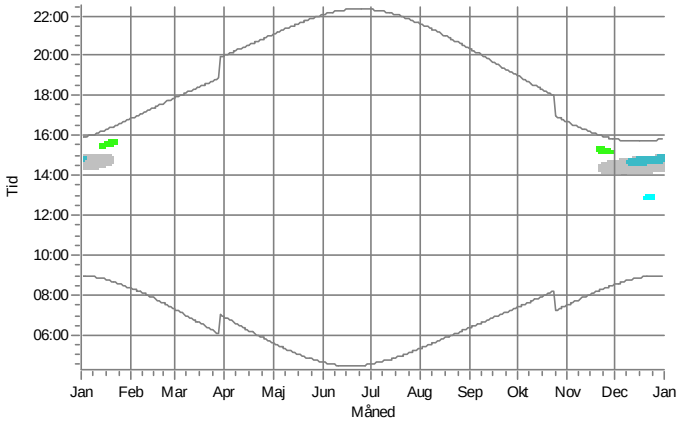
N38: Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars



N40: Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars



N41: Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars



Vindmøller

VM11: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1091)
VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

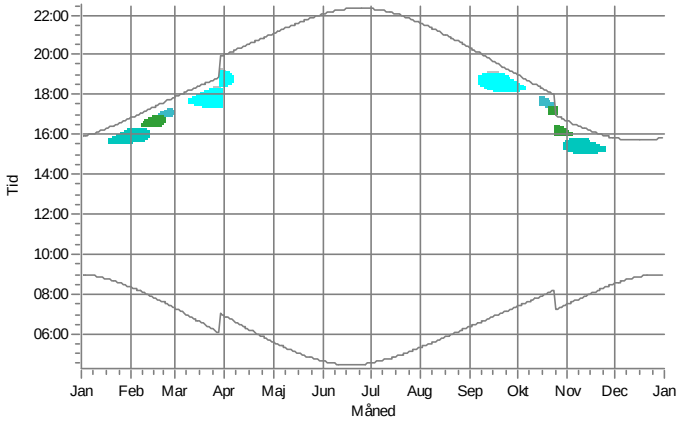
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

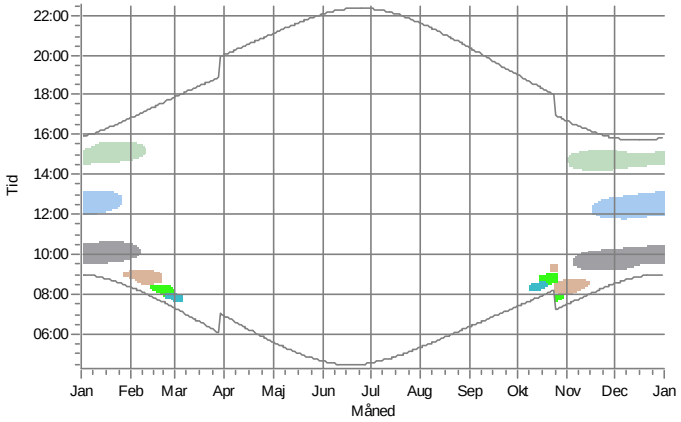
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller

N46: Morumvej 77, Morum, 9600 Aars



N49: Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø



Vindmøller

VM12: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1092)
VM13: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1093)
VM14: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1094)
VM15: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1095)
VM16: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1096)
VM17: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1097)
VM18: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1098)
VM19: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1099)
VM20: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1100)
VM21: Siemens Gamesa SG 7.0-170 7000 170.0 !O! nav: 100.0 m (TOT:185.0 m) (1101)

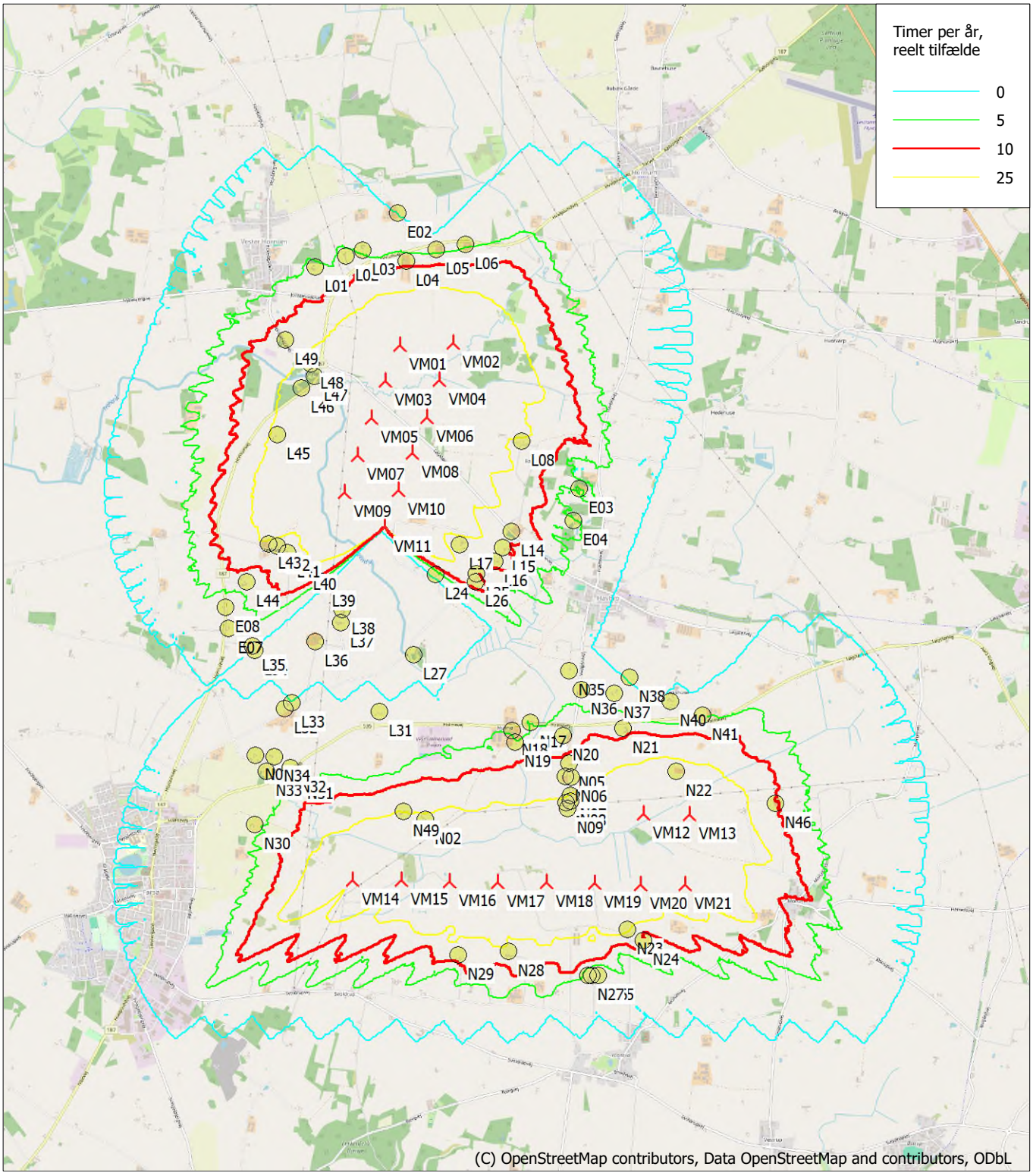
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 17:51/4.2.294

SHADOW - Kort

Beregning: MKR L1a udendørsskyggekast kun nye møller



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,460 Nord: 1,297,760

Ny vindmølle Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1.5 m

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 18:33/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

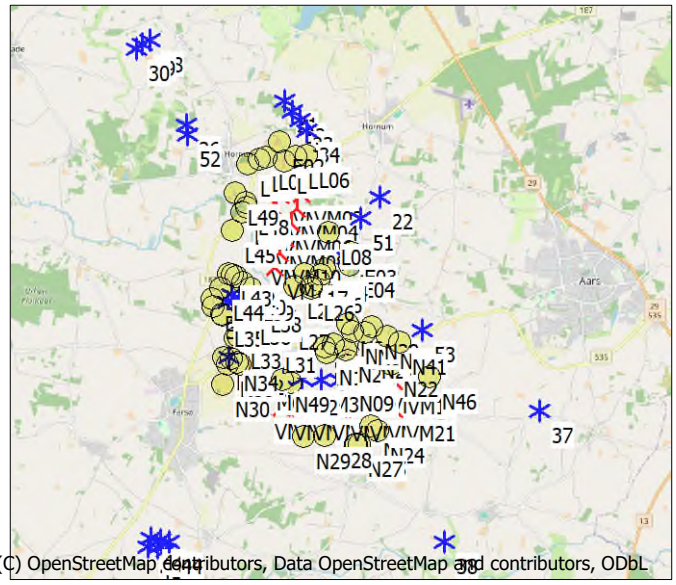
Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1.61	2.18	4.71	7.03	7.65	8.00	7.81	6.03	5.03	3.29	1.73	1.42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
294	380	466	544	685	688	727	975	1,162	1,339	929	343	8,534

Monthly aggregation of real case reduction
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)
Modtager netopløsning: 1.0 m

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:200,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Skyggedata Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 k...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	2,500	40.4
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 k...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	2,500	27.0
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 k...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	2,500	22.0
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000001507389: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000001507853: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 k...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	2,500	40.4
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 k...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	2,500	21.0
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW ...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	2,500	-
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
M1	364,347	1,295,408	19.4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
M2	363,843	1,295,422	19.4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
M3	363,340	1,295,436	15.5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
M4	362,837	1,295,450	19.1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
M5	362,333	1,295,464	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
M6	361,830	1,295,478	18.3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

					Vindmølletype			Skyggedata				
	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	16.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	24.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	25.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	36.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	35.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år	Maks. skygge-timer pr dag	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år
		[h/år]	[dage/år]	[h/dag]	[h/år]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	35:01	82	0:38	10:48
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	89:11	199	1:07	19:38
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	22:00	125	0:18	6:02
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	37:34	136	0:35	11:23
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	30:55	119	0:33	8:18
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	50:38	122	0:42	6:24
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	58:55	129	0:56	8:07
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	49:24	135	0:53	7:57
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	74:29	76	1:26	8:57
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	34:30	46	1:05	4:14
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	34:45	65	0:45	4:41
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	111:09	310	0:44	27:16
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	69:15	177	0:47	19:34
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	68:56	154	0:56	19:49
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	57:25	122	0:49	15:47
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	73:02	126	1:08	20:13
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	6:30	39	0:16	1:42
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	55:40	104	0:52	15:47
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	51:33	88	0:47	14:21
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	4:32	25	0:15	0:32
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	68:14	102	1:16	8:08
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	38:05	100	0:34	4:38
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	38:12	92	0:34	4:35
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	12:17	55	0:19	2:15
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	43:22	98	0:41	12:18
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	47:51	92	0:38	13:25
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	26:37	81	0:34	7:21
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	24:41	86	0:31	6:49
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	57:23	151	0:52	11:33
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	125:10	213	0:52	30:20
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	72:10	174	0:39	20:04
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	62:31	156	0:35	19:05

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	70:46	158	0:46	21:42
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	98:11	227	1:00	16:49
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	144:25	299	0:59	35:16
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	211:03	308	1:10	42:54
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	234:36	313	1:11	47:17
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	192:24	276	1:06	36:13
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	91:20	206	0:44	15:19
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	83:41	214	0:51	19:04
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	742:42	323	4:39	179:41
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	503:41	176	4:07	78:51
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	1060:02	365	6:21	271:26
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	388:20	164	3:13	55:11
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	502:36	177	4:13	80:19
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	746:27	255	6:17	162:34
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	911:49	345	6:11	224:46
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	1123:04	349	5:17	300:00
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	147:27	132	1:49	19:10
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	171:10	133	1:59	22:41
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	235:18	145	2:30	31:35
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	201:01	138	2:23	26:32
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	141:56	134	1:54	18:11
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	344:51	169	3:01	49:30
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	103:03	136	1:23	29:47
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	44:32	117	0:36	12:24
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	7:10	55	0:17	1:59
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	8:33	44	0:19	2:22
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	10:32	68	0:19	2:56
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	72:42	120	0:55	21:10
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	50:50	97	0:55	14:43
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	42:45	106	0:40	10:09
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	109:56	207	1:20	19:16
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	98:43	213	1:08	17:43
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	56:05	151	0:54	9:34
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	171:06	258	1:13	40:36
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	17:34	60	0:39	2:15
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	48:56	86	0:52	6:18
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	46:46	80	0:58	5:58
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	17:16	68	0:24	2:20
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	33:03	90	0:32	4:31
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	46:45	116	0:41	6:32
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	51:39	121	0:51	11:19
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	450:15	283	2:40	98:44

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
22	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gårup by	0:00	0:00
23	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.	116:41	26:35
24	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	131:29	34:05
25	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	67:55	13:55
26	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by	122:18	24:21
27	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	90:46	19:08
28	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
29	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
30	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
31	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Ørndrup Hovedgå	0:00	0:00
32	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	0:00	0:00
33	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	0:00	0:00
34	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	47:00	14:35
35	570715000001507389: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands	169:23	48:30
36	570715000001507853: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands	0:00	0:00
37	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup by	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
38	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Vestrup by	0:00	0:00
39	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
40	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
41	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
42	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
43	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
44	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
51	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vesthimmerland	0:00	0:00
52	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Power - Vesthimmerland	0:00	0:00
53	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Power - Vesthimmerland	0:00	0:00
M1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (199)	855:11	186:14
M2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (200)	1313:51	311:58
M3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (201)	372:55	75:36
M4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (202)	489:24	125:44
M5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (203)	286:17	71:12
M6	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (204)	302:28	71:53
VM01	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1102)	267:59	53:53
VM02	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1103)	115:25	18:26
VM03	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1104)	164:29	39:57
VM04	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1105)	92:09	20:46
VM05	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1106)	142:49	29:05
VM06	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1107)	90:38	21:19
VM07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1108)	173:04	29:27
VM08	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)	115:28	28:04
VM09	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1110)	151:15	35:29
VM10	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)	200:30	48:31
VM11	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)	278:10	76:06
VM12	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)	335:16	59:13
VM13	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)	298:42	45:24
VM14	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1115)	199:50	32:07
VM15	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)	223:51	33:56
VM16	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)	203:32	28:14
VM17	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1118)	120:43	18:35
VM18	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)	138:42	28:31
VM19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)	128:18	21:37
VM20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)	102:21	14:59
VM21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)	96:08	20:01

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

Værste scenarie, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
E02	0:00	0:06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	9:56	0:00	5:04	0:00	4:03	0:00	2:59	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:38	0:00	5:04	0:00	3:44	2:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	17:34	5:19	20:02	5:26	0:00	9:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	36:21	8:42	0:00	13:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	15:43	13:18	0:00	9:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	24:50	49:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	22:21	12:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	31:52	1:42	8:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	12:47	0:00	8:28	28:42	6:09	23:32	4:31	15:03	2:51	9:36	5:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	8:10	0:00	6:33	17:36	4:25	17:15	11:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:08	0:00	5:27	30:06	14:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:26	0:00	6:36	26:28	17:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:24	0:00	15:38	9:10	46:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:36	0:00	6:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:41	0:00	41:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:52	0:00	44:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:28	58:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:57	0:00	24:03	24:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:34	23:28	15:50	18:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:20	43:20	12:12	14:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:11	7:03	8:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	18:52	0:00	19:04	4:42	23:26	6:36	29:19	8:44	32:54	9:59	11:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	28:28	7:20	31:59	8:54	38:04	11:03	49:35	12:55	18:31	15:14	13:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	39:25	9:46	43:57	11:36	50:14	13:54	55:24	16:10	0:00	25:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	31:02	8:47	36:19	10:20	41:47	12:08	40:57	14:14	0:00	22:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	13:45	4:37	15:49	5:09	18:32	6:02	24:39	7:07	0:00	11:55	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:21	4:07	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:36	86:10	83:25
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	28:40	10:14	0:00	3:12	8:24
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:37	11:30	0:00	3:39	9:16
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:02	10:30	0:00	0:00	7:18
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	33:15	11:30	0:00	0:00	7:29
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:47	12:05	0:00	3:16	8:20
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	38:36	12:28	0:00	3:24	8:28
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	37:17	12:02	0:00	3:41	9:23
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:17	4:19	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:00	0:00	0:00	11:34	0:00
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:15	3:30	0:00	9:01	2:02
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:21	8:17	0:00	0:00	10:29
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:20	37:55	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	126:59	166:08	0:00	0:00	0:00
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:25
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:20
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:33
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:39
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:25	30:09	0:00
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:40	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:05	5:47	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	25:20	11:33	4:06
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:13	9:29	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:30	5:44	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:00	6:07	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:09	7:18	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:37	10:20	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:32	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	31:31	0:15	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:01	26:47	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	60:51	56:17	65:46
Sum	267:59	115:25	164:29	92:09	142:49	90:38	173:04	115:28	151:15	200:30	278:10	335:16	298:42	199:50	223:51	203:32

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	38	39	40	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:31	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:43	30:13
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	28:27	9:39	3:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:31	11:56	39:49	243:58
N03	30:02	0:00	4:21	29:19	8:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	126:48	224:00	43:33	13:35
N04	31:00	37:43	40:32	27:39	9:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	210:10	622:34	52:02	14:47
N05	20:57	0:00	0:00	20:07	8:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	125:14	138:06	35:32	11:51
N06	29:24	3:55	1:48	30:35	9:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	169:30	209:27	37:21	12:11
N07	28:40	27:43	26:24	34:16	9:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	209:28	322:08	43:43	13:14
N08	27:00	37:59	36:10	32:33	10:06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	255:24	432:35	45:15	13:21
N09	29:14	51:52	52:47	28:36	9:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	314:08	598:41	52:45	14:32
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	37:44	26:28	31:01	25:44
N18	0:00	0:00	1:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:28	47:25	32:27	47:52
N19	0:00	0:00	8:31	7:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:18	70:23	63:11	39:46
N20	0:00	0:00	0:00	3:30	7:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	55:16	47:09	43:03	12:02

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	38	39	40	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	35:35	27:18	8:21	3:27
N22	0:00	6:01	23:56	5:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	28:11	9:36	3:38	0:00
N23	10:21	53:41	0:00	0:00	36:10	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N24	7:03	37:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:03	0:00
N25	0:50	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	20:06	11:54	4:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N29	0:00	13:25	10:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:31
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:44
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:02
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:10
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:07
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:34	6:25
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:37	8:37	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:05	5:11	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	25:48	7:15	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:58	4:01	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	6:24	16:57	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:42	0:00	0:00	0:00
N49	16:06	6:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:57	7:28	20:46	103:14
Sum	120:43	138:42	128:18	102:21	96:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	855:11	1313:51	372:55	489:24

	Sum
E02	35:01
E03	89:11
E04	22:00
E07	37:34
E08	30:55
L01	50:38
L02	58:55
L03	49:24
L04	74:29
L05	34:30
L06	34:45
L08	111:09
L14	69:15
L15	68:56
L16	57:25
L17	73:02
L24	6:30
L25	55:40
L26	51:33
L27	4:32
L31	68:14
L32	38:05
L33	38:12
L34	12:17
L35	43:22
L36	47:51
L37	26:37
L38	24:41
L39	57:23
L40	125:10
L41	72:10
L42	62:31
L43	70:46
L44	98:11
L45	144:25
L46	211:03
L47	234:36
L48	192:24
L49	91:20
N01	83:41
N02	742:42

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	Sum
N03	503:41
N04	1060:02
N05	388:20
N06	502:36
N07	746:27
N08	911:49
N09	1123:04
N17	147:27
N18	171:10
N19	235:18
N20	201:01
N21	141:56
N22	344:51
N23	103:03
N24	44:32
N25	7:10
N26	8:33
N27	10:32
N28	72:42
N29	50:50
N30	42:45
N31	109:56
N32	98:43
N33	56:05
N34	171:06
N35	17:34
N36	48:56
N37	46:46
N38	17:16
N40	33:03
N41	46:45
N46	51:39
N49	450:15
Sum	

Værste scenarie, Skyggedage pr. år [dage/år]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E03	0	0	0	52	0	27	0	22	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E04	0	0	0	0	0	59	0	27	0	22	17	0	0	0	0	0	0	0	0
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0
L01	50	24	48	28	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L02	64	34	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L03	38	46	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L04	44	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L05	46	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L06	65	11	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L08	52	0	35	66	28	54	23	40	18	32	26	0	0	0	0	0	0	0	0
L14	0	0	0	0	45	0	31	56	23	48	35	0	0	0	0	0	0	0	0
L15	0	0	0	0	0	0	47	0	26	85	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L16	0	0	0	0	0	0	53	0	31	64	48	0	0	0	0	0	0	0	0
L17	0	0	0	0	0	0	34	0	49	39	77	0	0	0	0	0	0	0	0
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	110	0	0	0	0	0	0	0	0
L41	0	0	0	0	0	0	0	52	0	72	55	0	0	0	0	0	0	0	0
L42	0	0	0	0	0	0	0	71	58	49	47	0	0	0	0	0	0	0	0
L43	0	0	0	0	0	0	0	49	77	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L44	0	0	0	0	0	0	0	0	27	36	34	0	0	0	0	0	0	0	0
L45	62	0	56	25	54	28	56	30	66	33	38	0	0	0	0	0	0	0	0
L46	67	30	60	32	63	35	106	38	43	48	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L47	76	34	68	36	75	39	81	44	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L48	61	32	61	34	73	36	68	44	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L49	38	24	42	24	50	26	56	31	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	24	0	0	0	0
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	92	90	60	33	21
N03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	33	0	20	34	62	0	20
N04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	36	0	21	34	78	58	62
N05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	34	0	0	32	50	0	0
N06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	36	0	0	32	68	18	12
N07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	36	0	20	32	85	50	48
N08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	38	0	20	32	70	58	58
N09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	37	0	20	33	68	68	70
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	22	0	0	0	0	0	0
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	50	0	0	0	14
N19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	20	0	45	15	0	0	32
N20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	31	0	0	58	0	0	0
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	84	0	0	0	0	0	0
N22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	124	0	0	0	0	29	66
N23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	38	94	0
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	90	0
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	19	0	0
N26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0
N27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0
N28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	78	0	0	0	57
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	49	42
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	25	0	0	0	0
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	42	24	0	0	0
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	38	0	0	0	0
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	28	0	0	0	0
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	30	0	0	0	0
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	42	0	0	0	0	0	0
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	46	0	0	0	0	0	0
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	5	0	0	0	0	0	0
N46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	53	0	0	0	0	0	0
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	68	92	44	27	0
Sum	663	346	402	385	388	352	555	504	571	831	960	900	727	597	621	657	673	574	502

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
E02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
E03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199
E04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119
L01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122
L02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129
L03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135
L04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
L05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
L06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65
L08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	310
L14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177
L15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154
L16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
L17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	25
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	76	38	34	102
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	72	100
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	62	92
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	55
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	98
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213
L41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174
L42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156
L43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158
L44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227
L45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	299
L46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	308
L47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313
L48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276
L49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	40	214
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	38	67	133	94	84	323
N03	66	34	0	0	0	0	0	0	0	132	151	69	38	24	0	176
N04	69	34	0	0	0	0	0	0	0	147	261	74	41	24	0	365
N05	50	37	0	0	0	0	0	0	0	121	118	63	35	23	0	164
N06	64	36	0	0	0	0	0	0	0	156	157	64	36	23	0	177
N07	85	36	0	0	0	0	0	0	0	144	182	69	37	24	0	255
N08	89	36	0	0	0	0	0	0	0	163	237	69	38	24	0	345
N09	66	34	0	0	0	0	0	0	0	205	209	76	39	26	0	349
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	48	54	68	32	20	132
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	70	52	88	38	23	133
N19	36	0	0	0	0	0	0	0	0	52	88	74	79	38	23	145
N20	20	43	0	0	0	0	0	0	0	76	64	96	37	23	0	138
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	70	32	20	0	0	134
N22	22	0	0	0	0	0	0	0	0	55	33	20	0	0	0	169
N23	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	117
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
N26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
N27	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68
N28	43	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	48	106
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	39	72	207
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	36	63	213
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	30	47	151
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	30	51	258
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	60
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	30	0	0	86
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	36	0	0	0	80
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	30	0	0	0	68
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	32	0	0	0	0	90
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	22	0	0	0	0	116
N46	27	48	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	121
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	28	48	109	0	138	283
Sum	637	447	0	0	0	0	0	0	0	1605	1890	1106	1033	688	837	

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

Værste scenarie, Maks. skygge- timer pr dag [h/dag]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	0:17	0:00	0:18	0:00	0:17	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:00	0:18	0:00	0:16	0:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:35	0:21	0:30	0:19	0:00	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:41	0:25	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:31	0:29	0:00	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:41	0:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:36	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	0:35	0:12	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:21	0:00	0:24	0:37	0:22	0:40	0:19	0:34	0:15	0:28	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:20	0:28	0:18	0:33	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:19	0:34	0:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:20	0:35	0:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:31	0:20	0:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:00	0:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:00	0:32	0:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:35	0:30	0:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:46	0:28	0:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:07	0:19	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:25	0:00	0:32	0:18	0:40	0:22	0:47	0:27	0:46	0:29	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:38	0:23	0:46	0:26	0:51	0:29	0:47	0:30	0:32	0:29	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:44	0:27	0:54	0:30	0:55	0:32	0:47	0:32	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:43	0:25	0:50	0:29	0:49	0:30	0:42	0:30	0:00	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:33	0:19	0:36	0:21	0:35	0:22	0:31	0:23	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43	1:04	1:03	0:42	0:27	0:18
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45	0:29	0:00	0:16	0:24	0:34	0:00	0:17
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:49	0:31	0:00	0:17	0:27	0:39	0:48	0:48
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:29	0:00	0:00	0:22	0:30	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48	0:30	0:00	0:00	0:23	0:33	0:17	0:11
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	0:31	0:00	0:16	0:25	0:37	0:41	0:40
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	0:31	0:00	0:17	0:26	0:38	0:47	0:46
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50	0:31	0:00	0:18	0:27	0:40	0:54	0:53
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:00	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	0:09
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:17	0:00	0:21	0:11	0:00	0:00	0:21
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:25	0:00	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43	0:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:15	1:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:30
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:27	0:44	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:36	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:04	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:31	0:00	0:00	0:00	0:30
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:00	0:00	0:00	0:24	0:24
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:27	0:18	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37	0:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48	0:59	0:50	0:34	0:22	0:00
Sum	7:03	4:17	4:53	4:02	4:28	3:49	5:04	5:07	5:26	7:34	9:22	11:07	8:41	5:28	6:50	6:47	6:20	6:21	5:47

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:07
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:35
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:42
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:05
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:49
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:15
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:34	0:32	0:30	1:16
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:34	0:34
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:34	0:34
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:19
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:41
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:35
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:46
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:00
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:59
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:10
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:11
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:06
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:33	0:51
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:30	0:50	2:11	2:28	0:58	4:39
N03	0:32	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:21	1:44	0:54	0:33	0:21	0:00	4:07
N04	0:37	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:53	3:07	0:59	0:34	0:21	0:00	6:21
N05	0:30	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:12	1:20	0:48	0:31	0:20	0:00	3:13
N06	0:33	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:29	1:38	0:51	0:31	0:20	0:00	4:13
N07	0:37	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:54	2:22	0:55	0:32	0:20	0:00	6:17
N08	0:38	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:05	2:37	0:55	0:32	0:20	0:00	6:11
N09	0:39	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:03	3:20	0:59	0:33	0:21	0:00	5:17
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37	0:40	0:42	0:36	0:26	0:17	1:49
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:47	0:46	0:42	0:30	0:20	1:59
N19	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37	0:55	1:00	0:45	0:30	0:20	2:30
N20	0:13	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50	0:53	0:43	0:30	0:20	0:00	2:23

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45	0:37	0:25	0:17	0:00	0:00	1:54
N22	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:28	0:17	0:00	0:00	0:00	3:01
N23	0:00	0:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:36
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19
N27	0:00	0:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19
N28	0:26	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:55
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:55
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:36	0:40
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:33	0:56	1:20
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:31	0:49	1:08
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:25	0:39	0:54
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:26	0:40	1:13
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:00	0:39
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:21	0:00	0:00	0:52
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:23	0:00	0:00	0:00	0:58
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:18	0:00	0:00	0:00	0:24
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:41
N46	0:23	0:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:25	0:39	1:16	0:00	1:25	2:40
Sum	5:46	4:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:53	22:56	13:33	12:31	10:36	9:47	

Real case, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	**Vindmølle**																			
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	2:40	0:00	1:22	0:00	1:09	0:00	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:55	0:00	1:22	0:00	1:04	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	2:12	0:54	2:23	0:40	0:00	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	4:21	1:08	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	1:49	1:36	0:00	1:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	3:01	5:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	2:51	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	4:20	0:12	1:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	3:26	0:00	2:18	7:47	1:47	6:32	1:13	4:03	0:41	2:07	1:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	2:11	0:00	1:48	4:44	1:14	4:43	3:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:50	0:00	1:30	8:28	4:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:21	0:00	1:47	7:12	4:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:09	0:00	4:19	2:24	13:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:34	0:00	11:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:55	0:00	12:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:39	18:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:58	0:00	7:33	7:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:05	7:11	4:50	5:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:34	13:28	3:39	4:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	2:14	2:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	5:49	0:00	5:54	1:25	7:03	1:59	7:04	2:15	4:33	1:49	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	8:45	2:13	9:31	2:37	8:02	2:39	6:05	2:09	2:09	1:50	1:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	11:58	2:56	12:14	3:11	8:07	2:59	6:37	2:16	0:00	3:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	9:15	2:38	8:58	2:41	5:52	2:18	4:52	1:50	0:00	2:44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L49	3:46	1:14	3:13	1:10	2:21	1:01	2:56	0:53	0:00	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:58	0:31	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:46	11:06	9:46	3:54	1:38	0:46
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:38	2:18	0:00	0:34	1:12	4:04	0:00	0:29
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:06	3:00	0:00	0:41	1:37	4:20	4:36	4:39
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:40	2:03	0:00	0:00	1:01	2:48	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:29	2:34	0:00	0:00	1:05	4:01	0:28	0:12
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:54	3:04	0:00	0:37	1:23	3:59	3:22	2:58
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:01	3:14	0:00	0:38	1:30	3:48	4:41	4:05
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:25	3:16	0:00	0:42	1:44	4:09	6:23	6:06
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:22	0:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08	0:00	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:11
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	0:38	0:00	1:15	0:16	0:00	0:00	1:00
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:47	1:21	0:00	0:00	1:27	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:19	4:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:59	19:51	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	3:17
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:57	2:50	15:02	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:55	10:29	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:47	0:13	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:41	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:44	8:21	0:00	0:00	0:00	6:10
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:17	0:00	0:00	0:00	4:05	3:21
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:43	1:10	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:00	1:23	0:35	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:45	1:08	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:35	0:44	0:00	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23	0:44	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:53	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:14	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:25	7:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:26	6:51	7:55	2:21	1:02	0:00
Sum	53:53	18:27	39:58	20:46	29:05	21:20	29:27	28:04	35:29	48:31	76:07	59:14	45:25	32:08	33:56	28:15	18:36	28:32	21:37

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Sum
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:48
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:38
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:02
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:23
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:18
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:24
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:07
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:57
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:57
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:14
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:41
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	27:16
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:34
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:49
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:47
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:13
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:42
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:47
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	14:21
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:00	0:00	0:00	0:32
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:00	3:38	1:51	1:40	8:08
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:00	3:38	4:38
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:05	3:31	4:35
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56	2:15
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43	12:18

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:25
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:21
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:49
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:33
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:20
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:04
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:05
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:42
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:49
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	35:16
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	42:54
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	47:17
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:13
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:19
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:13	2:36	19:04
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:18	3:31	11:57	74:43	51:15	16:52	179:41
N03	3:31	1:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:59	32:30	9:18	3:21	1:21	0:00	78:51
N04	3:21	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	53:56	178:01	14:34	4:03	1:27	0:00	271:26
N05	2:23	1:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:37	18:22	6:24	2:39	1:07	0:00	55:11
N06	3:39	1:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:30	32:19	8:16	3:02	1:14	0:00	80:19
N07	4:08	1:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	46:09	77:36	11:33	3:33	1:22	0:00	162:34
N08	3:56	1:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	64:13	121:49	12:33	3:37	1:21	0:00	224:46
N09	3:29	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	90:05	178:48	15:16	4:07	1:31	0:00	300:00
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:32	3:01	3:51	3:36	1:27	0:39	19:10
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:24	5:36	3:58	6:35	2:01	0:53	22:41
N19	0:53	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:02	8:23	7:45	5:42	2:18	1:00	31:35
N20	0:25	0:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:31	5:47	6:00	2:07	0:55	0:00	26:32
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:23	3:50	1:27	0:39	0:00	0:00	18:11
N22	0:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:51	2:18	0:54	0:00	0:00	0:00	49:30
N23	0:00	11:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:47
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	12:24
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:59
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:22
N27	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:56
N28	3:41	1:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:10
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	14:43
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:02	5:48	10:09
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:19	3:15	9:09	19:16
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:05	2:37	6:40	17:43
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	1:46	4:23	9:34
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:42	1:37	3:43	40:36
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08	0:00	0:00	2:15
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:55	0:54	0:00	0:00	6:18
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:20	1:12	0:00	0:00	0:00	5:58
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:37	0:43	0:00	0:00	0:00	2:20
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:29	1:02	0:00	0:00	0:00	0:00	4:31
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:34	0:43	0:00	0:00	0:00	0:00	6:32
N46	1:11	2:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:59	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:19
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	2:05	5:58	30:25	0:00	41:41	98:44
Sum	14:59	20:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	186:14	311:58	75:36	125:44	71:12	71:53	

Total time can be different from the sum in case of concurrent Shadow flicker events

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

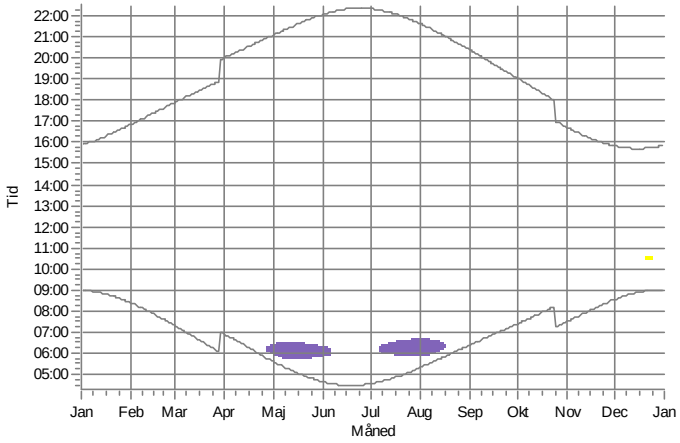
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

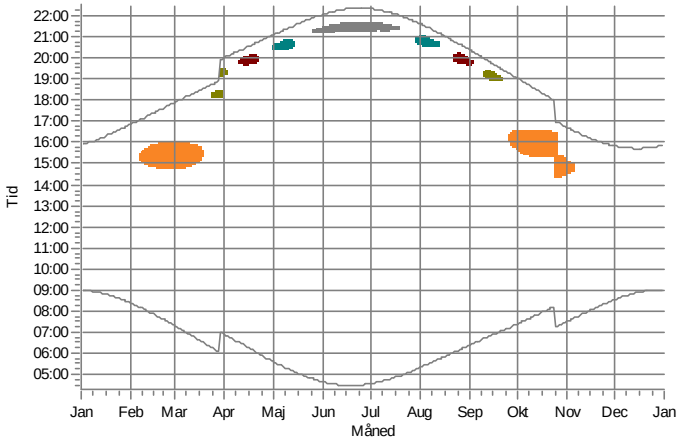
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

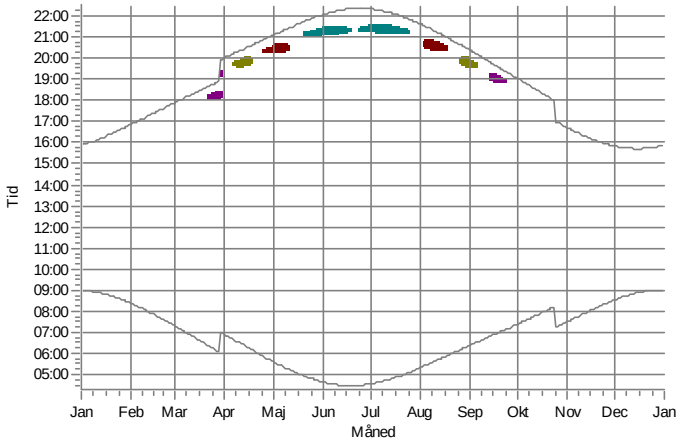
E02: Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø



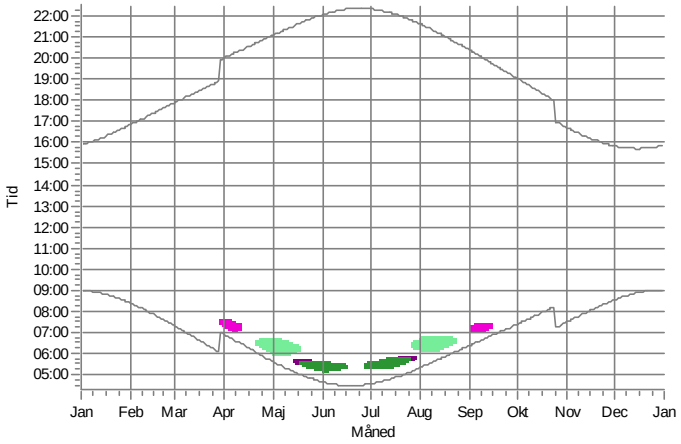
E03: Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars



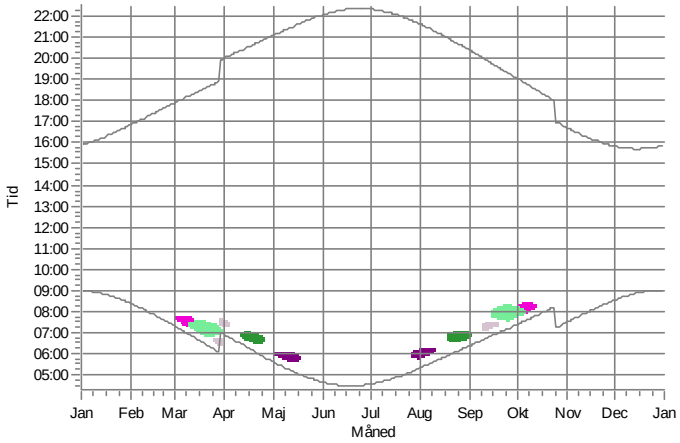
E04: Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars



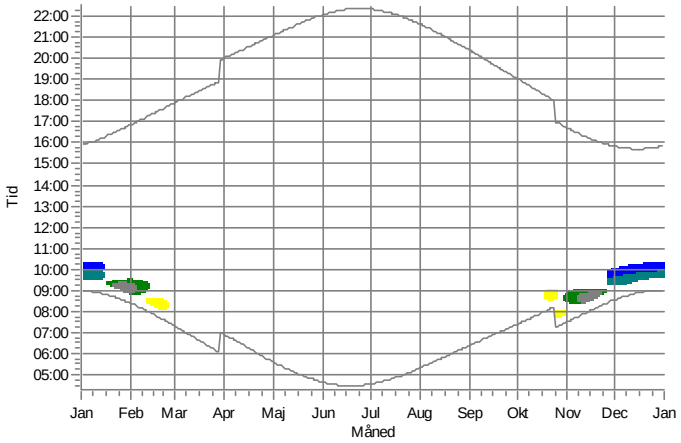
E07: Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø



E08: Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø



L01: Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1102)
VM02: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1103)
VM03: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1104)
VM04: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1105)
VM06: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1107)
VM08: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)
VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
34: 570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

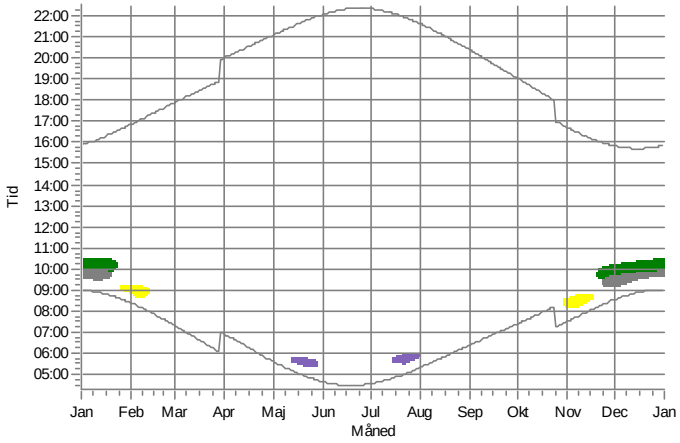
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

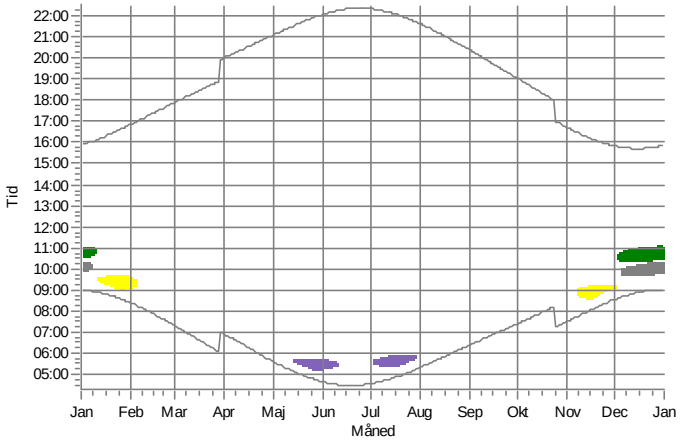
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

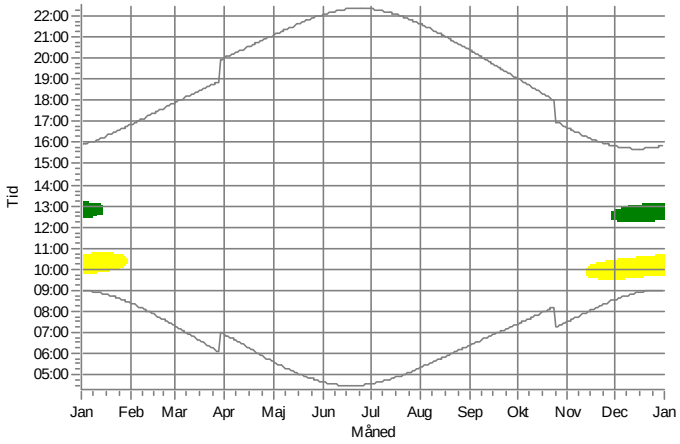
L02: Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø



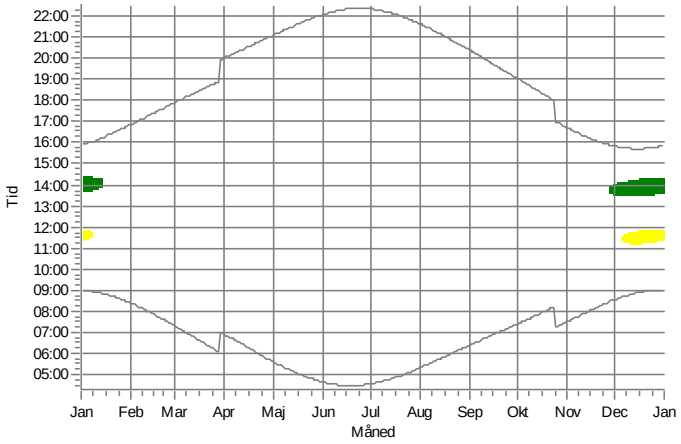
L03: Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø



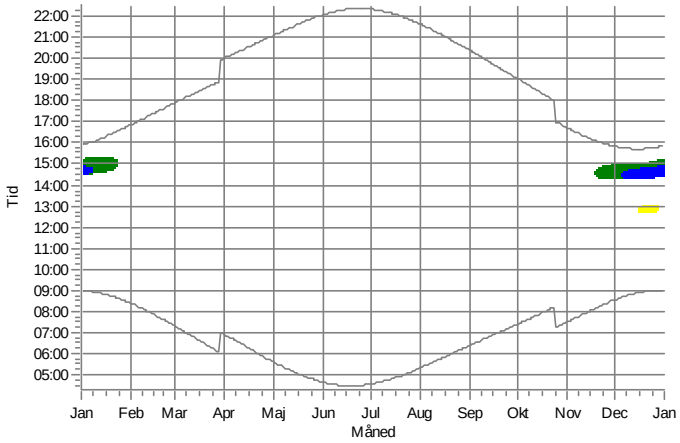
L04: Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø



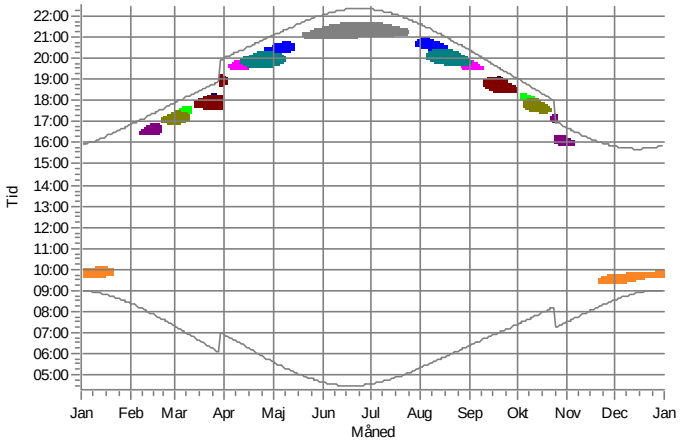
L05: Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø



L06: Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø



L08: Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1102)
VM02: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1103)
VM03: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1104)
VM04: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1105)
VM05: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1106)
VM06: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1107)
VM07: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1108)
VM08: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)
VM09: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1110)
VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
34: 570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

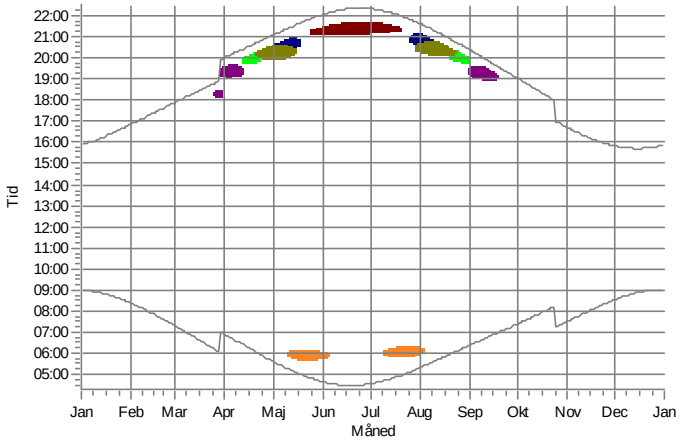
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

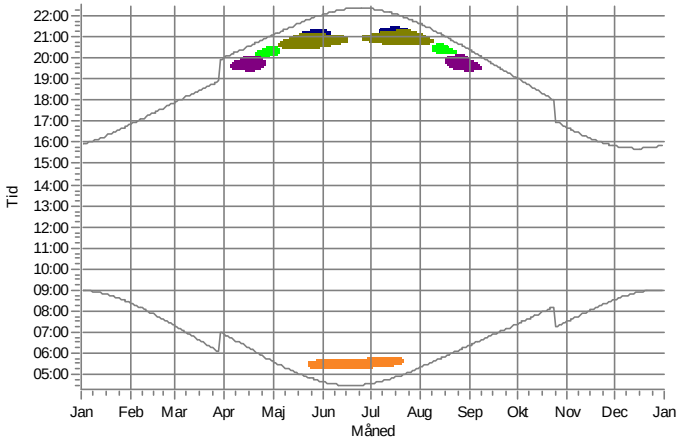
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

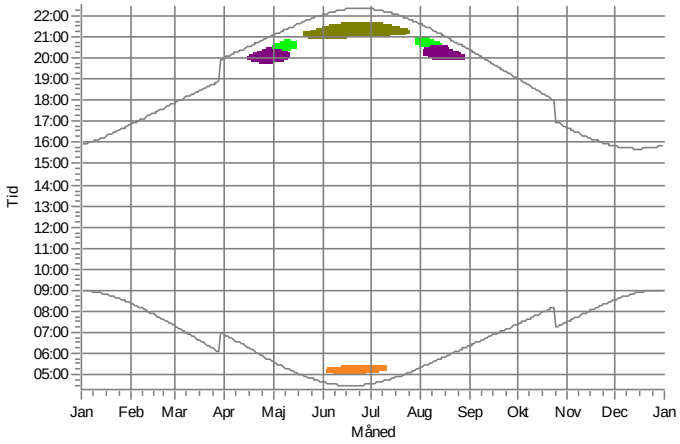
L14: Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars



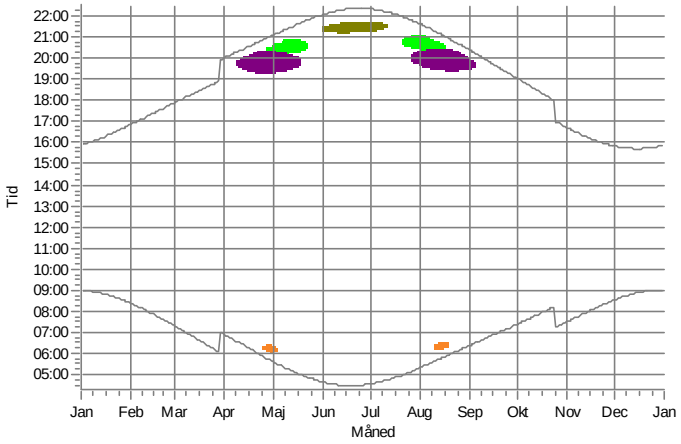
L15: Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars



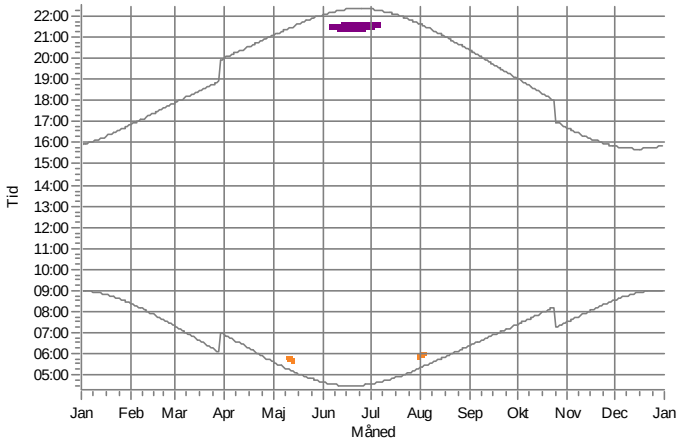
L16: Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars



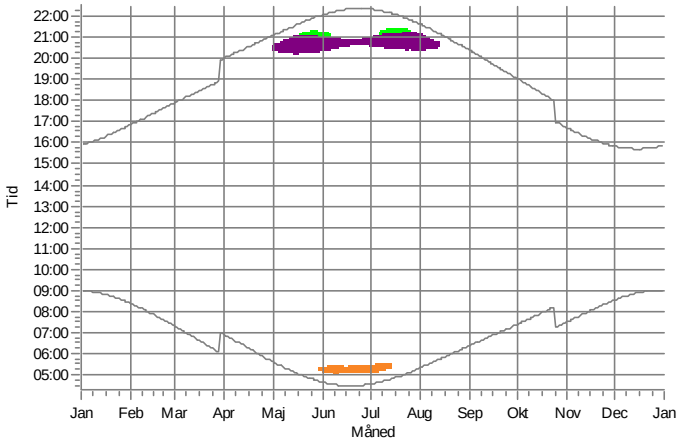
L17: Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars



L24: Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars



L25: Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars



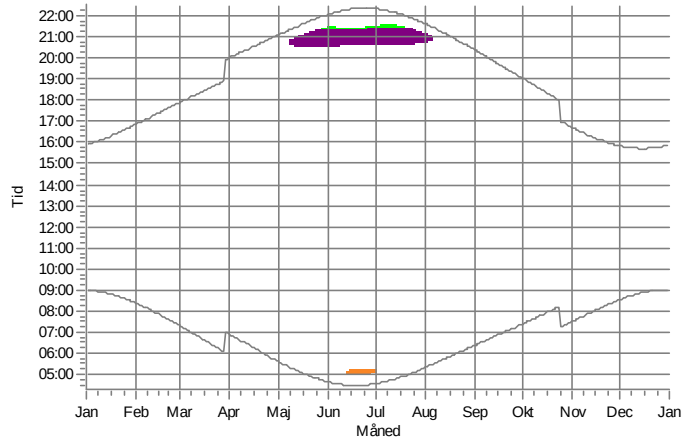
Vindmøller

VM05: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1106)
VM07: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1108)
VM08: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)
VM09: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1110)
VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.

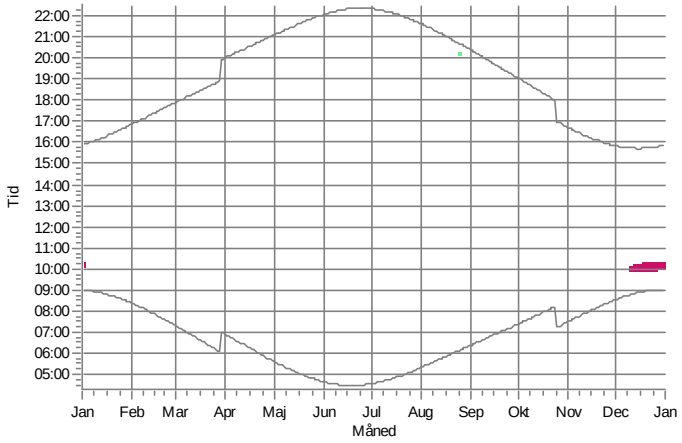
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

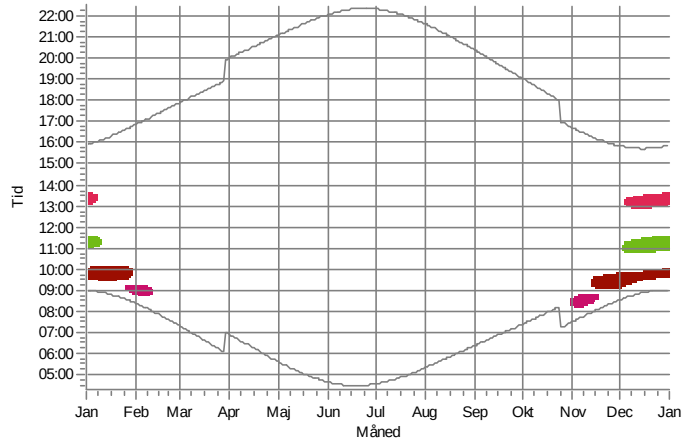
L26: Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars



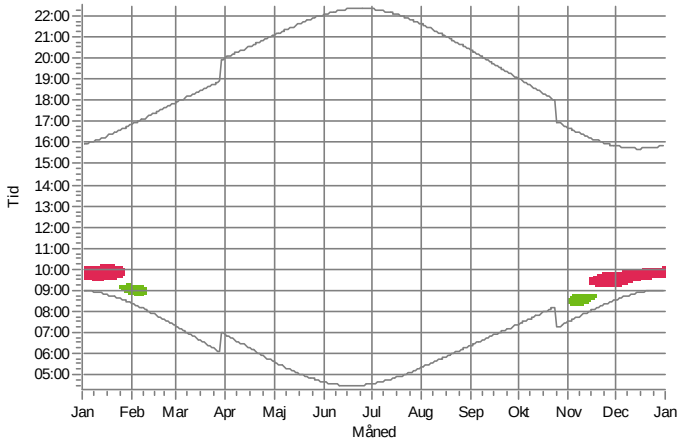
L27: Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars



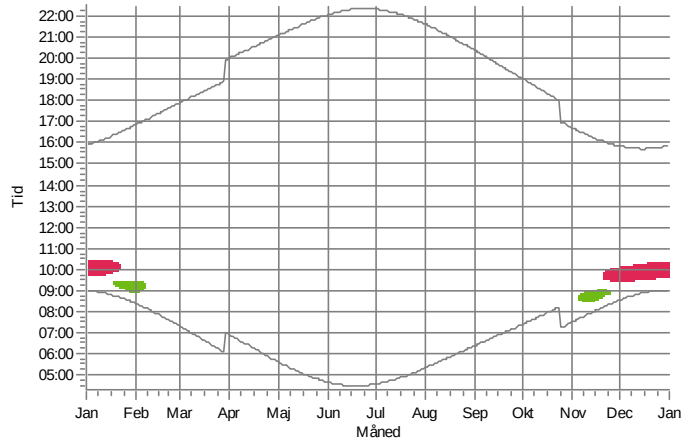
L31: Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø



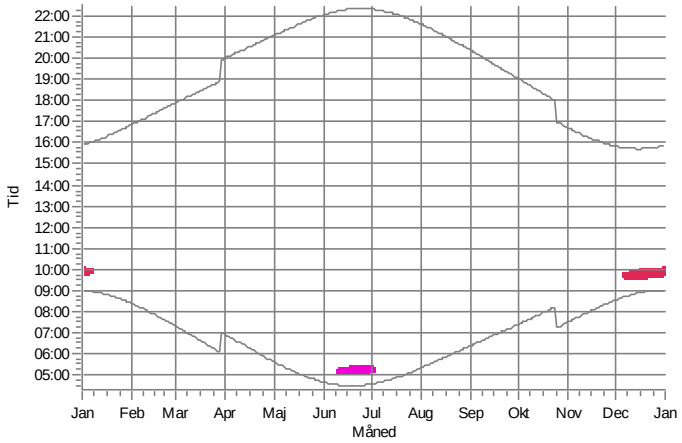
L32: Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø



L33: Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø



L34: Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM09: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1110)
VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
M3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (201)
M4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (202)
M5: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (203)
M6: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (204)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

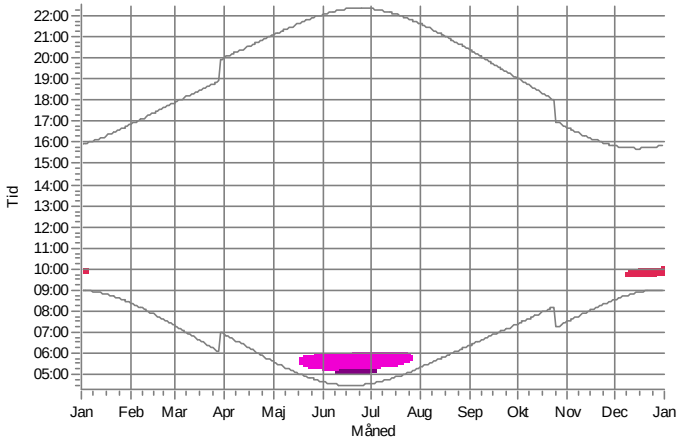
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

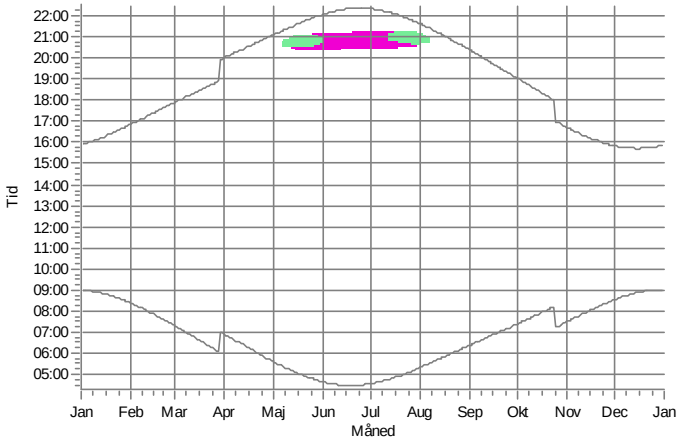
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

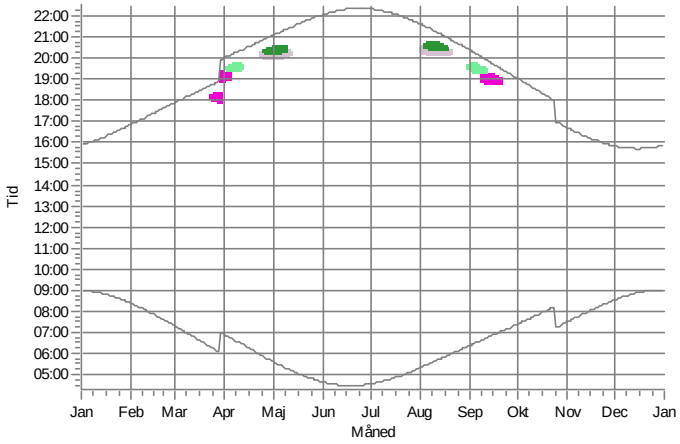
L35: Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø



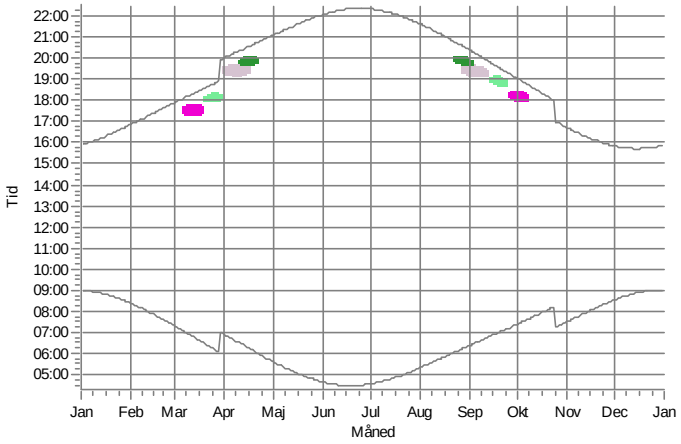
L36: Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø



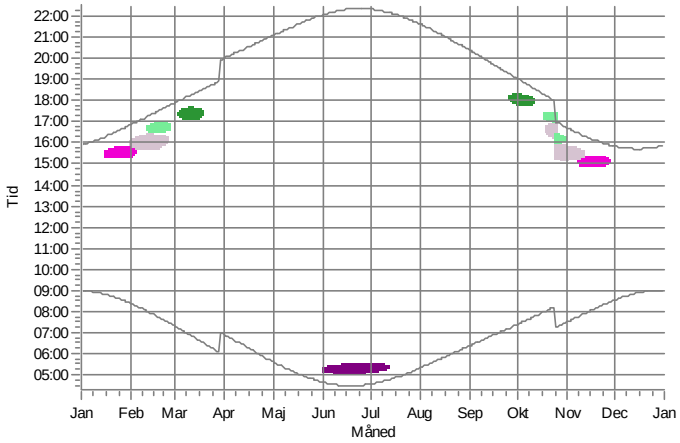
L37: Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø



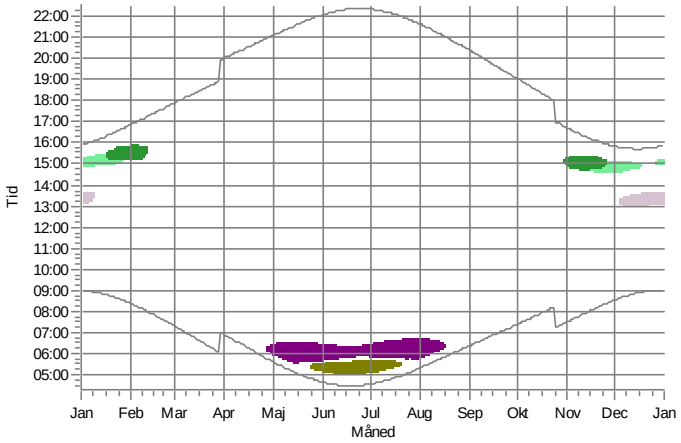
L38: Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø



L39: Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø



L40: Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
M6: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (204)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

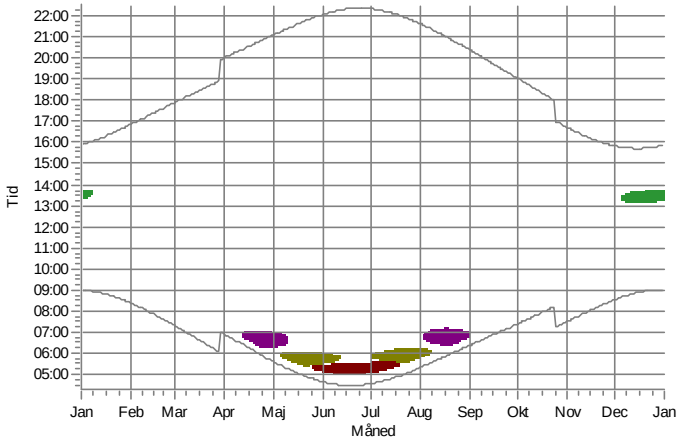
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

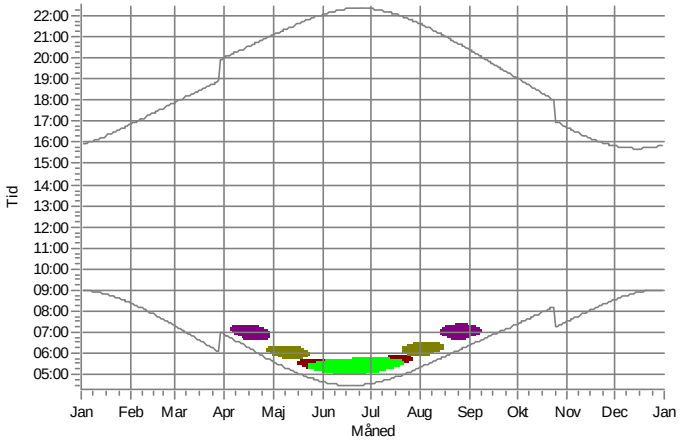
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

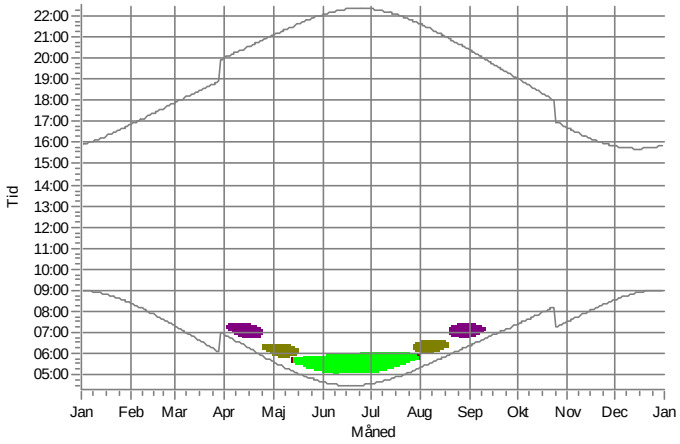
L41: Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø



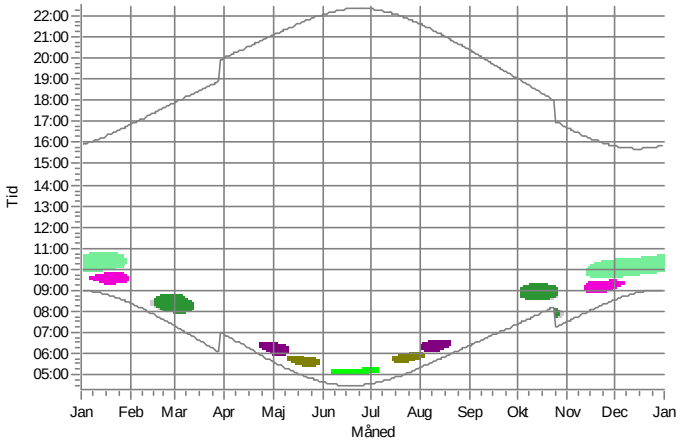
L42: Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø



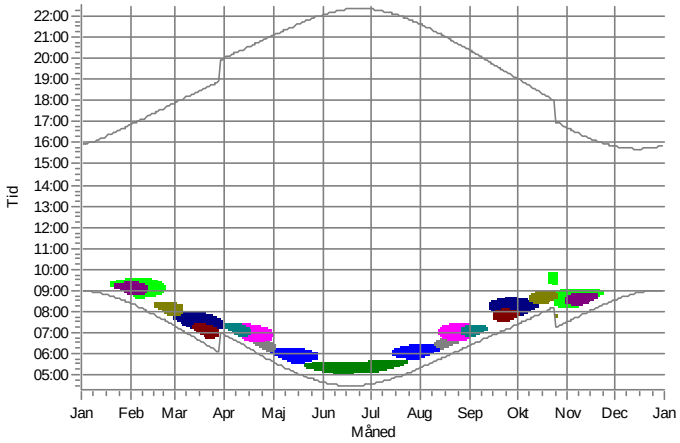
L43: Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø



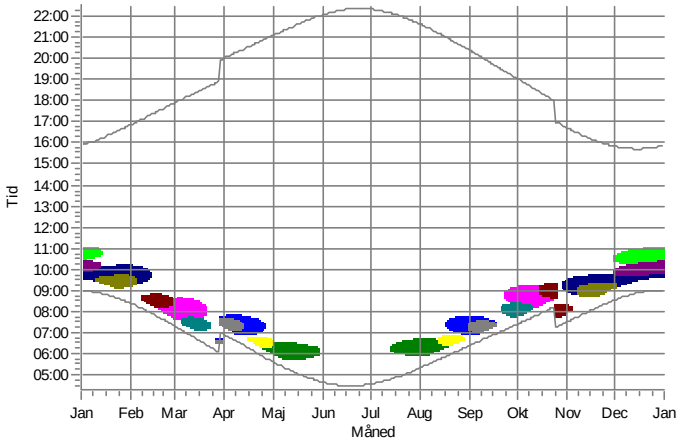
L44: Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø



L45: Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø



L46: Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1102)
VM02: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1103)
VM03: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1104)
VM04: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1105)
VM05: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1106)
VM06: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1107)
VM07: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1108)
VM08: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)
VM09: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1110)
VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

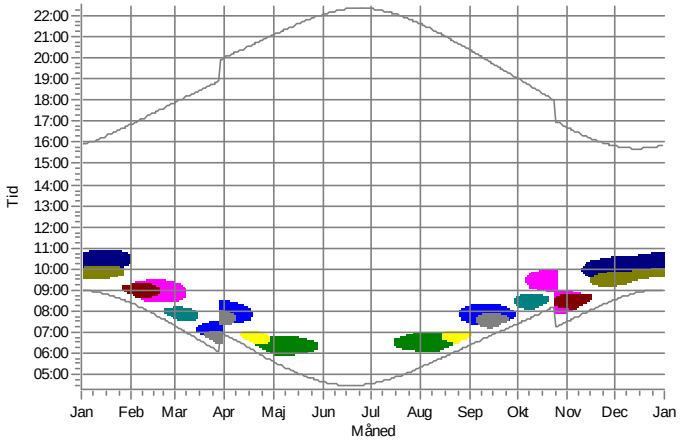
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

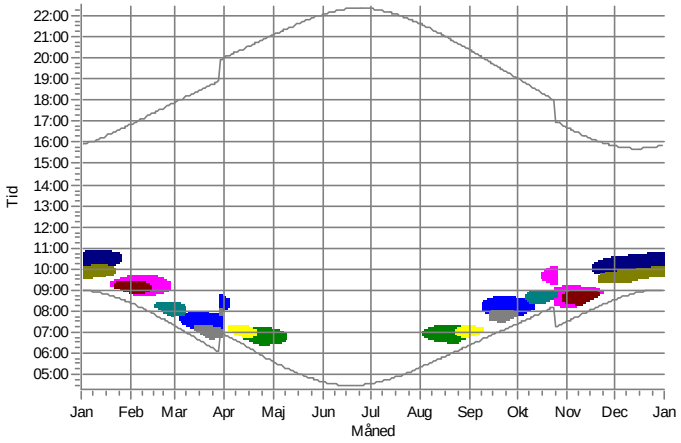
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

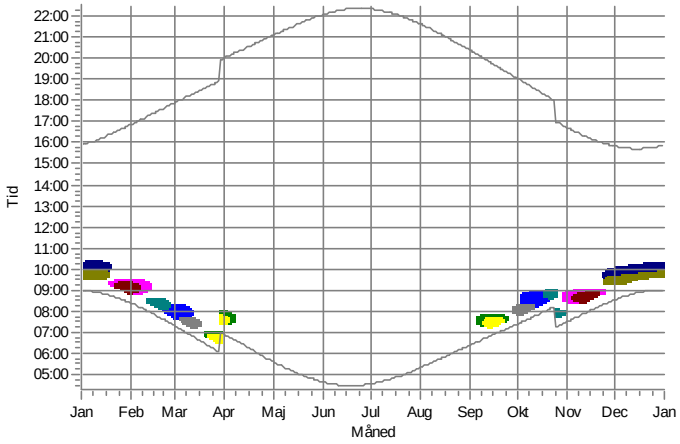
L47: Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø



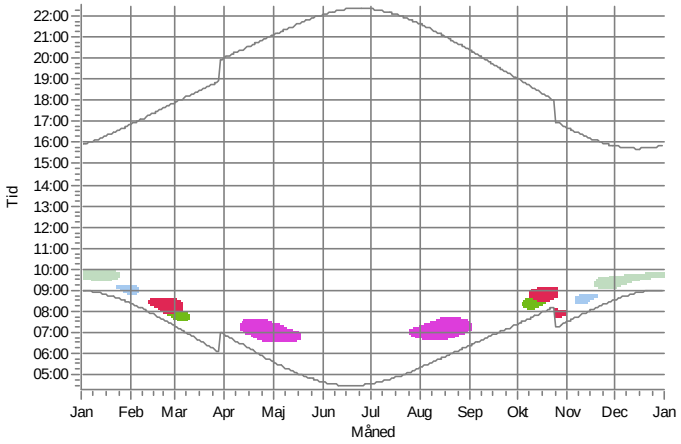
L48: Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø



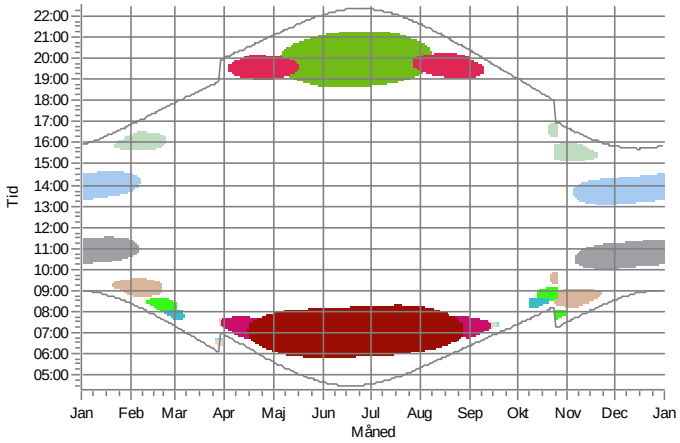
L49: Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø



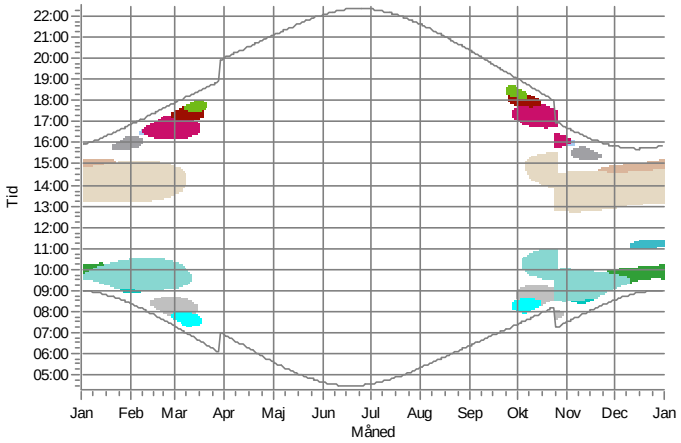
N01: Vannerupvej 10, 9640 Farsø



N02: Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø



N03: Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1102)
VM02: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1103)
VM03: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1104)
VM04: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1105)
VM05: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1106)
VM06: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1107)
VM07: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1108)
VM08: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)
VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
VM12: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)
VM13: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)
VM14: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1115)
VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
VM17: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1118)
VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
VM19: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)
VM20: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)
VM21: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)
35: 570715000001507389: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands
M1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (199)
M2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (200)
M3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (201)
M4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (202)
M5: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (203)
M6: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (204)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

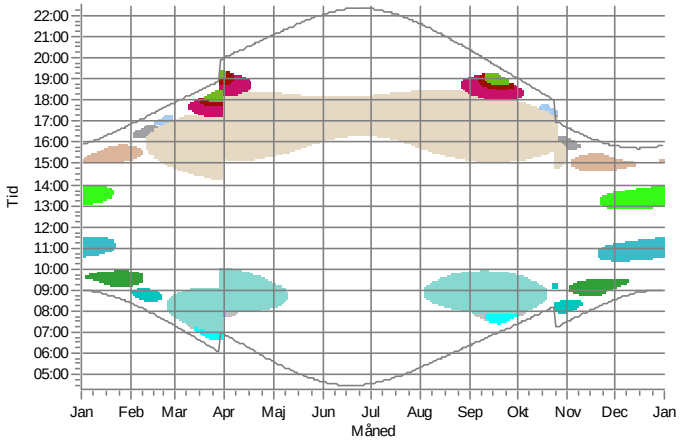
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

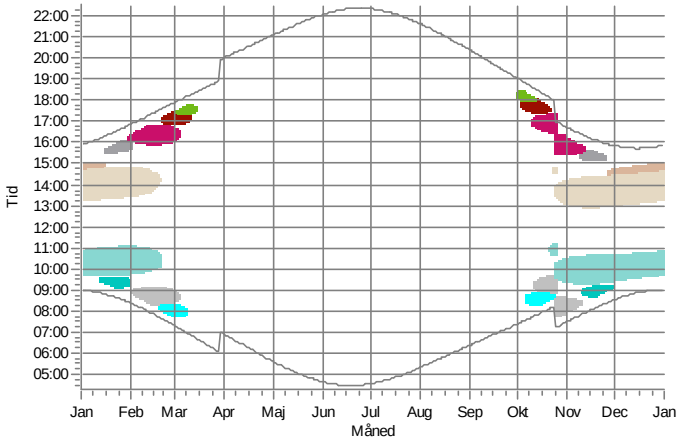
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

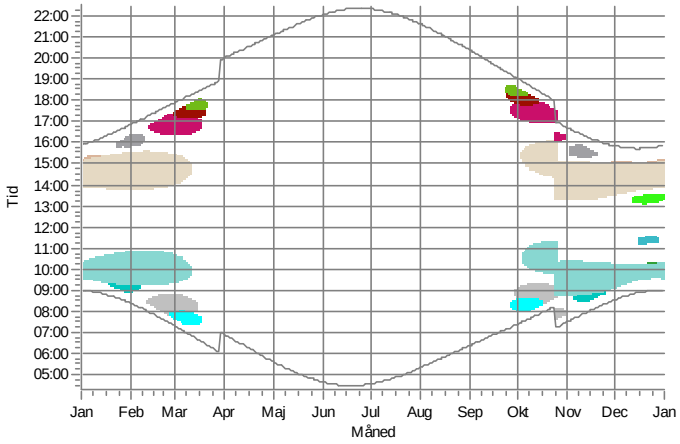
N04: Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars



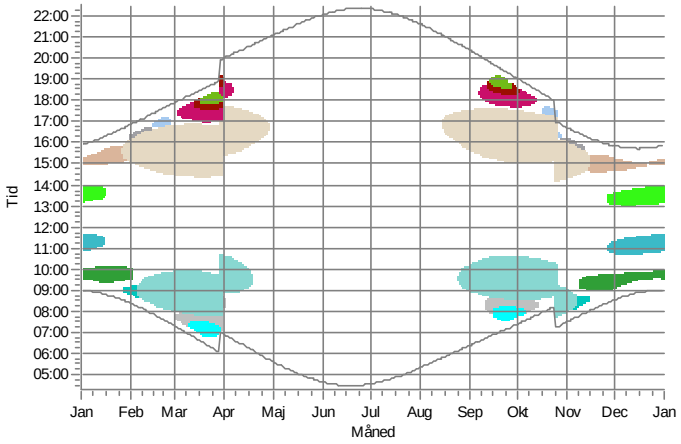
N05: Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars



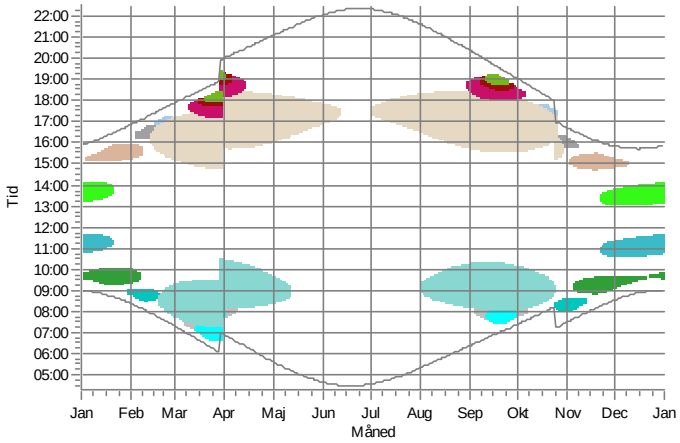
N06: Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars



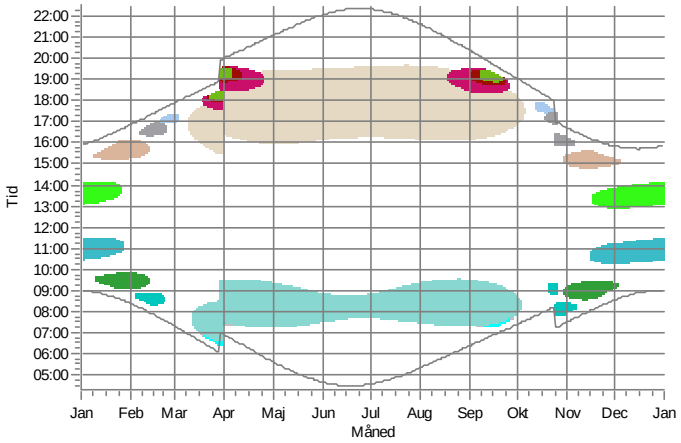
N07: Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars



N08: Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars



N09: Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)
VM13: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)
VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
VM17: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1118)
VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
VM19: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)
VM20: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)
VM21: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)
M1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (199)
M2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (200)
M3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (201)
M4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (202)
M5: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (203)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

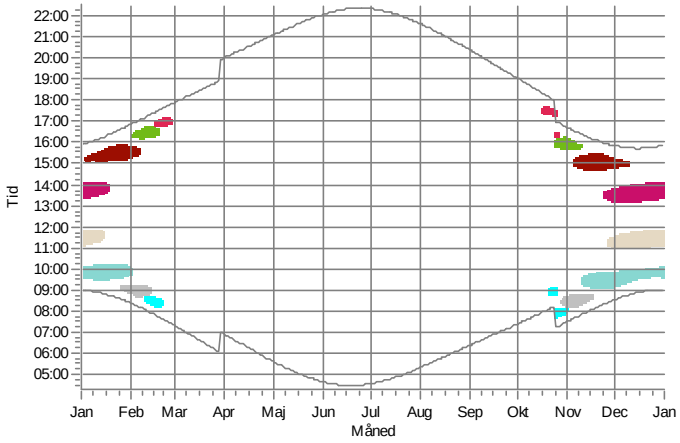
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

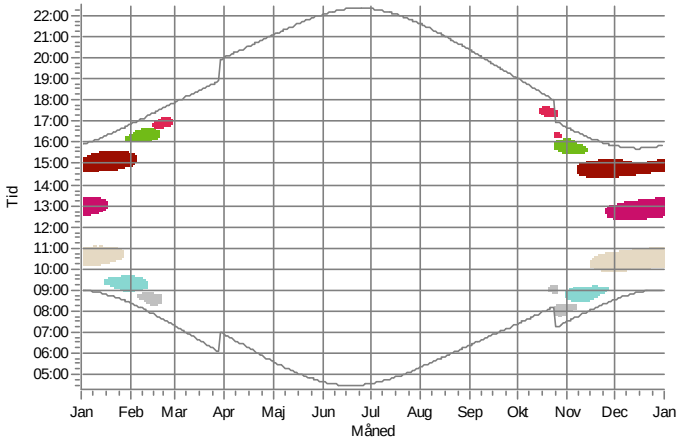
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

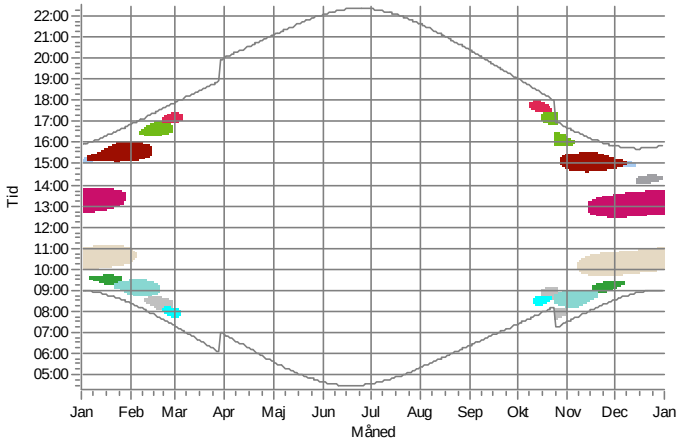
N17: Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø



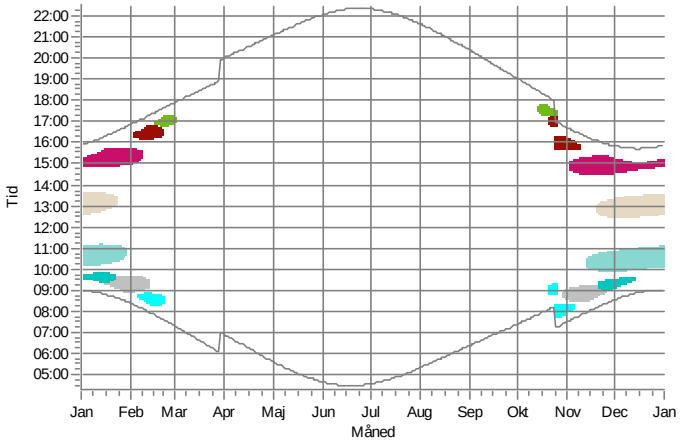
N18: Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*



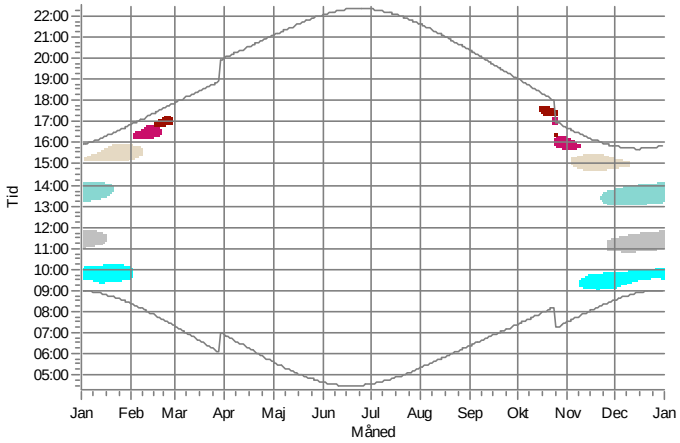
N19: Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø



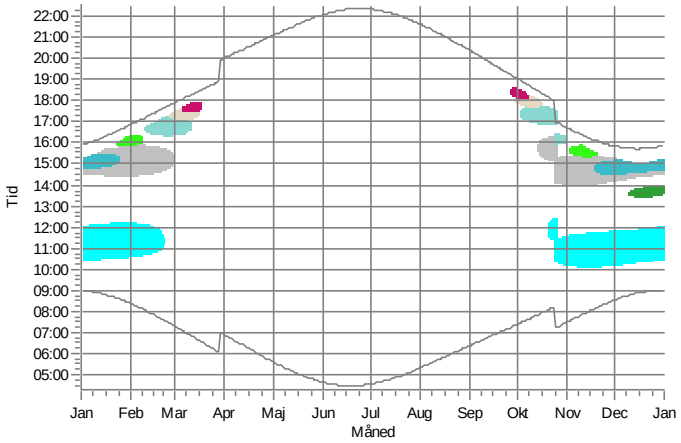
N20: Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*



N21: Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*



N22: Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)
VM13: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)
VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
VM19: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)
VM20: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)
VM21: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)
M1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (199)
M2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (200)
M3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (201)
M4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (202)
M5: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (203)
M6: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (204)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

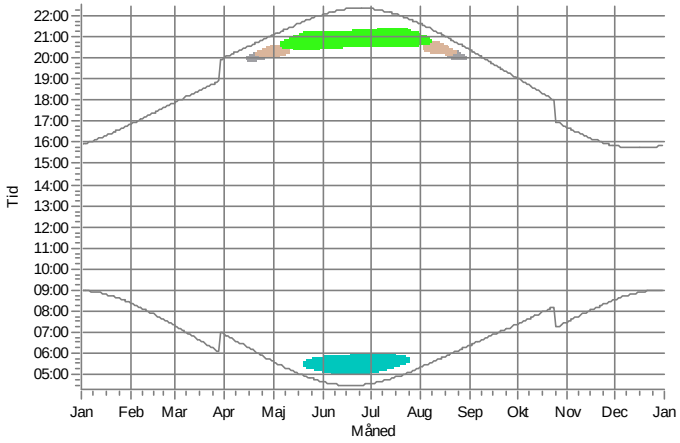
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

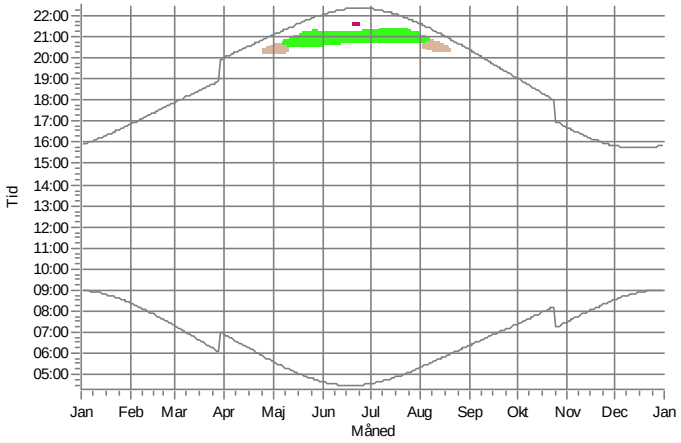
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

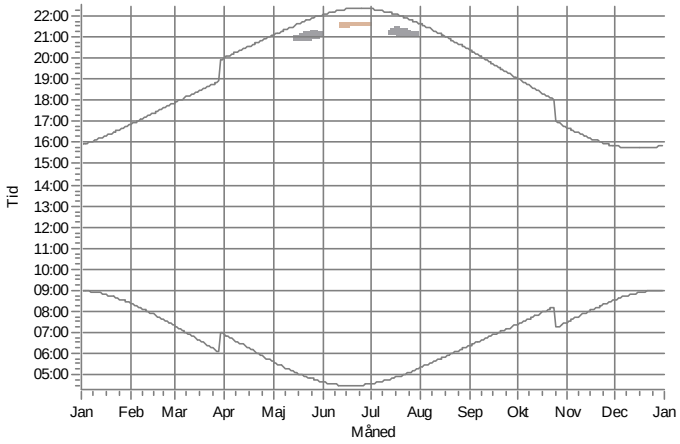
N23: Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars



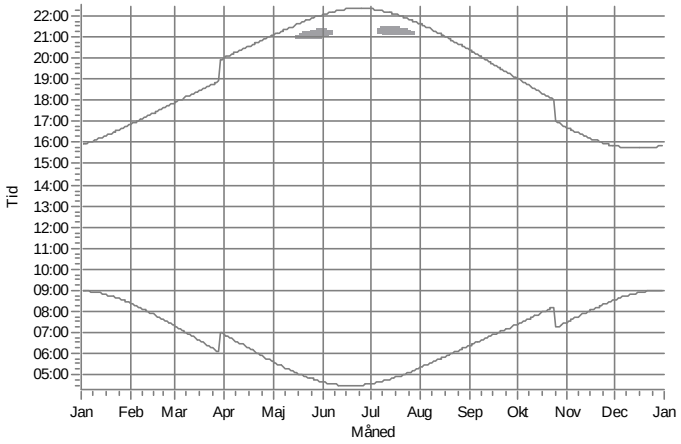
N24: Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars



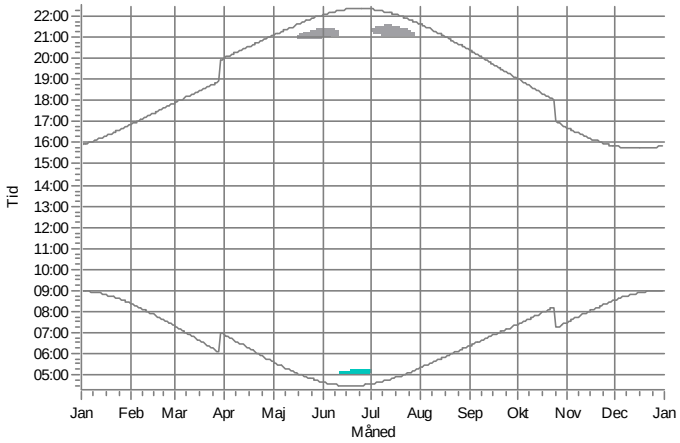
N25: Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars



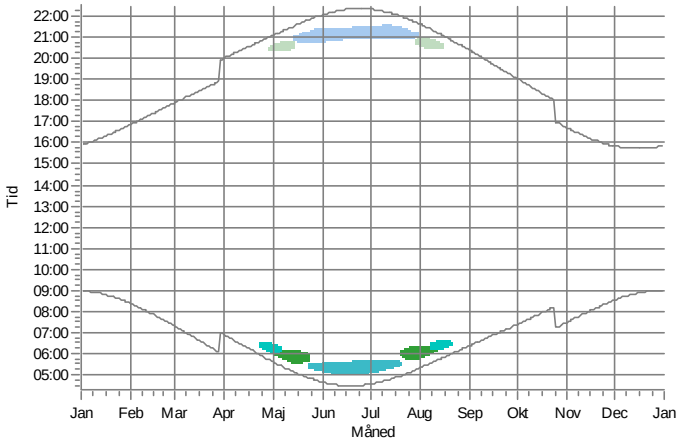
N26: Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars



N27: Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars



N28: Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars



Vindmøller

VM14: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1115)
VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
VM17: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1118)
VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
VM19: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)
VM20: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)
VM21: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)
M3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (201)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

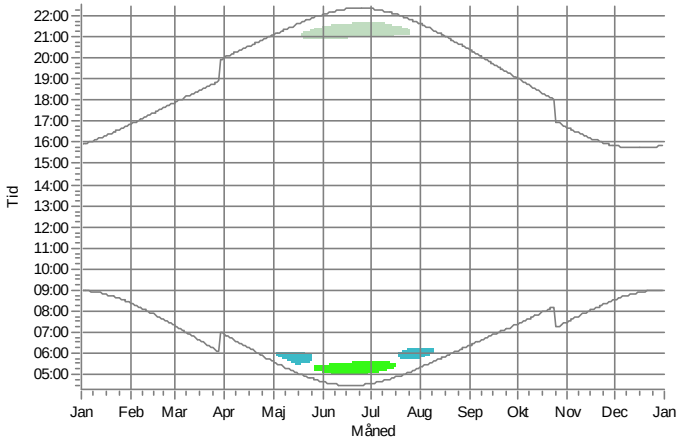
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

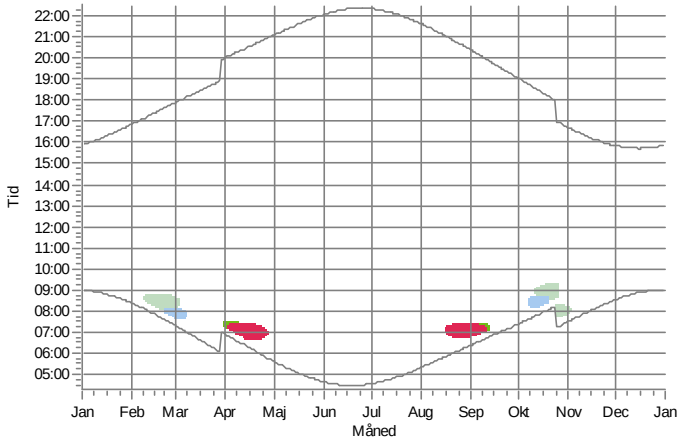
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

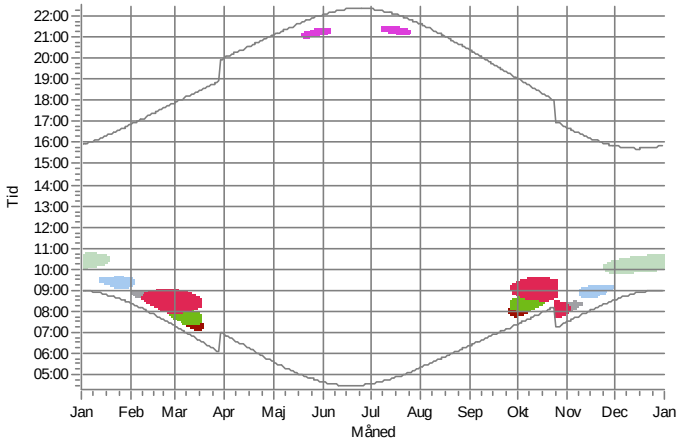
N29: Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø



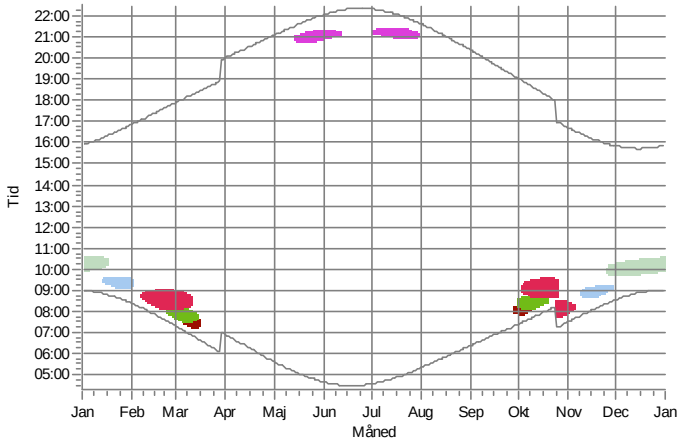
N30: Holmevej 36, 9640 Farsø



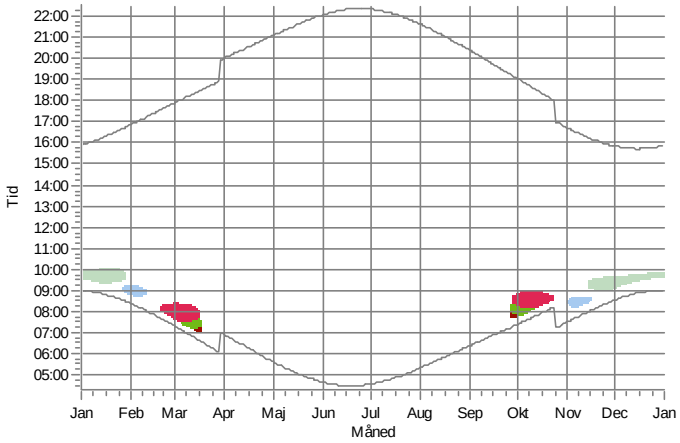
N31: Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*



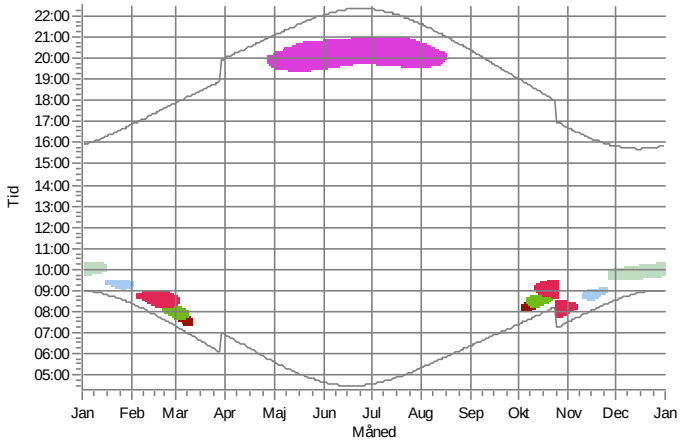
N32: Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*



N33: Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*



N34: Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*



Vindmøller

VM14: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1115)
VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
VM19: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)
35: 570715000001507389: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands
M4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (202)
M5: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (203)
M6: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (204)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

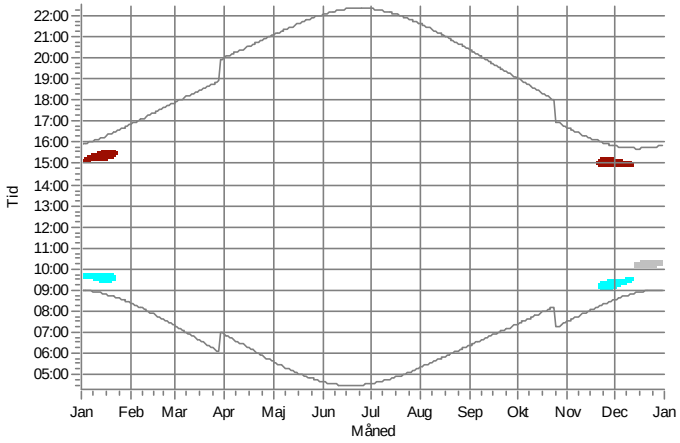
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

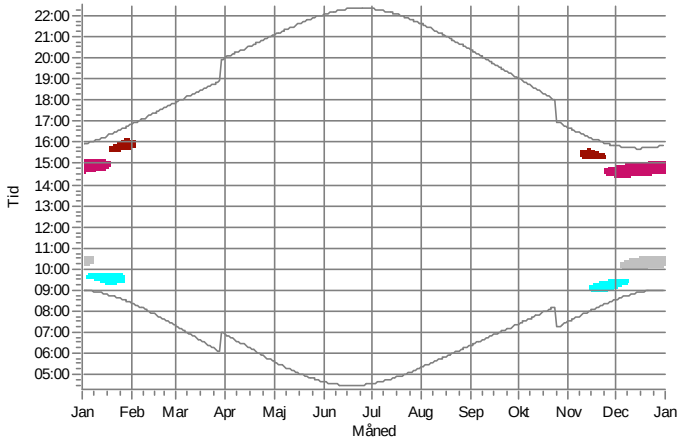
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

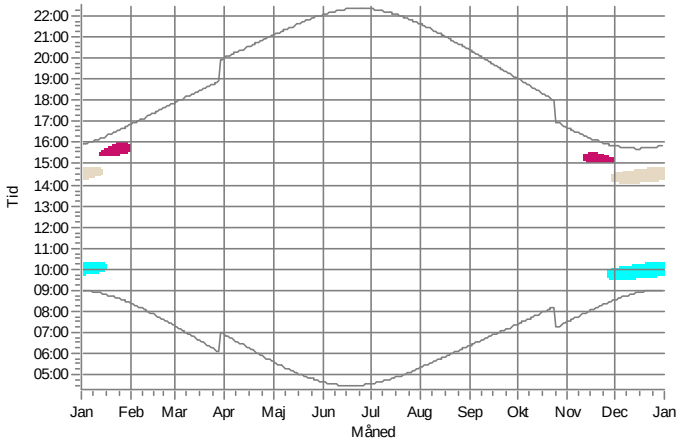
N35: Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars



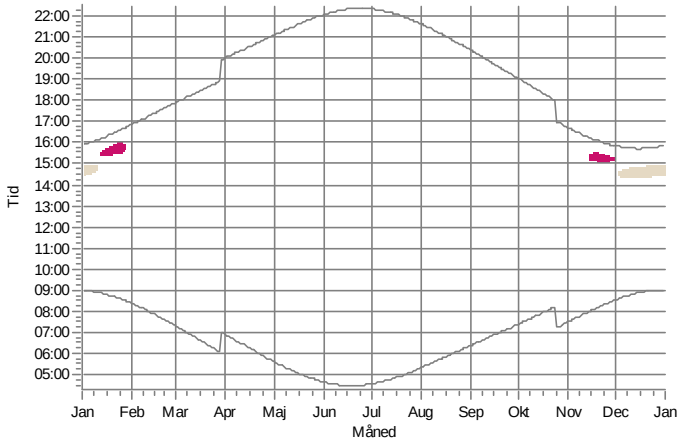
N36: Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars



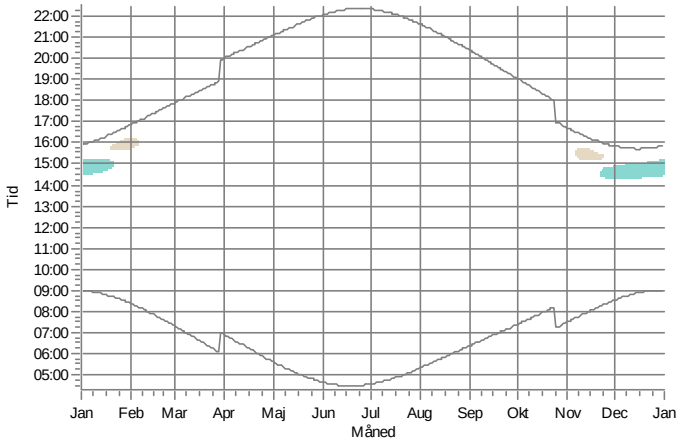
N37: Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars



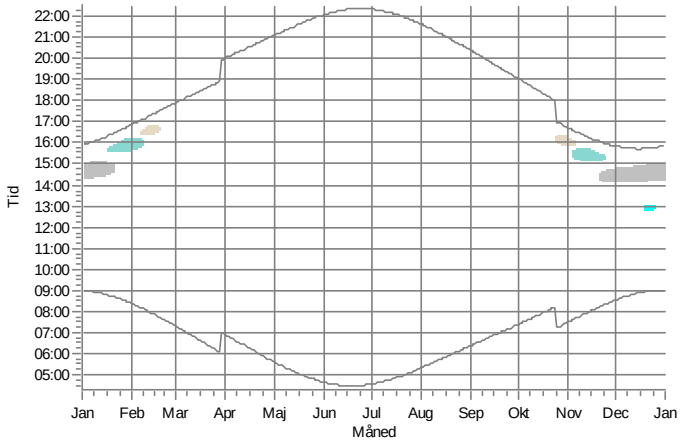
N38: Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars



N40: Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars



N41: Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)
VM13: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)
M1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (199)
M2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (200)
M3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (201)
M4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (202)

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

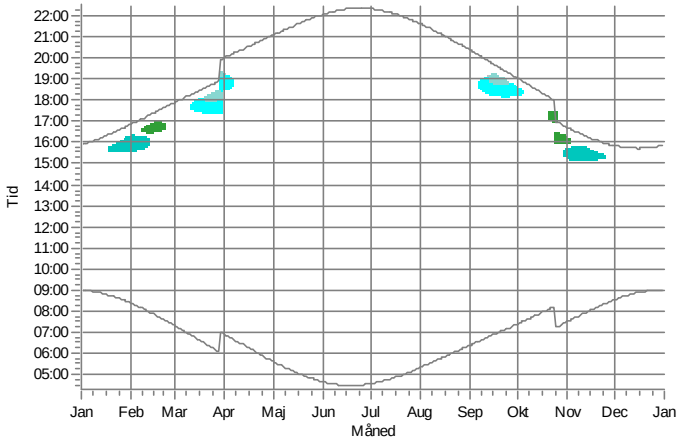
Beregnet:

12/02/2026 18:33/4.2.294

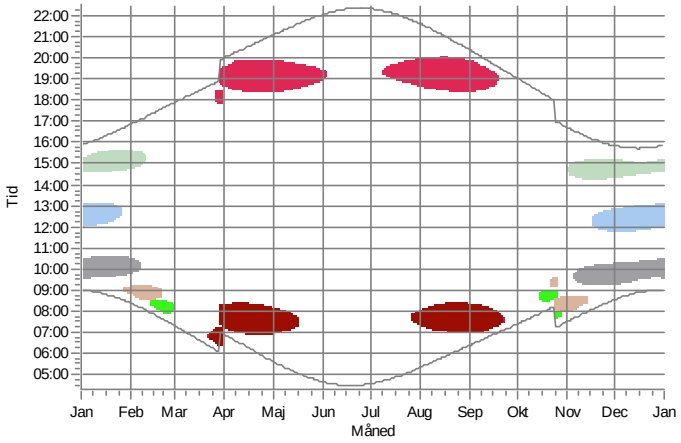
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller

N46: Morumvej 77, Morum, 9600 Aars



N49: Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)
VM13: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)
VM14: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1115)
VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
VM17: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1118)
VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
VM20: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)
VM21: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)
M1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (199)
M2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (200)
M3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (201)
M4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (202)
M6: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (204)

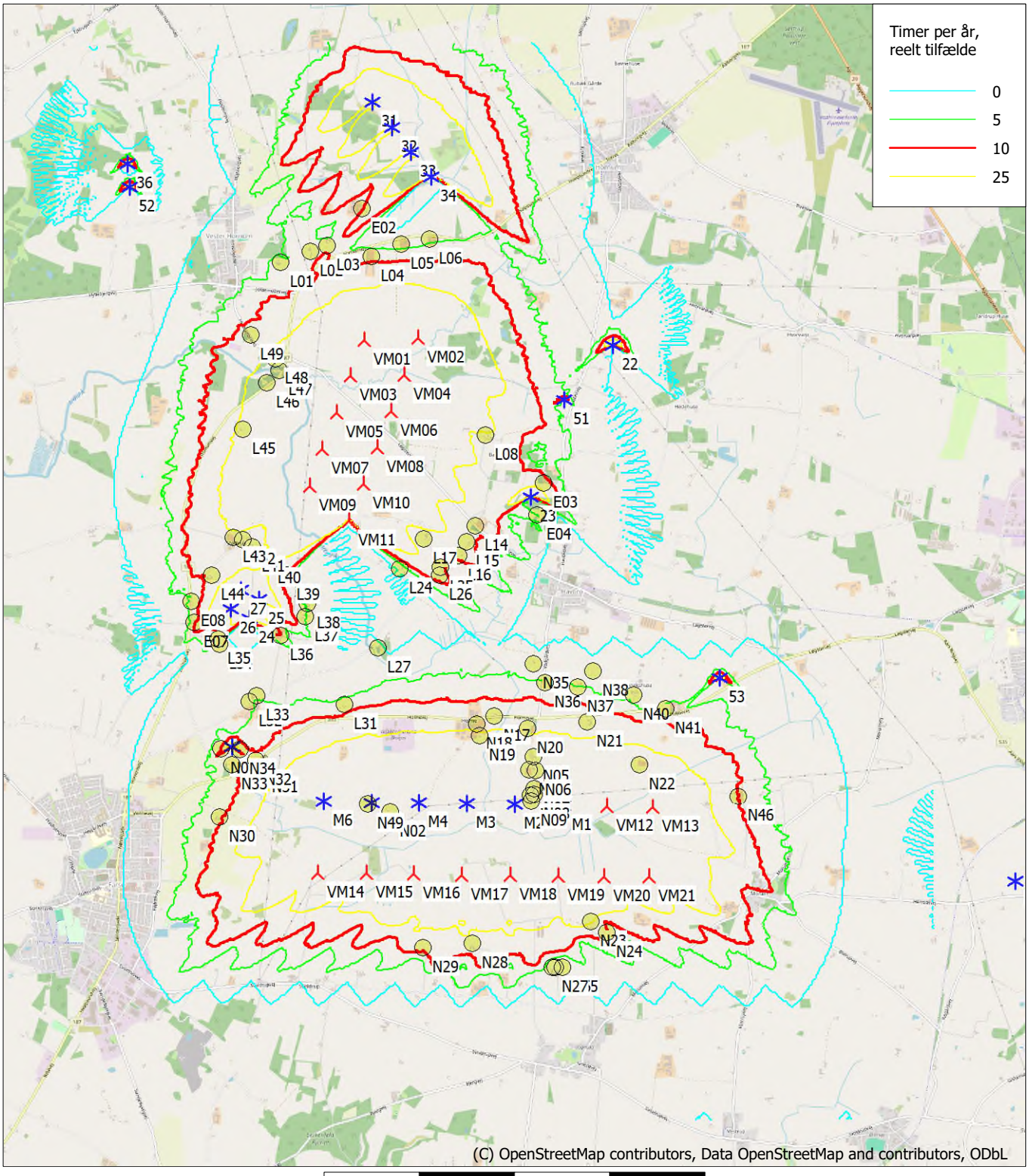
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:33/4.2.294

SHADOW - Kort

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast alle møller



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Skyggemodtager
Skygge kort niveau: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)
Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1.5 m

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 18:17/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

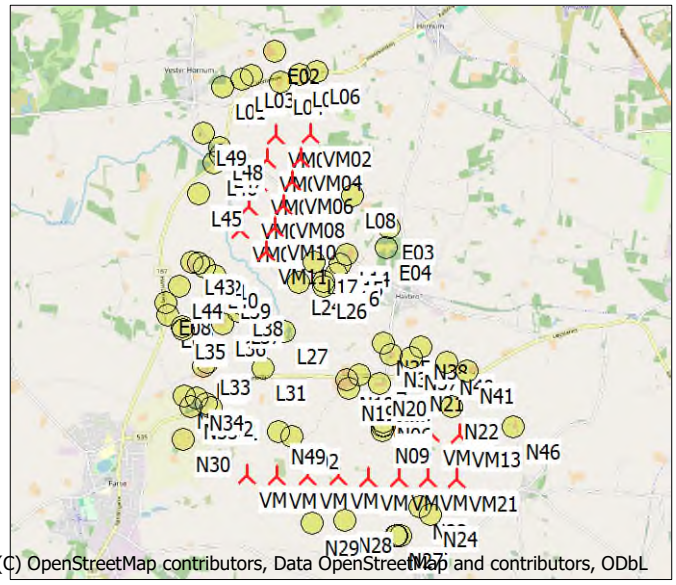
Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1.61	2.18	4.71	7.03	7.65	8.00	7.81	6.03	5.03	3.29	1.73	1.42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
294	380	466	544	685	688	727	975	1,162	1,339	929	343	8,534

Monthly aggregation of real case reduction
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)
Modtager netopløsning: 1.0 m

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:125,000

Ny vindmølle Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Vindmølletype: Række data/Beskrivelse	Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Skyggedata: Rotordiameter	Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V162-6.2 6200 ...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6,200	6,200	162.0	104.0	2,041	-

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	16.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	24.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	25.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	36.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	35.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	0:06	3	0:02	0:00
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	22:02	120	0:18	5:59
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	22:00	125	0:18	6:02
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	5:03	33	0:15	1:35
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	4:33	27	0:16	1:22
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	50:38	122	0:42	6:24
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	53:55	98	0:56	6:32
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	38:27	84	0:53	4:31
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	74:29	76	1:26	8:57
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	34:30	46	1:05	4:14
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	34:45	65	0:45	4:41
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	98:14	250	0:44	25:43
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	56:42	164	0:41	15:37
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	54:46	143	0:42	15:26
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	50:54	122	0:39	13:51
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	71:36	126	1:05	19:47
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	6:07	31	0:16	1:35
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	49:20	104	0:52	13:51
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	50:46	88	0:47	14:07
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	1:26	24	0:05	0:25
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	9:56	40	0:21	2:59
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	76:57	110	0:52	23:49
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	61:35	142	0:39	18:48
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	62:31	156	0:35	19:05
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	70:46	158	0:46	21:42
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	17:44	97	0:24	5:24
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	144:25	299	0:59	35:16
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	211:03	308	1:10	42:54
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	234:36	313	1:11	47:17
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	192:24	276	1:06	36:13
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	91:20	206	0:44	15:19
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	20:28	90	0:26	2:28
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	241:06	148	2:22	31:55
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	121:41	168	1:14	18:37
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	194:44	195	1:53	30:01
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	96:32	152	0:59	13:58
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	126:49	162	1:22	19:31
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	179:09	191	1:45	27:44
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	195:46	198	1:52	30:32
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	222:46	202	2:02	34:33
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	14:36	52	0:27	2:05
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	20:11	79	0:23	2:53
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	38:37	108	0:39	5:24
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	52:35	124	0:37	6:55
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	67:15	84	1:04	7:52
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	304:08	137	3:01	40:36
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	103:03	136	1:23	29:47
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	44:29	117	0:36	12:23
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	7:10	55	0:17	1:59
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	8:33	44	0:19	2:22
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	10:32	68	0:19	2:56
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	72:42	120	0:55	21:10
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	50:50	97	0:55	14:43
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	21:52	52	0:40	3:52

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	40:59	108	0:34	4:57
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	32:42	84	0:32	3:53
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	27:14	100	0:30	3:19
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	26:07	80	0:29	3:06
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	9:27	58	0:19	1:07
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	20:57	72	0:24	2:29
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	20:32	50	0:29	2:26
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	31:46	60	0:41	4:15
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	51:29	121	0:50	11:17
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	205:04	136	2:26	26:34

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
VM01	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1102)	267:59	53:53
VM02	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1103)	115:25	18:26
VM03	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1104)	164:29	39:57
VM04	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1105)	92:09	20:46
VM05	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1106)	142:49	29:05
VM06	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1107)	90:38	21:19
VM07	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1108)	173:04	29:27
VM08	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)	115:28	28:04
VM09	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1110)	151:15	35:29
VM10	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)	200:30	48:31
VM11	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)	278:10	76:06
VM12	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)	335:16	59:13
VM13	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)	298:42	45:24
VM14	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1115)	199:50	32:07
VM15	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)	223:51	33:56
VM16	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)	203:32	28:14
VM17	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1118)	120:43	18:35
VM18	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)	138:42	28:31
VM19	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)	128:18	21:37
VM20	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)	102:21	14:59
VM21	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)	96:08	20:01

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

Værste scenarie, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
E02	0:00	0:06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	9:56	0:00	5:04	0:00	4:03	0:00	2:59	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:38	0:00	5:04	0:00	3:44	2:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	17:34	5:19	20:02	5:26	0:00	9:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	36:21	8:42	0:00	13:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	15:43	13:18	0:00	9:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	24:50	49:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	22:21	12:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	31:52	1:42	8:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	12:47	0:00	8:28	28:42	6:09	23:32	4:31	15:03	2:51	9:36	5:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	8:10	0:00	6:33	17:36	4:25	17:15	11:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:08	0:00	5:27	30:06	14:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:26	0:00	6:36	26:28	17:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:24	0:00	15:38	9:10	46:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:36	0:00	6:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:41	0:00	41:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:52	0:00	44:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:28	58:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:57	0:00	24:03	24:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:34	23:28	15:50	18:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:20	43:20	12:12	14:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:11	7:03	8:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	18:52	0:00	19:04	4:42	23:26	6:36	29:19	8:44	32:54	9:59	11:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	28:28	7:20	31:59	8:54	38:04	11:03	49:35	12:55	18:31	15:14	13:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	39:25	9:46	43:57	11:36	50:14	13:54	55:24	16:10	0:00	25:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	31:02	8:47	36:19	10:20	41:47	12:08	40:57	14:14	0:00	22:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	13:45	4:37	15:49	5:09	18:32	6:02	24:39	7:07	0:00	11:55	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:21	4:07	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:36	86:10	83:25
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	28:40	10:14	0:00	3:12	8:24
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:37	11:30	0:00	3:39	9:16
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:02	10:30	0:00	0:00	7:18
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	33:15	11:30	0:00	0:00	7:29
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:47	12:05	0:00	3:16	8:20
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	38:36	12:28	0:00	3:24	8:28
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	37:17	12:02	0:00	3:41	9:23
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:17	4:19	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:00	0:00	0:00	11:34	0:00
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:15	3:30	0:00	9:01	2:02
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:21	8:17	0:00	0:00	10:29
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:20	37:55	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	126:59	166:08	0:00	0:00	0:00
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:25
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:20
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:33
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:39
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:25	30:09	0:00
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:40	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:05	5:47	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	25:20	11:33	4:06
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:13	9:29	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	**Vindmølle**															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:30	5:44	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:00	6:07	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:09	7:18	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:37	10:20	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:32	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	31:31	0:15	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:01	26:47	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	60:51	56:17	65:46
Sum	267:59	115:25	164:29	92:09	142:49	90:38	173:04	115:28	151:15	200:30	278:10	335:16	298:42	199:50	223:51	203:32

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:06
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:02
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:03
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:33
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	50:38
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	53:55
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	38:27
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	74:29
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:30
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:45
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	98:14
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	56:42
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	54:46
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	50:54
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	71:36
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:07
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	49:20
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	50:46
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:56
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	76:57
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	61:35
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	62:31
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	70:46
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:44
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	144:25
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	211:03
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	234:36
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	192:24
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	91:20
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:28
N02	28:27	9:39	3:49	0:00	0:00	241:06
N03	30:02	0:00	4:21	29:19	8:13	121:41
N04	31:00	37:43	40:32	27:39	9:26	194:44
N05	20:57	0:00	0:00	20:07	8:38	96:32
N06	29:24	3:55	1:48	30:35	9:20	126:49
N07	28:40	27:43	26:24	34:16	9:48	179:09
N08	27:00	37:59	36:10	32:33	10:06	195:46
N09	29:14	51:52	52:47	28:36	9:56	222:46
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	14:36
N18	0:00	0:00	1:37	0:00	0:00	20:11
N19	0:00	0:00	8:31	7:18	0:00	38:37

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	**Sum**
N20	0:00	0:00	0:00	3:30	7:58	52:35
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	67:15
N22	0:00	6:01	23:56	5:00	0:00	304:08
N23	10:21	53:41	0:00	0:00	36:10	103:03
N24	7:03	37:26	0:00	0:00	0:00	44:29
N25	0:50	0:00	0:00	0:00	0:00	7:10
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:33
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	10:32
N28	0:00	0:00	20:06	11:54	4:08	72:42
N29	0:00	13:25	10:45	0:00	0:00	50:50
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:52
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	40:59
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	32:42
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	27:14
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:07
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:27
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:57
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:32
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	31:46
N46	0:00	0:00	0:00	6:24	16:57	51:29
N49	16:06	6:04	0:00	0:00	0:00	205:04
Sum	120:43	138:42	128:18	102:21	96:08	

Værste scenarie, Skyggedage pr. år [dage/år]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E03	0	0	0	52	0	27	0	22	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E04	0	0	0	0	0	59	0	27	0	22	17	0	0	0	0	0	0	0	0
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0
L01	50	24	48	28	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L02	64	34	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L03	38	46	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L04	44	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L05	46	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L06	65	11	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L08	52	0	35	66	28	54	23	40	18	32	26	0	0	0	0	0	0	0	0
L14	0	0	0	0	45	0	31	56	23	48	35	0	0	0	0	0	0	0	0
L15	0	0	0	0	0	0	47	0	26	85	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L16	0	0	0	0	0	0	53	0	31	64	48	0	0	0	0	0	0	0	0
L17	0	0	0	0	0	0	34	0	49	39	77	0	0	0	0	0	0	0	0
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	110	0	0	0	0	0	0	0	0
L41	0	0	0	0	0	0	0	52	0	72	55	0	0	0	0	0	0	0	0
L42	0	0	0	0	0	0	0	71	58	49	47	0	0	0	0	0	0	0	0
L43	0	0	0	0	0	0	0	49	77	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L44	0	0	0	0	0	0	0	0	27	36	34	0	0	0	0	0	0	0	0
L45	62	0	56	25	54	28	56	30	66	33	38	0	0	0	0	0	0	0	0
L46	67	30	60	32	63	35	106	38	43	48	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L47	76	34	68	36	75	39	81	44	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L48	61	32	61	34	73	36	68	44	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L49	38	24	42	24	50	26	56	31	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	24	0	0	0	0
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	92	90	60	33	21
N03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	33	0	20	34	62	0	20
N04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	36	0	21	34	78	58	62
N05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	34	0	0	32	50	0	0
N06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	36	0	0	32	68	18	12
N07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	36	0	20	32	85	50	48
N08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	38	0	20	32	70	58	58
N09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	37	0	20	33	68	68	70
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	22	0	0	0	0	0	0
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	50	0	0	0	14
N19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	20	0	45	15	0	0	32
N20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	31	0	0	58	0	0	0
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	84	0	0	0	0	0	0
N22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	124	0	0	0	0	29	66
N23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	38	94	0
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	90	0
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	19	0	0
N26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0
N27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0
N28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	78	0	0	0	57
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	49	42
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	25	0	0	0	0
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	42	24	0	0	0
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	38	0	0	0	0
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	28	0	0	0	0
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	30	0	0	0	0
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	42	0	0	0	0	0	0
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	46	0	0	0	0	0	0
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	5	0	0	0	0	0	0
N46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	53	0	0	0	0	0	0
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	68	92	44	27	0
Sum	663	346	402	385	388	352	555	504	571	831	960	900	727	597	621	657	673	574	502

			Sum
	VM20	VM21	
E02	0	0	3
E03	0	0	120
E04	0	0	125
E07	0	0	33
E08	0	0	27
L01	0	0	122
L02	0	0	98
L03	0	0	84
L04	0	0	76
L05	0	0	46
L06	0	0	65
L08	0	0	250
L14	0	0	164
L15	0	0	143
L16	0	0	122
L17	0	0	126
L24	0	0	31
L25	0	0	104
L26	0	0	88
L27	0	0	0
L31	0	0	0
L32	0	0	0
L33	0	0	0
L34	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	**Sum**
L35	0	0	24
L36	0	0	0
L37	0	0	0
L38	0	0	0
L39	0	0	40
L40	0	0	110
L41	0	0	142
L42	0	0	156
L43	0	0	158
L44	0	0	97
L45	0	0	299
L46	0	0	308
L47	0	0	313
L48	0	0	276
L49	0	0	206
N01	0	0	90
N02	0	0	148
N03	66	34	168
N04	69	34	195
N05	50	37	152
N06	64	36	162
N07	85	36	191
N08	89	36	198
N09	66	34	202
N17	0	0	52
N18	0	0	79
N19	36	0	108
N20	20	43	124
N21	0	0	84
N22	22	0	137
N23	0	66	136
N24	0	0	117
N25	0	0	55
N26	0	0	44
N27	0	19	68
N28	43	24	120
N29	0	0	97
N30	0	0	52
N31	0	0	108
N32	0	0	84
N33	0	0	100
N34	0	0	80
N35	0	0	58
N36	0	0	72
N37	0	0	50
N38	0	0	0
N40	0	0	0
N41	0	0	60
N46	27	48	121
N49	0	0	136
Sum	637	447	

Værste scenarie, Maks. skygge- timer pr dag [h/dag]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	0:17	0:00	0:18	0:00	0:17	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:00	0:18	0:00	0:16	0:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:35	0:21	0:30	0:19	0:00	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:41	0:25	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:31	0:29	0:00	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:41	0:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:36	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																			
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L06	0:35	0:12	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:21	0:00	0:24	0:37	0:22	0:40	0:19	0:34	0:15	0:28	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:20	0:28	0:18	0:33	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:19	0:34	0:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:20	0:35	0:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:31	0:20	0:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:00	0:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:00	0:32	0:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:35	0:30	0:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:46	0:28	0:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:07	0:19	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:25	0:00	0:32	0:18	0:40	0:22	0:47	0:27	0:46	0:29	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:38	0:23	0:46	0:26	0:51	0:29	0:47	0:30	0:32	0:29	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:44	0:27	0:54	0:30	0:55	0:32	0:47	0:32	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:43	0:25	0:50	0:29	0:49	0:30	0:42	0:30	0:00	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:33	0:19	0:36	0:21	0:35	0:22	0:31	0:23	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43	1:04	1:03	0:42	0:27	0:18
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45	0:29	0:00	0:16	0:24	0:34	0:00	0:17
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:49	0:31	0:00	0:17	0:27	0:39	0:48	0:48
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:29	0:00	0:00	0:22	0:30	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48	0:30	0:00	0:00	0:23	0:33	0:17	0:11
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	0:31	0:00	0:16	0:25	0:37	0:41	0:40
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	0:31	0:00	0:17	0:26	0:38	0:47	0:46
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50	0:31	0:00	0:18	0:27	0:40	0:54	0:53
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:00	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	0:09
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:17	0:00	0:21	0:11	0:00	0:00	0:21
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:25	0:00	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43	0:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:15	1:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:30
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:27	0:44	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:36	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:04	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:31	0:00	0:00	0:00	0:30
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:00	0:00	0:00	0:24	0:24
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:27	0:18	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37	0:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48	0:59	0:50	0:34	0:22	0:00
Sum	7:03	4:17	4:53	4:02	4:28	3:49	5:04	5:07	5:26	7:34	9:22	11:07	8:41	5:28	6:50	6:47	6:20	6:21	5:47

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

			Sum
	VM20	VM21	
E02	0:00	0:00	0:02
E03	0:00	0:00	0:18
E04	0:00	0:00	0:18
E07	0:00	0:00	0:15
E08	0:00	0:00	0:16
L01	0:00	0:00	0:42
L02	0:00	0:00	0:56
L03	0:00	0:00	0:53
L04	0:00	0:00	1:26
L05	0:00	0:00	1:05
L06	0:00	0:00	0:45
L08	0:00	0:00	0:44
L14	0:00	0:00	0:41
L15	0:00	0:00	0:42
L16	0:00	0:00	0:39
L17	0:00	0:00	1:05
L24	0:00	0:00	0:16
L25	0:00	0:00	0:52
L26	0:00	0:00	0:47
L27	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:05
L36	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:21
L40	0:00	0:00	0:52
L41	0:00	0:00	0:39
L42	0:00	0:00	0:35
L43	0:00	0:00	0:46
L44	0:00	0:00	0:24
L45	0:00	0:00	0:59
L46	0:00	0:00	1:10
L47	0:00	0:00	1:11
L48	0:00	0:00	1:06
L49	0:00	0:00	0:44
N01	0:00	0:00	0:26
N02	0:00	0:00	2:22
N03	0:32	0:23	1:14
N04	0:37	0:26	1:53
N05	0:30	0:23	0:59
N06	0:33	0:25	1:22
N07	0:37	0:26	1:45
N08	0:38	0:27	1:52
N09	0:39	0:27	2:02
N17	0:00	0:00	0:27
N18	0:00	0:00	0:23
N19	0:20	0:00	0:39
N20	0:13	0:20	0:37
N21	0:00	0:00	1:04
N22	0:18	0:00	3:01
N23	0:00	0:47	1:23
N24	0:00	0:00	0:36
N25	0:00	0:00	0:17
N26	0:00	0:00	0:19
N27	0:00	0:04	0:19
N28	0:26	0:17	0:55
N29	0:00	0:00	0:55
N30	0:00	0:00	0:40
N31	0:00	0:00	0:34
N32	0:00	0:00	0:32
N33	0:00	0:00	0:30
N34	0:00	0:00	0:29

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

			Sum
	VM20	VM21	
N35	0:00	0:00	0:19
N36	0:00	0:00	0:24
N37	0:00	0:00	0:29
N38	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:41
N46	0:23	0:33	0:50
N49	0:00	0:00	2:26
Sum	5:46	4:58	

Real case, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	2:40	0:00	1:22	0:00	1:09	0:00	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:55	0:00	1:22	0:00	1:04	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	2:12	0:54	2:23	0:40	0:00	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	4:21	1:08	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	1:49	1:36	0:00	1:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	3:01	5:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	2:51	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	4:20	0:12	1:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	3:26	0:00	2:18	7:47	1:47	6:32	1:13	4:03	0:41	2:07	1:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	2:11	0:00	1:48	4:44	1:14	4:43	3:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:50	0:00	1:30	8:28	4:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:21	0:00	1:47	7:12	4:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:09	0:00	4:19	2:24	13:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:34	0:00	11:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:55	0:00	12:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:39	18:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:58	0:00	7:33	7:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:05	7:11	4:50	5:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:34	13:28	3:39	4:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	2:14	2:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	5:49	0:00	5:54	1:25	7:03	1:59	7:04	2:15	4:33	1:49	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	8:45	2:13	9:31	2:37	8:02	2:39	6:05	2:09	2:09	1:50	1:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	11:58	2:56	12:14	3:11	8:07	2:59	6:37	2:16	0:00	3:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	9:15	2:38	8:58	2:41	5:52	2:18	4:52	1:50	0:00	2:44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	3:46	1:14	3:13	1:10	2:21	1:01	2:56	0:53	0:00	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:58	0:31	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:46	11:06	9:46	3:54	1:38	0:46
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:38	2:18	0:00	0:34	1:12	4:04	0:00	0:29
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:06	3:00	0:00	0:41	1:37	4:20	4:36	4:39
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:40	2:03	0:00	0:00	1:01	2:48	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:29	2:34	0:00	0:00	1:05	4:01	0:28	0:12
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:54	3:04	0:00	0:37	1:23	3:59	3:22	2:58
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:01	3:14	0:00	0:38	1:30	3:48	4:41	4:05
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:25	3:16	0:00	0:42	1:44	4:09	6:23	6:06
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:22	0:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08	0:00	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:11
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	0:38	0:00	1:15	0:16	0:00	0:00	1:00
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:47	1:21	0:00	0:00	1:27	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:19	4:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:59	19:51	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	3:17
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:57	2:50	15:02	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:55	10:29	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:47	0:13	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:41	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:44	8:21	0:00	0:00	0:00	6:10
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:17	0:00	0:00	0:00	4:05	3:21
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:43	1:10	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:00	1:23	0:35	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:45	1:08	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:35	0:44	0:00	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23	0:44	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:53	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:14	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:25	7:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:26	6:51	7:55	2:21	1:02	0:00
Sum	53:53	18:27	39:58	20:46	29:05	21:20	29:27	28:04	35:29	48:31	76:07	59:14	45:25	32:08	33:56	28:15	18:36	28:32	21:37

	VM20	VM21	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	5:59
E04	0:00	0:00	6:02
E07	0:00	0:00	1:35
E08	0:00	0:00	1:22
L01	0:00	0:00	6:24
L02	0:00	0:00	6:32
L03	0:00	0:00	4:31
L04	0:00	0:00	8:57
L05	0:00	0:00	4:14
L06	0:00	0:00	4:41
L08	0:00	0:00	25:43
L14	0:00	0:00	15:37
L15	0:00	0:00	15:26
L16	0:00	0:00	13:51
L17	0:00	0:00	19:47
L24	0:00	0:00	1:35
L25	0:00	0:00	13:51
L26	0:00	0:00	14:07
L27	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:25
L36	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	2:59
L40	0:00	0:00	23:49
L41	0:00	0:00	18:48
L42	0:00	0:00	19:05
L43	0:00	0:00	21:42
L44	0:00	0:00	5:24
L45	0:00	0:00	35:16
L46	0:00	0:00	42:54
L47	0:00	0:00	47:17
L48	0:00	0:00	36:13
L49	0:00	0:00	15:19

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

			Sum
	VM20	VM21	
N01	0:00	0:00	2:28
N02	0:00	0:00	31:55
N03	3:31	1:02	18:37
N04	3:21	1:26	30:01
N05	2:23	1:02	13:58
N06	3:39	1:09	19:31
N07	4:08	1:20	27:44
N08	3:56	1:28	30:32
N09	3:29	1:35	34:33
N17	0:00	0:00	2:05
N18	0:00	0:00	2:53
N19	0:53	0:00	5:24
N20	0:25	0:58	6:55
N21	0:00	0:00	7:52
N22	0:37	0:00	40:36
N23	0:00	11:08	29:47
N24	0:00	0:00	12:23
N25	0:00	0:00	1:59
N26	0:00	0:00	2:22
N27	0:00	0:16	2:56
N28	3:41	1:15	21:10
N29	0:00	0:00	14:43
N30	0:00	0:00	3:52
N31	0:00	0:00	4:57
N32	0:00	0:00	3:53
N33	0:00	0:00	3:19
N34	0:00	0:00	3:06
N35	0:00	0:00	1:07
N36	0:00	0:00	2:29
N37	0:00	0:00	2:26
N38	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	4:15
N46	1:11	2:27	11:17
N49	0:00	0:00	26:34
Sum	14:59	20:02	

Total time can be different from the sum in case of concurrent Shadow flicker events

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

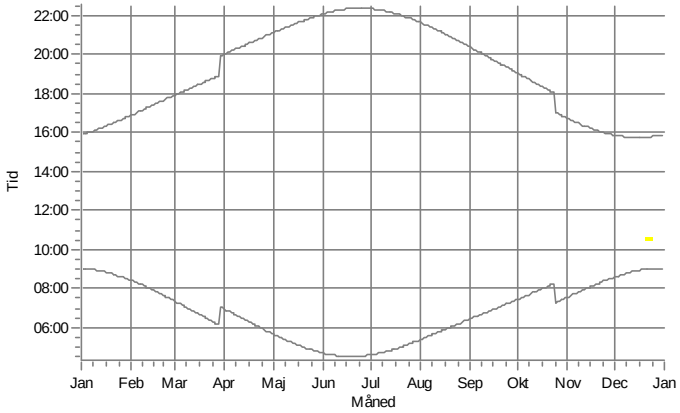
Beregnet:

12/02/2026 18:17/4.2.294

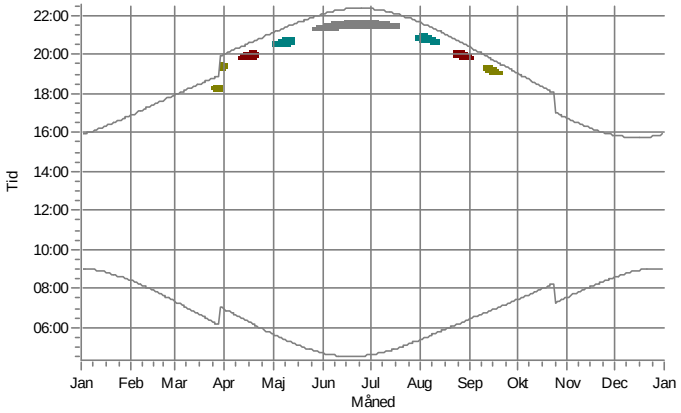
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

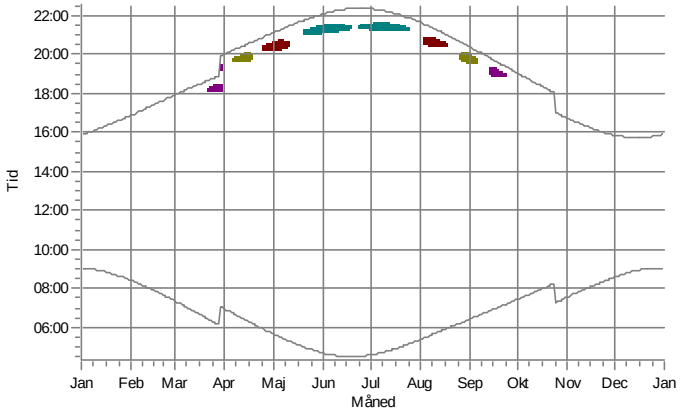
E02: Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø



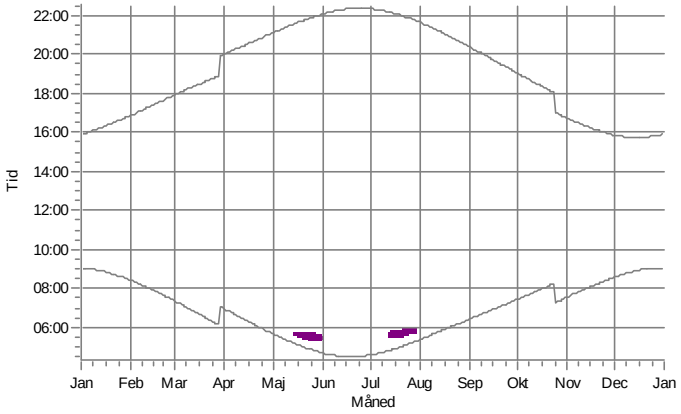
E03: Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars



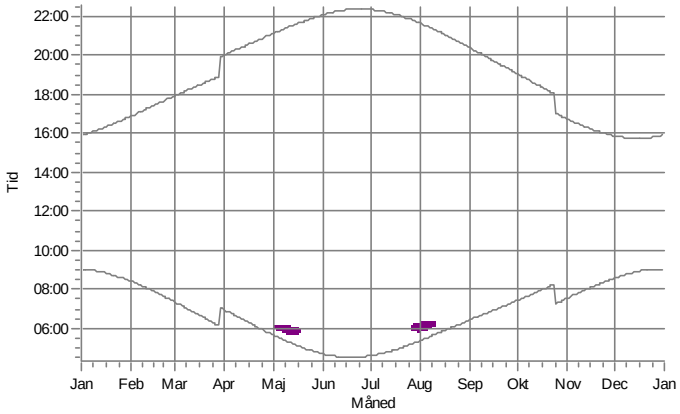
E04: Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars



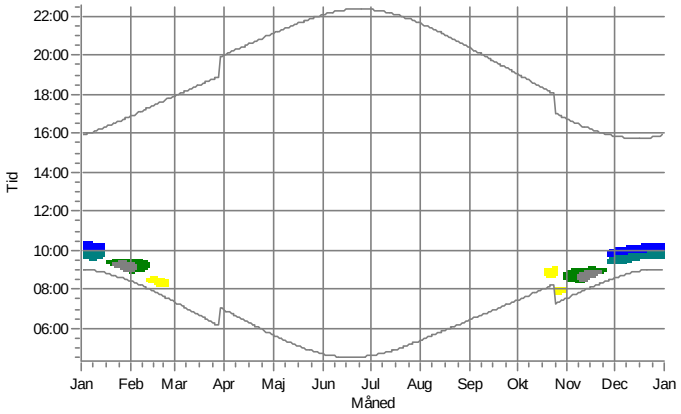
E07: Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø



E08: Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø



L01: Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1102)
VM02: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1103)
VM03: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1104)
VM04: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1105)
VM06: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1107)
VM08: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)
VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

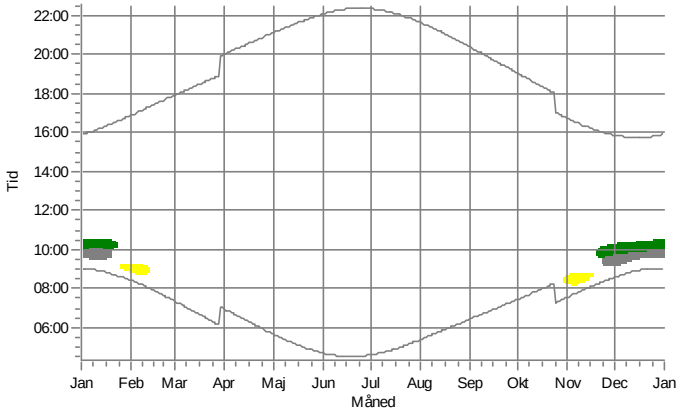
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

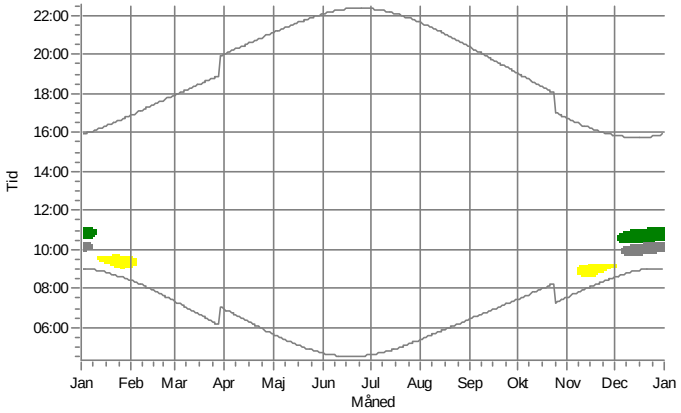
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

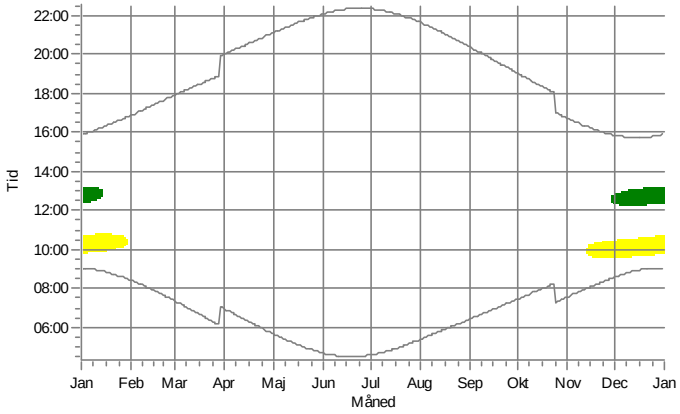
L02: Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø



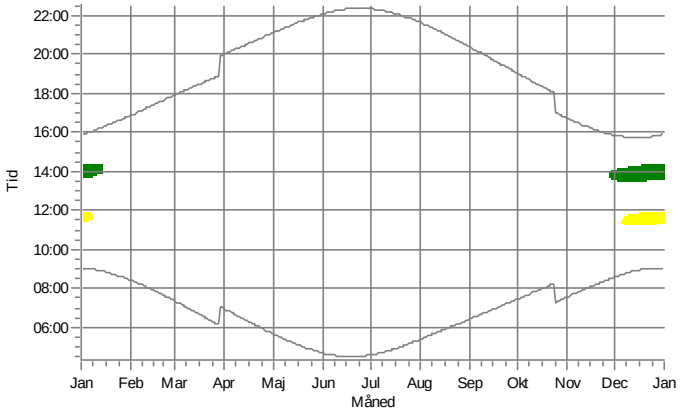
L03: Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø



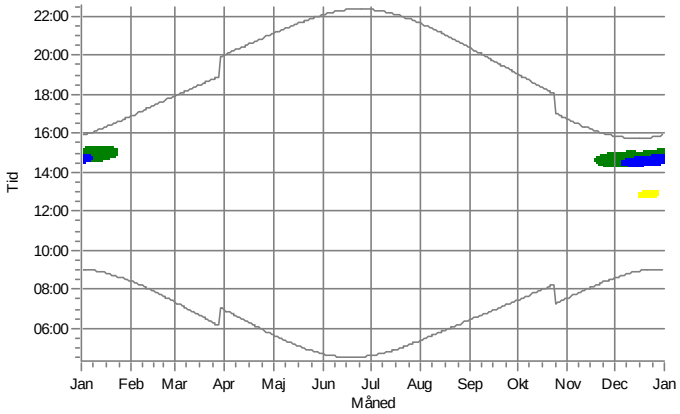
L04: Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø



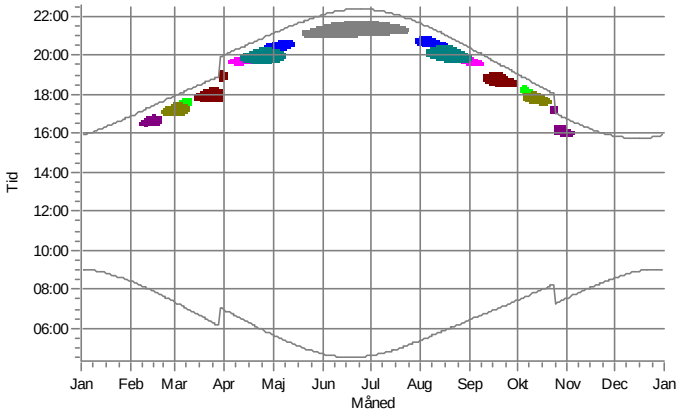
L05: Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø



L06: Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø



L08: Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars



Vindmøller

- VM01: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1102)
- VM02: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1103)
- VM03: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1104)
- VM04: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1105)
- VM05: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1106)
- VM06: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1107)
- VM07: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1108)
- VM08: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)
- VM09: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1110)
- VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
- VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

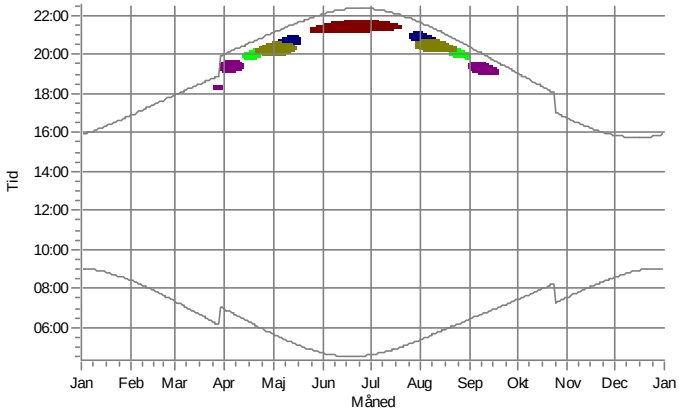
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

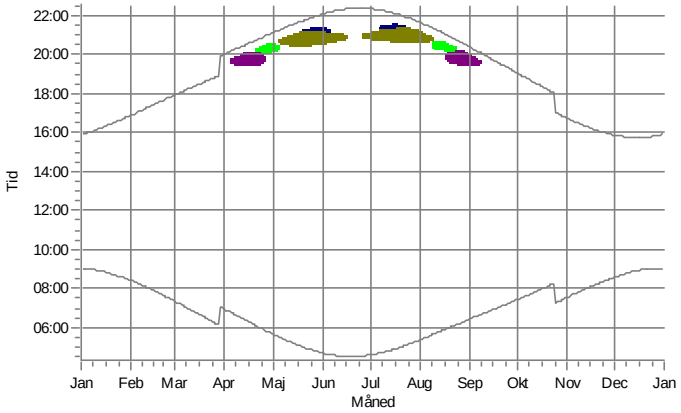
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

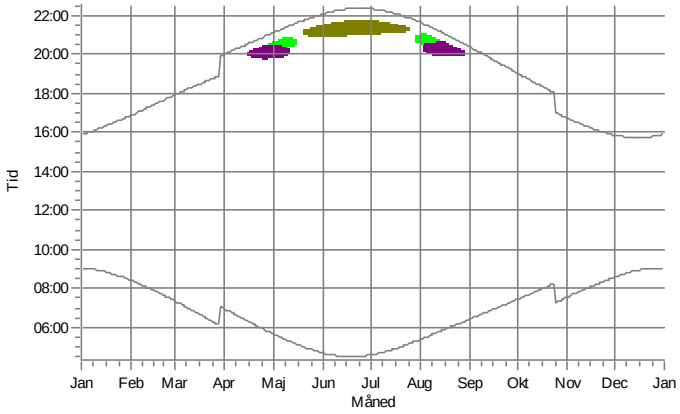
L14: Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars



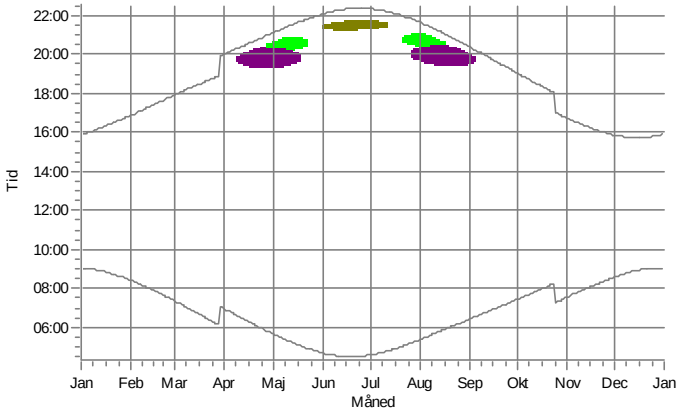
L15: Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars



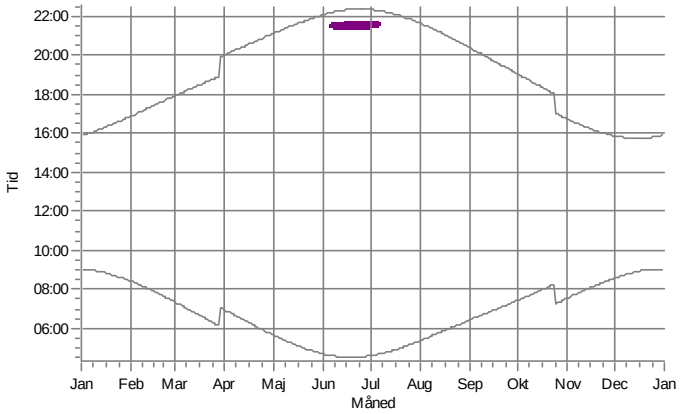
L16: Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars



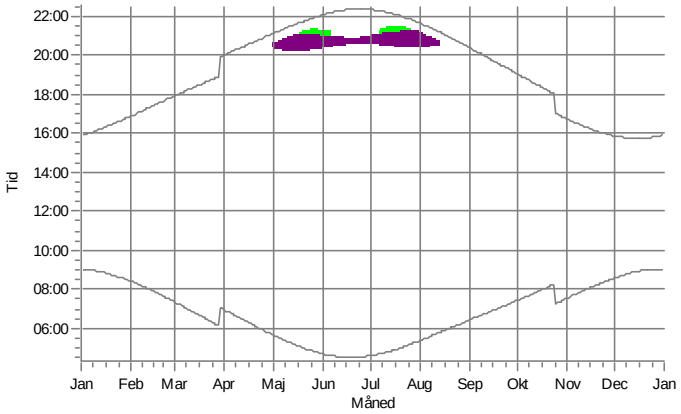
L17: Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars



L24: Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars



L25: Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars



Vindmøller

VM05: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1106)
VM07: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1108)
VM08: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)
VM09: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1110)
VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)

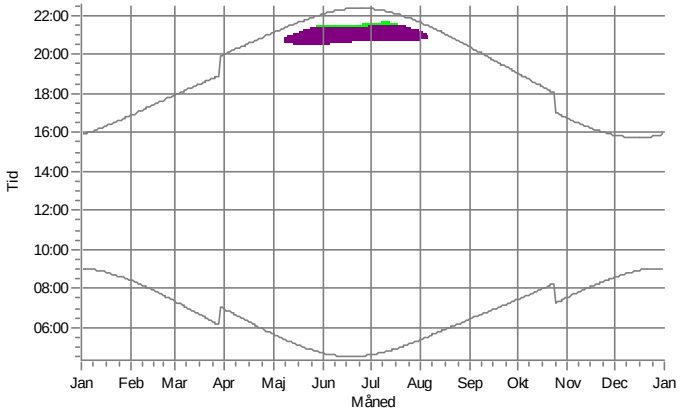
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

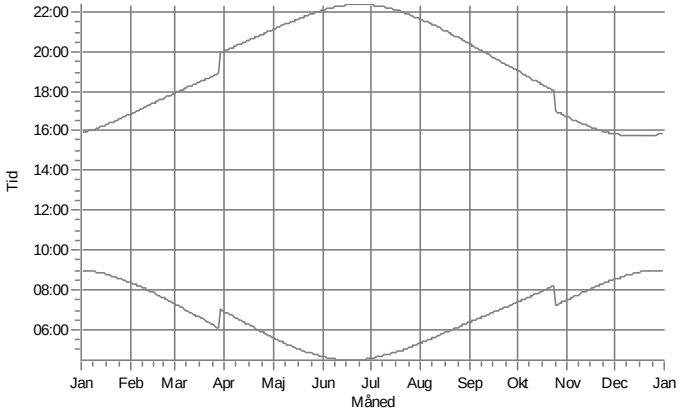
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

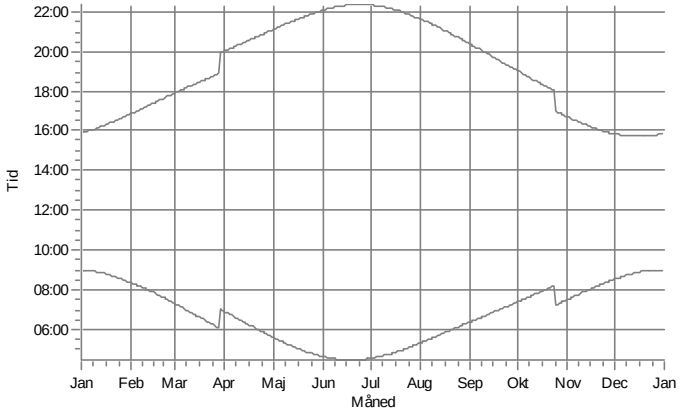
L26: Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars



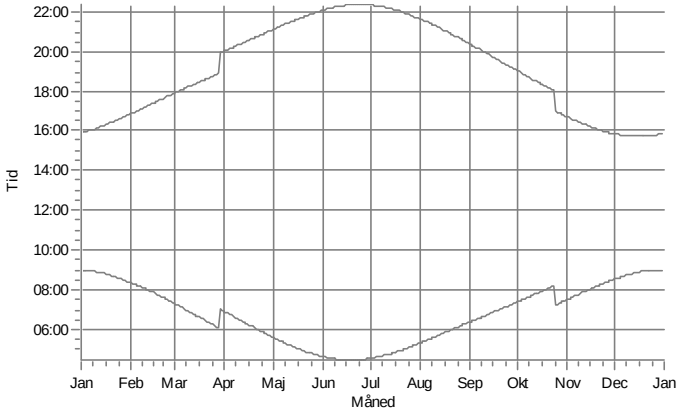
L27: Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars



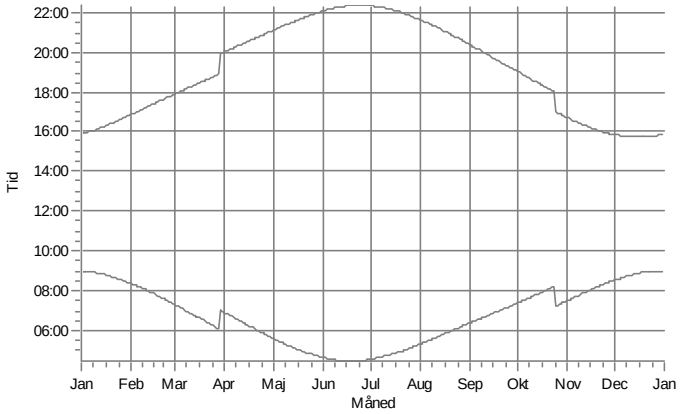
L31: Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø



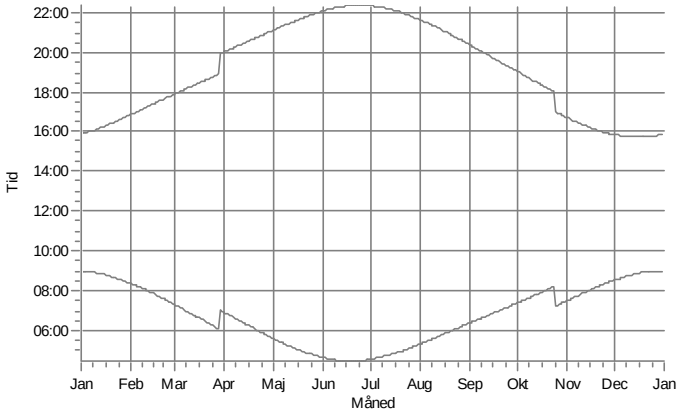
L32: Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø



L33: Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø



L34: Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM09: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1110)

VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

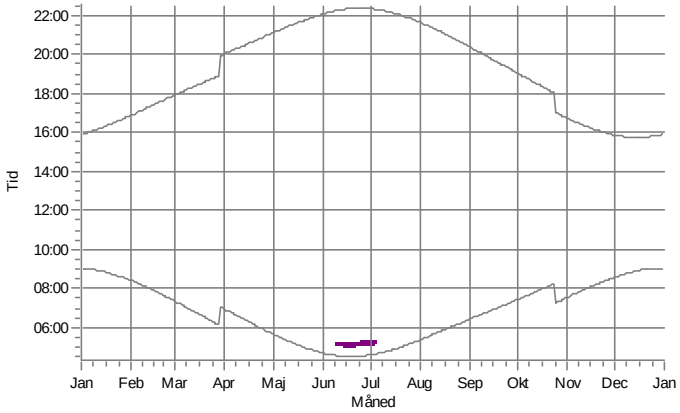
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

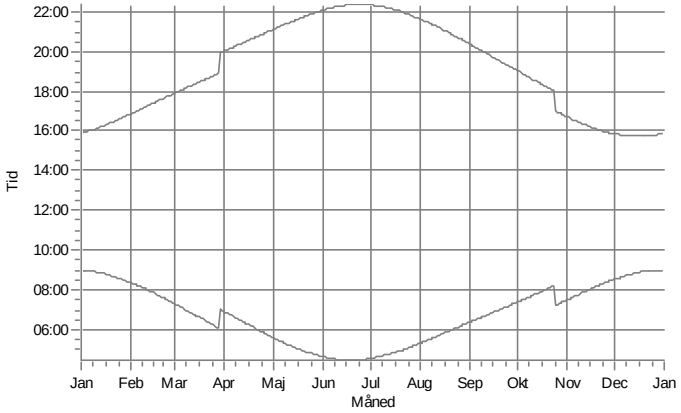
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

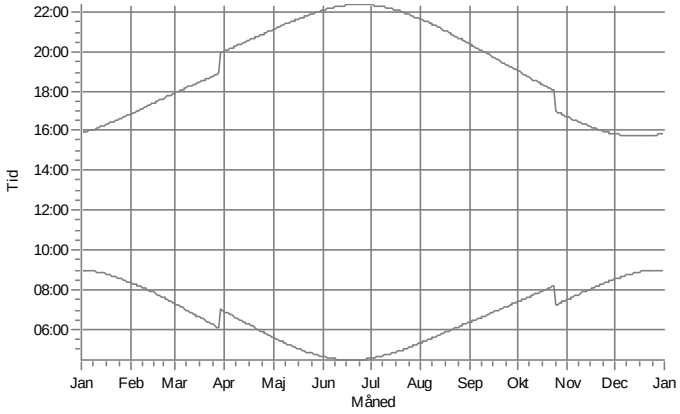
L35: Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø



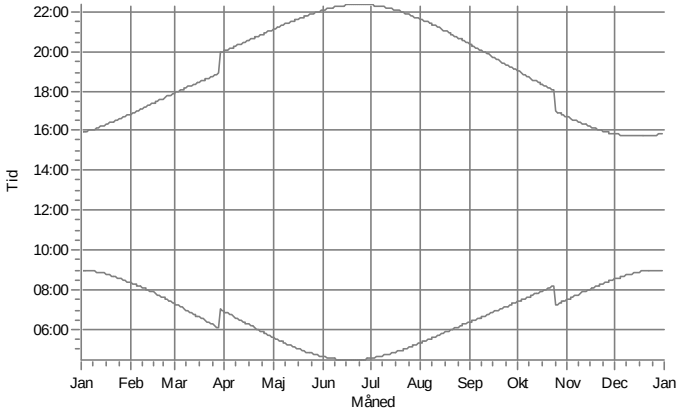
L36: Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø



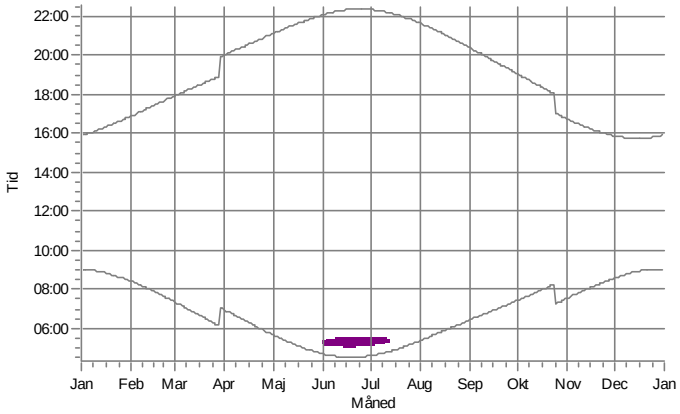
L37: Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø



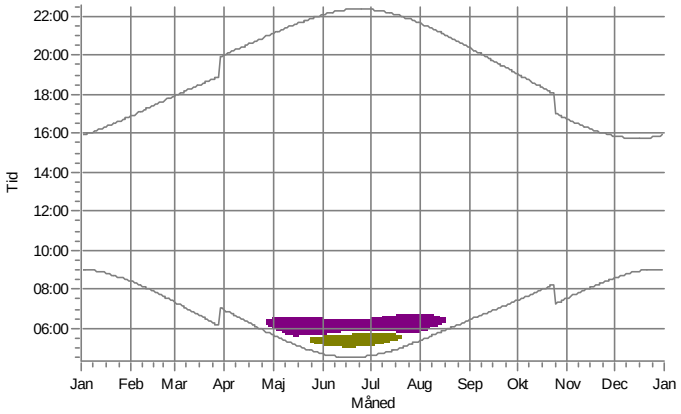
L38: Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø



L39: Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø



L40: Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)

VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

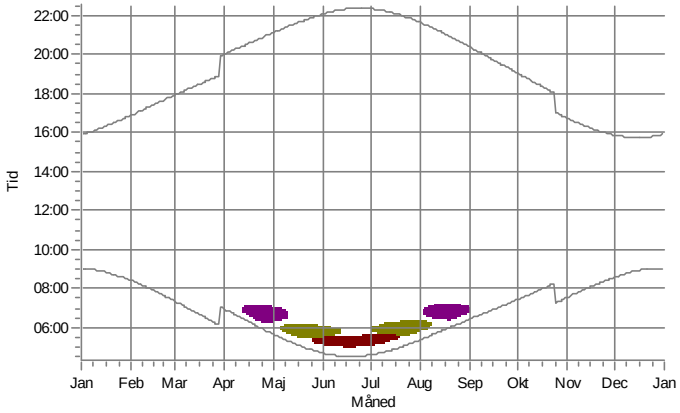
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

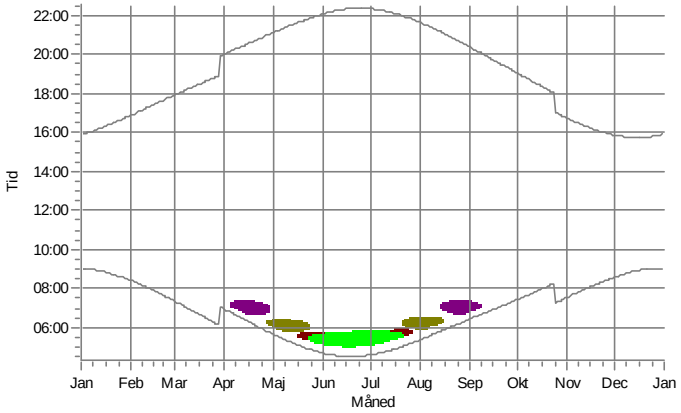
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

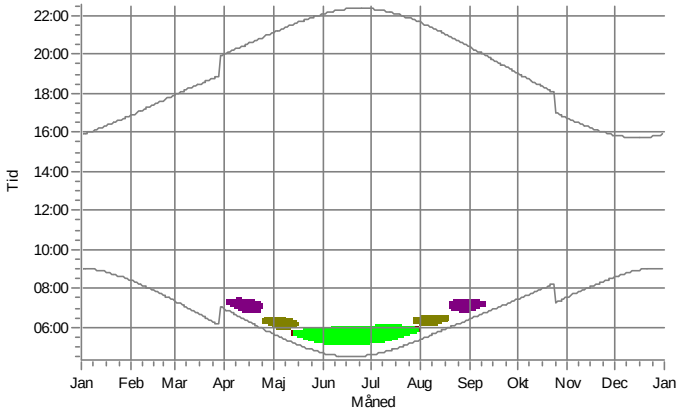
L41: Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø



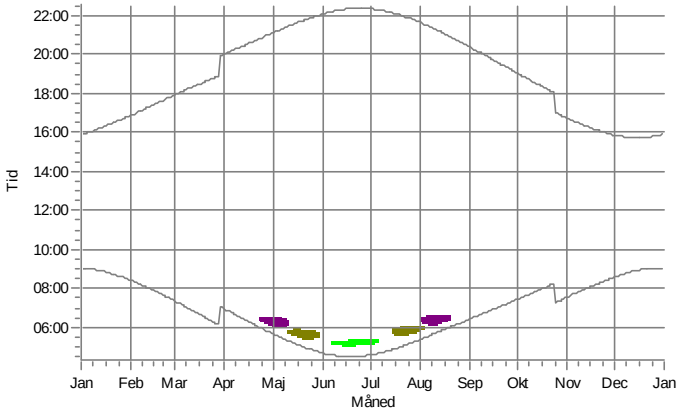
L42: Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø



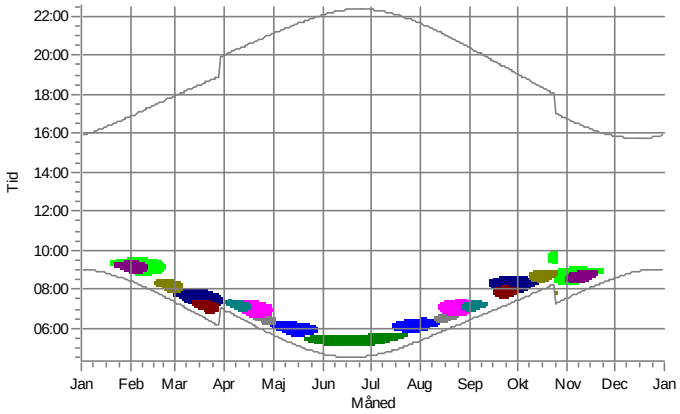
L43: Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø



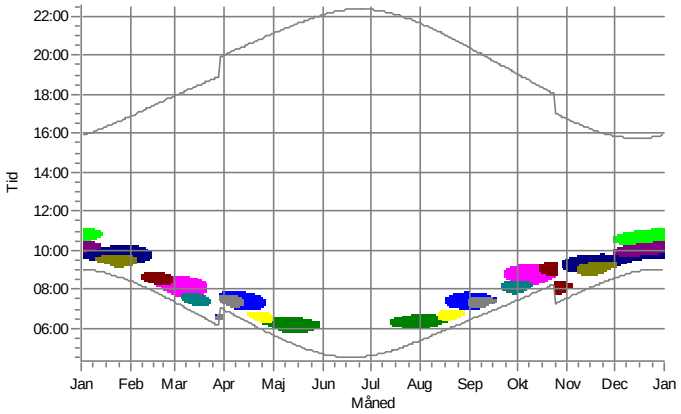
L44: Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø



L45: Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø



L46: Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø



Vindmøller

- VM01: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1102)
- VM02: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1103)
- VM03: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1104)
- VM04: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1105)
- VM05: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1106)
- VM06: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1107)
- VM07: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1108)
- VM08: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)
- VM09: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1110)
- VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
- VM11: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1112)

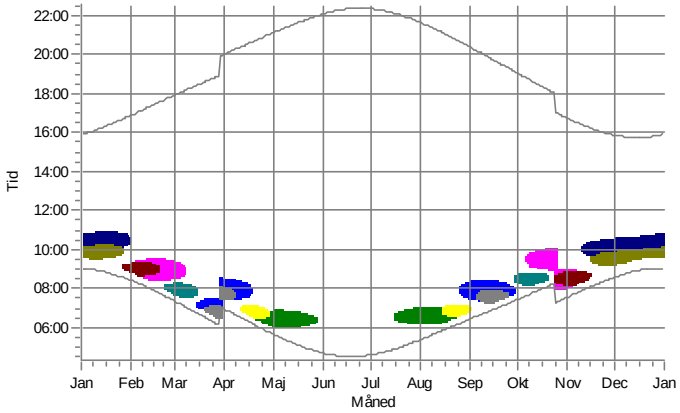
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

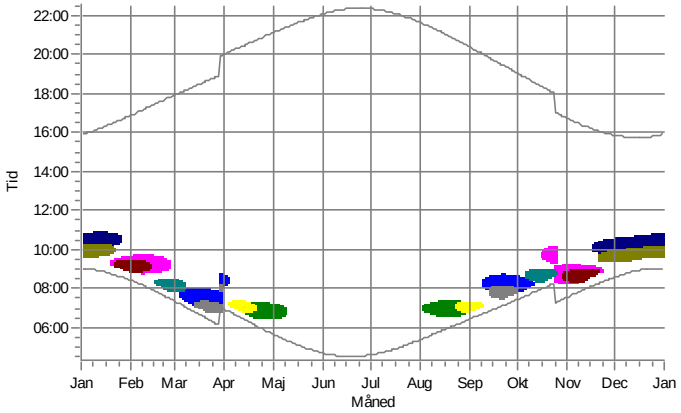
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

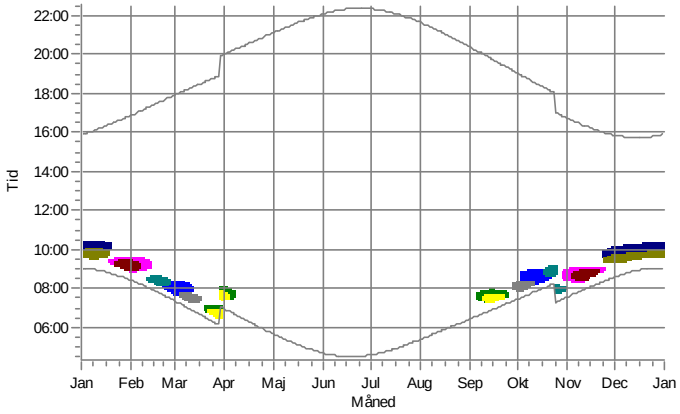
L47: Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø



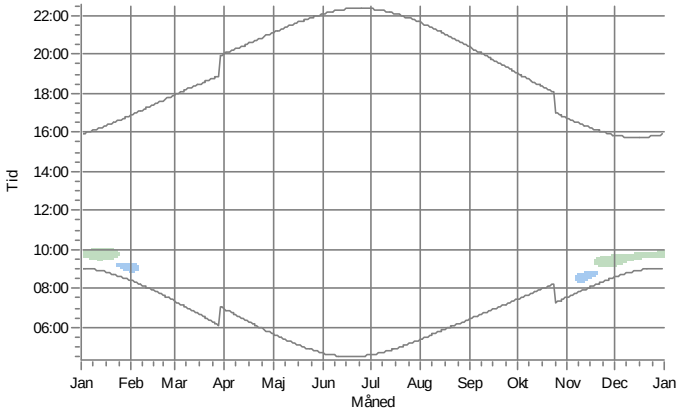
L48: Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø



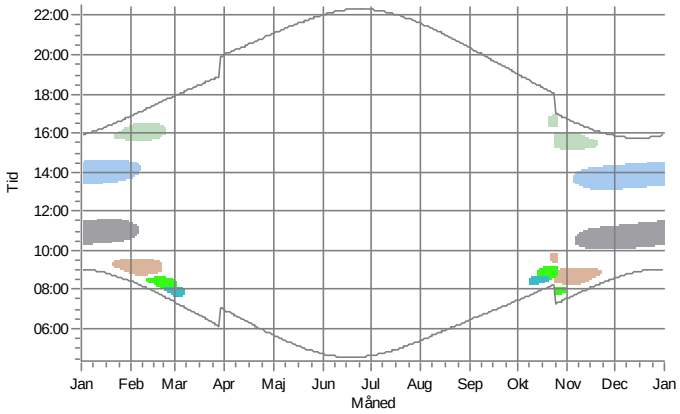
L49: Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø



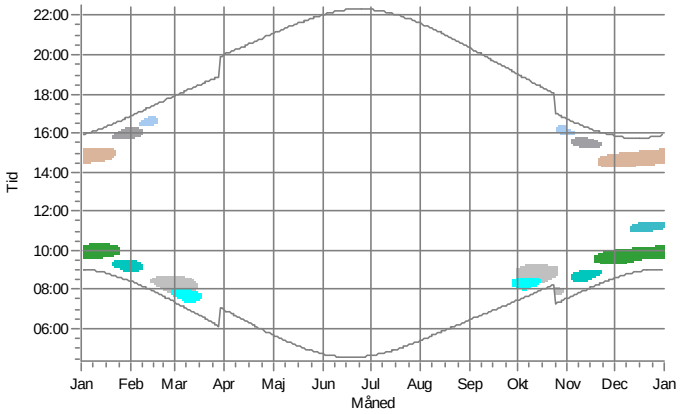
N01: Vannerupvej 10, 9640 Farsø



N02: Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø



N03: Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

- VM01: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1102)
- VM02: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1103)
- VM03: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1104)
- VM04: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1105)
- VM05: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1106)
- VM06: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1107)
- VM07: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1108)
- VM08: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1109)
- VM10: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1111)
- VM12: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)
- VM13: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)
- VM14: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1115)
- VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
- VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
- VM17: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1118)
- VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
- VM19: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)
- VM20: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)
- VM21: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

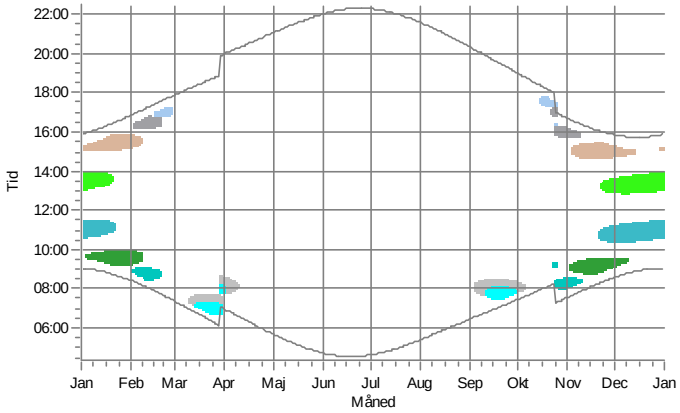
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

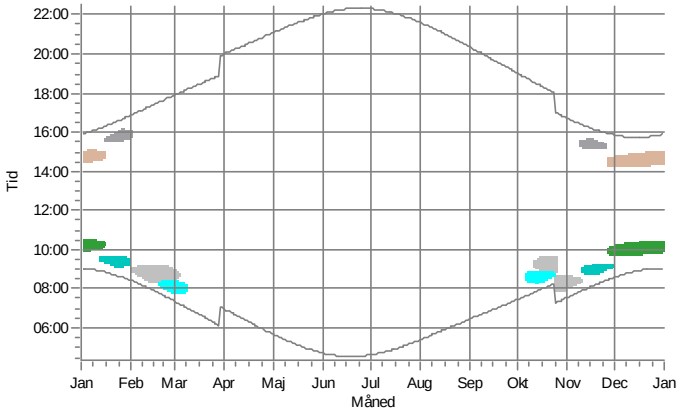
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

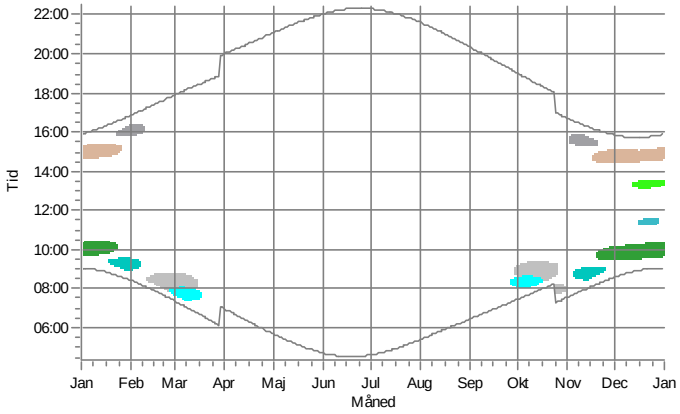
N04: Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars



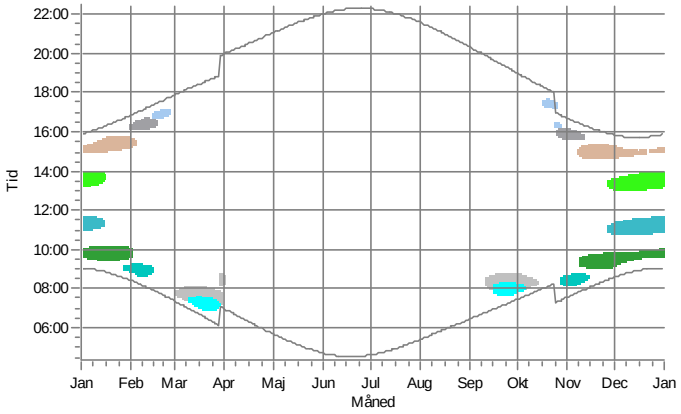
N05: Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars



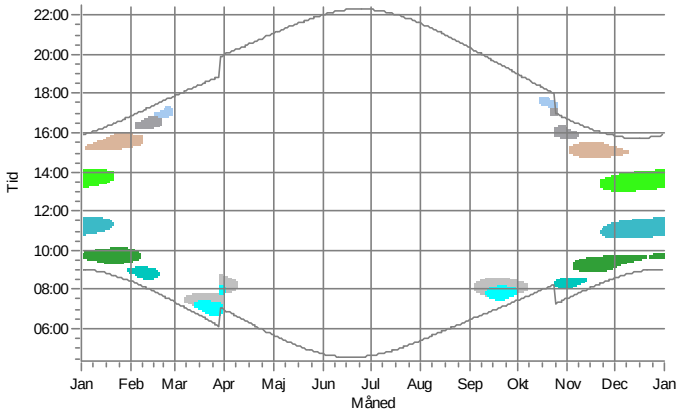
N06: Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars



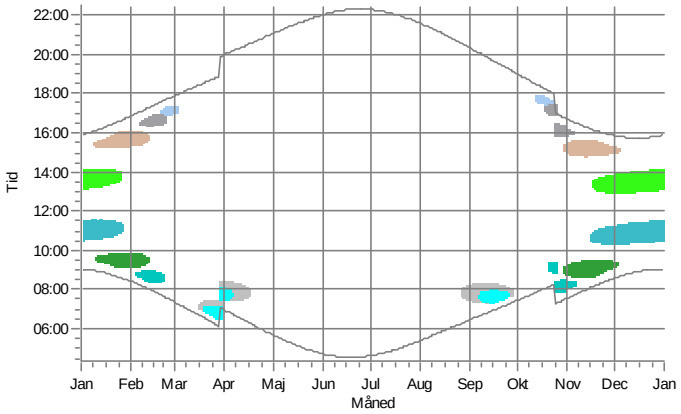
N07: Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars



N08: Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars



N09: Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)
VM13: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)
VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
VM17: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1118)
VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
VM19: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)
VM20: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)
VM21: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

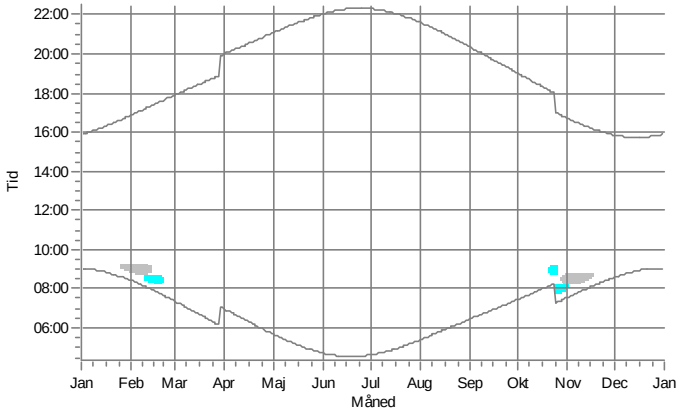
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

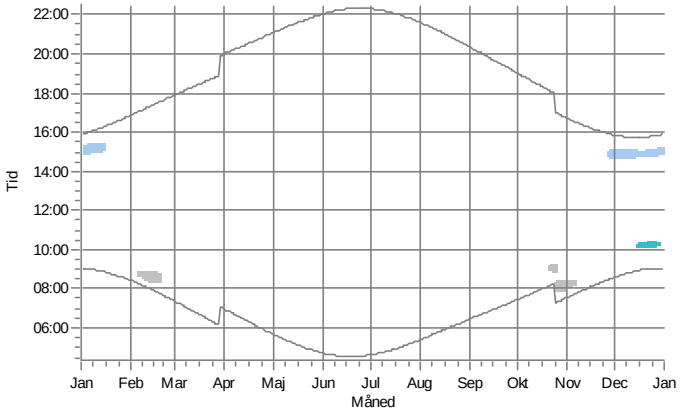
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

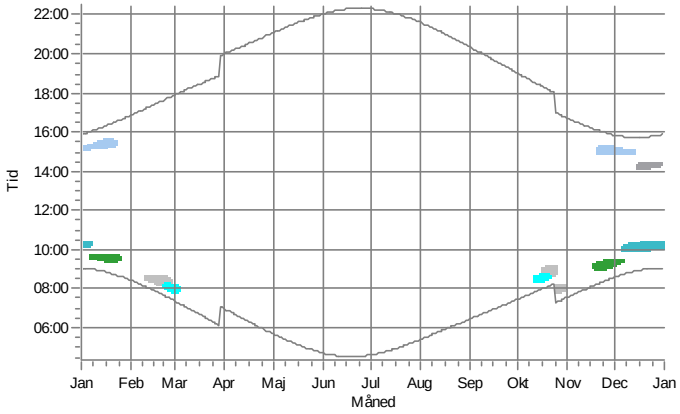
N17: Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø



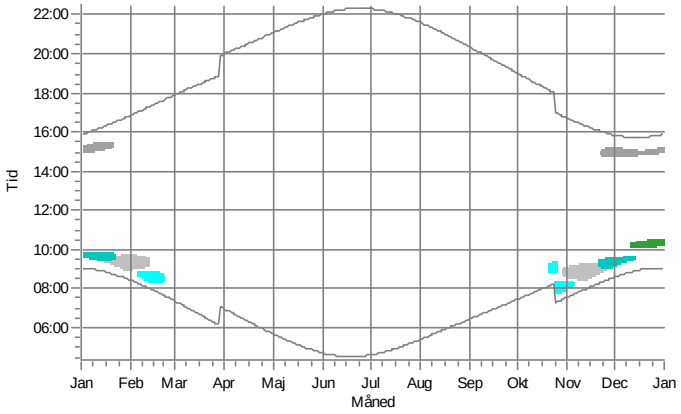
N18: Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*



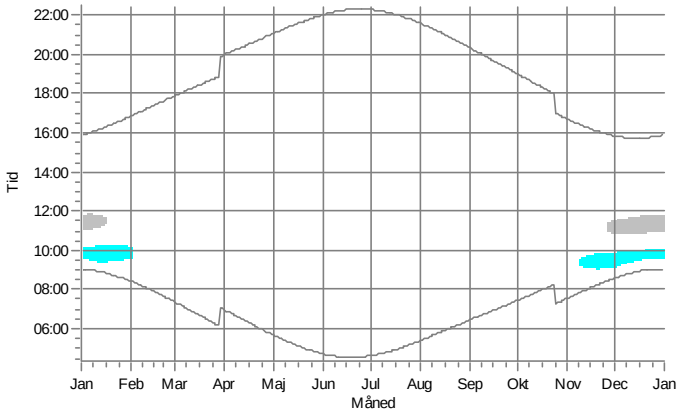
N19: Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø



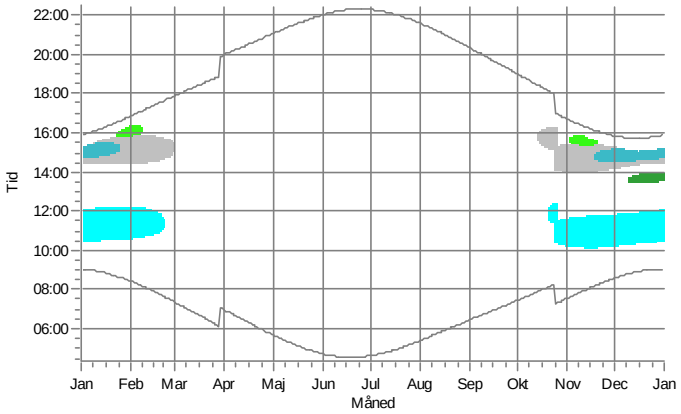
N20: Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*



N21: Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*



N22: Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)
VM13: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)
VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
VM19: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)
VM20: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)
VM21: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

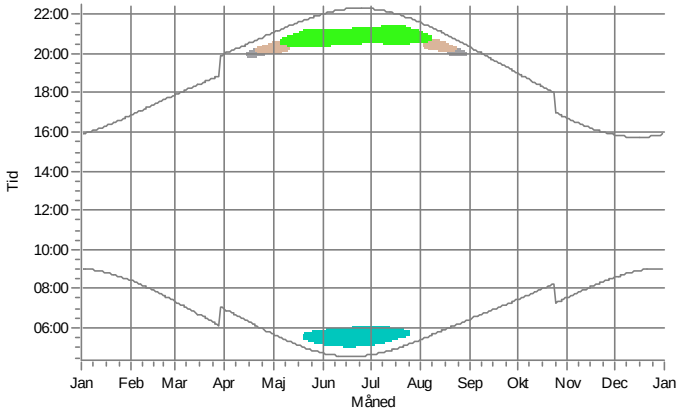
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

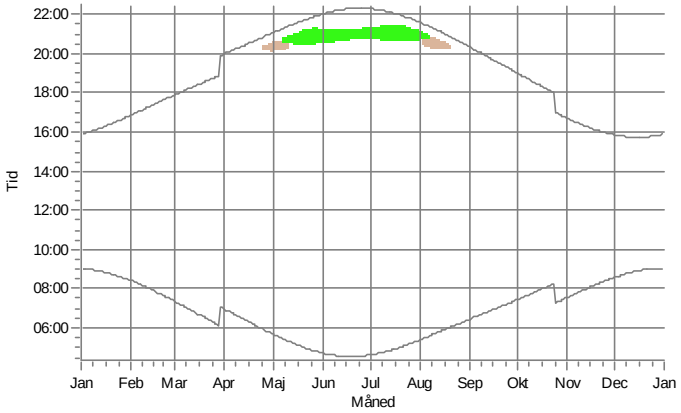
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

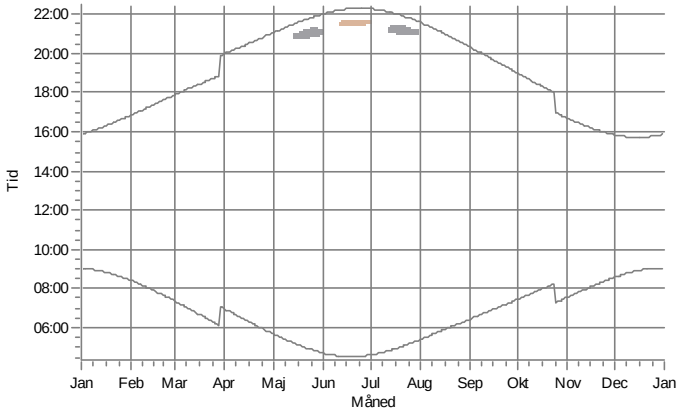
N23: Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars



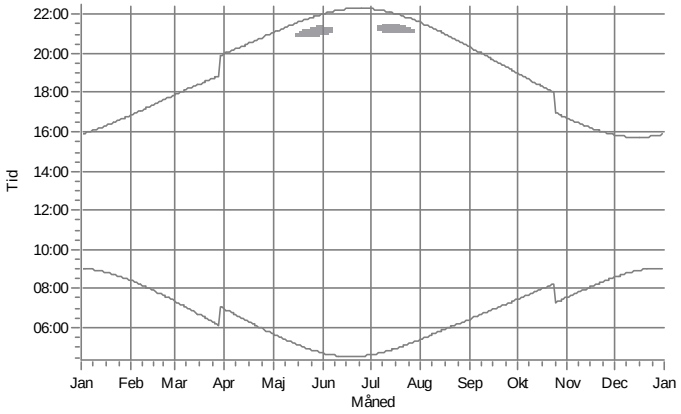
N24: Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars



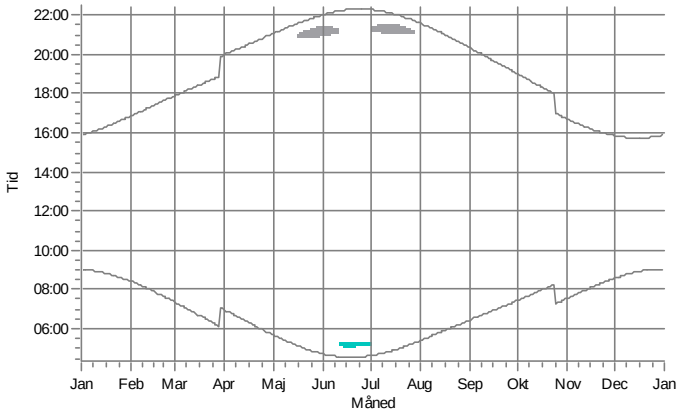
N25: Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars



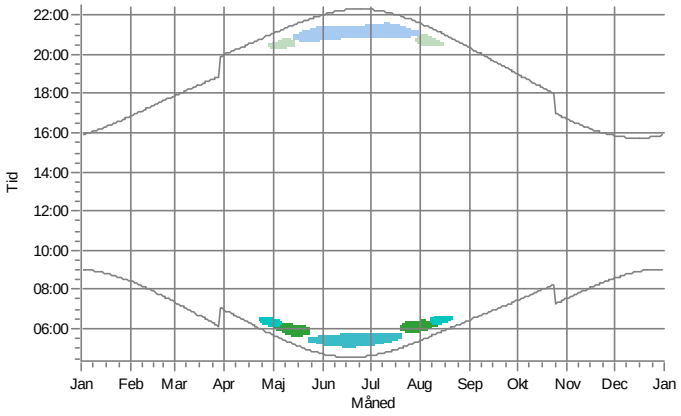
N26: Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars



N27: Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars



N28: Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars



Vindmøller

VM14: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1115)
VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
VM17: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1118)
VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
VM19: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)
VM20: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)
VM21: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

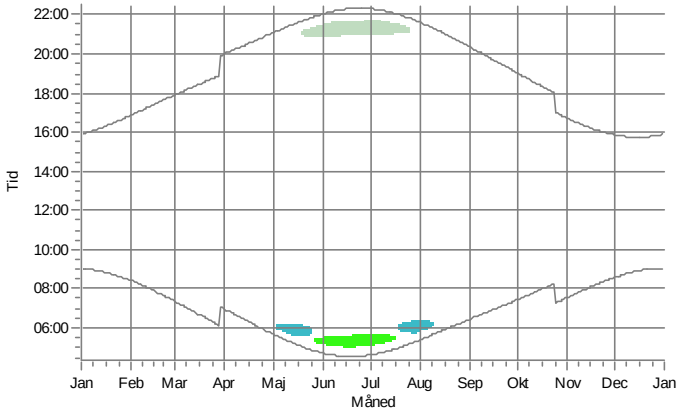
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

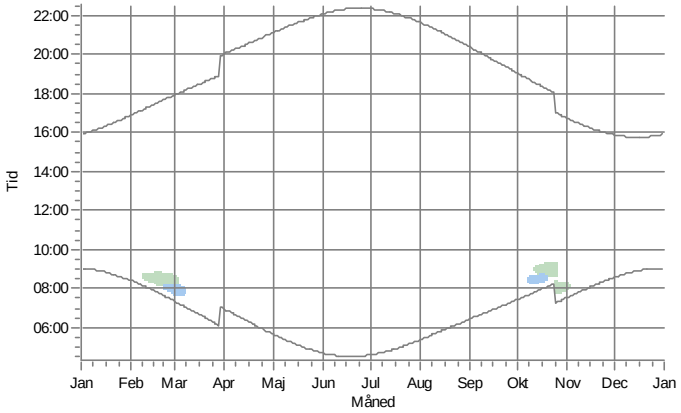
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

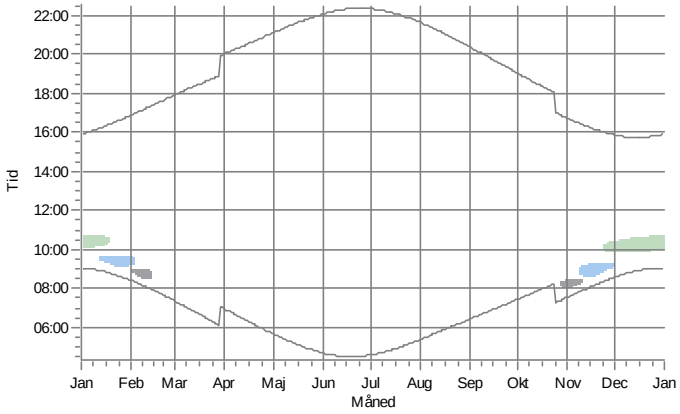
N29: Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø



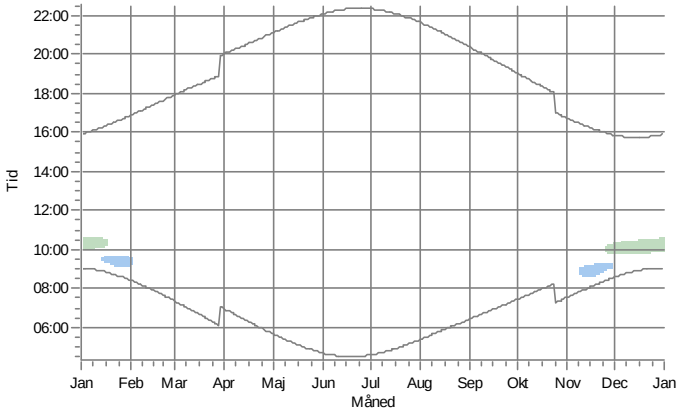
N30: Holmevej 36, 9640 Farsø



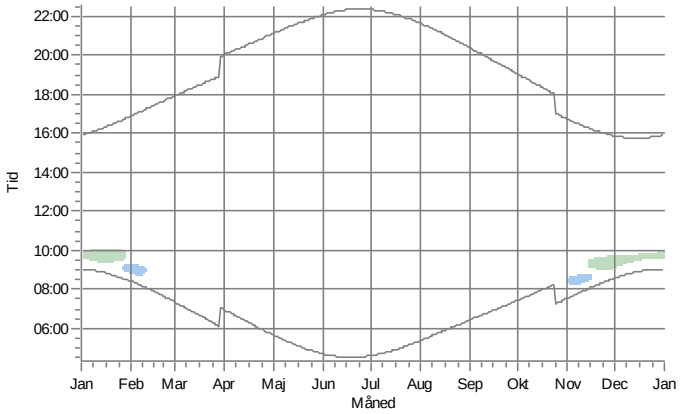
N31: Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*



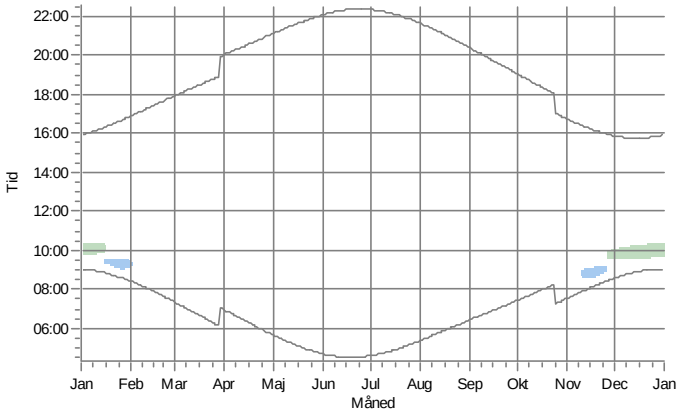
N32: Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*



N33: Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*



N34: Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*



Vindmøller

VM14: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1115)
VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
VM19: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1120)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

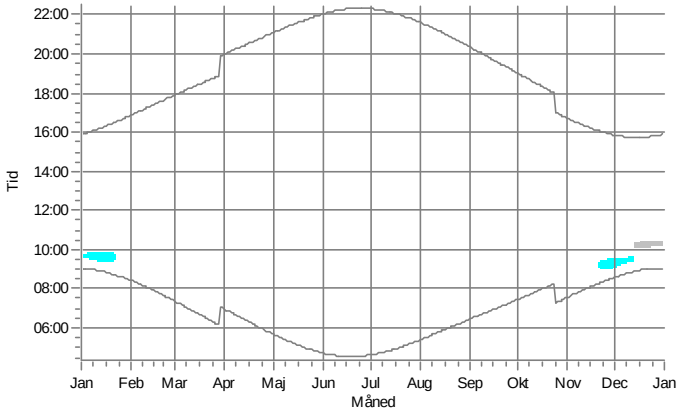
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

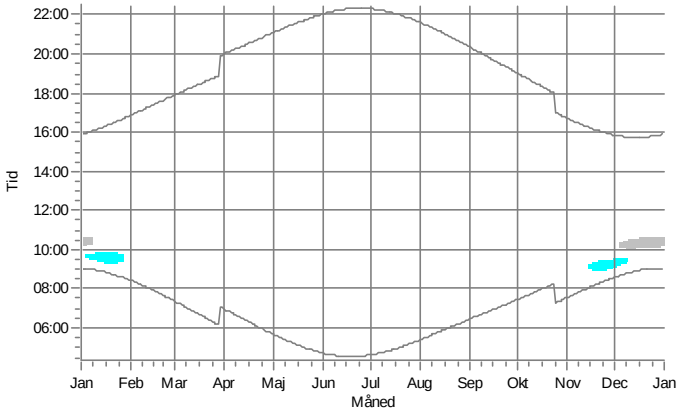
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

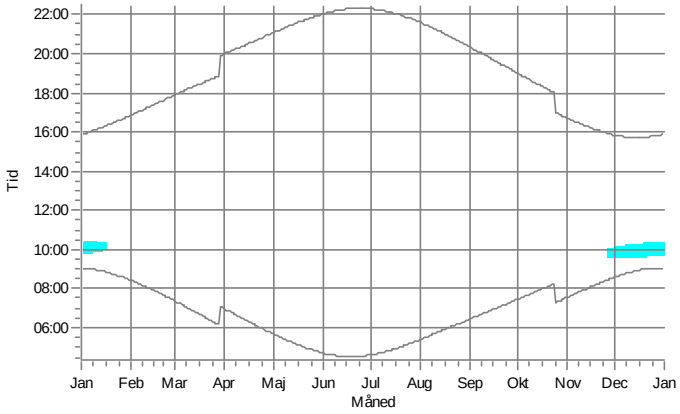
N35: Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars



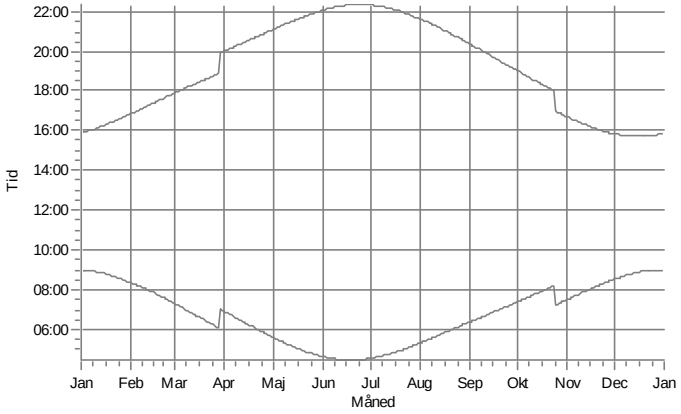
N36: Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars



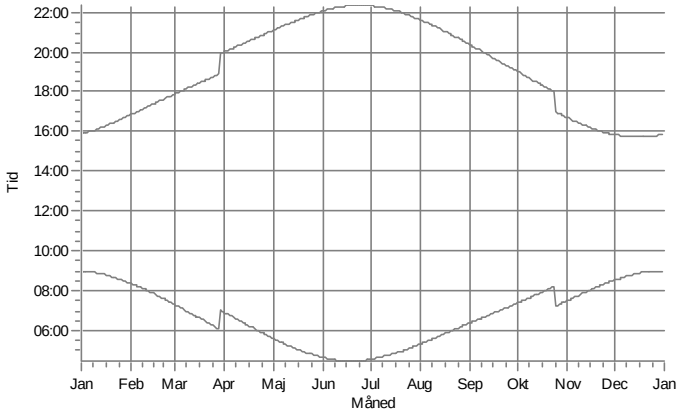
N37: Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars



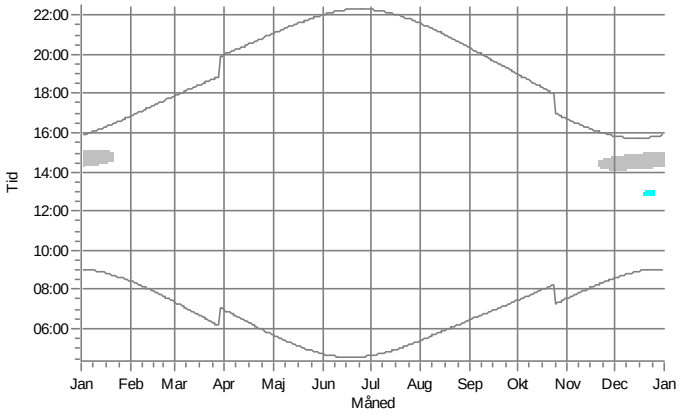
N38: Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars



N40: Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars



N41: Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)

VM13: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

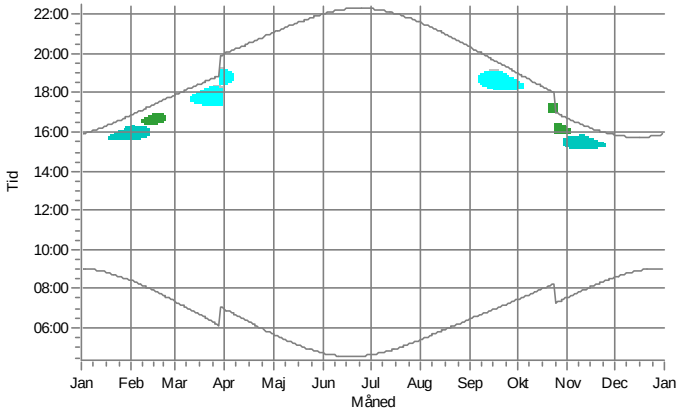
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

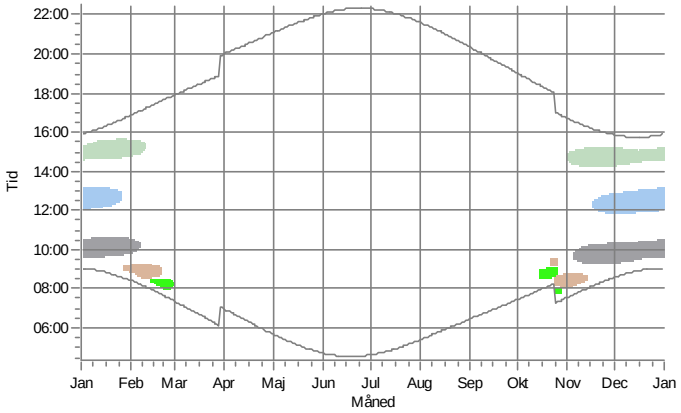
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller

N46: Morumvej 77, Morum, 9600 Aars



N49: Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø



Vindmøller

- VM12: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1113)
- VM13: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1114)
- VM14: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1115)
- VM15: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1116)
- VM16: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1117)
- VM17: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1118)
- VM18: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1119)
- VM20: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1121)
- VM21: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1122)

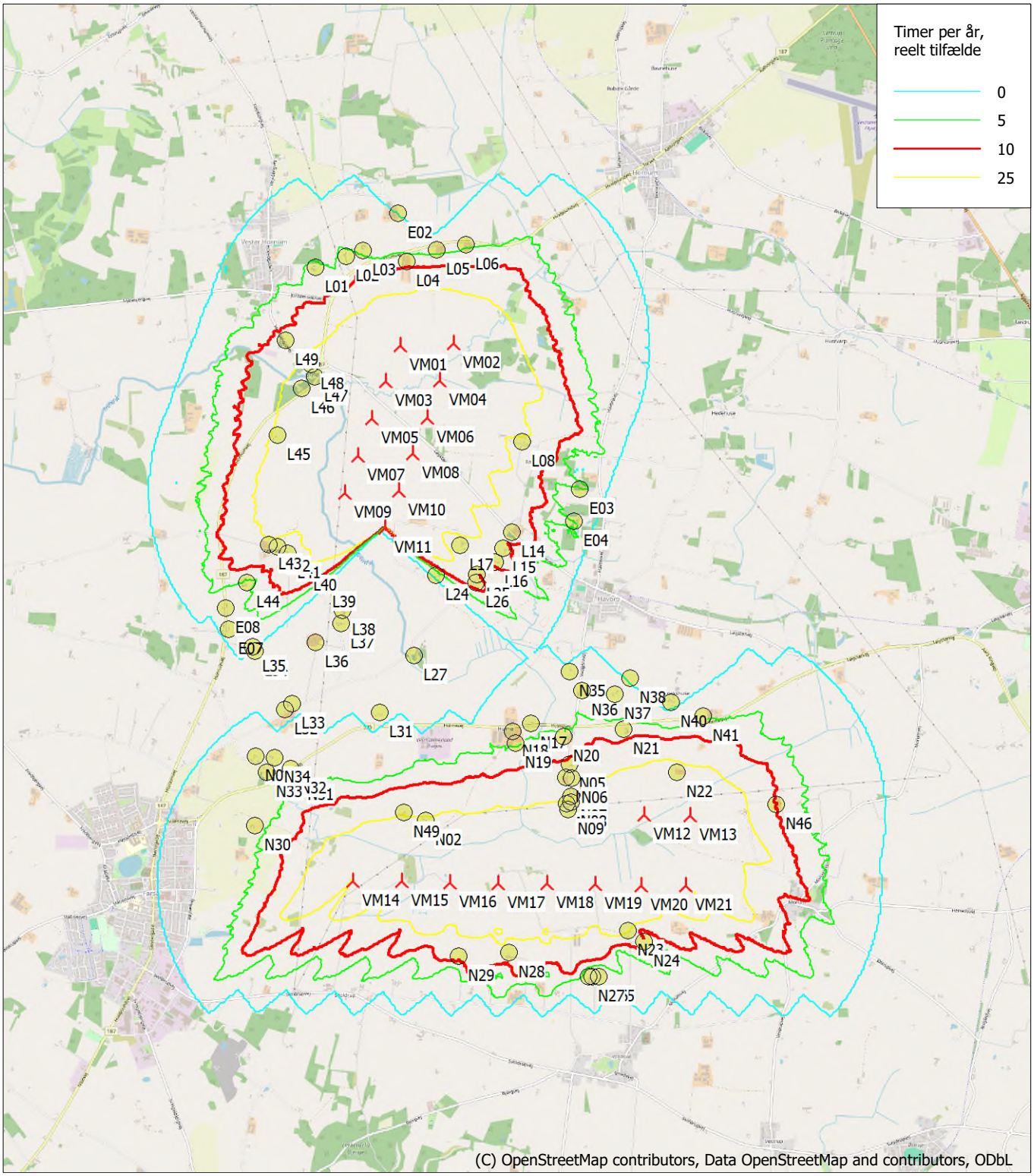
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:17/4.2.294

SHADOW - Kort

Beregning: MKR L1b udendørsskyggekast kun nye møller



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,460 Nord: 1,297,760

Ny vindmølle Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1.5 m

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 19:12/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

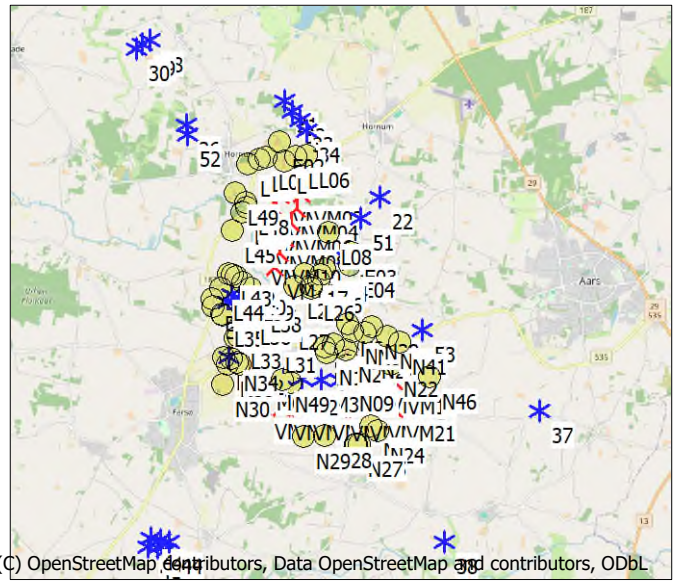
Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1.61	2.18	4.71	7.03	7.65	8.00	7.81	6.03	5.03	3.29	1.73	1.42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
294	380	466	544	685	688	727	975	1,162	1,339	929	343	8,534

Monthly aggregation of real case reduction
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)
Modtager netopløsning: 1.0 m

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:200,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Skyggedata Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 k...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	2,500	40.4
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 k...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	2,500	27.0
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 k...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	2,500	22.0
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000001507389: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000001507853: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 k...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	2,500	40.4
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 k...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	2,500	21.0
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW ...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	2,500	-
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
M1	364,347	1,295,408	19.4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
M2	363,843	1,295,422	19.4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
M3	363,340	1,295,436	15.5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
M4	362,837	1,295,450	19.1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
M5	362,333	1,295,464	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
M6	361,830	1,295,478	18.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Skyggedata Rotordiameter	Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	16.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	24.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	25.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	36.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	35.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Beregningsresultater

Skyggemodtager

		Skygge, worst case			**Skygge, forventede værdier**
Antal	Navn	Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år	Maks. skygge-timer pr dag	Skyggetimer pr. år
		[h/år]	[dage/år]	[h/dag]	[h/år]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	35:01	82	0:38	10:48
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	89:11	199	1:07	19:38
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	22:00	125	0:18	6:02
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	37:34	136	0:35	11:23
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	30:55	119	0:33	8:18
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	50:38	122	0:42	6:24
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	58:55	129	0:56	8:07
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	49:24	135	0:53	7:57
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	74:29	76	1:26	8:57
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	34:30	46	1:05	4:14
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	34:45	65	0:45	4:41
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	111:09	310	0:44	27:16
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	69:15	177	0:47	19:34
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	68:56	154	0:56	19:49
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	57:25	122	0:49	15:47
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	73:02	126	1:08	20:13
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	6:30	39	0:16	1:42
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	55:40	104	0:52	15:47
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	51:33	88	0:47	14:21
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	4:32	25	0:15	0:32
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	68:14	102	1:16	8:08
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	38:05	100	0:34	4:38
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	38:12	92	0:34	4:35
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	12:17	55	0:19	2:15
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	43:22	98	0:41	12:18
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	47:51	92	0:38	13:25
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	26:37	81	0:34	7:21
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	24:41	86	0:31	6:49
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	57:23	151	0:52	11:33
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	125:10	213	0:52	30:20
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	72:10	174	0:39	20:04
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	62:31	156	0:35	19:05

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	70:46	158	0:46	21:42
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	98:11	227	1:00	16:49
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	144:25	299	0:59	35:16
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	211:03	308	1:10	42:54
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	234:36	313	1:11	47:17
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	192:24	276	1:06	36:13
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	91:20	206	0:44	15:19
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	83:41	214	0:51	19:04
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	742:42	323	4:39	179:41
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	503:41	176	4:07	78:51
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	1060:02	365	6:21	271:26
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	388:20	164	3:13	55:11
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	502:36	177	4:13	80:19
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	746:27	255	6:17	162:34
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	911:49	345	6:11	224:46
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	1123:04	349	5:17	300:00
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	147:27	132	1:49	19:10
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	171:10	133	1:59	22:41
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	235:18	145	2:30	31:35
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	201:01	138	2:23	26:32
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	141:56	134	1:54	18:11
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	344:51	169	3:01	49:30
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	103:03	136	1:23	29:47
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	44:32	117	0:36	12:24
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	7:10	55	0:17	1:59
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	8:33	44	0:19	2:22
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	10:32	68	0:19	2:56
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	72:42	120	0:55	21:10
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	50:50	97	0:55	14:43
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	42:45	106	0:40	10:09
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	109:56	207	1:20	19:16
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	98:43	213	1:08	17:43
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	56:05	151	0:54	9:34
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	171:06	258	1:13	40:36
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	17:34	60	0:39	2:15
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	48:56	86	0:52	6:18
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	46:46	80	0:58	5:58
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	17:16	68	0:24	2:20
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	33:03	90	0:32	4:31
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	46:45	116	0:41	6:32
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	51:39	121	0:51	11:19
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	450:15	283	2:40	98:44

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
22	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gårup by	0:00	0:00
23	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.	116:41	26:35
24	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	131:29	34:05
25	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	67:55	13:55
26	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by	122:18	24:21
27	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	90:46	19:08
28	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
29	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
30	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
31	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Ørndrup Hovedgå	0:00	0:00
32	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	0:00	0:00
33	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	0:00	0:00
34	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	47:00	14:35
35	570715000001507389: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands	169:23	48:30
36	570715000001507853: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands	0:00	0:00
37	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup by	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
38	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Vestrup by	0:00	0:00
39	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
40	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
41	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
42	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
43	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
44	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
51	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vesthimmerland	0:00	0:00
52	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Power - Vesthimmerland	0:00	0:00
53	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Power - Vesthimmerland	0:00	0:00
M1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (205)	855:11	186:14
M2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (206)	1313:51	311:58
M3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (207)	372:55	75:36
M4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (208)	489:24	125:44
M5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (209)	286:17	71:12
M6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (210)	302:28	71:53
VM01	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1123)	267:59	53:53
VM02	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1124)	115:25	18:26
VM03	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1125)	164:29	39:57
VM04	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1126)	92:09	20:46
VM05	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1127)	142:49	29:05
VM06	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1128)	90:38	21:19
VM07	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1129)	173:04	29:27
VM08	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)	115:28	28:04
VM09	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1131)	151:15	35:29
VM10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)	200:30	48:31
VM11	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)	278:10	76:06
VM12	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)	335:16	59:13
VM13	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)	298:42	45:24
VM14	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1136)	199:50	32:07
VM15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)	223:51	33:56
VM16	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)	203:32	28:14
VM17	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1139)	120:43	18:35
VM18	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)	138:42	28:31
VM19	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)	128:18	21:37
VM20	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)	102:21	14:59
VM21	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)	96:08	20:01

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

Værste scenarie, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
E02	0:00	0:06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	9:56	0:00	5:04	0:00	4:03	0:00	2:59	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:38	0:00	5:04	0:00	3:44	2:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	17:34	5:19	20:02	5:26	0:00	9:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	36:21	8:42	0:00	13:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	15:43	13:18	0:00	9:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	24:50	49:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	22:21	12:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	31:52	1:42	8:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	12:47	0:00	8:28	28:42	6:09	23:32	4:31	15:03	2:51	9:36	5:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	8:10	0:00	6:33	17:36	4:25	17:15	11:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:08	0:00	5:27	30:06	14:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:26	0:00	6:36	26:28	17:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:24	0:00	15:38	9:10	46:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:36	0:00	6:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:41	0:00	41:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:52	0:00	44:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:28	58:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:57	0:00	24:03	24:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:34	23:28	15:50	18:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:20	43:20	12:12	14:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:11	7:03	8:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	18:52	0:00	19:04	4:42	23:26	6:36	29:19	8:44	32:54	9:59	11:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	28:28	7:20	31:59	8:54	38:04	11:03	49:35	12:55	18:31	15:14	13:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	39:25	9:46	43:57	11:36	50:14	13:54	55:24	16:10	0:00	25:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	31:02	8:47	36:19	10:20	41:47	12:08	40:57	14:14	0:00	22:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	13:45	4:37	15:49	5:09	18:32	6:02	24:39	7:07	0:00	11:55	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:21	4:07	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:36	86:10	83:25
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	28:40	10:14	0:00	3:12	8:24
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:37	11:30	0:00	3:39	9:16
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:02	10:30	0:00	0:00	7:18
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	33:15	11:30	0:00	0:00	7:29
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:47	12:05	0:00	3:16	8:20
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	38:36	12:28	0:00	3:24	8:28
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	37:17	12:02	0:00	3:41	9:23
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:17	4:19	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:00	0:00	0:00	11:34	0:00
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:15	3:30	0:00	9:01	2:02
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:21	8:17	0:00	0:00	10:29
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:20	37:55	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	126:59	166:08	0:00	0:00	0:00
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:25
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:20
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:33
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:39
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:25	30:09	0:00
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:40	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:05	5:47	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	25:20	11:33	4:06
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:13	9:29	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:30	5:44	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:00	6:07	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:09	7:18	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:37	10:20	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:32	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	31:31	0:15	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:01	26:47	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	60:51	56:17	65:46
Sum	267:59	115:25	164:29	92:09	142:49	90:38	173:04	115:28	151:15	200:30	278:10	335:16	298:42	199:50	223:51	203:32

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	38	39	40	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:31	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:43	30:13
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	28:27	9:39	3:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:31	11:56	39:49	243:58
N03	30:02	0:00	4:21	29:19	8:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	126:48	224:00	43:33	13:35
N04	31:00	37:43	40:32	27:39	9:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	210:10	622:34	52:02	14:47
N05	20:57	0:00	0:00	20:07	8:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	125:14	138:06	35:32	11:51
N06	29:24	3:55	1:48	30:35	9:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	169:30	209:27	37:21	12:11
N07	28:40	27:43	26:24	34:16	9:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	209:28	322:08	43:43	13:14
N08	27:00	37:59	36:10	32:33	10:06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	255:24	432:35	45:15	13:21
N09	29:14	51:52	52:47	28:36	9:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	314:08	598:41	52:45	14:32
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	37:44	26:28	31:01	25:44
N18	0:00	0:00	1:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:28	47:25	32:27	47:52
N19	0:00	0:00	8:31	7:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:18	70:23	63:11	39:46
N20	0:00	0:00	0:00	3:30	7:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	55:16	47:09	43:03	12:02

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	38	39	40	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	35:35	27:18	8:21	3:27
N22	0:00	6:01	23:56	5:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	28:11	9:36	3:38	0:00
N23	10:21	53:41	0:00	0:00	36:10	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N24	7:03	37:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:03	0:00
N25	0:50	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	20:06	11:54	4:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N29	0:00	13:25	10:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:31
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:44
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:02
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:10
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:07
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:34	6:25
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:37	8:37	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:05	5:11	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	25:48	7:15	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:58	4:01	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	6:24	16:57	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:42	0:00	0:00	0:00
N49	16:06	6:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:57	7:28	20:46	103:14
Sum	120:43	138:42	128:18	102:21	96:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	855:11	1313:51	372:55	489:24

	Sum
E02	35:01
E03	89:11
E04	22:00
E07	37:34
E08	30:55
L01	50:38
L02	58:55
L03	49:24
L04	74:29
L05	34:30
L06	34:45
L08	111:09
L14	69:15
L15	68:56
L16	57:25
L17	73:02
L24	6:30
L25	55:40
L26	51:33
L27	4:32
L31	68:14
L32	38:05
L33	38:12
L34	12:17
L35	43:22
L36	47:51
L37	26:37
L38	24:41
L39	57:23
L40	125:10
L41	72:10
L42	62:31
L43	70:46
L44	98:11
L45	144:25
L46	211:03
L47	234:36
L48	192:24
L49	91:20
N01	83:41
N02	742:42

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	Sum
N03	503:41
N04	1060:02
N05	388:20
N06	502:36
N07	746:27
N08	911:49
N09	1123:04
N17	147:27
N18	171:10
N19	235:18
N20	201:01
N21	141:56
N22	344:51
N23	103:03
N24	44:32
N25	7:10
N26	8:33
N27	10:32
N28	72:42
N29	50:50
N30	42:45
N31	109:56
N32	98:43
N33	56:05
N34	171:06
N35	17:34
N36	48:56
N37	46:46
N38	17:16
N40	33:03
N41	46:45
N46	51:39
N49	450:15
Sum	

Værste scenarie, Skyggedage pr. år [dage/år]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E03	0	0	0	52	0	27	0	22	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E04	0	0	0	0	0	59	0	27	0	22	17	0	0	0	0	0	0	0	0
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0
L01	50	24	48	28	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L02	64	34	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L03	38	46	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L04	44	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L05	46	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L06	65	11	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L08	52	0	35	66	28	54	23	40	18	32	26	0	0	0	0	0	0	0	0
L14	0	0	0	0	45	0	31	56	23	48	35	0	0	0	0	0	0	0	0
L15	0	0	0	0	0	0	47	0	26	85	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L16	0	0	0	0	0	0	53	0	31	64	48	0	0	0	0	0	0	0	0
L17	0	0	0	0	0	0	34	0	49	39	77	0	0	0	0	0	0	0	0
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	110	0	0	0	0	0	0	0	0
L41	0	0	0	0	0	0	0	52	0	72	55	0	0	0	0	0	0	0	0
L42	0	0	0	0	0	0	0	71	58	49	47	0	0	0	0	0	0	0	0
L43	0	0	0	0	0	0	0	49	77	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L44	0	0	0	0	0	0	0	0	27	36	34	0	0	0	0	0	0	0	0
L45	62	0	56	25	54	28	56	30	66	33	38	0	0	0	0	0	0	0	0
L46	67	30	60	32	63	35	106	38	43	48	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L47	76	34	68	36	75	39	81	44	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L48	61	32	61	34	73	36	68	44	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L49	38	24	42	24	50	26	56	31	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	24	0	0	0	0
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	92	90	60	33	21
N03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	33	0	20	34	62	0	20
N04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	36	0	21	34	78	58	62
N05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	34	0	0	32	50	0	0
N06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	36	0	0	32	68	18	12
N07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	36	0	20	32	85	50	48
N08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	38	0	20	32	70	58	58
N09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	37	0	20	33	68	68	70
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	22	0	0	0	0	0	0
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	50	0	0	0	14
N19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	20	0	45	15	0	0	32
N20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	31	0	0	58	0	0	0
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	84	0	0	0	0	0	0
N22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	124	0	0	0	0	29	66
N23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	38	94	0
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	90	0
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	19	0	0
N26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0
N27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0
N28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	78	0	0	0	57
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	49	42
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	25	0	0	0	0
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	42	24	0	0	0
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	38	0	0	0	0
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	28	0	0	0	0
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	30	0	0	0	0
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	42	0	0	0	0	0	0
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	46	0	0	0	0	0	0
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	5	0	0	0	0	0	0
N46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	53	0	0	0	0	0	0
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	68	92	44	27	0
Sum	663	346	402	385	388	352	555	504	571	831	960	900	727	597	621	657	673	574	502

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
E02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
E03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199
E04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119
L01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122
L02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129
L03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135
L04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
L05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
L06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65
L08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	310
L14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177
L15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154
L16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
L17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	25
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	76	38	34	102
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	72	100
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	62	92
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	55
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	98
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213
L41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174
L42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156
L43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158
L44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227
L45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	299
L46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	308
L47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313
L48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276
L49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	40	214
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	38	67	133	94	84	323
N03	66	34	0	0	0	0	0	0	0	132	151	69	38	24	0	176
N04	69	34	0	0	0	0	0	0	0	147	261	74	41	24	0	365
N05	50	37	0	0	0	0	0	0	0	121	118	63	35	23	0	164
N06	64	36	0	0	0	0	0	0	0	156	157	64	36	23	0	177
N07	85	36	0	0	0	0	0	0	0	144	182	69	37	24	0	255
N08	89	36	0	0	0	0	0	0	0	163	237	69	38	24	0	345
N09	66	34	0	0	0	0	0	0	0	205	209	76	39	26	0	349
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	48	54	68	32	20	132
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	70	52	88	38	23	133
N19	36	0	0	0	0	0	0	0	0	52	88	74	79	38	23	145
N20	20	43	0	0	0	0	0	0	0	76	64	96	37	23	0	138
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	70	32	20	0	0	134
N22	22	0	0	0	0	0	0	0	0	55	33	20	0	0	0	169
N23	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	117
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
N26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
N27	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68
N28	43	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	48	106
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	39	72	207
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	36	63	213
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	30	47	151
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	30	51	258
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	60
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	30	0	0	86
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	36	0	0	0	80
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	30	0	0	0	68
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	32	0	0	0	0	90
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	22	0	0	0	0	116
N46	27	48	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	121
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	28	48	109	0	138	283
Sum	637	447	0	0	0	0	0	0	0	1605	1890	1106	1033	688	837	

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

Værste scenarie, Maks. skygge- timer pr dag [h/dag]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	0:17	0:00	0:18	0:00	0:17	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:00	0:18	0:00	0:16	0:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:35	0:21	0:30	0:19	0:00	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:41	0:25	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:31	0:29	0:00	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:41	0:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:36	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	0:35	0:12	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:21	0:00	0:24	0:37	0:22	0:40	0:19	0:34	0:15	0:28	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:20	0:28	0:18	0:33	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:19	0:34	0:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:20	0:35	0:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:31	0:20	0:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:00	0:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:00	0:32	0:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:35	0:30	0:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:46	0:28	0:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:07	0:19	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:25	0:00	0:32	0:18	0:40	0:22	0:47	0:27	0:46	0:29	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:38	0:23	0:46	0:26	0:51	0:29	0:47	0:30	0:32	0:29	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:44	0:27	0:54	0:30	0:55	0:32	0:47	0:32	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:43	0:25	0:50	0:29	0:49	0:30	0:42	0:30	0:00	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:33	0:19	0:36	0:21	0:35	0:22	0:31	0:23	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43	1:04	1:03	0:42	0:27	0:18
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45	0:29	0:00	0:16	0:24	0:34	0:00	0:17
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:49	0:31	0:00	0:17	0:27	0:39	0:48	0:48
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:29	0:00	0:00	0:22	0:30	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48	0:30	0:00	0:00	0:23	0:33	0:17	0:11
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	0:31	0:00	0:16	0:25	0:37	0:41	0:40
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	0:31	0:00	0:17	0:26	0:38	0:47	0:46
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50	0:31	0:00	0:18	0:27	0:40	0:54	0:53
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:00	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	0:09
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:17	0:00	0:21	0:11	0:00	0:00	0:21
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:25	0:00	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43	0:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:15	1:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:30
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:27	0:44	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:36	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:04	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:31	0:00	0:00	0:00	0:30
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:00	0:00	0:00	0:24	0:24
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:27	0:18	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																			
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37	0:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48	0:59	0:50	0:34	0:22	0:00
Sum	7:03	4:17	4:53	4:02	4:28	3:49	5:04	5:07	5:26	7:34	9:22	11:07	8:41	5:28	6:50	6:47	6:20	6:21	5:47

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:07
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:35
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:42
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:05
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:49
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:15
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:34	0:32	0:30	1:16
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:34	0:34
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:34	0:34
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:19
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:41
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:35
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:46
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:00
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:59
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:10
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:11
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:06
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:33	0:51
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:30	0:50	2:11	2:28	0:58	4:39
N03	0:32	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:21	1:44	0:54	0:33	0:21	0:00	4:07
N04	0:37	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:53	3:07	0:59	0:34	0:21	0:00	6:21
N05	0:30	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:12	1:20	0:48	0:31	0:20	0:00	3:13
N06	0:33	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:29	1:38	0:51	0:31	0:20	0:00	4:13
N07	0:37	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:54	2:22	0:55	0:32	0:20	0:00	6:17
N08	0:38	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:05	2:37	0:55	0:32	0:20	0:00	6:11
N09	0:39	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:03	3:20	0:59	0:33	0:21	0:00	5:17
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37	0:40	0:42	0:36	0:26	0:17	1:49
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:47	0:46	0:42	0:30	0:20	1:59
N19	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37	0:55	1:00	0:45	0:30	0:20	2:30
N20	0:13	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50	0:53	0:43	0:30	0:20	0:00	2:23

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45	0:37	0:25	0:17	0:00	0:00	1:54
N22	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:28	0:17	0:00	0:00	0:00	3:01
N23	0:00	0:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:36
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19
N27	0:00	0:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19
N28	0:26	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:55
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:55
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:36	0:40
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:33	0:56	1:20
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:31	0:49	1:08
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:25	0:39	0:54
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:26	0:40	1:13
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:00	0:39
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:21	0:00	0:00	0:52
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:23	0:00	0:00	0:00	0:58
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:18	0:00	0:00	0:00	0:24
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:41
N46	0:23	0:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:25	0:39	1:16	0:00	1:25	2:40
Sum	5:46	4:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:53	22:56	13:33	12:31	10:36	9:47	

Real case, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	2:40	0:00	1:22	0:00	1:09	0:00	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:55	0:00	1:22	0:00	1:04	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	2:12	0:54	2:23	0:40	0:00	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	4:21	1:08	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	1:49	1:36	0:00	1:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	3:01	5:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	2:51	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	4:20	0:12	1:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	3:26	0:00	2:18	7:47	1:47	6:32	1:13	4:03	0:41	2:07	1:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	2:11	0:00	1:48	4:44	1:14	4:43	3:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:50	0:00	1:30	8:28	4:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:21	0:00	1:47	7:12	4:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:09	0:00	4:19	2:24	13:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:34	0:00	11:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:55	0:00	12:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:39	18:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:58	0:00	7:33	7:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:05	7:11	4:50	5:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:34	13:28	3:39	4:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	2:14	2:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	5:49	0:00	5:54	1:25	7:03	1:59	7:04	2:15	4:33	1:49	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	8:45	2:13	9:31	2:37	8:02	2:39	6:05	2:09	2:09	1:50	1:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	11:58	2:56	12:14	3:11	8:07	2:59	6:37	2:16	0:00	3:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	9:15	2:38	8:58	2:41	5:52	2:18	4:52	1:50	0:00	2:44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L49	3:46	1:14	3:13	1:10	2:21	1:01	2:56	0:53	0:00	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:58	0:31	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:46	11:06	9:46	3:54	1:38	0:46
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:38	2:18	0:00	0:34	1:12	4:04	0:00	0:29
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:06	3:00	0:00	0:41	1:37	4:20	4:36	4:39
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:40	2:03	0:00	0:00	1:01	2:48	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:29	2:34	0:00	0:00	1:05	4:01	0:28	0:12
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:54	3:04	0:00	0:37	1:23	3:59	3:22	2:58
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:01	3:14	0:00	0:38	1:30	3:48	4:41	4:05
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:25	3:16	0:00	0:42	1:44	4:09	6:23	6:06
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:22	0:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08	0:00	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:11
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	0:38	0:00	1:15	0:16	0:00	0:00	1:00
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:47	1:21	0:00	0:00	1:27	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:19	4:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:59	19:51	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	3:17
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:57	2:50	15:02	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:55	10:29	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:47	0:13	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:41	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:44	8:21	0:00	0:00	0:00	6:10
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:17	0:00	0:00	0:00	4:05	3:21
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:43	1:10	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:00	1:23	0:35	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:45	1:08	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:35	0:44	0:00	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23	0:44	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:53	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:14	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:25	7:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:26	6:51	7:55	2:21	1:02	0:00
Sum	53:53	18:27	39:58	20:46	29:05	21:20	29:27	28:04	35:29	48:31	76:07	59:14	45:25	32:08	33:56	28:15	18:36	28:32	21:37

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Sum
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:48
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:38
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:02
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:23
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:18
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:24
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:07
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:57
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:57
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:14
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:41
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	27:16
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:34
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:49
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:47
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:13
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:42
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:47
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	14:21
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:00	0:00	0:00	0:32
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:00	3:38	1:51	1:40	8:08
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:00	3:38	4:38
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:05	3:31	4:35
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56	2:15
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43	12:18

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:25
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:21
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:49
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:33
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:20
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:04
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:05
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:42
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:49
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	35:16
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	42:54
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	47:17
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:13
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:19
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:13	2:36	19:04
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:18	3:31	11:57	74:43	51:15	16:52	179:41
N03	3:31	1:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:59	32:30	9:18	3:21	1:21	0:00	78:51
N04	3:21	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	53:56	178:01	14:34	4:03	1:27	0:00	271:26
N05	2:23	1:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:37	18:22	6:24	2:39	1:07	0:00	55:11
N06	3:39	1:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:30	32:19	8:16	3:02	1:14	0:00	80:19
N07	4:08	1:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	46:09	77:36	11:33	3:33	1:22	0:00	162:34
N08	3:56	1:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	64:13	121:49	12:33	3:37	1:21	0:00	224:46
N09	3:29	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	90:05	178:48	15:16	4:07	1:31	0:00	300:00
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:32	3:01	3:51	3:36	1:27	0:39	19:10
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:24	5:36	3:58	6:35	2:01	0:53	22:41
N19	0:53	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:02	8:23	7:45	5:42	2:18	1:00	31:35
N20	0:25	0:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:31	5:47	6:00	2:07	0:55	0:00	26:32
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:23	3:50	1:27	0:39	0:00	0:00	18:11
N22	0:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:51	2:18	0:54	0:00	0:00	0:00	49:30
N23	0:00	11:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:47
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	12:24
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:59
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:22
N27	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:56
N28	3:41	1:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:10
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	14:43
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:02	5:48	10:09
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:19	3:15	9:09	19:16
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:05	2:37	6:40	17:43
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	1:46	4:23	9:34
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:42	1:37	3:43	40:36
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08	0:00	0:00	2:15
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:55	0:54	0:00	0:00	6:18
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:20	1:12	0:00	0:00	0:00	5:58
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:37	0:43	0:00	0:00	0:00	2:20
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:29	1:02	0:00	0:00	0:00	0:00	4:31
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:34	0:43	0:00	0:00	0:00	0:00	6:32
N46	1:11	2:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:59	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:19
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	2:05	5:58	30:25	0:00	41:41	98:44
Sum	14:59	20:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	186:14	311:58	75:36	125:44	71:12	71:53	

Total time can be different from the sum in case of concurrent Shadow flicker events

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

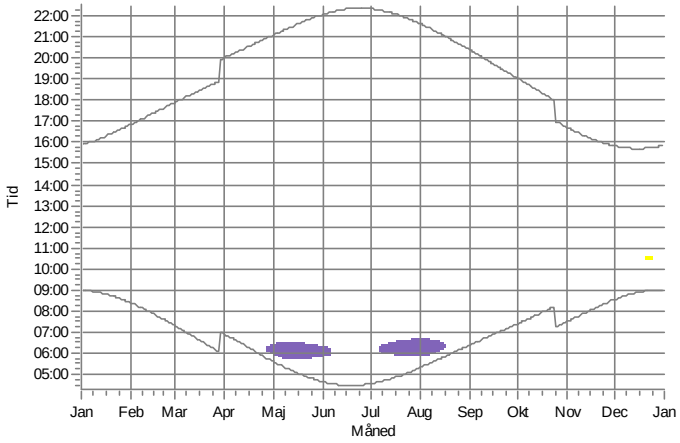
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

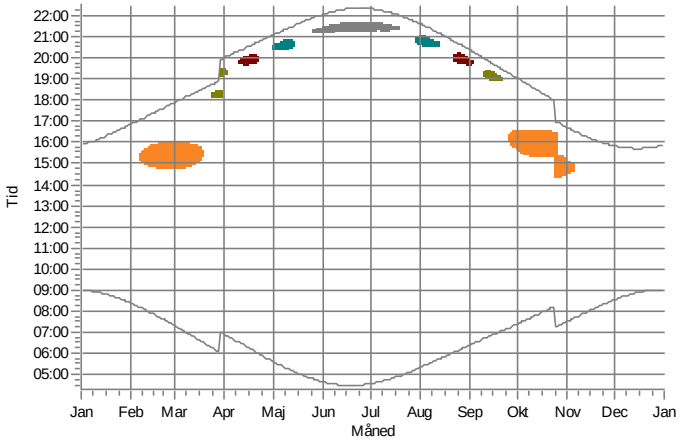
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

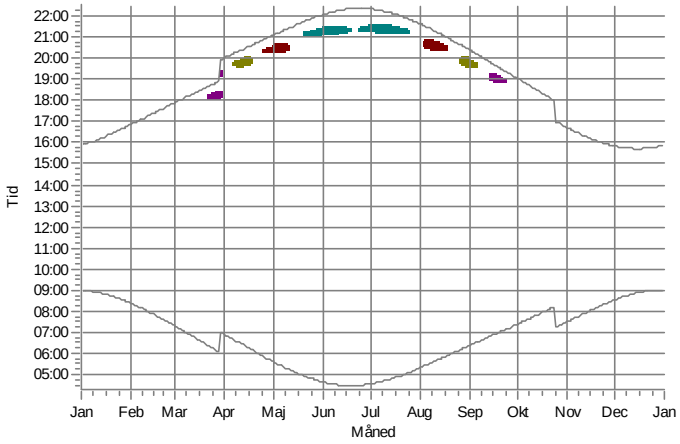
E02: Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø



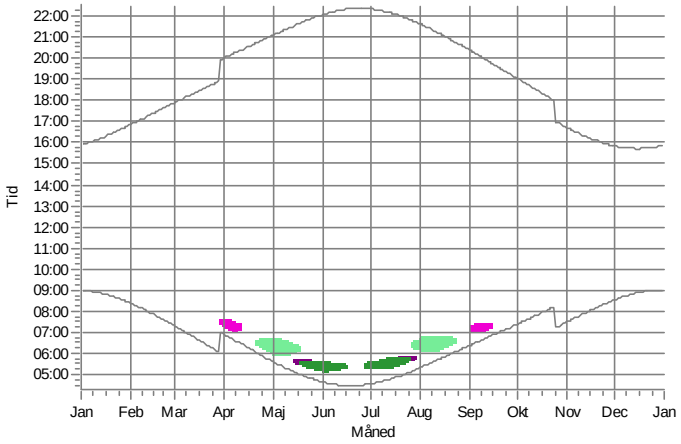
E03: Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars



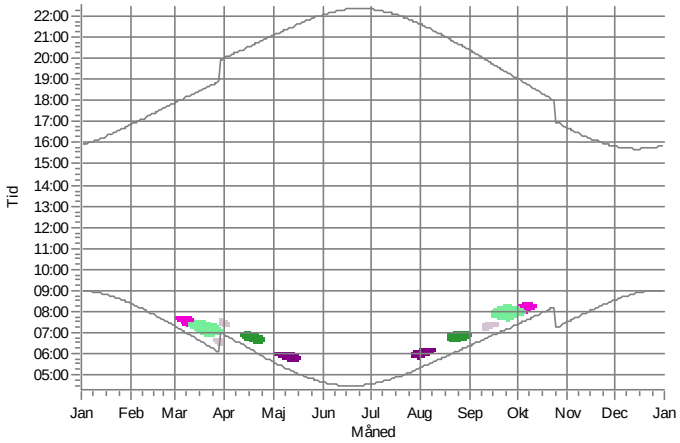
E04: Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars



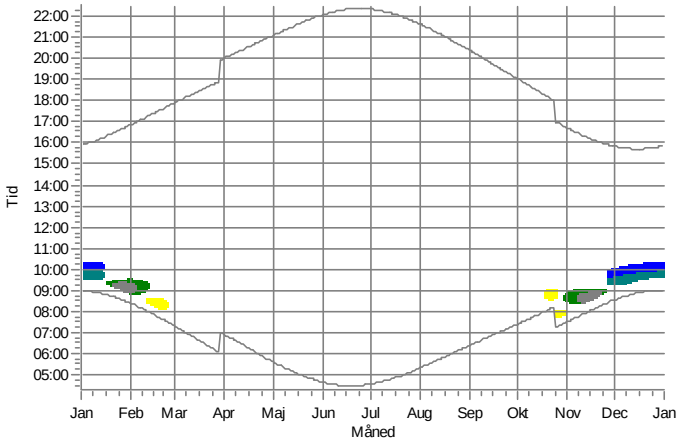
E07: Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø



E08: Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø



L01: Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1123)
VM02: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1124)
VM03: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1125)
VM04: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1126)
VM06: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1128)
VM08: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)
VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
34: 570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

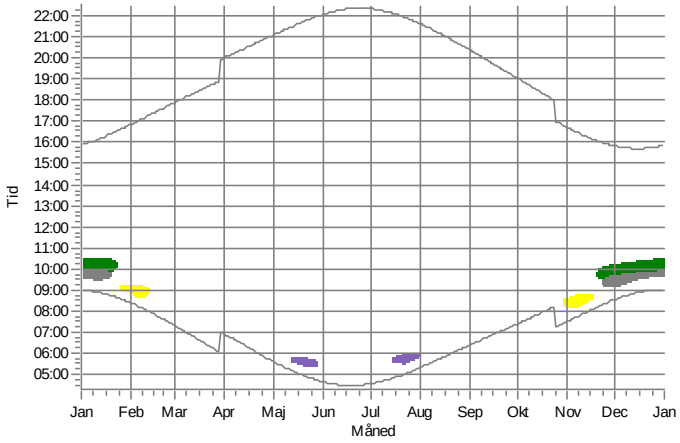
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

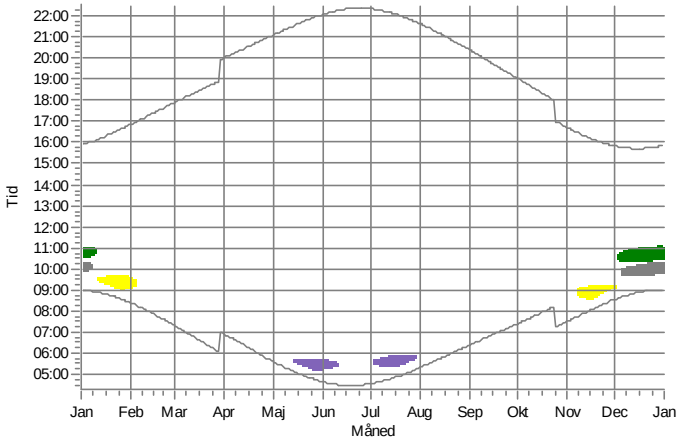
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

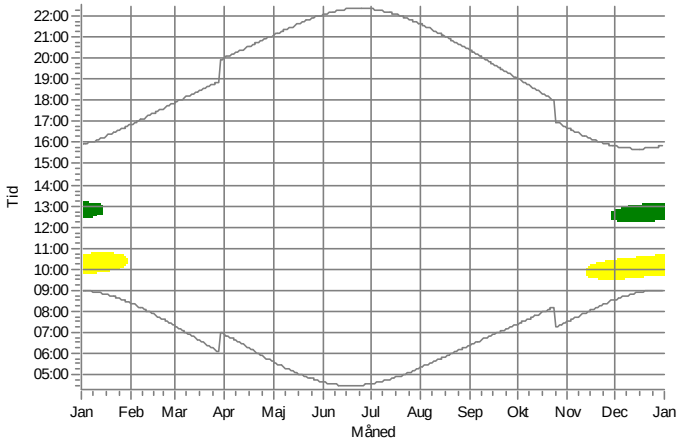
L02: Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø



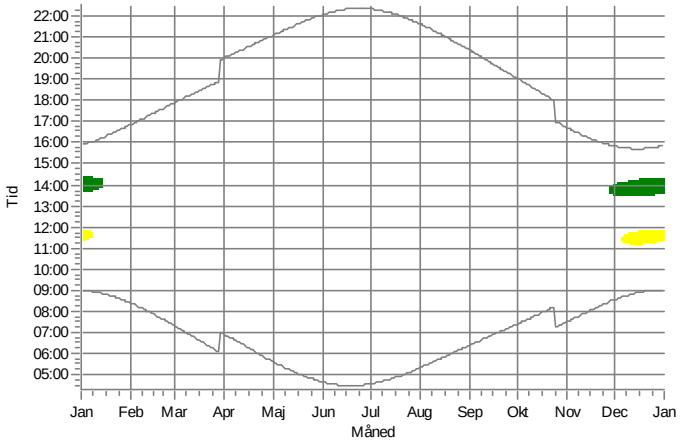
L03: Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø



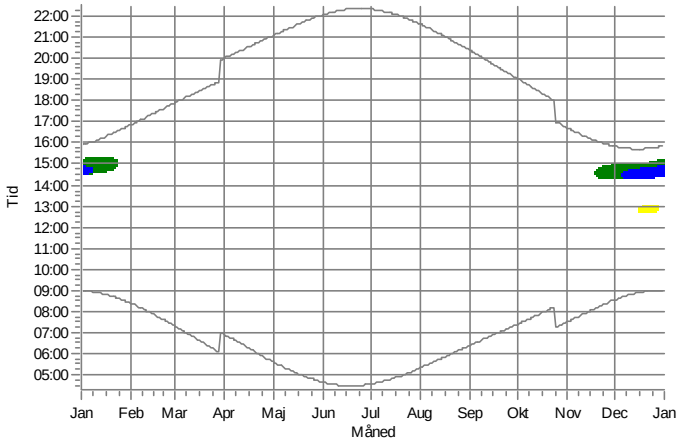
L04: Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø



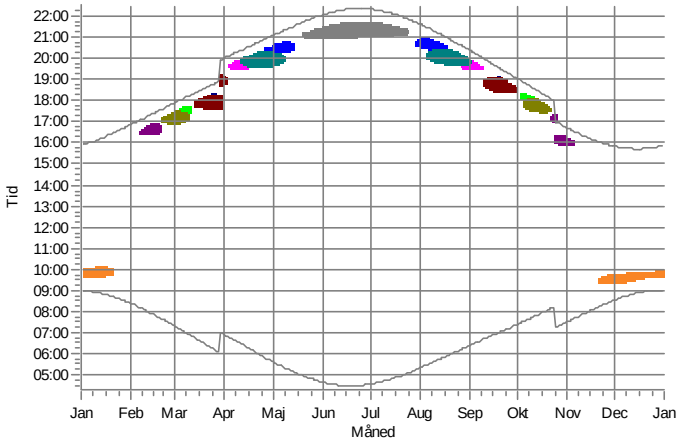
L05: Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø



L06: Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø



L08: Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1123)
VM02: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1124)
VM03: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1125)
VM04: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1126)
VM05: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1127)
VM06: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1128)
VM07: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1129)
VM08: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)
VM09: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1131)
VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
34: 570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

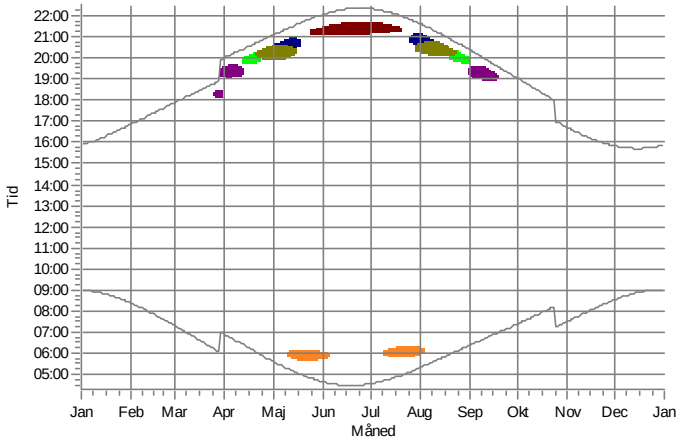
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

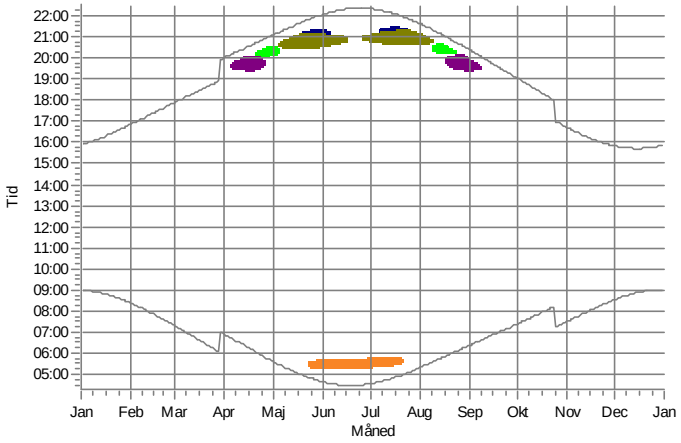
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

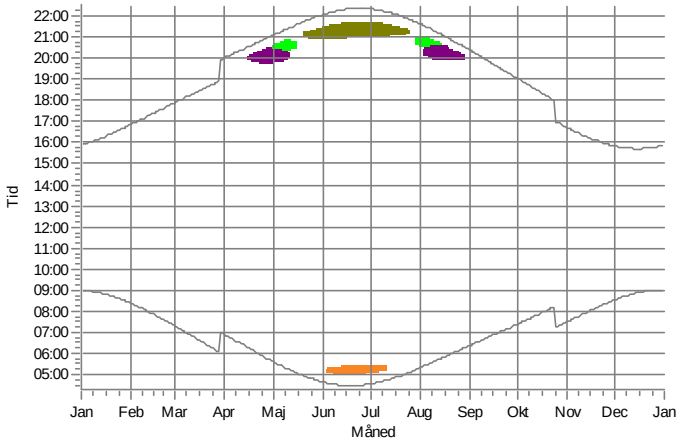
L14: Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars



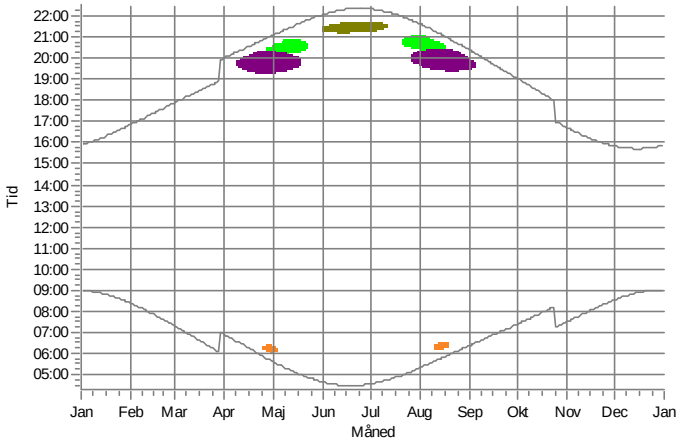
L15: Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars



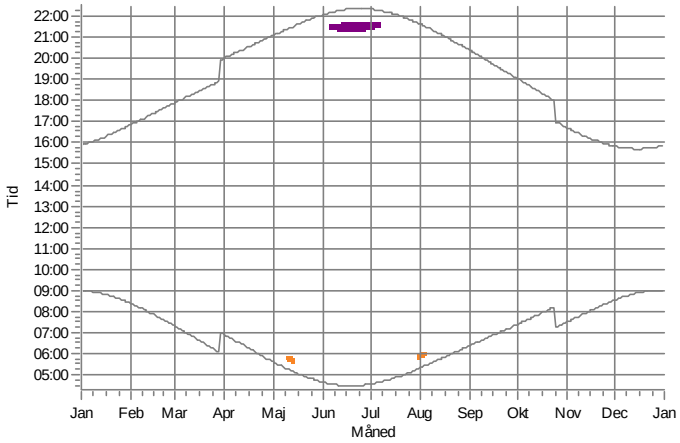
L16: Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars



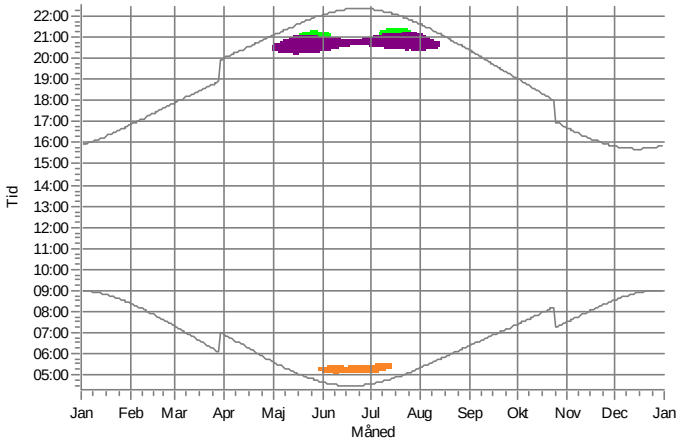
L17: Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars



L24: Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars



L25: Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars



Vindmøller

VM05: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1127)
VM07: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1129)
VM08: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)
VM09: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1131)
VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

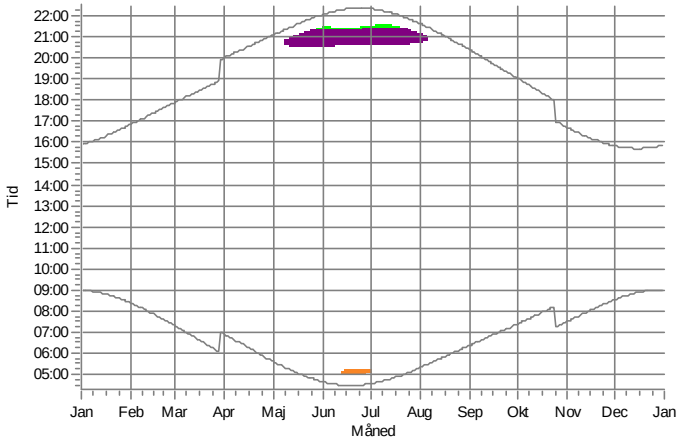
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

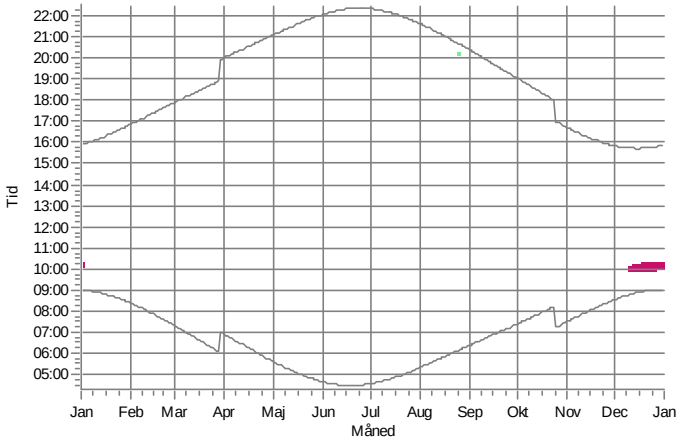
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

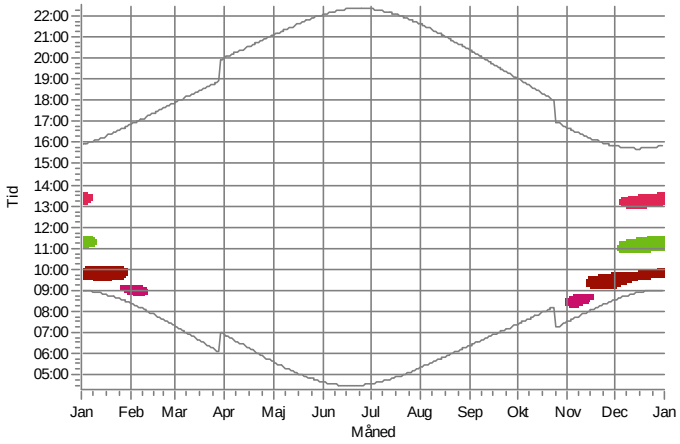
L26: Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars



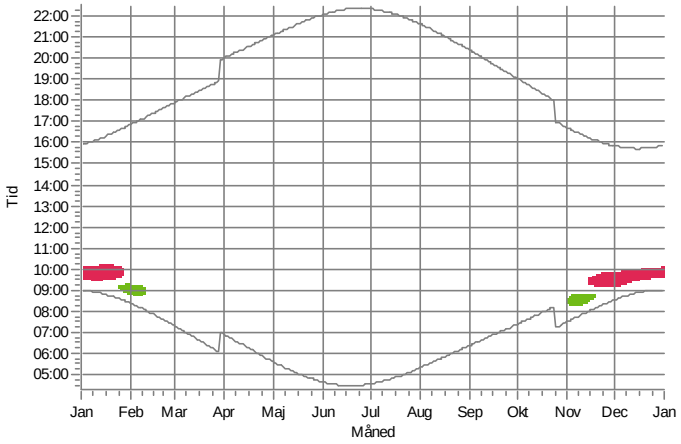
L27: Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars



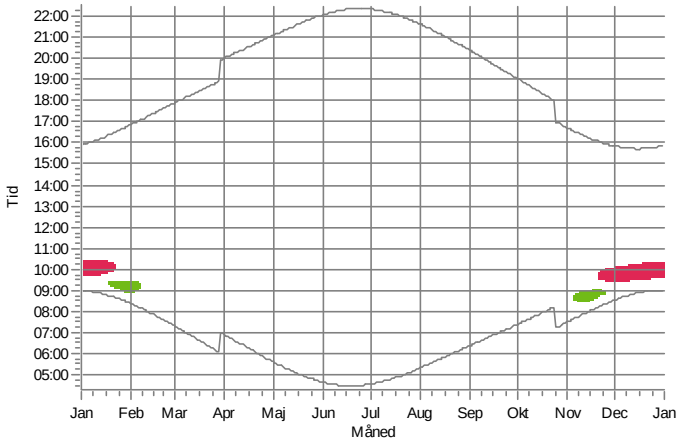
L31: Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø



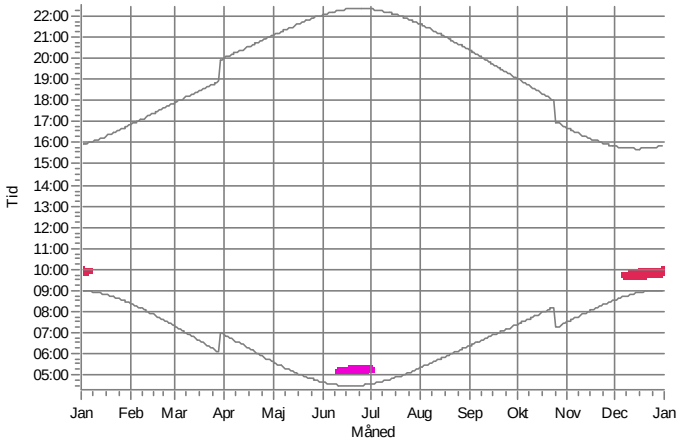
L32: Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø



L33: Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø



L34: Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM09: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1131)
VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
M3: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (207)
M4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (208)
M5: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (209)
M6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (210)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

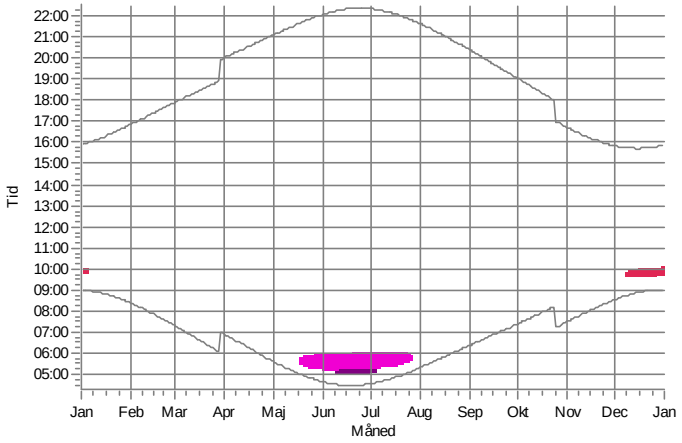
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

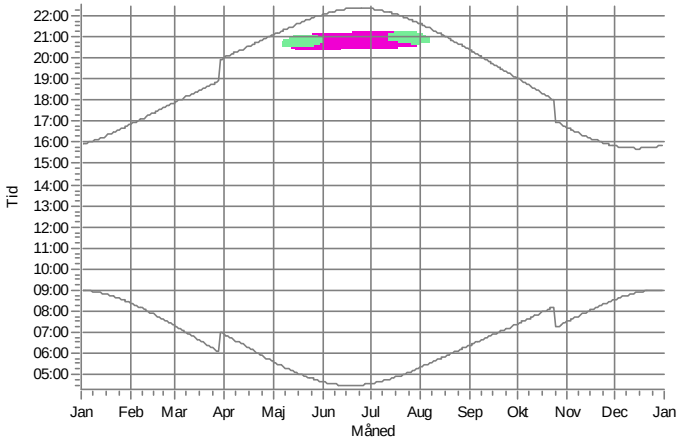
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

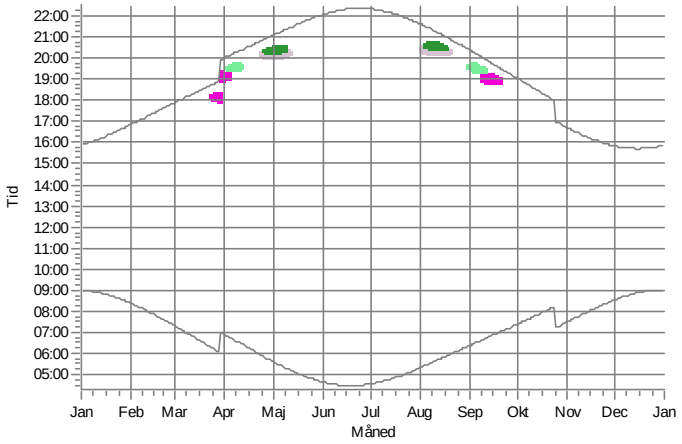
L35: Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø



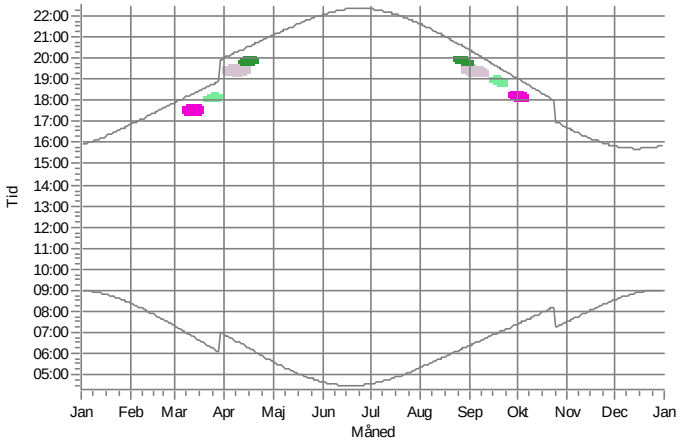
L36: Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø



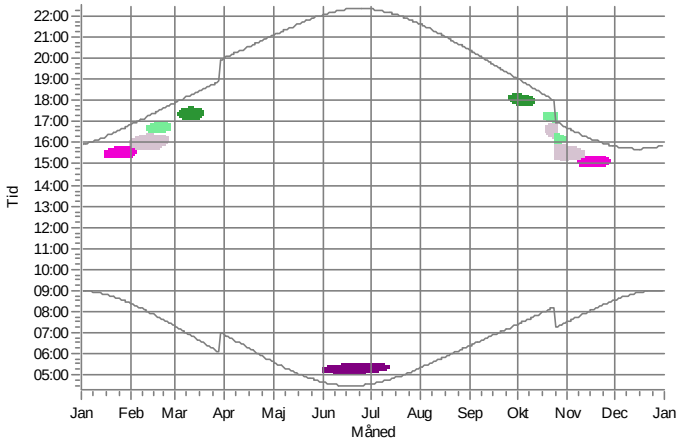
L37: Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø



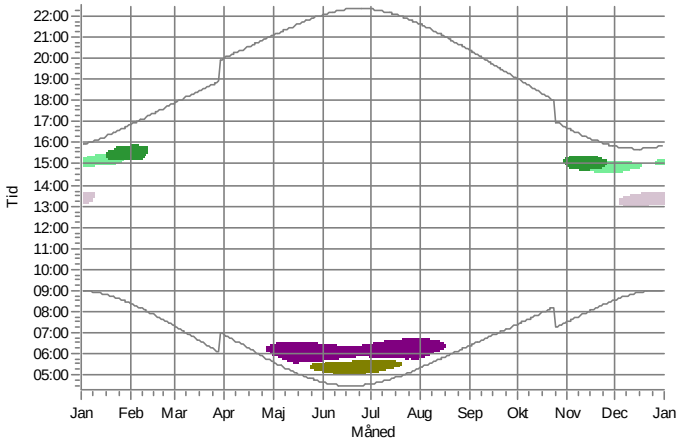
L38: Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø



L39: Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø



L40: Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
M6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (210)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

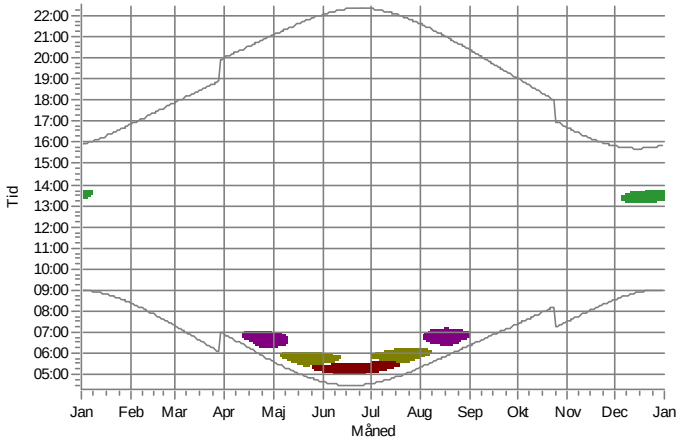
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

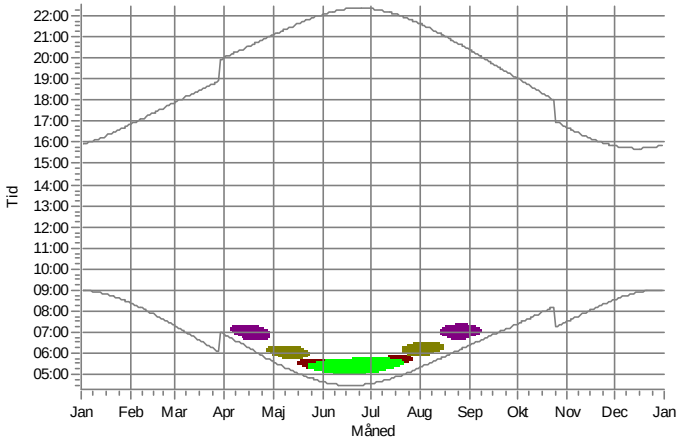
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

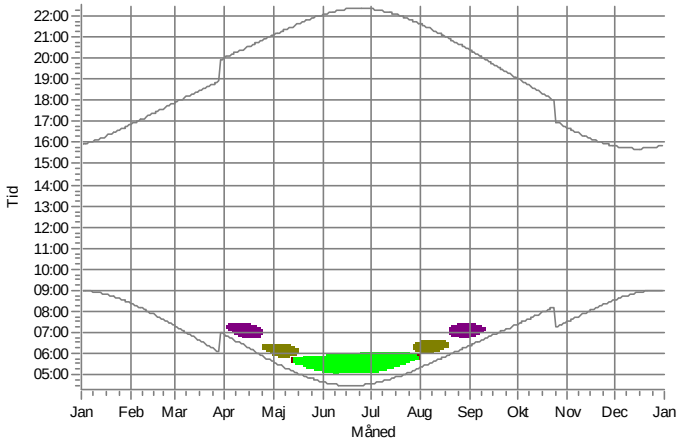
L41: Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø



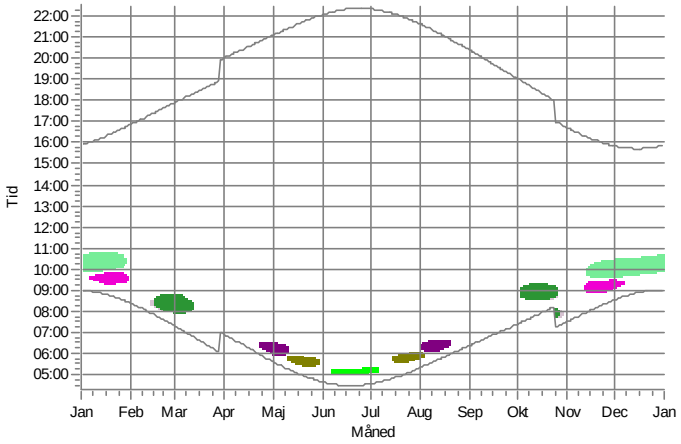
L42: Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø



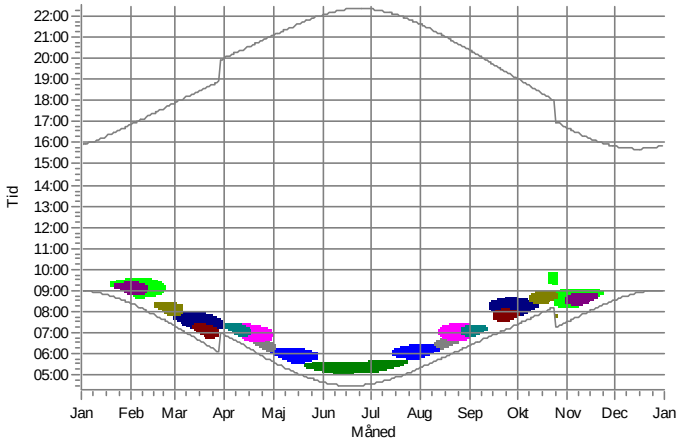
L43: Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø



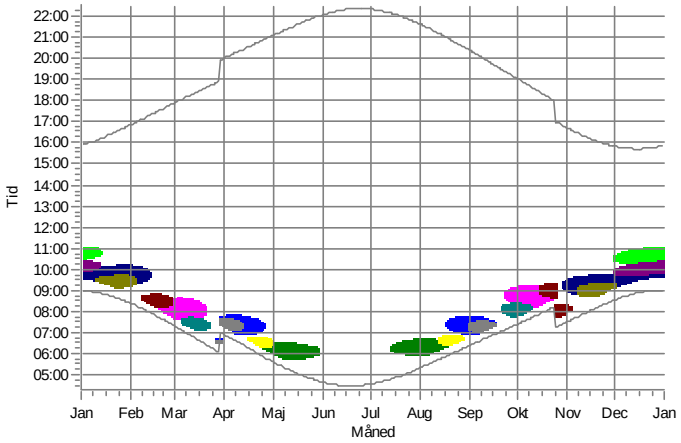
L44: Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø



L45: Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø



L46: Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1123)
VM02: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1124)
VM03: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1125)
VM04: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1126)
VM05: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1127)
VM06: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1128)
VM07: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1129)
VM08: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)
VM09: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1131)
VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

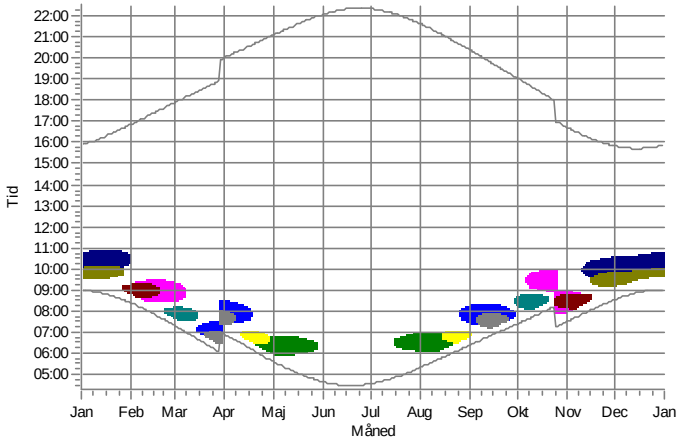
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

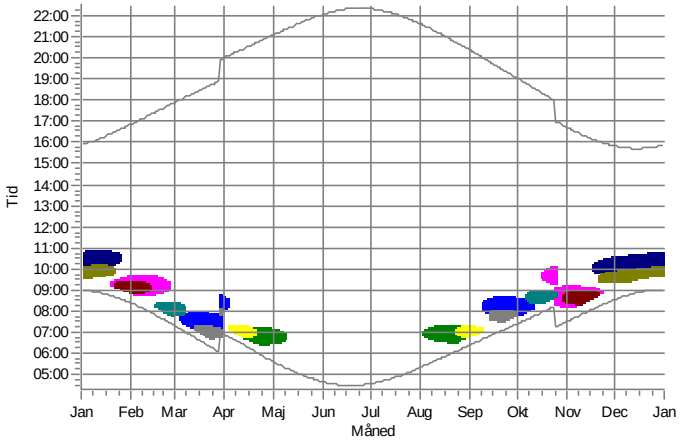
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

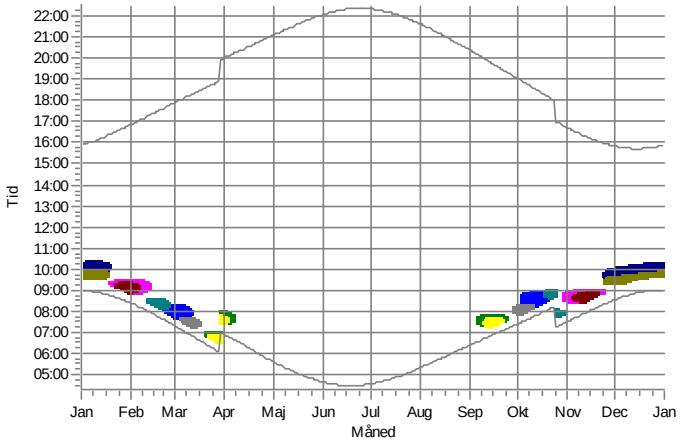
L47: Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø



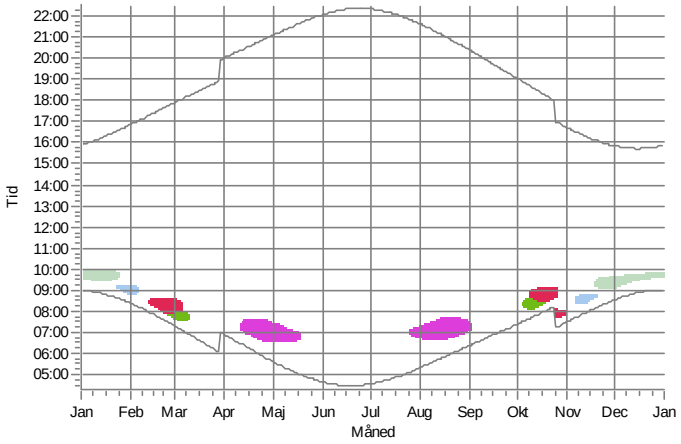
L48: Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø



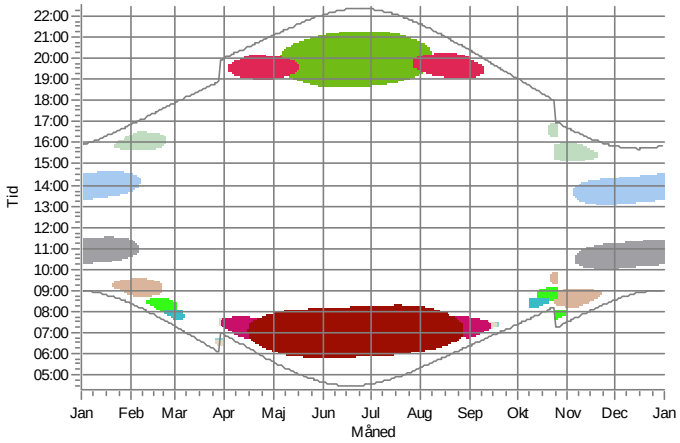
L49: Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø



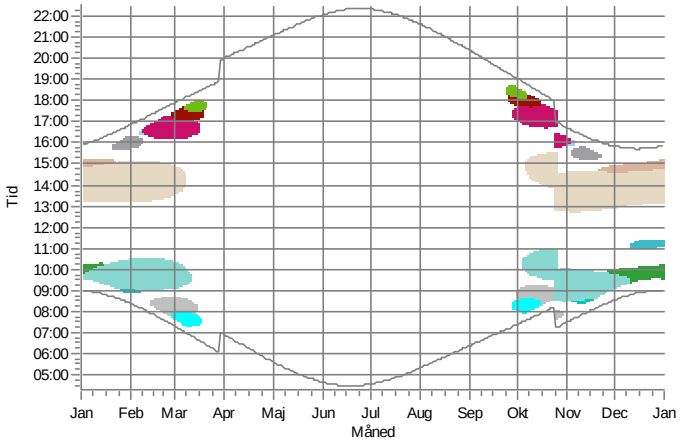
N01: Vannerupvej 10, 9640 Farsø



N02: Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø



N03: Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1123)
VM02: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1124)
VM03: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1125)
VM04: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1126)
VM05: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1127)
VM06: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1128)
VM07: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1129)
VM08: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)
VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
VM12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)
VM13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)
VM14: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1136)
VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
VM17: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1139)
VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
VM19: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)
VM20: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)
VM21: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)
35: 570715000001507389: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands
M1: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (205)
M2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (206)
M3: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (207)
M4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (208)
M5: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (209)
M6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (210)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

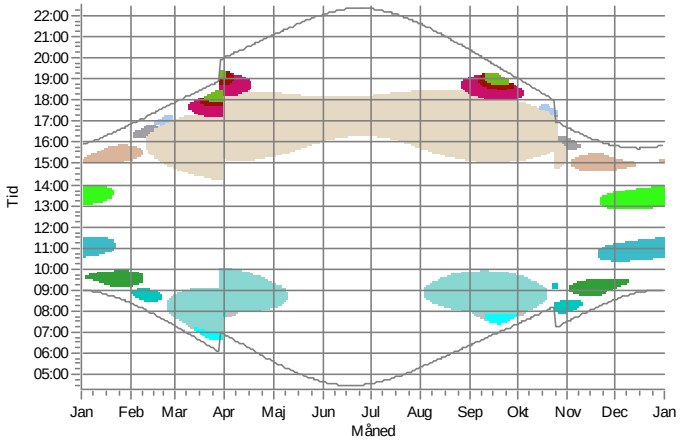
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

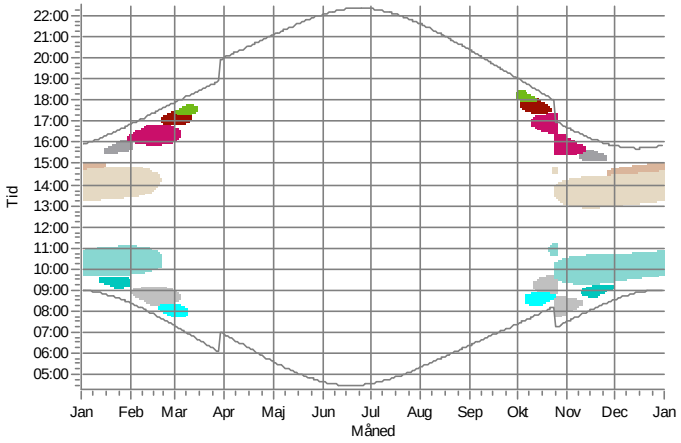
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

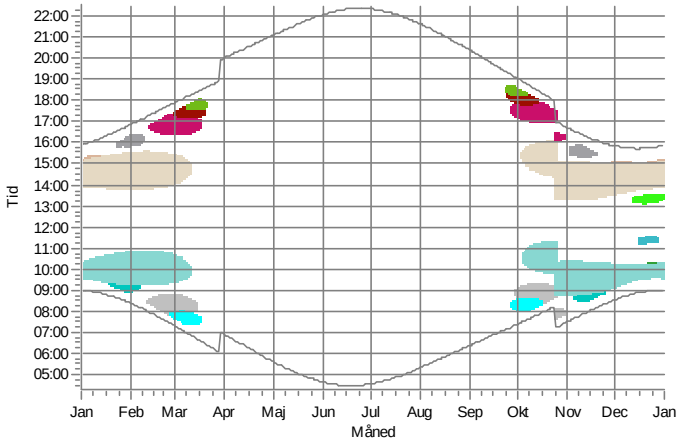
N04: Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars



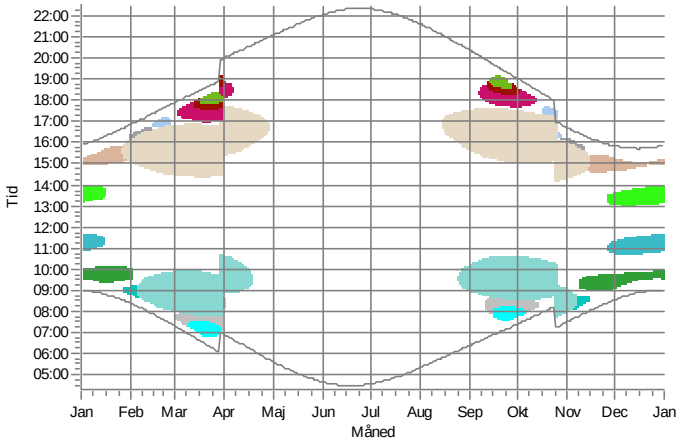
N05: Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars



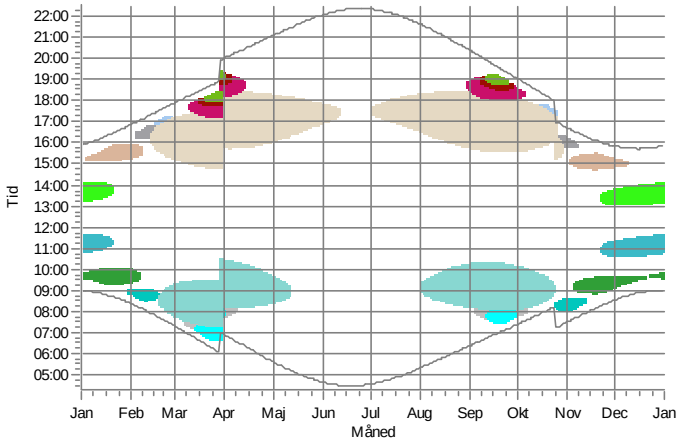
N06: Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars



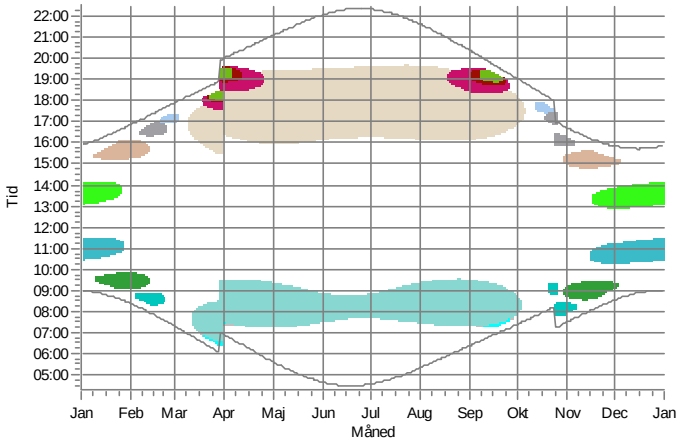
N07: Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars



N08: Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars



N09: Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)
VM13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)
VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
VM17: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1139)
VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
VM19: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)
VM20: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)
VM21: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)
M1: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (205)
M2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (206)
M3: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (207)
M4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (208)
M5: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (209)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

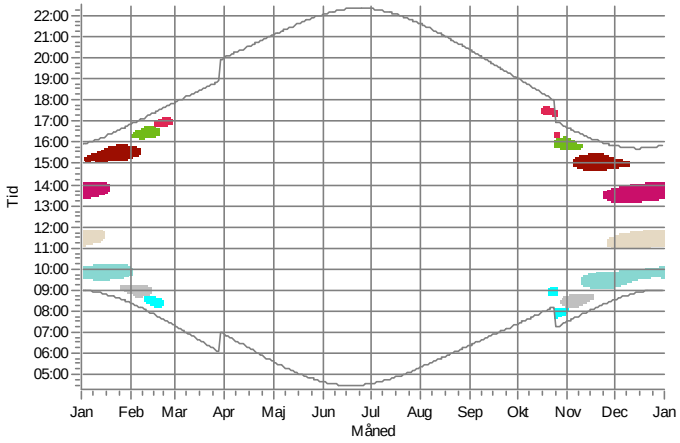
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

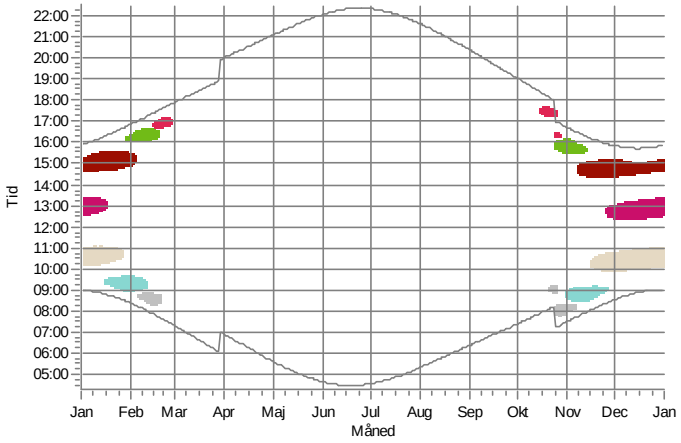
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

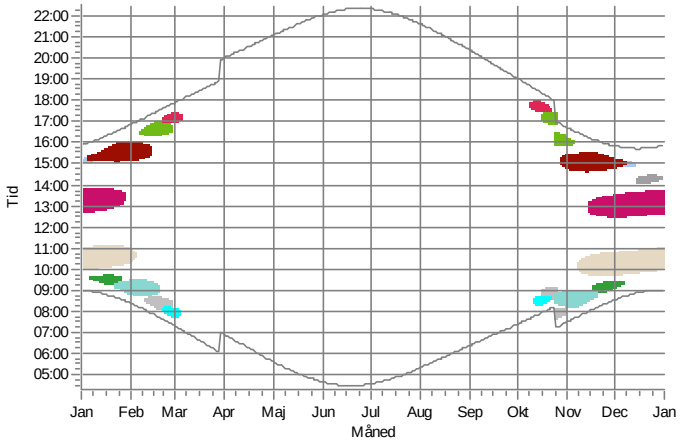
N17: Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø



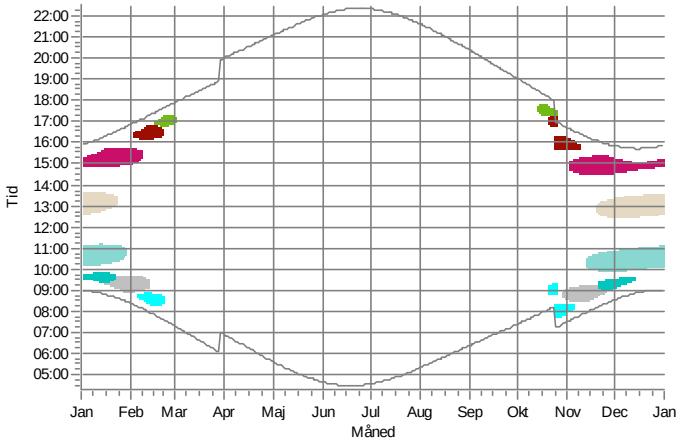
N18: Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*



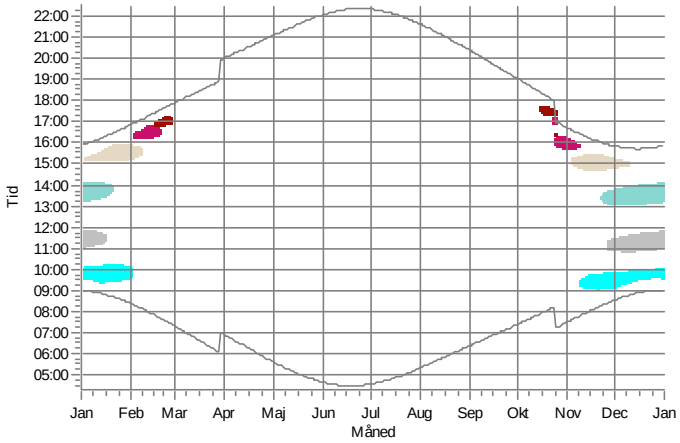
N19: Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø



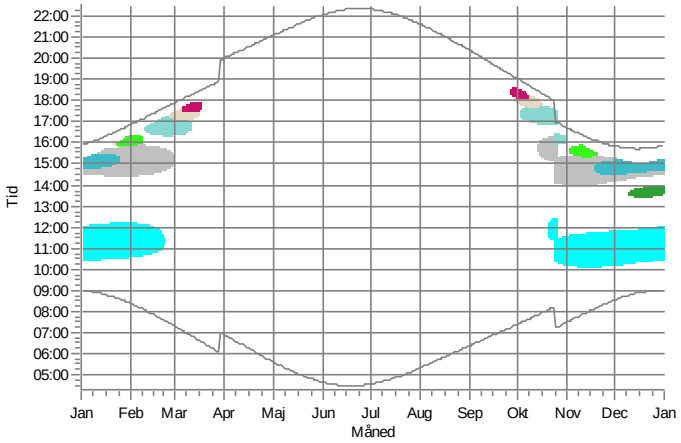
N20: Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*



N21: Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*



N22: Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)
VM13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)
VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
VM19: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)
VM20: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)
VM21: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)
M1: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (205)
M2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (206)
M3: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (207)
M4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (208)
M5: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (209)
M6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (210)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

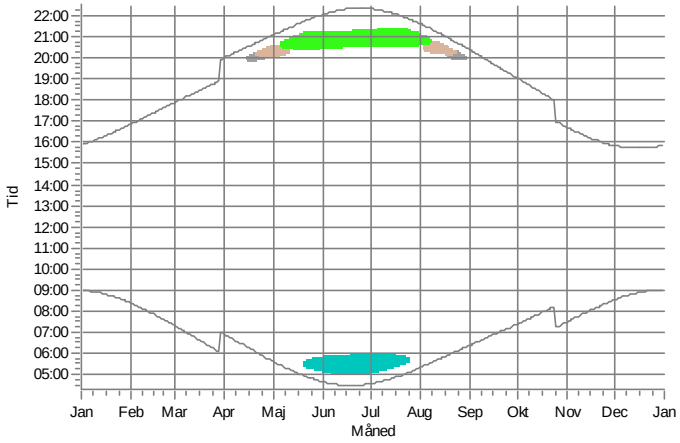
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

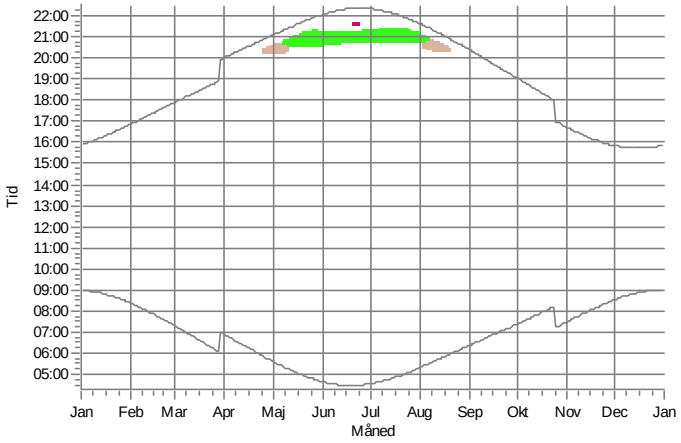
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

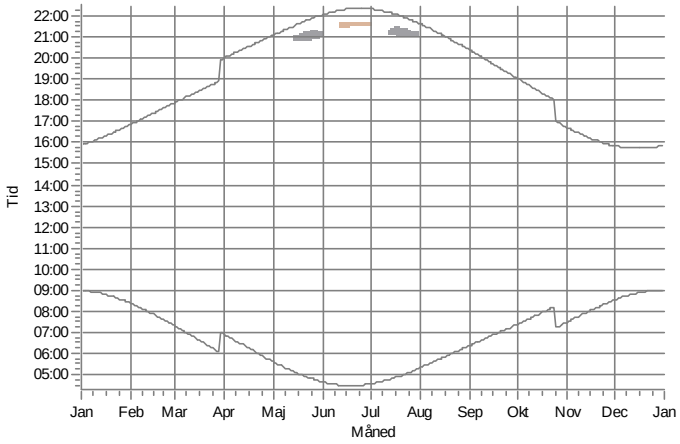
N23: Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars



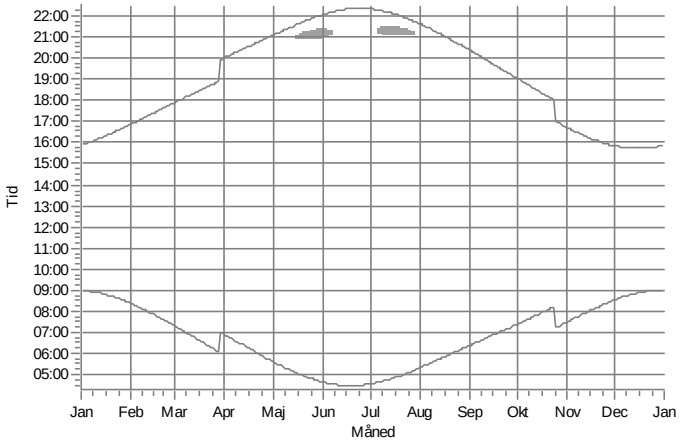
N24: Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars



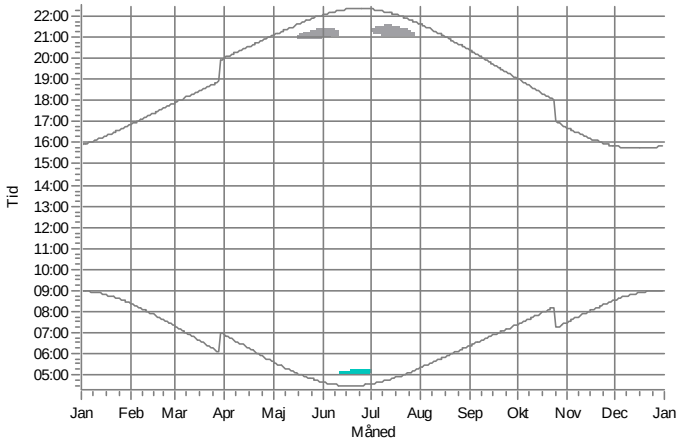
N25: Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars



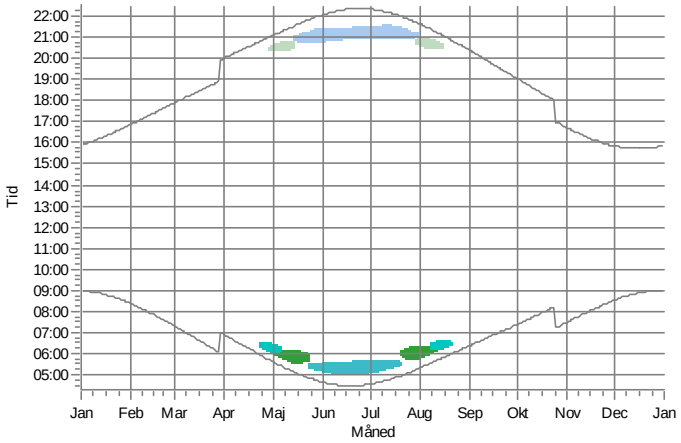
N26: Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars



N27: Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars



N28: Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars



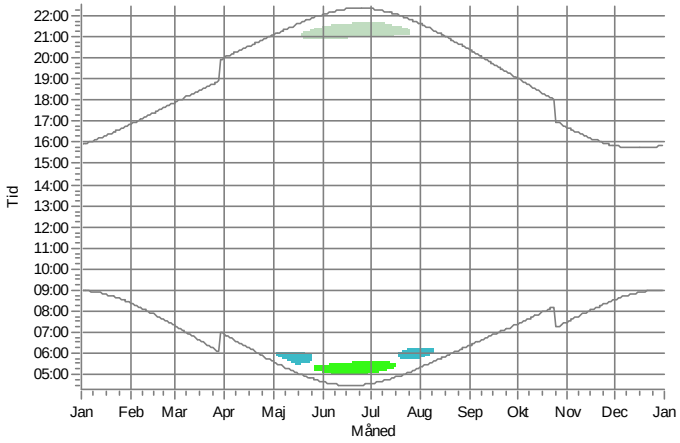
Vindmøller

VM14: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1136)
VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
VM17: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1139)
VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
VM19: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)
VM20: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)
VM21: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)
M3: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (207)

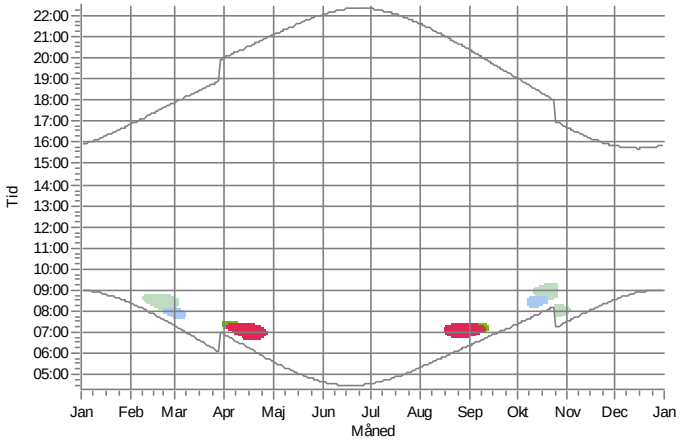
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

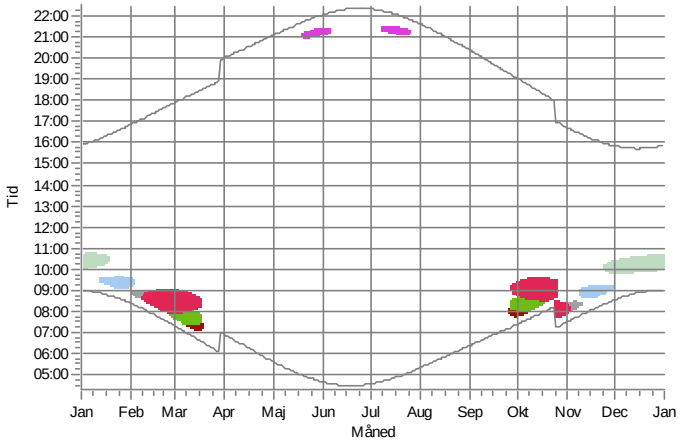
N29: Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø



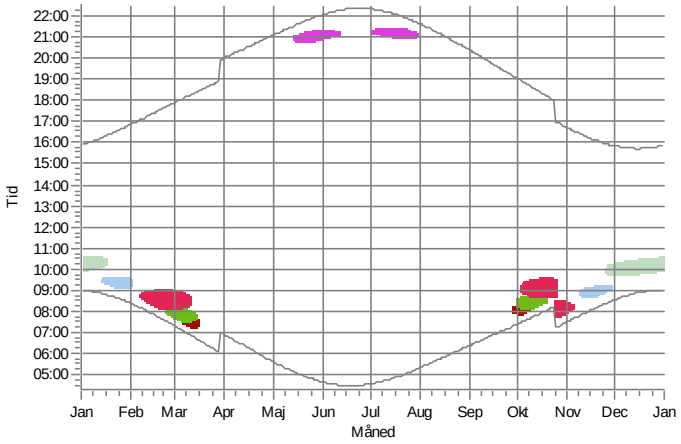
N30: Holmevej 36, 9640 Farsø



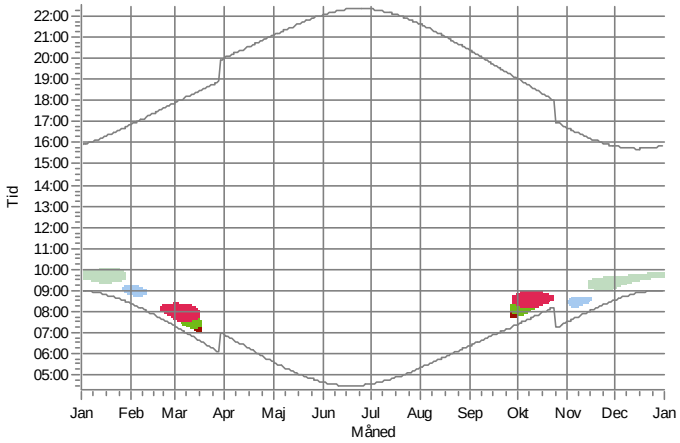
N31: Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*



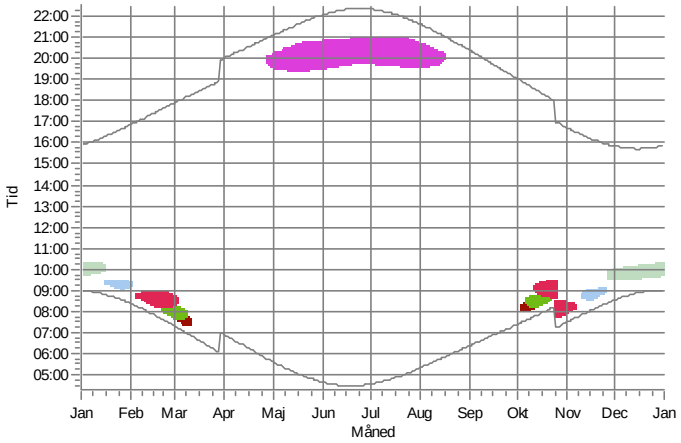
N32: Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*



N33: Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*



N34: Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*



Vindmøller

VM14: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1136)
VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
VM19: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)
35: 57071500000015073B9: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands
M4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (208)
M5: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (209)
M6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (210)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

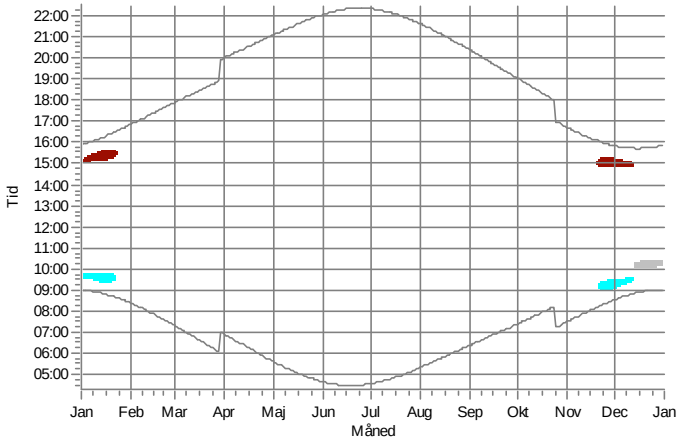
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

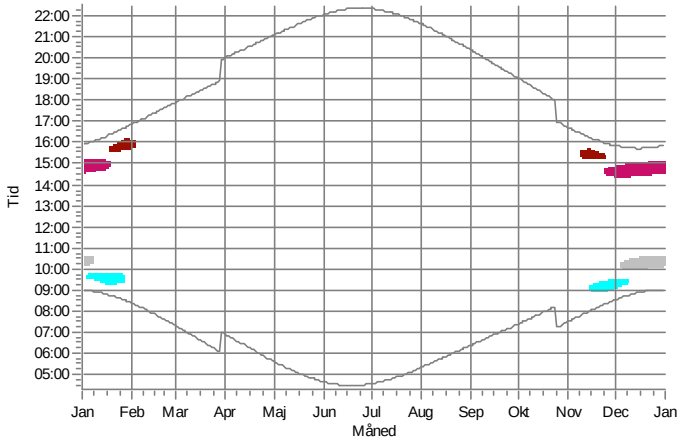
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

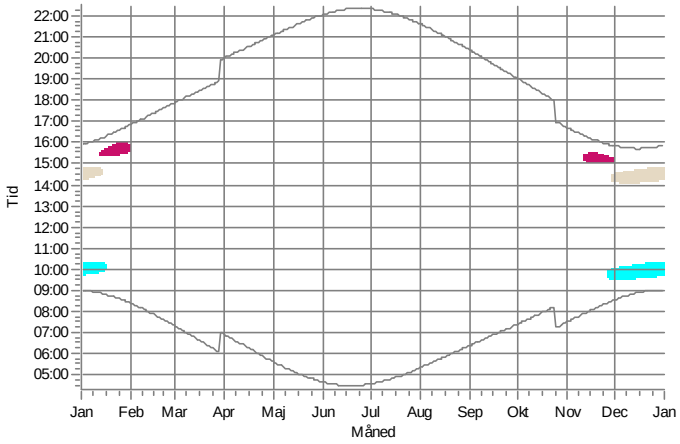
N35: Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars



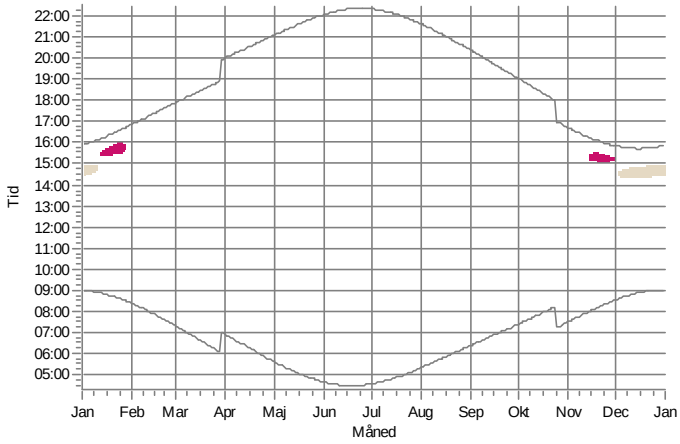
N36: Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars



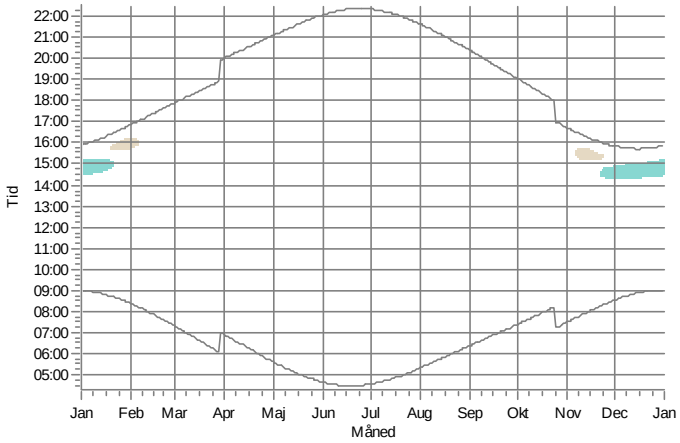
N37: Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars



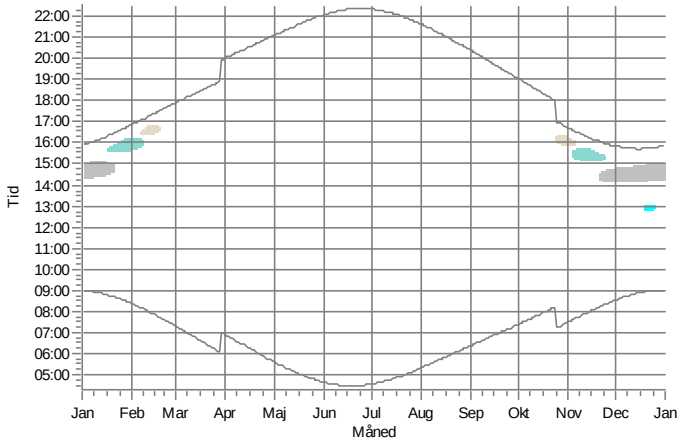
N38: Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars



N40: Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars



N41: Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)
VM13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)
M1: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (205)
M2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (206)
M3: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (207)
M4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (208)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

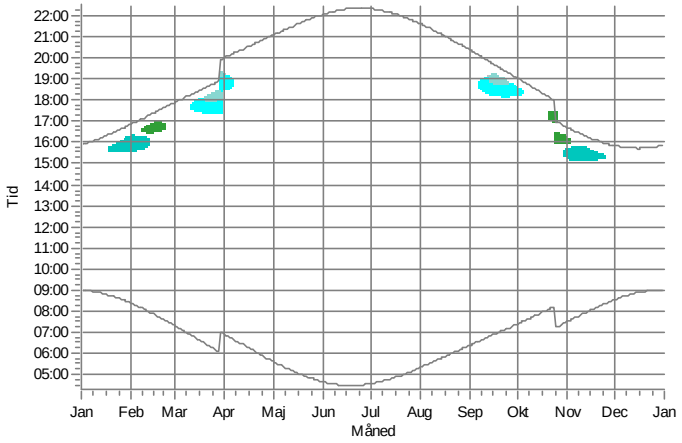
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:12/4.2.294

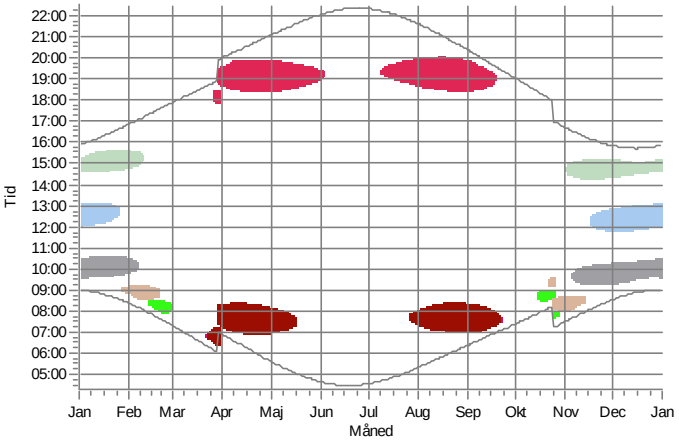
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller

N46: Morumvej 77, Morum, 9600 Aars



N49: Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)
VM13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)
VM14: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1136)
VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
VM17: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1139)
VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
VM20: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)
VM21: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)
M1: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (205)
M2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (206)
M3: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (207)
M4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (208)
M6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (210)

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

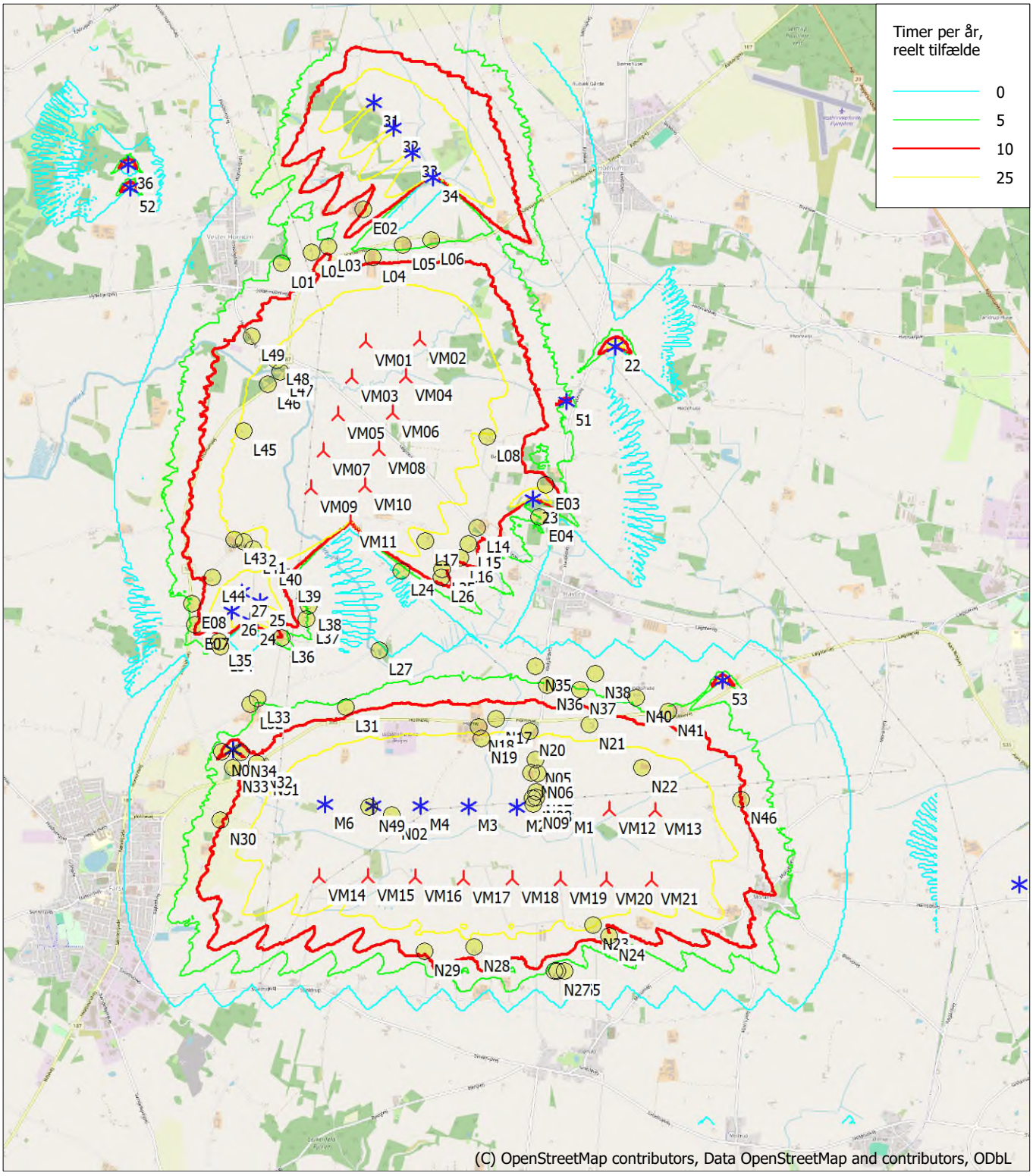
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 19:12/4.2.294

SHADOW - Kort

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast alle møller



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1.5 m

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 18:42/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

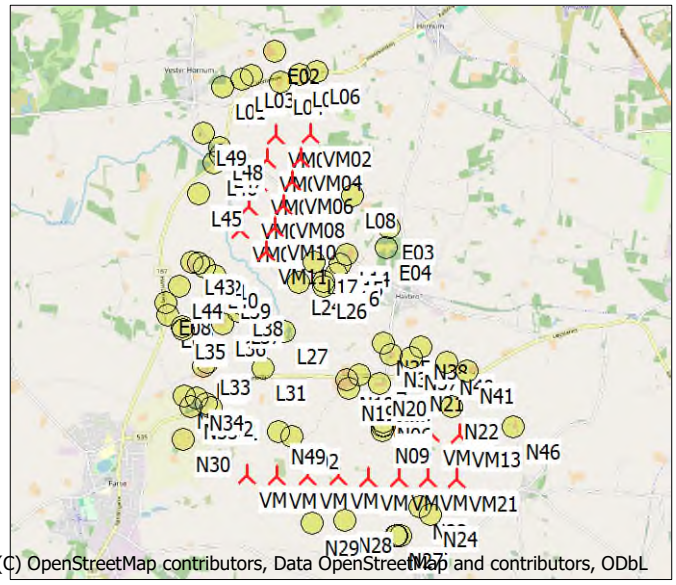
Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1.61	2.18	4.71	7.03	7.65	8.00	7.81	6.03	5.03	3.29	1.73	1.42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
294	380	466	544	685	688	727	975	1,162	1,339	929	343	8,534

Monthly aggregation of real case reduction
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)
Modtager netopløsning: 1.0 m

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Skala 1:125,000

Ny vindmølle Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Skyggedata Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V162-7.2 7200 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	104.0	2,041	-

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	16.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	24.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	25.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	36.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	35.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	0:06	3	0:02	0:00
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	22:02	120	0:18	5:59
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	22:00	125	0:18	6:02
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	5:03	33	0:15	1:35
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	4:33	27	0:16	1:22
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	50:38	122	0:42	6:24
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	53:55	98	0:56	6:32
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	38:27	84	0:53	4:31
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	74:29	76	1:26	8:57
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	34:30	46	1:05	4:14
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	34:45	65	0:45	4:41
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	98:14	250	0:44	25:43
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	56:42	164	0:41	15:37
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	54:46	143	0:42	15:26
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	50:54	122	0:39	13:51
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	71:36	126	1:05	19:47
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	6:07	31	0:16	1:35
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	49:20	104	0:52	13:51
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	50:46	88	0:47	14:07
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	1:26	24	0:05	0:25
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	9:56	40	0:21	2:59
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	76:57	110	0:52	23:49
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	61:35	142	0:39	18:48
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	62:31	156	0:35	19:05
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	70:46	158	0:46	21:42
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	17:44	97	0:24	5:24
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	144:25	299	0:59	35:16
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	211:03	308	1:10	42:54
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	234:36	313	1:11	47:17
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	192:24	276	1:06	36:13
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	91:20	206	0:44	15:19
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	20:28	90	0:26	2:28
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	241:06	148	2:22	31:55
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	121:41	168	1:14	18:37
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	194:44	195	1:53	30:01
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	96:32	152	0:59	13:58
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	126:49	162	1:22	19:31
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	179:09	191	1:45	27:44
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	195:46	198	1:52	30:32
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	222:46	202	2:02	34:33
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	14:36	52	0:27	2:05
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	20:11	79	0:23	2:53
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	38:37	108	0:39	5:24
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	52:35	124	0:37	6:55
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	67:15	84	1:04	7:52
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	304:08	137	3:01	40:36
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	103:03	136	1:23	29:47
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	44:29	117	0:36	12:23
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	7:10	55	0:17	1:59
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	8:33	44	0:19	2:22
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	10:32	68	0:19	2:56
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	72:42	120	0:55	21:10
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	50:50	97	0:55	14:43
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	21:52	52	0:40	3:52

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	40:59	108	0:34	4:57
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	32:42	84	0:32	3:53
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	27:14	100	0:30	3:19
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	26:07	80	0:29	3:06
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	9:27	58	0:19	1:07
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	20:57	72	0:24	2:29
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	20:32	50	0:29	2:26
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	31:46	60	0:41	4:15
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	51:29	121	0:50	11:17
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	205:04	136	2:26	26:34

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
VM01	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1123)	267:59	53:53
VM02	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1124)	115:25	18:26
VM03	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1125)	164:29	39:57
VM04	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1126)	92:09	20:46
VM05	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1127)	142:49	29:05
VM06	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1128)	90:38	21:19
VM07	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1129)	173:04	29:27
VM08	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)	115:28	28:04
VM09	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1131)	151:15	35:29
VM10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)	200:30	48:31
VM11	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)	278:10	76:06
VM12	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)	335:16	59:13
VM13	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)	298:42	45:24
VM14	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1136)	199:50	32:07
VM15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)	223:51	33:56
VM16	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)	203:32	28:14
VM17	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1139)	120:43	18:35
VM18	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)	138:42	28:31
VM19	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)	128:18	21:37
VM20	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)	102:21	14:59
VM21	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)	96:08	20:01

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

Værste scenarie, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
E02	0:00	0:06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	9:56	0:00	5:04	0:00	4:03	0:00	2:59	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:38	0:00	5:04	0:00	3:44	2:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	17:34	5:19	20:02	5:26	0:00	9:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	36:21	8:42	0:00	13:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	15:43	13:18	0:00	9:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	24:50	49:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	22:21	12:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	31:52	1:42	8:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	12:47	0:00	8:28	28:42	6:09	23:32	4:31	15:03	2:51	9:36	5:58	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	8:10	0:00	6:33	17:36	4:25	17:15	11:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:08	0:00	5:27	30:06	14:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:26	0:00	6:36	26:28	17:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:24	0:00	15:38	9:10	46:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:36	0:00	6:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:41	0:00	41:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:52	0:00	44:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:28	58:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:57	0:00	24:03	24:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:34	23:28	15:50	18:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:20	43:20	12:12	14:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:11	7:03	8:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	18:52	0:00	19:04	4:42	23:26	6:36	29:19	8:44	32:54	9:59	11:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	28:28	7:20	31:59	8:54	38:04	11:03	49:35	12:55	18:31	15:14	13:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	39:25	9:46	43:57	11:36	50:14	13:54	55:24	16:10	0:00	25:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	31:02	8:47	36:19	10:20	41:47	12:08	40:57	14:14	0:00	22:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	13:45	4:37	15:49	5:09	18:32	6:02	24:39	7:07	0:00	11:55	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:21	4:07	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:36	86:10	83:25
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	28:40	10:14	0:00	3:12	8:24
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:37	11:30	0:00	3:39	9:16
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:02	10:30	0:00	0:00	7:18
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	33:15	11:30	0:00	0:00	7:29
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:47	12:05	0:00	3:16	8:20
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	38:36	12:28	0:00	3:24	8:28
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	37:17	12:02	0:00	3:41	9:23
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:17	4:19	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:00	0:00	0:00	11:34	0:00
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:15	3:30	0:00	9:01	2:02
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:21	8:17	0:00	0:00	10:29
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:20	37:55	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	126:59	166:08	0:00	0:00	0:00
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:25
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:20
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:33
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:39
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:25	30:09	0:00
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:40	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:05	5:47	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	25:20	11:33	4:06
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:13	9:29	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	**Vindmølle**															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:30	5:44	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:00	6:07	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:09	7:18	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:37	10:20	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:32	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	31:31	0:15	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:01	26:47	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	60:51	56:17	65:46
Sum	267:59	115:25	164:29	92:09	142:49	90:38	173:04	115:28	151:15	200:30	278:10	335:16	298:42	199:50	223:51	203:32

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:06
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:02
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:03
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:33
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	50:38
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	53:55
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	38:27
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	74:29
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:30
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:45
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	98:14
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	56:42
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	54:46
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	50:54
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	71:36
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:07
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	49:20
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	50:46
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:56
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	76:57
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	61:35
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	62:31
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	70:46
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:44
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	144:25
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	211:03
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	234:36
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	192:24
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	91:20
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:28
N02	28:27	9:39	3:49	0:00	0:00	241:06
N03	30:02	0:00	4:21	29:19	8:13	121:41
N04	31:00	37:43	40:32	27:39	9:26	194:44
N05	20:57	0:00	0:00	20:07	8:38	96:32
N06	29:24	3:55	1:48	30:35	9:20	126:49
N07	28:40	27:43	26:24	34:16	9:48	179:09
N08	27:00	37:59	36:10	32:33	10:06	195:46
N09	29:14	51:52	52:47	28:36	9:56	222:46
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	14:36
N18	0:00	0:00	1:37	0:00	0:00	20:11
N19	0:00	0:00	8:31	7:18	0:00	38:37

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	**Sum**
N20	0:00	0:00	0:00	3:30	7:58	52:35
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	67:15
N22	0:00	6:01	23:56	5:00	0:00	304:08
N23	10:21	53:41	0:00	0:00	36:10	103:03
N24	7:03	37:26	0:00	0:00	0:00	44:29
N25	0:50	0:00	0:00	0:00	0:00	7:10
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:33
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	10:32
N28	0:00	0:00	20:06	11:54	4:08	72:42
N29	0:00	13:25	10:45	0:00	0:00	50:50
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:52
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	40:59
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	32:42
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	27:14
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:07
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:27
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:57
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:32
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	31:46
N46	0:00	0:00	0:00	6:24	16:57	51:29
N49	16:06	6:04	0:00	0:00	0:00	205:04
Sum	120:43	138:42	128:18	102:21	96:08	

Værste scenarie, Skyggedage pr. år [dage/år]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E03	0	0	0	52	0	27	0	22	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E04	0	0	0	0	0	59	0	27	0	22	17	0	0	0	0	0	0	0	0
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0
L01	50	24	48	28	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L02	64	34	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L03	38	46	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L04	44	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L05	46	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L06	65	11	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L08	52	0	35	66	28	54	23	40	18	32	26	0	0	0	0	0	0	0	0
L14	0	0	0	0	45	0	31	56	23	48	35	0	0	0	0	0	0	0	0
L15	0	0	0	0	0	0	47	0	26	85	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L16	0	0	0	0	0	0	53	0	31	64	48	0	0	0	0	0	0	0	0
L17	0	0	0	0	0	0	34	0	49	39	77	0	0	0	0	0	0	0	0
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	110	0	0	0	0	0	0	0	0
L41	0	0	0	0	0	0	0	52	0	72	55	0	0	0	0	0	0	0	0
L42	0	0	0	0	0	0	0	71	58	49	47	0	0	0	0	0	0	0	0
L43	0	0	0	0	0	0	0	49	77	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L44	0	0	0	0	0	0	0	0	27	36	34	0	0	0	0	0	0	0	0
L45	62	0	56	25	54	28	56	30	66	33	38	0	0	0	0	0	0	0	0
L46	67	30	60	32	63	35	106	38	43	48	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L47	76	34	68	36	75	39	81	44	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L48	61	32	61	34	73	36	68	44	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L49	38	24	42	24	50	26	56	31	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	24	0	0	0	0
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	92	90	60	33	21
N03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	33	0	20	34	62	0	20
N04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	36	0	21	34	78	58	62
N05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	34	0	0	32	50	0	0
N06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	36	0	0	32	68	18	12
N07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	36	0	20	32	85	50	48
N08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	38	0	20	32	70	58	58
N09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	37	0	20	33	68	68	70
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	22	0	0	0	0	0	0
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	50	0	0	0	14
N19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	20	0	45	15	0	0	32
N20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	31	0	0	58	0	0	0
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	84	0	0	0	0	0	0
N22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	124	0	0	0	0	29	66
N23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	38	94	0
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	90	0
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	19	0	0
N26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0
N27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0
N28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	78	0	0	0	57
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	49	42
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	25	0	0	0	0
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	42	24	0	0	0
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	38	0	0	0	0
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	28	0	0	0	0
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	30	0	0	0	0
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	42	0	0	0	0	0	0
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	46	0	0	0	0	0	0
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	5	0	0	0	0	0	0
N46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	53	0	0	0	0	0	0
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	68	92	44	27	0
Sum	663	346	402	385	388	352	555	504	571	831	960	900	727	597	621	657	673	574	502

			Sum
	VM20	VM21	
E02	0	0	3
E03	0	0	120
E04	0	0	125
E07	0	0	33
E08	0	0	27
L01	0	0	122
L02	0	0	98
L03	0	0	84
L04	0	0	76
L05	0	0	46
L06	0	0	65
L08	0	0	250
L14	0	0	164
L15	0	0	143
L16	0	0	122
L17	0	0	126
L24	0	0	31
L25	0	0	104
L26	0	0	88
L27	0	0	0
L31	0	0	0
L32	0	0	0
L33	0	0	0
L34	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	**Sum**
L35	0	0	24
L36	0	0	0
L37	0	0	0
L38	0	0	0
L39	0	0	40
L40	0	0	110
L41	0	0	142
L42	0	0	156
L43	0	0	158
L44	0	0	97
L45	0	0	299
L46	0	0	308
L47	0	0	313
L48	0	0	276
L49	0	0	206
N01	0	0	90
N02	0	0	148
N03	66	34	168
N04	69	34	195
N05	50	37	152
N06	64	36	162
N07	85	36	191
N08	89	36	198
N09	66	34	202
N17	0	0	52
N18	0	0	79
N19	36	0	108
N20	20	43	124
N21	0	0	84
N22	22	0	137
N23	0	66	136
N24	0	0	117
N25	0	0	55
N26	0	0	44
N27	0	19	68
N28	43	24	120
N29	0	0	97
N30	0	0	52
N31	0	0	108
N32	0	0	84
N33	0	0	100
N34	0	0	80
N35	0	0	58
N36	0	0	72
N37	0	0	50
N38	0	0	0
N40	0	0	0
N41	0	0	60
N46	27	48	121
N49	0	0	136
Sum	637	447	

Værste scenarie, Maks. skygge- timer pr dag [h/dag]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	0:17	0:00	0:18	0:00	0:17	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:00	0:18	0:00	0:16	0:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:35	0:21	0:30	0:19	0:00	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:41	0:25	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:31	0:29	0:00	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:41	0:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:36	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																			
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L06	0:35	0:12	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:21	0:00	0:24	0:37	0:22	0:40	0:19	0:34	0:15	0:28	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:20	0:28	0:18	0:33	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:19	0:34	0:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:20	0:35	0:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:31	0:20	0:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:00	0:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:00	0:32	0:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:35	0:30	0:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:46	0:28	0:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:07	0:19	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:25	0:00	0:32	0:18	0:40	0:22	0:47	0:27	0:46	0:29	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:38	0:23	0:46	0:26	0:51	0:29	0:47	0:30	0:32	0:29	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:44	0:27	0:54	0:30	0:55	0:32	0:47	0:32	0:00	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:43	0:25	0:50	0:29	0:49	0:30	0:42	0:30	0:00	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:33	0:19	0:36	0:21	0:35	0:22	0:31	0:23	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43	1:04	1:03	0:42	0:27	0:18
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45	0:29	0:00	0:16	0:24	0:34	0:00	0:17
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:49	0:31	0:00	0:17	0:27	0:39	0:48	0:48
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:29	0:00	0:00	0:22	0:30	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48	0:30	0:00	0:00	0:23	0:33	0:17	0:11
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	0:31	0:00	0:16	0:25	0:37	0:41	0:40
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	0:31	0:00	0:17	0:26	0:38	0:47	0:46
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50	0:31	0:00	0:18	0:27	0:40	0:54	0:53
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:00	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00	0:09
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:17	0:00	0:21	0:11	0:00	0:00	0:21
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:25	0:00	0:00	0:20	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:43	0:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:15	1:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:30
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:27	0:44	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:36	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:04	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:31	0:00	0:00	0:00	0:30
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:00	0:00	0:00	0:24	0:24
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:27	0:18	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:32	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37	0:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48	0:59	0:50	0:34	0:22	0:00
Sum	7:03	4:17	4:53	4:02	4:28	3:49	5:04	5:07	5:26	7:34	9:22	11:07	8:41	5:28	6:50	6:47	6:20	6:21	5:47

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

			Sum
	VM20	VM21	
E02	0:00	0:00	0:02
E03	0:00	0:00	0:18
E04	0:00	0:00	0:18
E07	0:00	0:00	0:15
E08	0:00	0:00	0:16
L01	0:00	0:00	0:42
L02	0:00	0:00	0:56
L03	0:00	0:00	0:53
L04	0:00	0:00	1:26
L05	0:00	0:00	1:05
L06	0:00	0:00	0:45
L08	0:00	0:00	0:44
L14	0:00	0:00	0:41
L15	0:00	0:00	0:42
L16	0:00	0:00	0:39
L17	0:00	0:00	1:05
L24	0:00	0:00	0:16
L25	0:00	0:00	0:52
L26	0:00	0:00	0:47
L27	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:05
L36	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:21
L40	0:00	0:00	0:52
L41	0:00	0:00	0:39
L42	0:00	0:00	0:35
L43	0:00	0:00	0:46
L44	0:00	0:00	0:24
L45	0:00	0:00	0:59
L46	0:00	0:00	1:10
L47	0:00	0:00	1:11
L48	0:00	0:00	1:06
L49	0:00	0:00	0:44
N01	0:00	0:00	0:26
N02	0:00	0:00	2:22
N03	0:32	0:23	1:14
N04	0:37	0:26	1:53
N05	0:30	0:23	0:59
N06	0:33	0:25	1:22
N07	0:37	0:26	1:45
N08	0:38	0:27	1:52
N09	0:39	0:27	2:02
N17	0:00	0:00	0:27
N18	0:00	0:00	0:23
N19	0:20	0:00	0:39
N20	0:13	0:20	0:37
N21	0:00	0:00	1:04
N22	0:18	0:00	3:01
N23	0:00	0:47	1:23
N24	0:00	0:00	0:36
N25	0:00	0:00	0:17
N26	0:00	0:00	0:19
N27	0:00	0:04	0:19
N28	0:26	0:17	0:55
N29	0:00	0:00	0:55
N30	0:00	0:00	0:40
N31	0:00	0:00	0:34
N32	0:00	0:00	0:32
N33	0:00	0:00	0:30
N34	0:00	0:00	0:29

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

			Sum
	VM20	VM21	
N35	0:00	0:00	0:19
N36	0:00	0:00	0:24
N37	0:00	0:00	0:29
N38	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:41
N46	0:23	0:33	0:50
N49	0:00	0:00	2:26
Sum	5:46	4:58	

Real case, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	2:40	0:00	1:22	0:00	1:09	0:00	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:55	0:00	1:22	0:00	1:04	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	2:12	0:54	2:23	0:40	0:00	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	4:21	1:08	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	1:49	1:36	0:00	1:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	3:01	5:56	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	2:51	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	4:20	0:12	1:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	3:26	0:00	2:18	7:47	1:47	6:32	1:13	4:03	0:41	2:07	1:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	2:11	0:00	1:48	4:44	1:14	4:43	3:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:50	0:00	1:30	8:28	4:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:21	0:00	1:47	7:12	4:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:09	0:00	4:19	2:24	13:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:34	0:00	11:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:55	0:00	12:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:39	18:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:58	0:00	7:33	7:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:05	7:11	4:50	5:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:34	13:28	3:39	4:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	2:14	2:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	5:49	0:00	5:54	1:25	7:03	1:59	7:04	2:15	4:33	1:49	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	8:45	2:13	9:31	2:37	8:02	2:39	6:05	2:09	2:09	1:50	1:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	11:58	2:56	12:14	3:11	8:07	2:59	6:37	2:16	0:00	3:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	9:15	2:38	8:58	2:41	5:52	2:18	4:52	1:50	0:00	2:44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	3:46	1:14	3:13	1:10	2:21	1:01	2:56	0:53	0:00	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:58	0:31	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:46	11:06	9:46	3:54	1:38	0:46
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:38	2:18	0:00	0:34	1:12	4:04	0:00	0:29
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:06	3:00	0:00	0:41	1:37	4:20	4:36	4:39
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:40	2:03	0:00	0:00	1:01	2:48	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:29	2:34	0:00	0:00	1:05	4:01	0:28	0:12
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:54	3:04	0:00	0:37	1:23	3:59	3:22	2:58
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:01	3:14	0:00	0:38	1:30	3:48	4:41	4:05
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:25	3:16	0:00	0:42	1:44	4:09	6:23	6:06
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:22	0:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08	0:00	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:11
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	0:38	0:00	1:15	0:16	0:00	0:00	1:00
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:47	1:21	0:00	0:00	1:27	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:19	4:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:59	19:51	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	3:17
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:57	2:50	15:02	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:55	10:29	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:47	0:13	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:41	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:44	8:21	0:00	0:00	0:00	6:10
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:17	0:00	0:00	0:00	4:05	3:21
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:43	1:10	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:00	1:23	0:35	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:45	1:08	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:35	0:44	0:00	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:23	0:44	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:53	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:15	1:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:14	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:25	7:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:26	6:51	7:55	2:21	1:02	0:00
Sum	53:53	18:27	39:58	20:46	29:05	21:20	29:27	28:04	35:29	48:31	76:07	59:14	45:25	32:08	33:56	28:15	18:36	28:32	21:37

	VM20	VM21	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	5:59
E04	0:00	0:00	6:02
E07	0:00	0:00	1:35
E08	0:00	0:00	1:22
L01	0:00	0:00	6:24
L02	0:00	0:00	6:32
L03	0:00	0:00	4:31
L04	0:00	0:00	8:57
L05	0:00	0:00	4:14
L06	0:00	0:00	4:41
L08	0:00	0:00	25:43
L14	0:00	0:00	15:37
L15	0:00	0:00	15:26
L16	0:00	0:00	13:51
L17	0:00	0:00	19:47
L24	0:00	0:00	1:35
L25	0:00	0:00	13:51
L26	0:00	0:00	14:07
L27	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:25
L36	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	2:59
L40	0:00	0:00	23:49
L41	0:00	0:00	18:48
L42	0:00	0:00	19:05
L43	0:00	0:00	21:42
L44	0:00	0:00	5:24
L45	0:00	0:00	35:16
L46	0:00	0:00	42:54
L47	0:00	0:00	47:17
L48	0:00	0:00	36:13
L49	0:00	0:00	15:19

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

			Sum
	VM20	VM21	
N01	0:00	0:00	2:28
N02	0:00	0:00	31:55
N03	3:31	1:02	18:37
N04	3:21	1:26	30:01
N05	2:23	1:02	13:58
N06	3:39	1:09	19:31
N07	4:08	1:20	27:44
N08	3:56	1:28	30:32
N09	3:29	1:35	34:33
N17	0:00	0:00	2:05
N18	0:00	0:00	2:53
N19	0:53	0:00	5:24
N20	0:25	0:58	6:55
N21	0:00	0:00	7:52
N22	0:37	0:00	40:36
N23	0:00	11:08	29:47
N24	0:00	0:00	12:23
N25	0:00	0:00	1:59
N26	0:00	0:00	2:22
N27	0:00	0:16	2:56
N28	3:41	1:15	21:10
N29	0:00	0:00	14:43
N30	0:00	0:00	3:52
N31	0:00	0:00	4:57
N32	0:00	0:00	3:53
N33	0:00	0:00	3:19
N34	0:00	0:00	3:06
N35	0:00	0:00	1:07
N36	0:00	0:00	2:29
N37	0:00	0:00	2:26
N38	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	4:15
N46	1:11	2:27	11:17
N49	0:00	0:00	26:34
Sum	14:59	20:02	

Total time can be different from the sum in case of concurrent Shadow flicker events

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

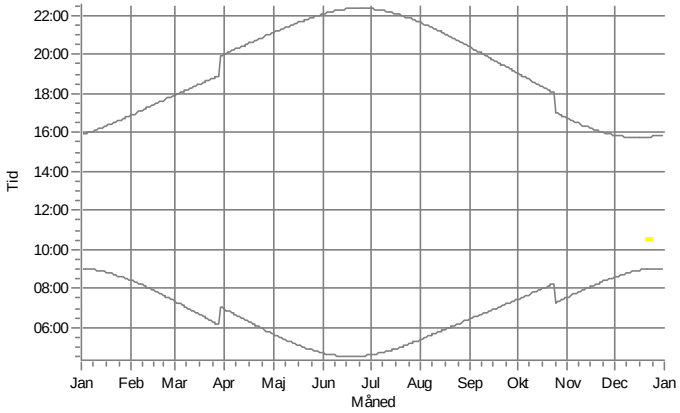
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

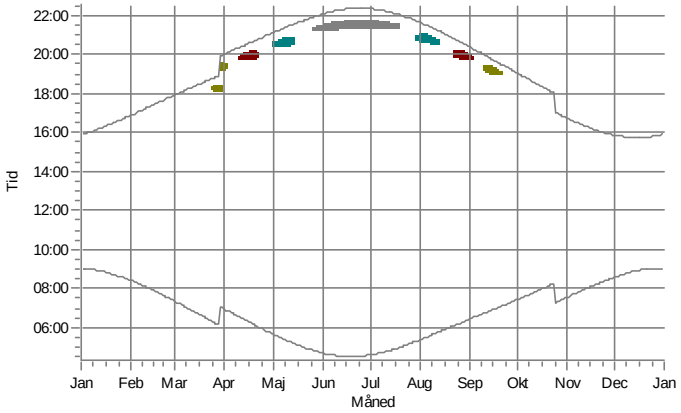
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

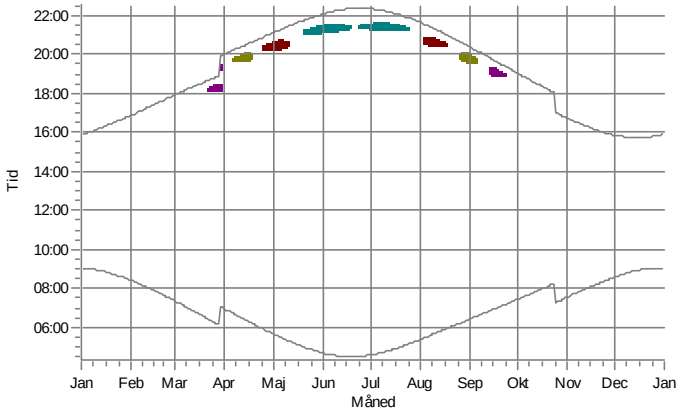
E02: Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø



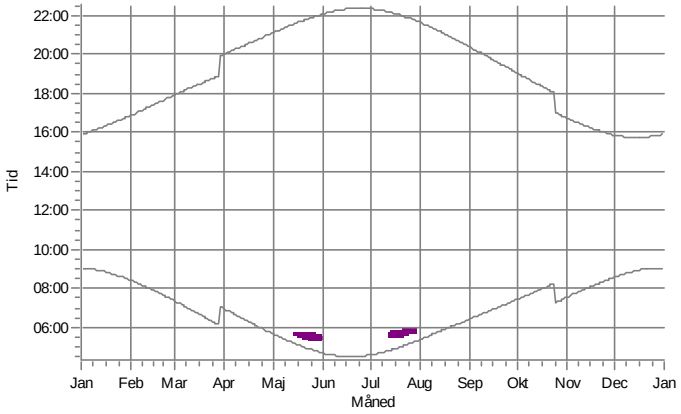
E03: Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars



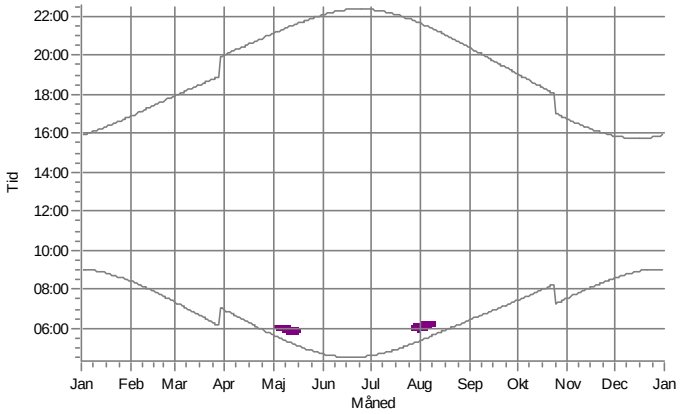
E04: Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars



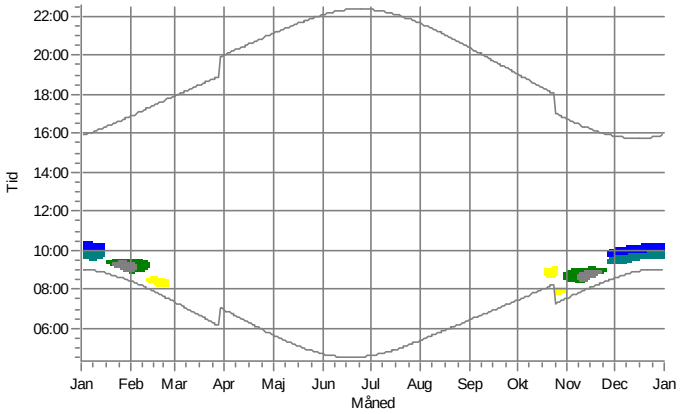
E07: Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø



E08: Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø



L01: Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1123)
VM02: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1124)
VM03: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1125)
VM04: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1126)
VM06: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1128)
VM08: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)
VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

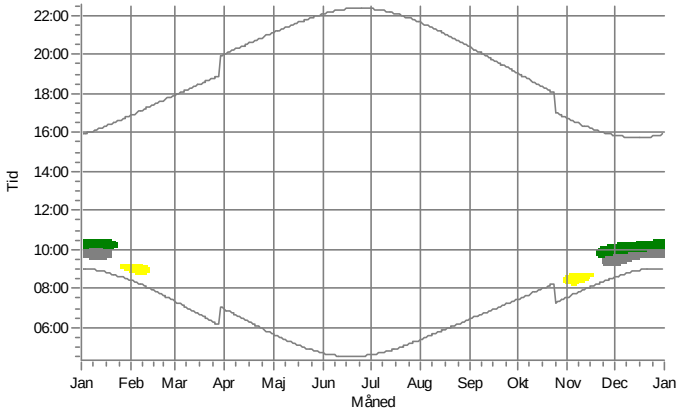
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

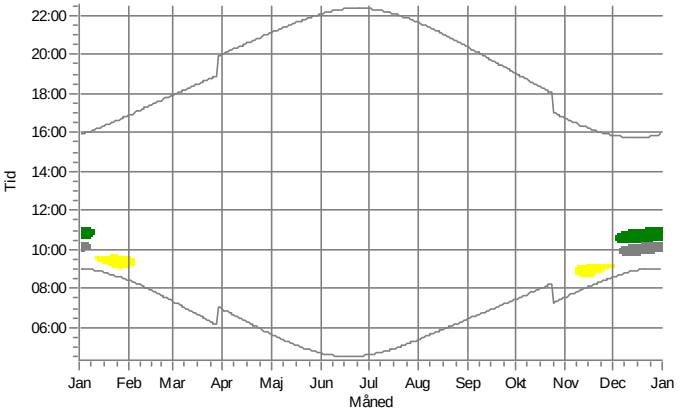
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

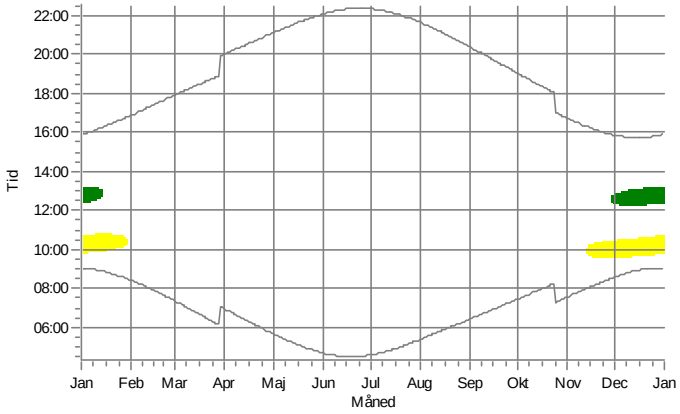
L02: Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø



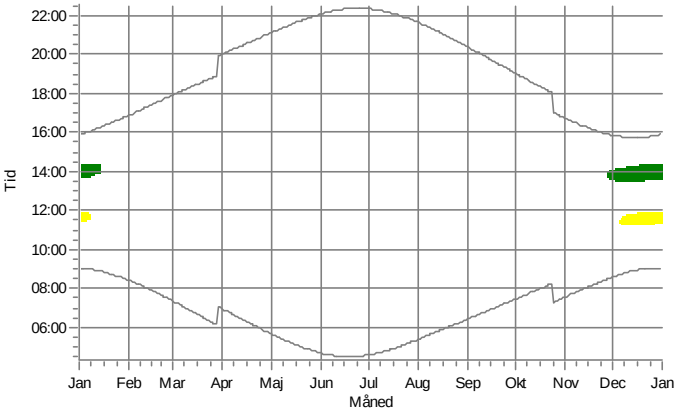
L03: Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø



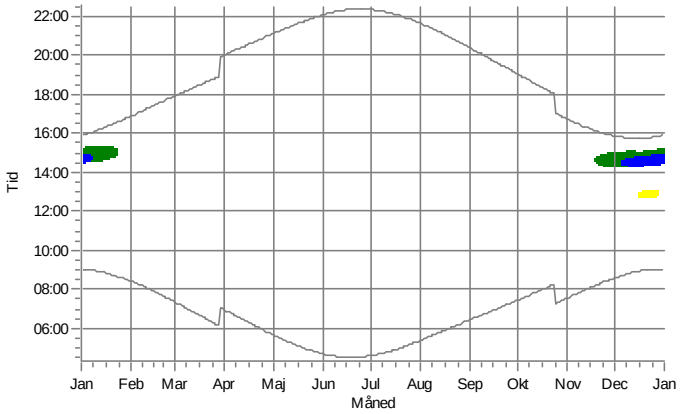
L04: Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø



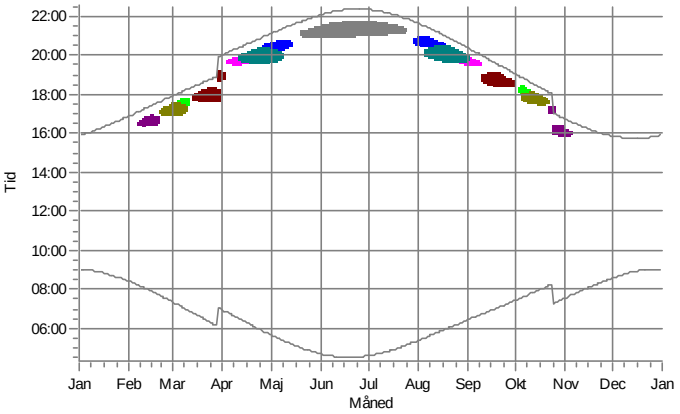
L05: Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø



L06: Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø



L08: Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars



Vindmøller

- VM01: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1123)
- VM02: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1124)
- VM03: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1125)
- VM04: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1126)
- VM05: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1127)
- VM06: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1128)
- VM07: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1129)
- VM08: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)
- VM09: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1131)
- VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
- VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

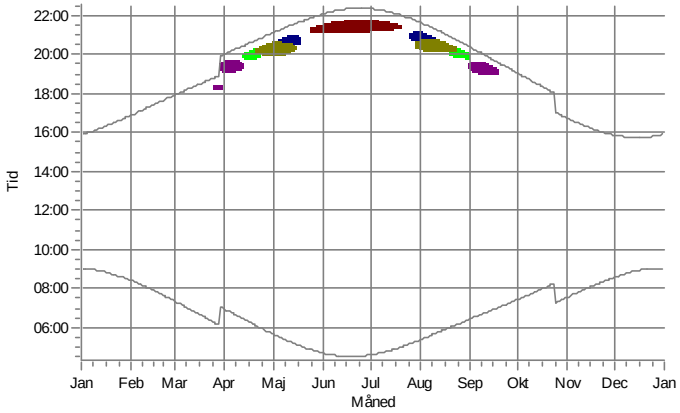
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

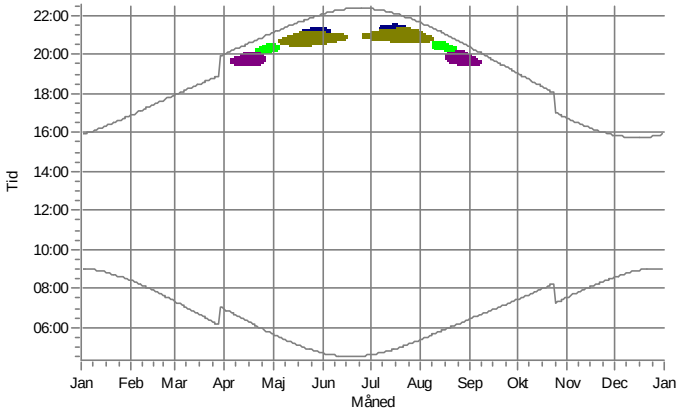
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

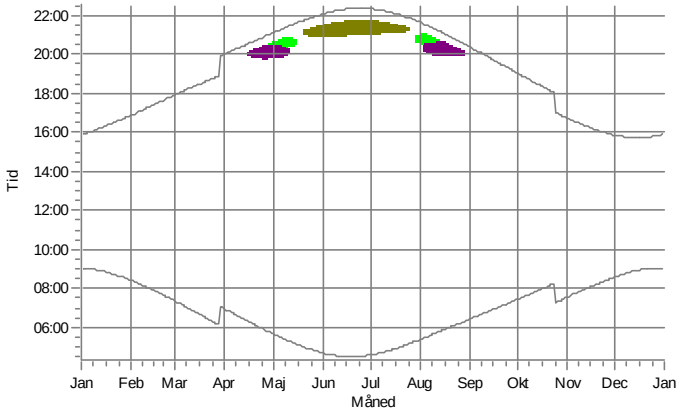
L14: Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars



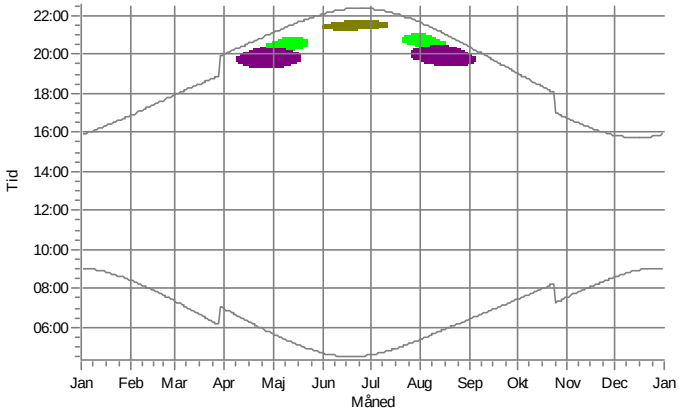
L15: Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars



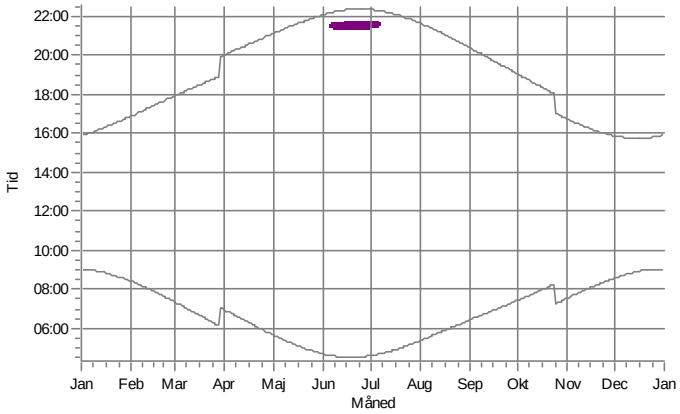
L16: Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars



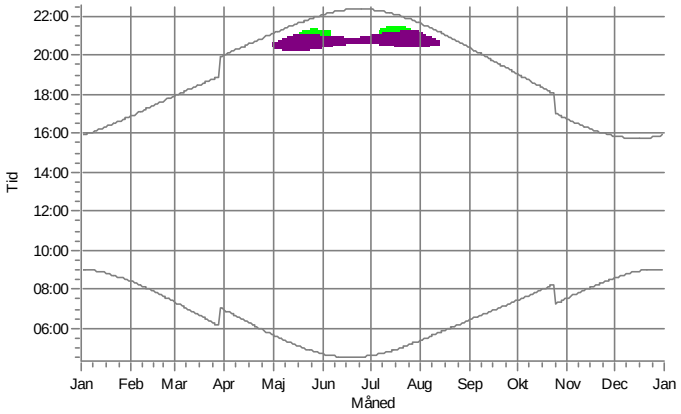
L17: Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars



L24: Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars



L25: Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars



Vindmøller

VM05: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1127)
VM07: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1129)
VM08: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)
VM09: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1131)
VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)

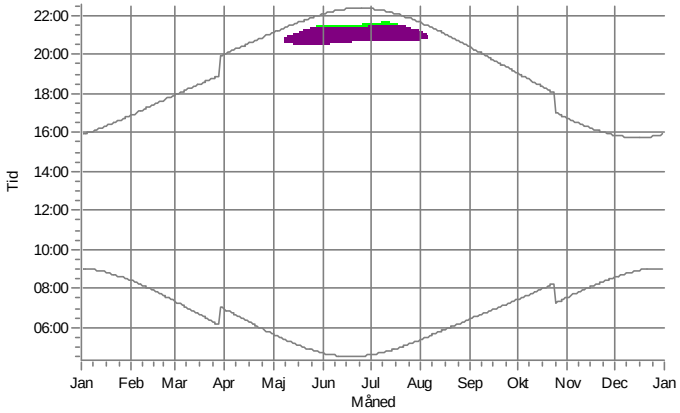
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

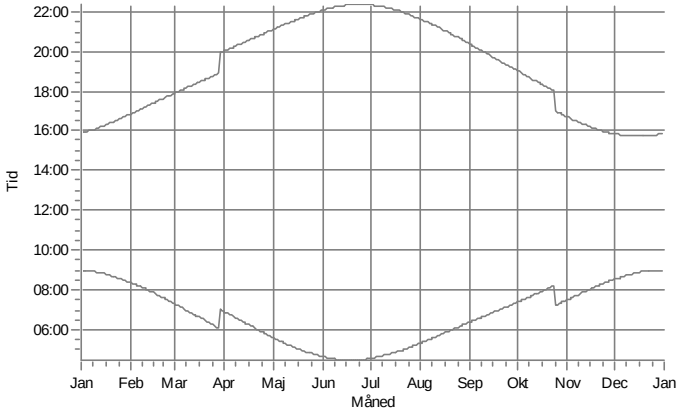
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

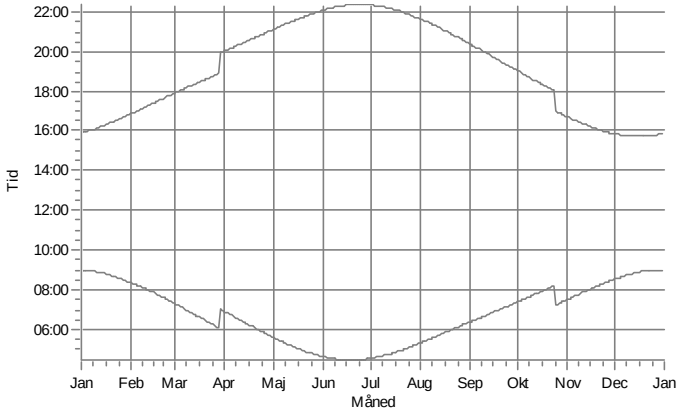
L26: Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars



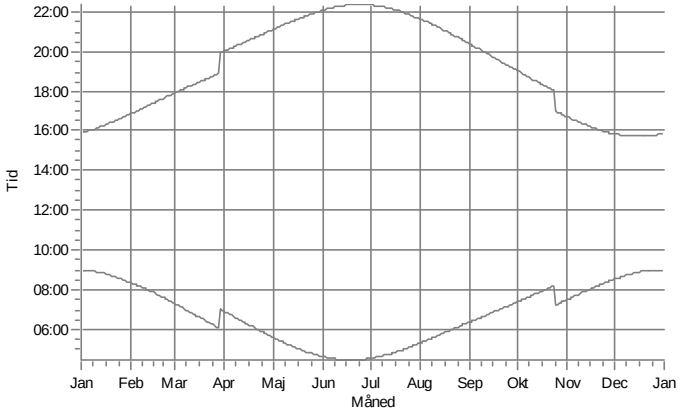
L27: Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars



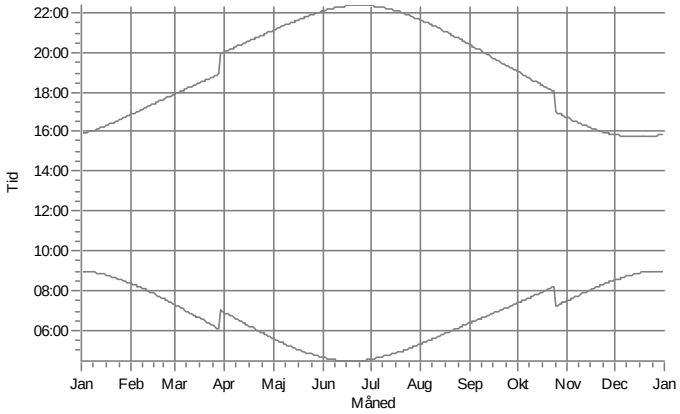
L31: Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø



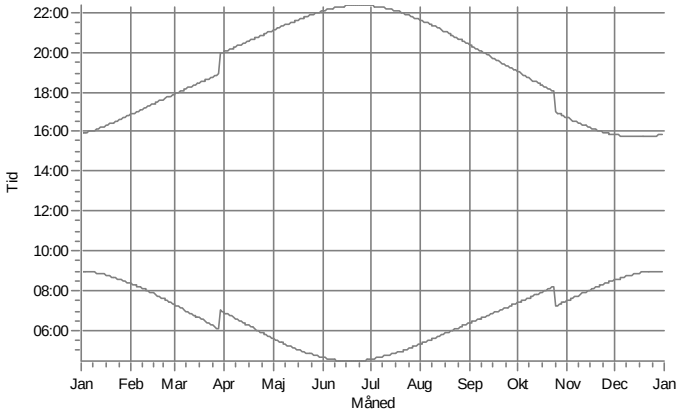
L32: Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø



L33: Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø



L34: Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø



Vindmøller

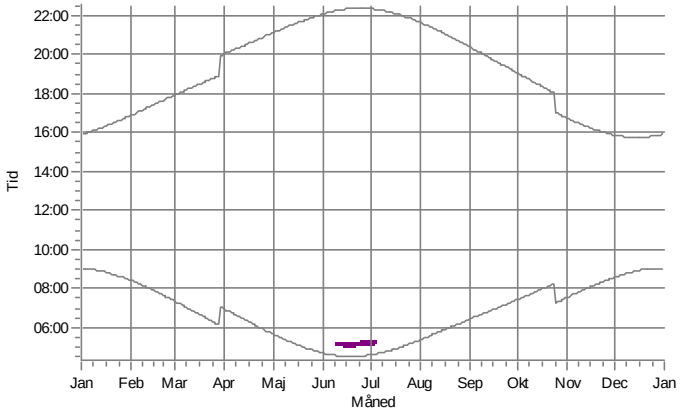
VM09: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1131)

VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)

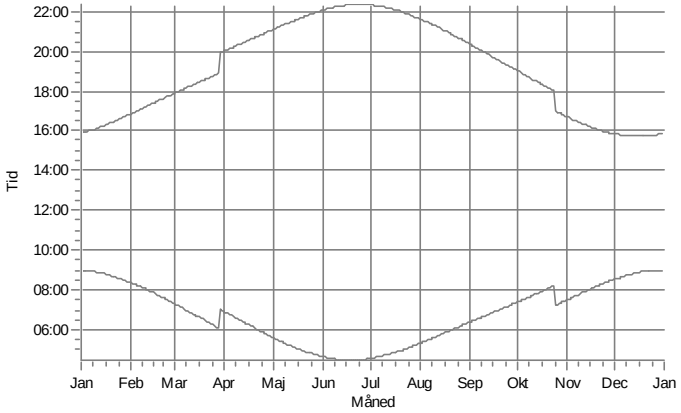
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

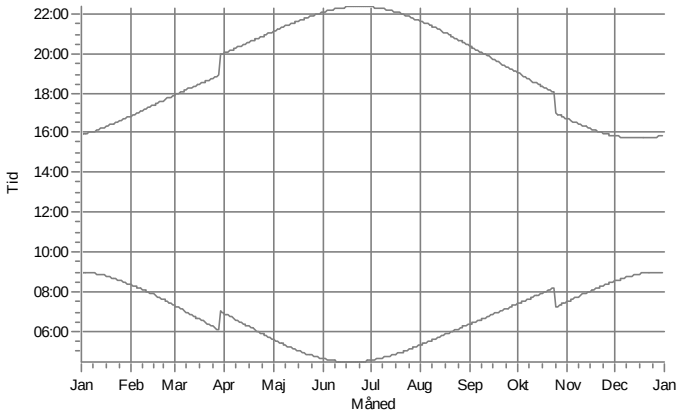
L35: Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø



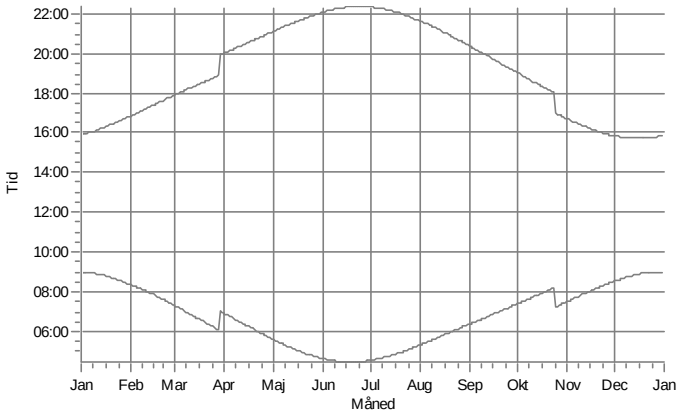
L36: Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø



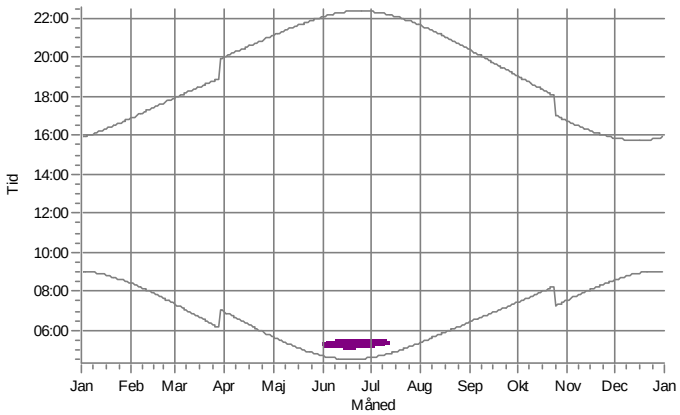
L37: Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø



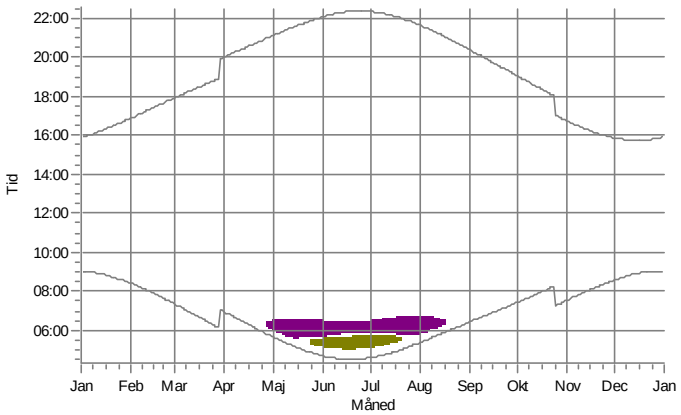
L38: Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø



L39: Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø



L40: Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø



Vindmøller

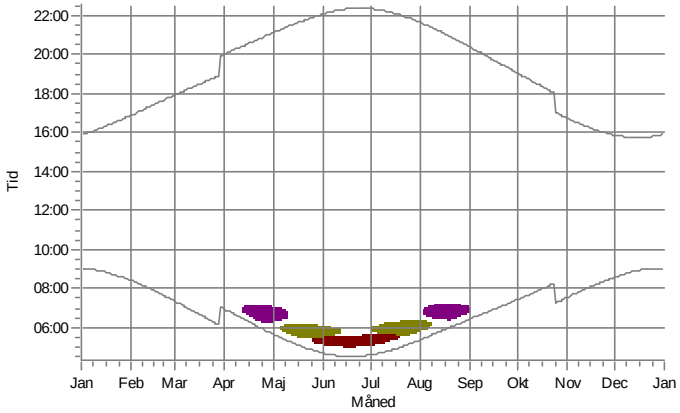
VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)

VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)

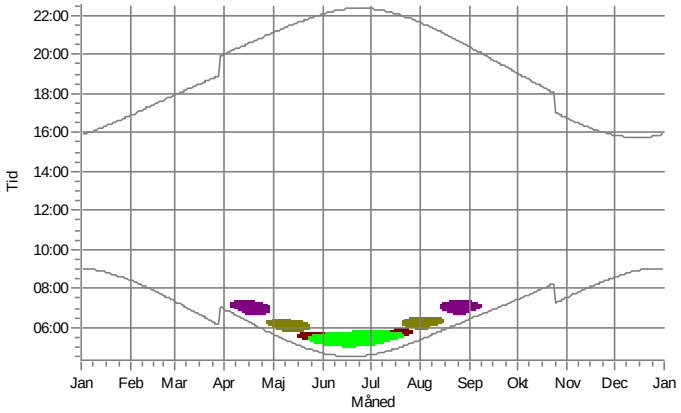
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

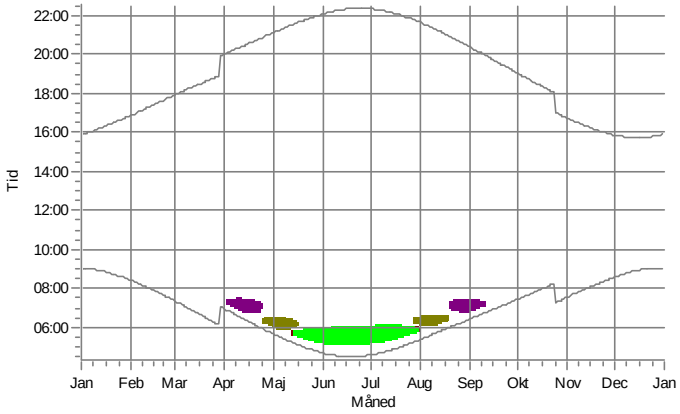
L41: Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø



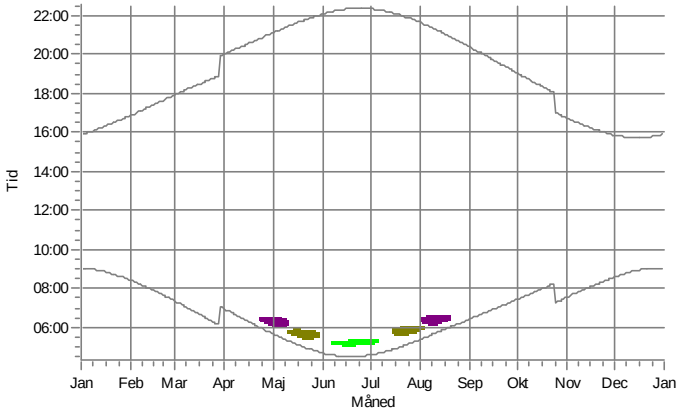
L42: Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø



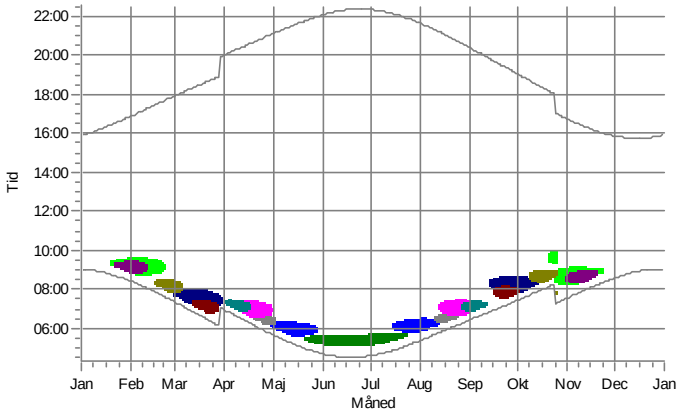
L43: Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø



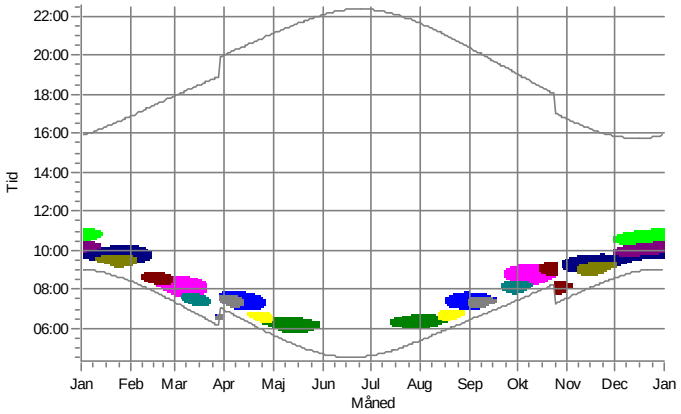
L44: Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø



L45: Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø



L46: Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1123)
VM02: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1124)
VM03: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1125)
VM04: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1126)
VM05: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1127)
VM06: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1128)
VM07: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1129)
VM08: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)
VM09: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1131)
VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
VM11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1133)

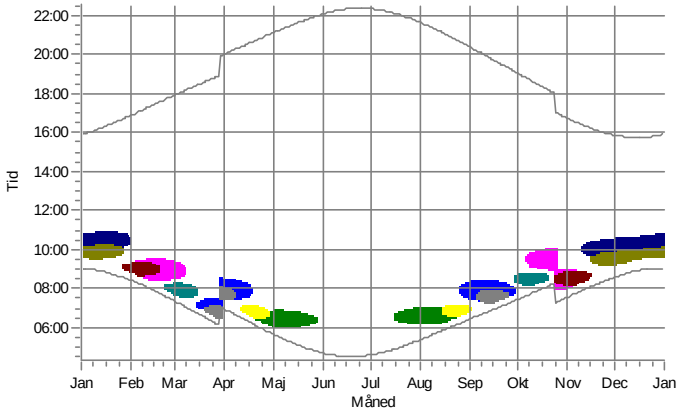
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

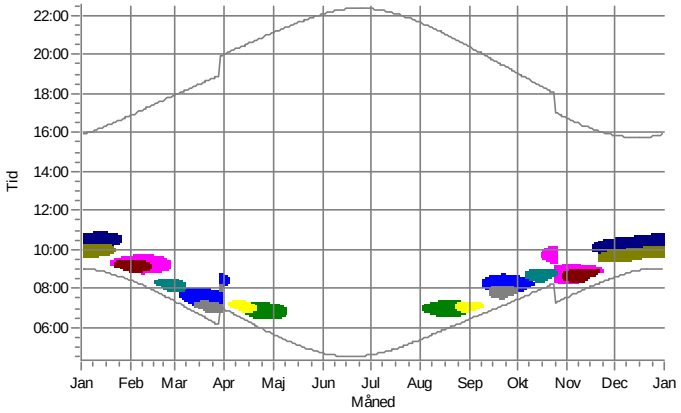
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

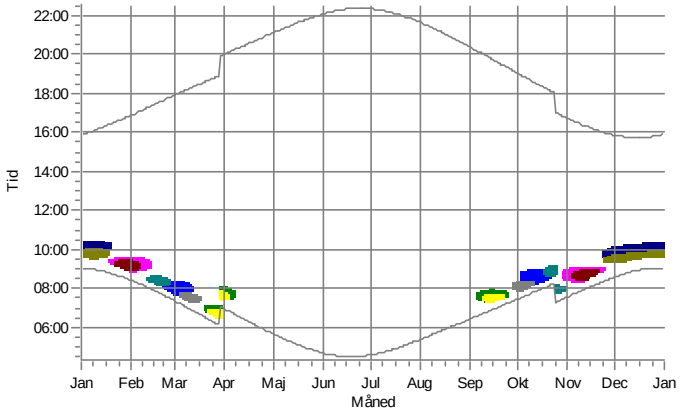
L47: Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø



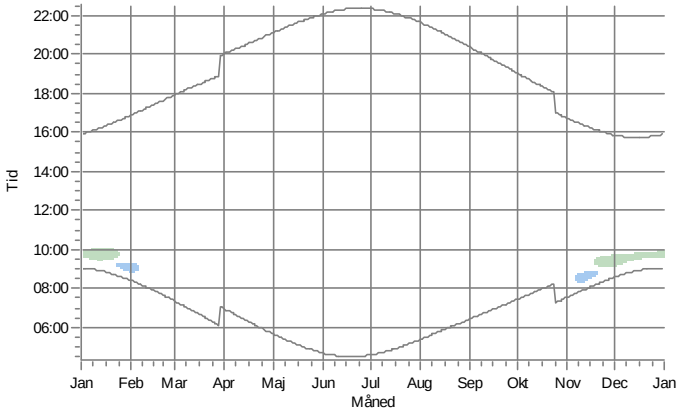
L48: Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø



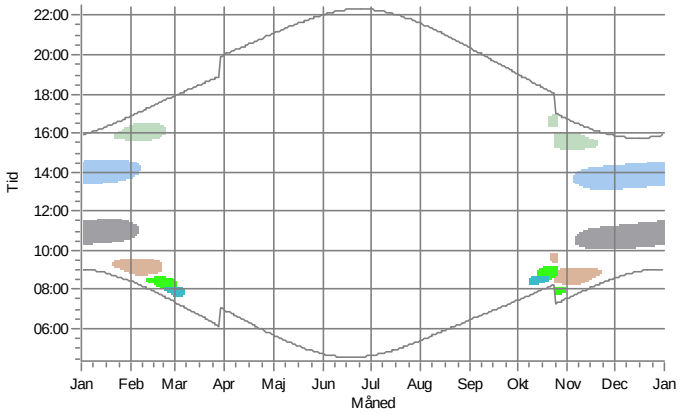
L49: Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø



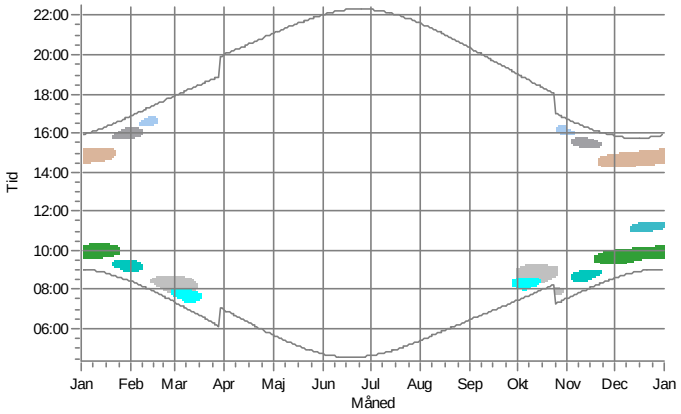
N01: Vannerupvej 10, 9640 Farsø



N02: Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø



N03: Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars



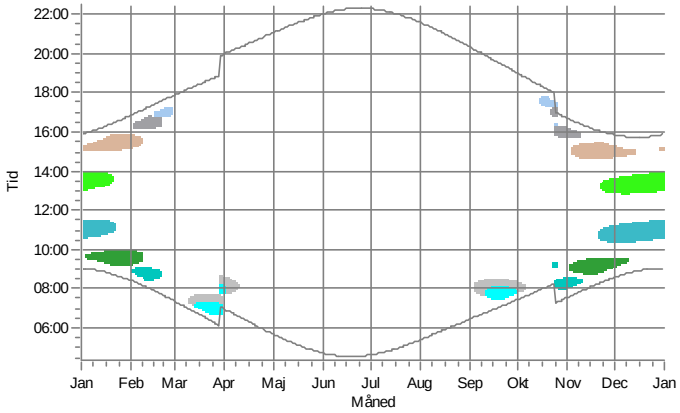
Vindmøller

- VM01: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1123)
- VM02: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1124)
- VM03: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1125)
- VM04: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1126)
- VM05: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1127)
- VM06: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1128)
- VM07: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1129)
- VM08: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1130)
- VM10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1132)
- VM12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)
- VM13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)
- VM14: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1136)
- VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
- VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
- VM17: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1139)
- VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
- VM19: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)
- VM20: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)
- VM21: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)

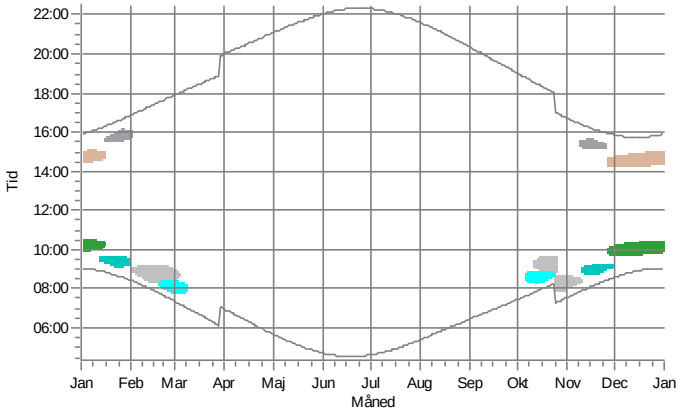
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

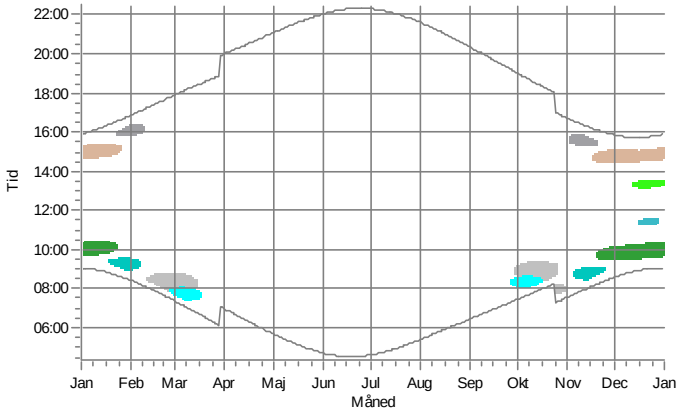
N04: Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars



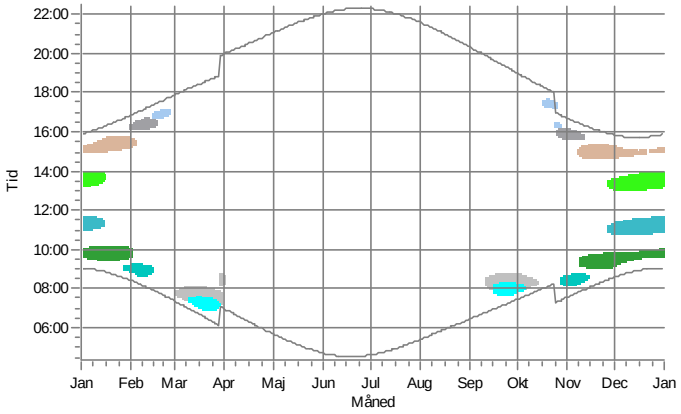
N05: Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars



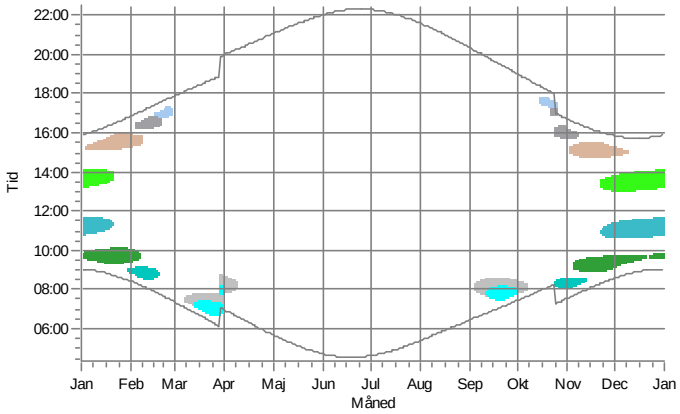
N06: Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars



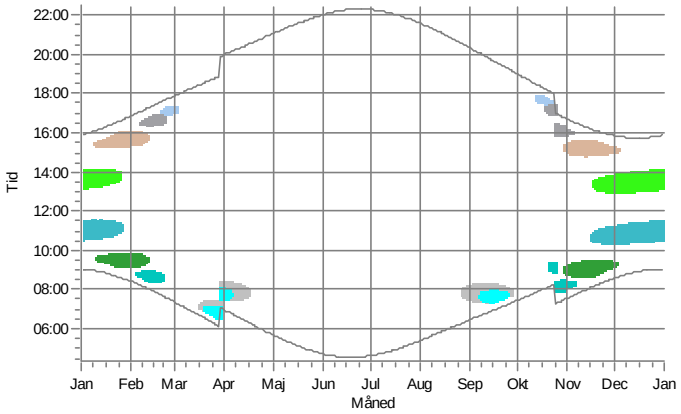
N07: Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars



N08: Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars



N09: Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)
VM13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)
VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
VM17: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1139)
VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
VM19: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)
VM20: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)
VM21: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

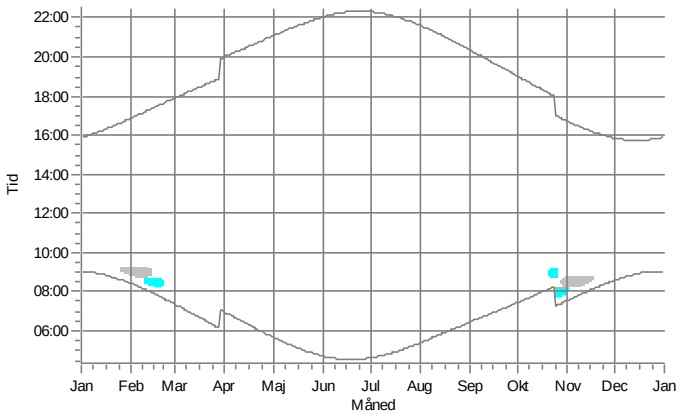
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

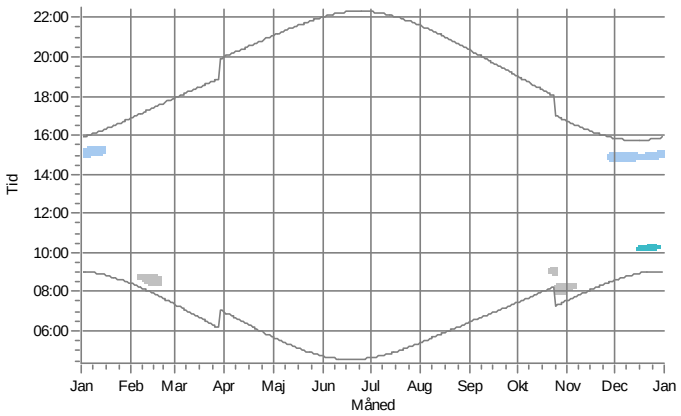
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

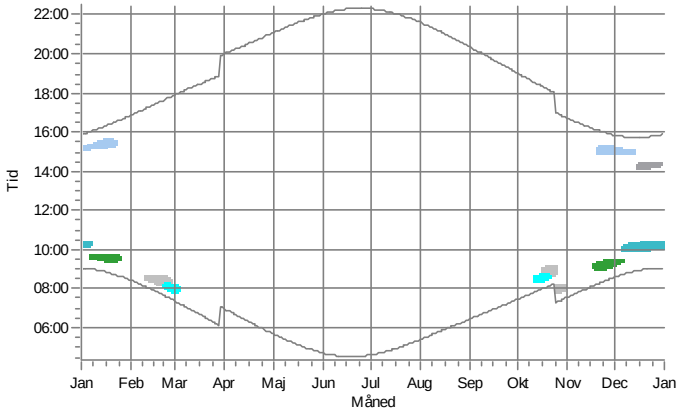
N17: Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø



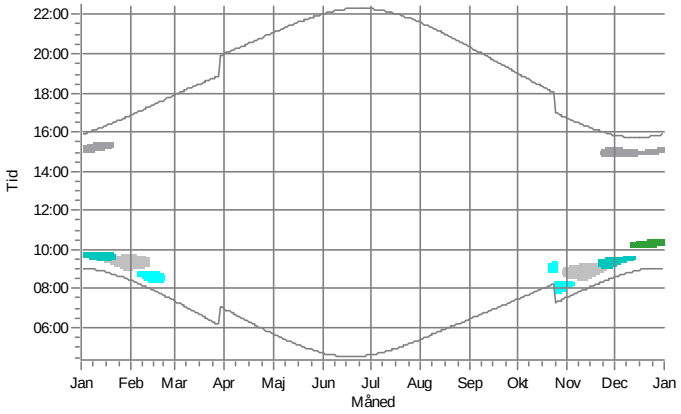
N18: Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*



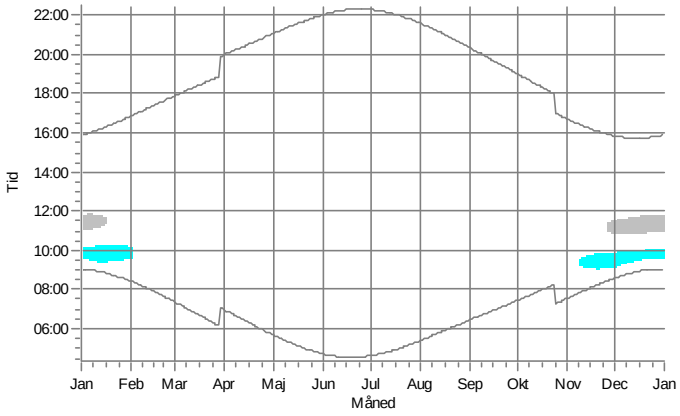
N19: Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø



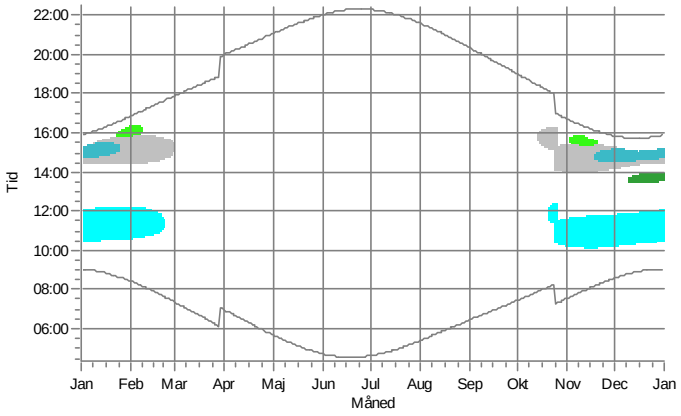
N20: Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*



N21: Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*



N22: Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*



Vindmøller

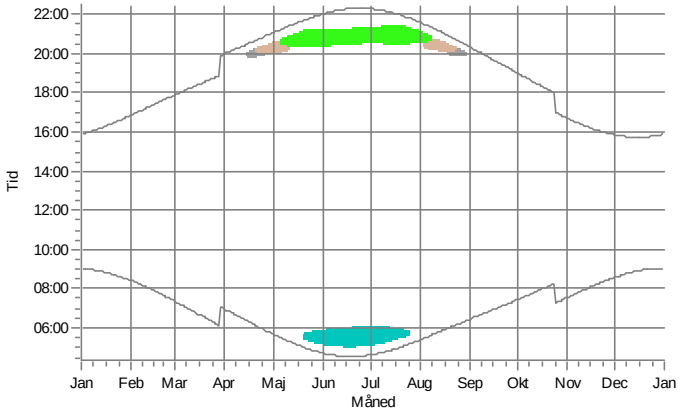
VM12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)
VM13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)
VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
VM19: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)
VM20: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)
VM21: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

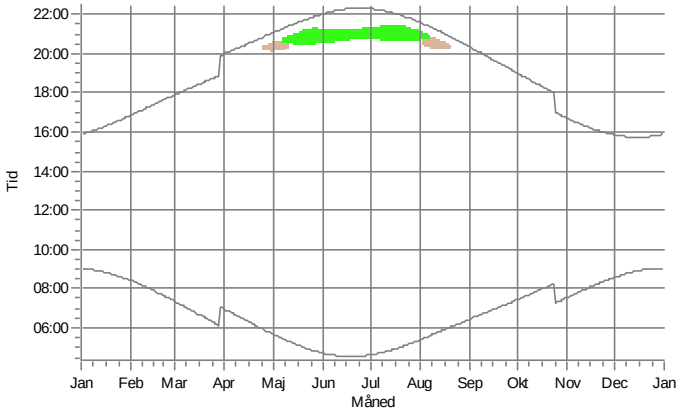
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

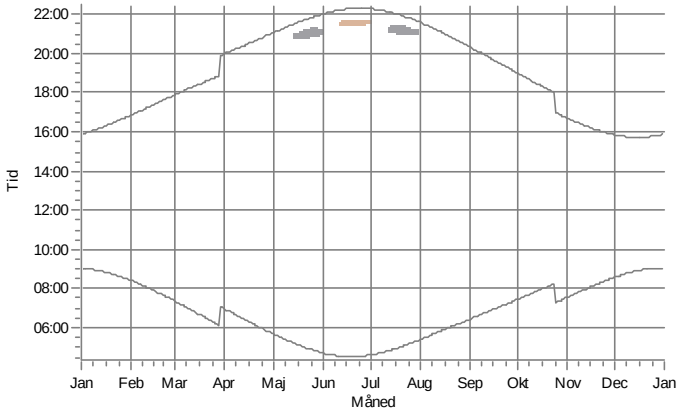
N23: Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars



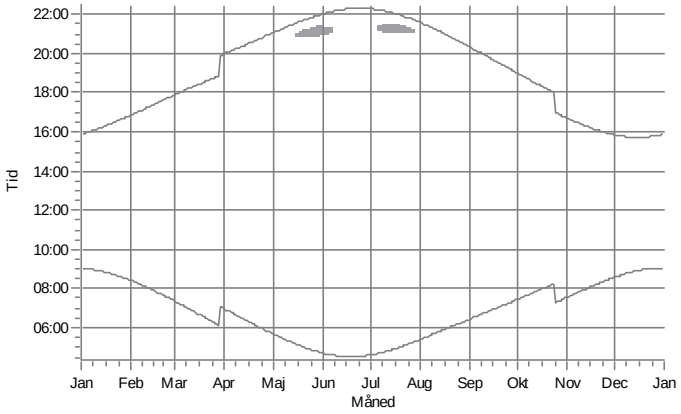
N24: Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars



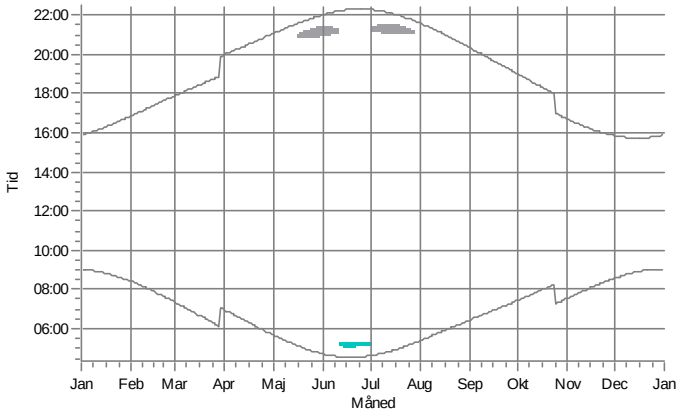
N25: Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars



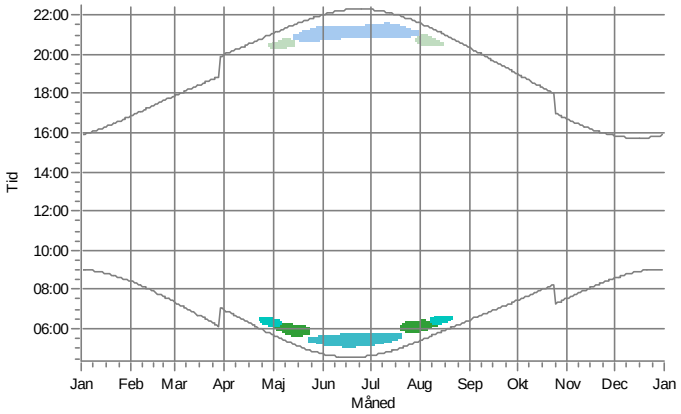
N26: Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars



N27: Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars



N28: Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars



Vindmøller

VM14: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1136)
VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
VM17: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1139)
VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
VM19: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)
VM20: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)
VM21: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

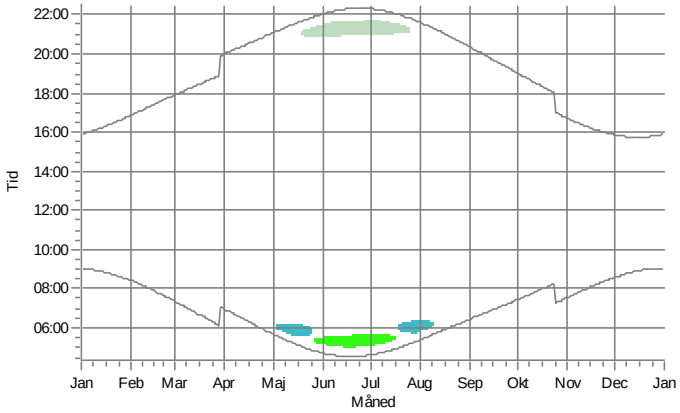
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

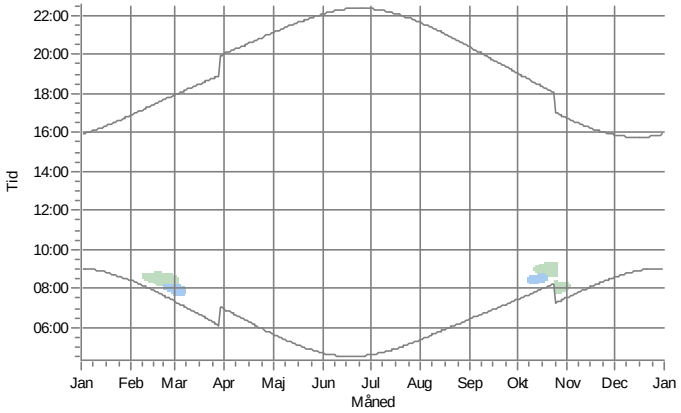
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

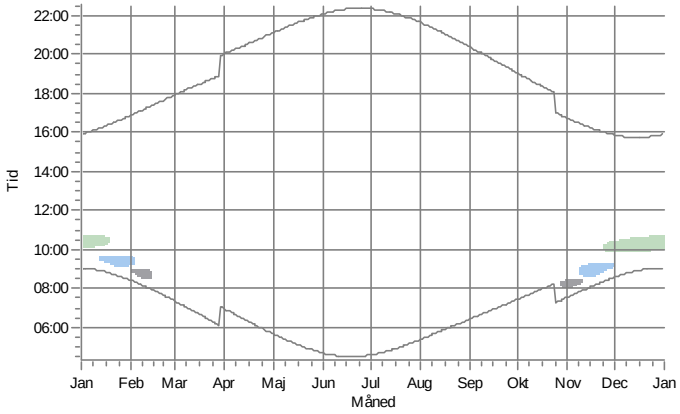
N29: Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø



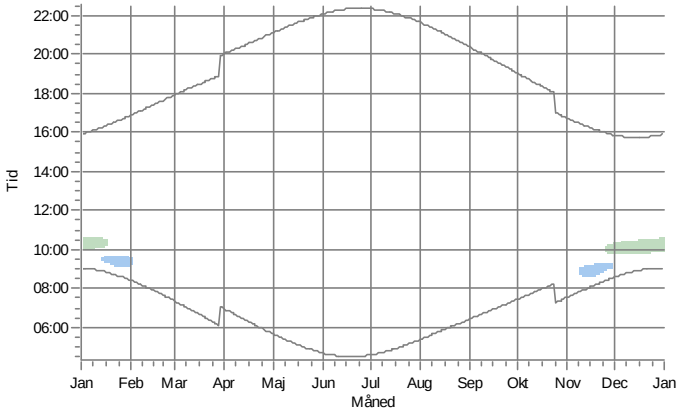
N30: Holmevej 36, 9640 Farsø



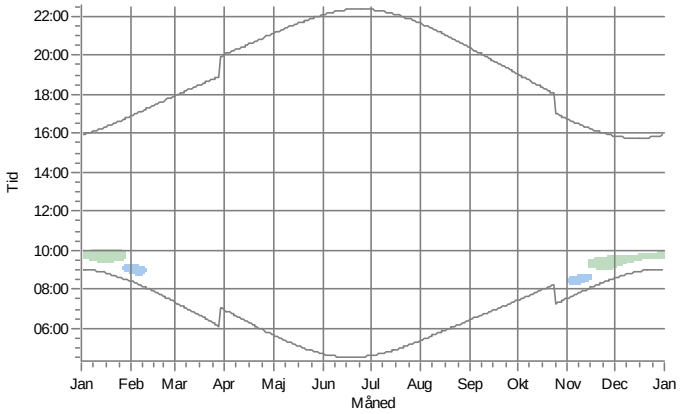
N31: Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*



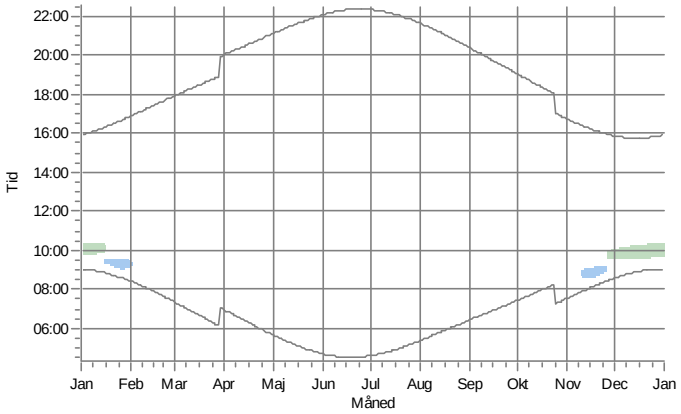
N32: Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*



N33: Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*



N34: Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*



Vindmøller

VM14: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1136)
VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
VM19: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1141)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

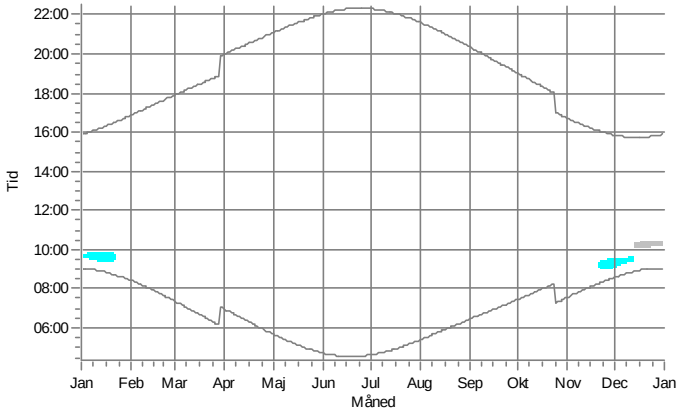
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

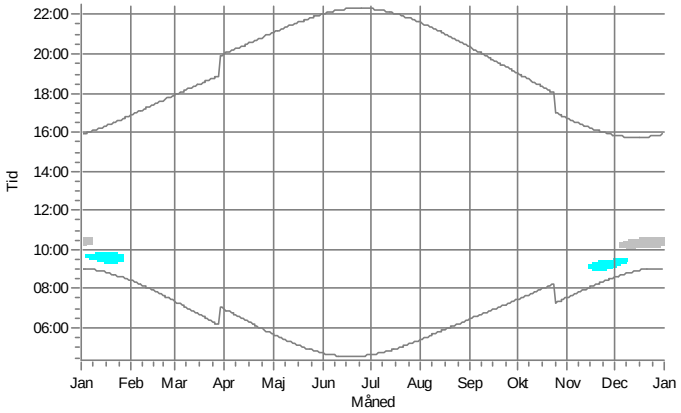
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

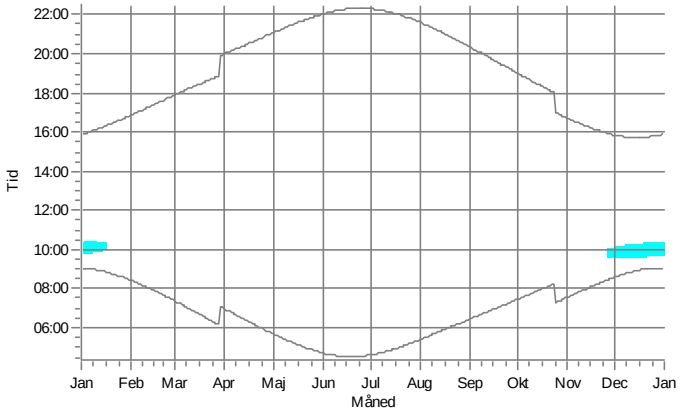
N35: Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars



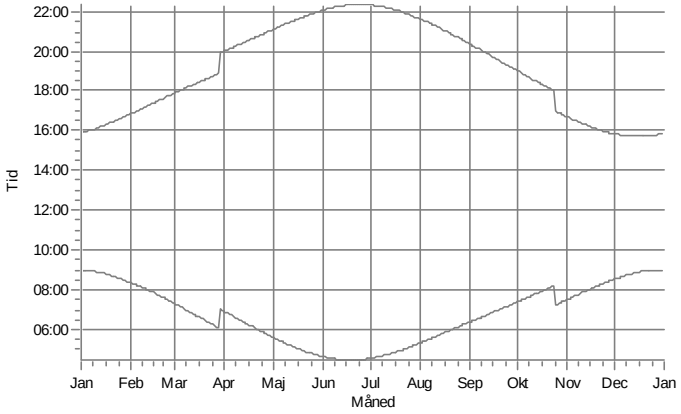
N36: Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars



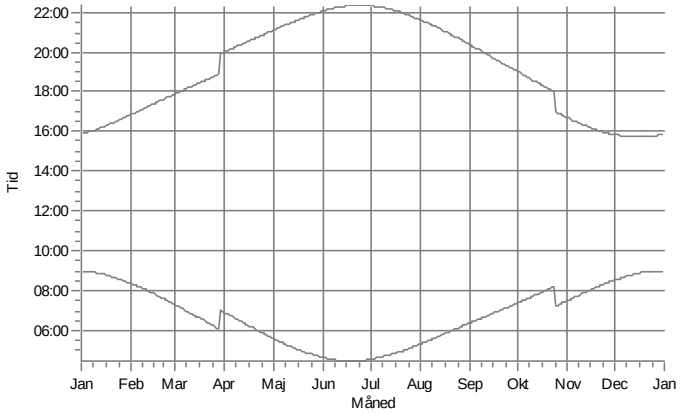
N37: Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars



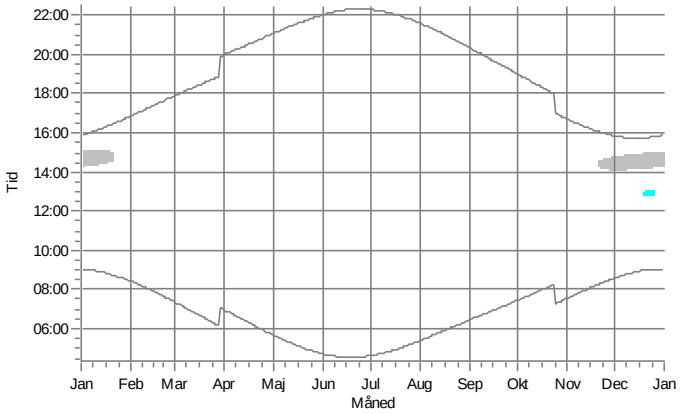
N38: Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars



N40: Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars



N41: Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)

VM13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

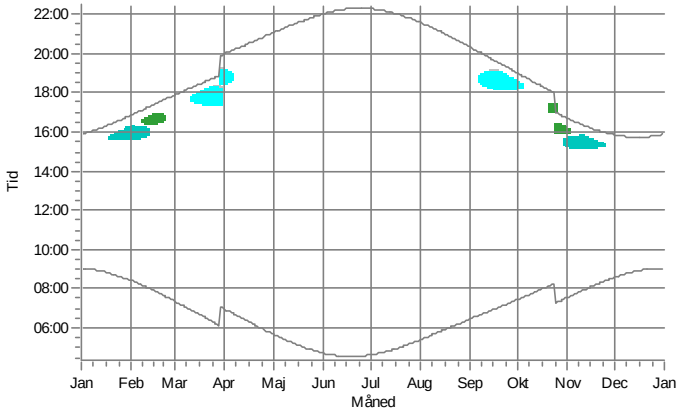
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

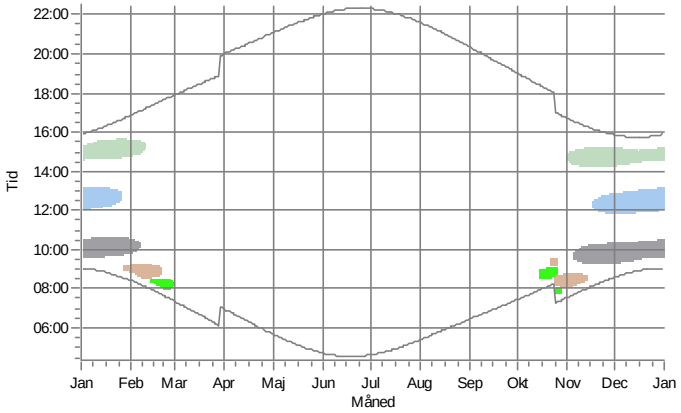
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller

N46: Morumvej 77, Morum, 9600 Aars



N49: Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø



Vindmøller

- VM12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1134)
- VM13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1135)
- VM14: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1136)
- VM15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1137)
- VM16: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1138)
- VM17: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1139)
- VM18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1140)
- VM20: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1142)
- VM21: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! nav: 104.0 m (TOT:185.0 m) (1143)

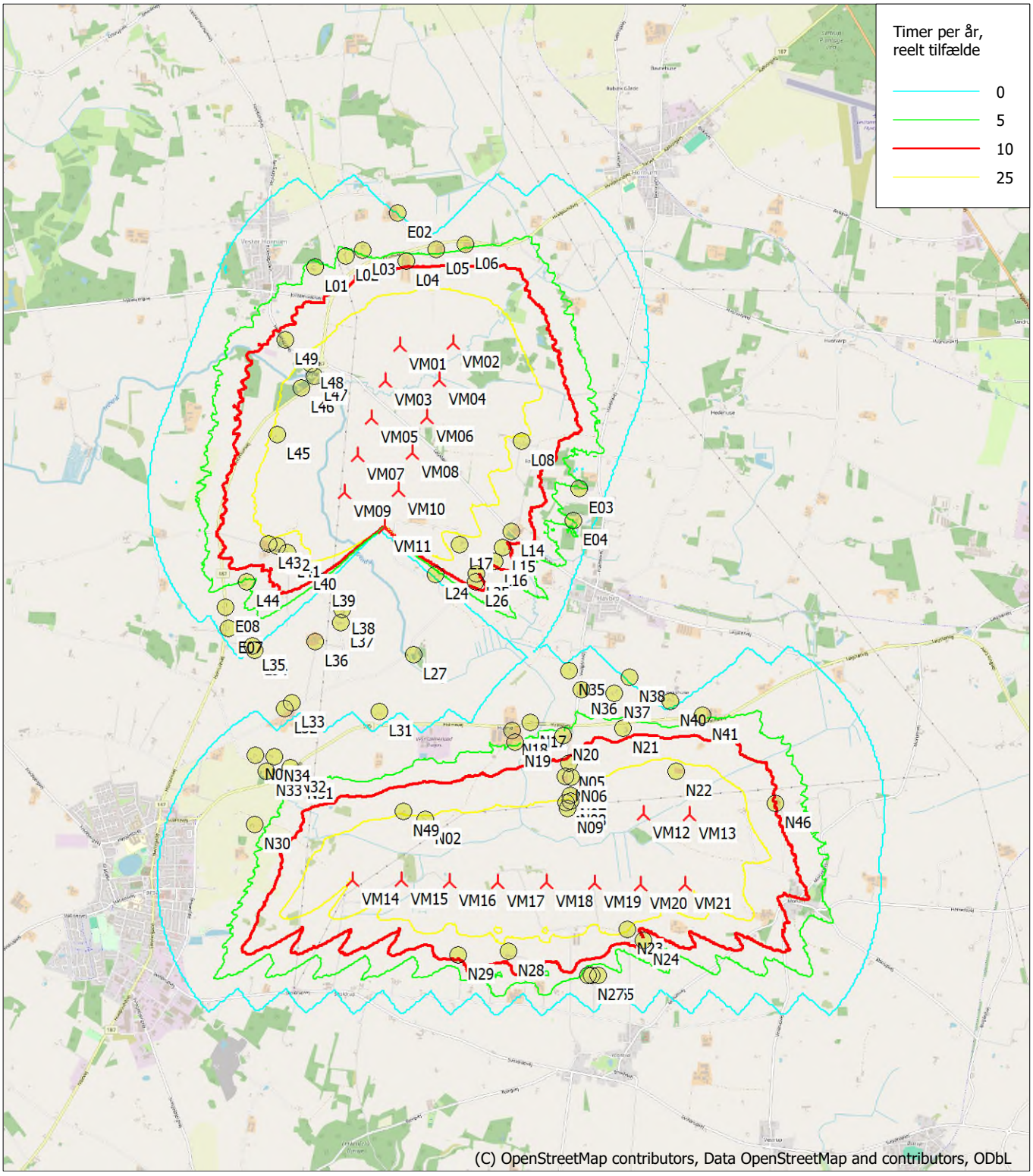
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 18:42/4.2.294

SHADOW - Kort

Beregning: MKR L1c udendørsskyggekast kun nye møller



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,460 Nord: 1,297,760

Ny vindmølle Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1.5 m

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

12/02/2026 19:36/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

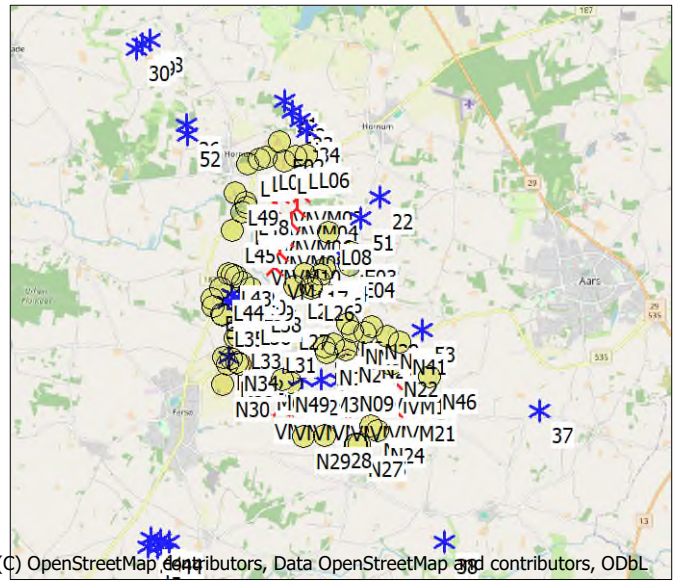
Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1.61	2.18	4.71	7.03	7.65	8.00	7.81	6.03	5.03	3.29	1.73	1.42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
294	380	466	544	685	688	727	975	1,162	1,339	929	343	8,534

Monthly aggregation of real case reduction
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)
Modtager netopløsning: 1.0 m

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



Skala 1:200,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Skyggedata Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
22	364,931	1,300,254	40.0	570715000000008887: 150 k...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	2,500	40.4
23	364,046	1,298,657	41.8	570715000000009839: 750 k...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	50.0	2,500	27.0
24	361,071	1,297,410	35.0	570715000000010088: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
25	361,175	1,297,604	28.8	570715000000010095: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
26	360,877	1,297,514	35.0	570715000000010101: 750 k...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	44.0	2,500	22.0
27	360,982	1,297,708	30.0	570715000000010118: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
28	358,857	1,304,451	18.4	570715000000063510: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
29	358,686	1,304,347	15.4	570715000000063527: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
30	358,518	1,304,245	12.7	570715000000063534: 900 k...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52.0	54.0	2,500	22.4
31	362,415	1,302,821	35.0	570715000001306876: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
32	362,617	1,302,560	21.2	570715000001306951: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
33	362,820	1,302,297	20.0	570715000001307002: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
34	363,023	1,302,035	17.3	570715000001307026: 3075 ...	Ja	VESTAS	V112-3.0 MW 50/60 Hz-3,075	3,075	112.0	94.0	1,711	-
35	360,877	1,296,060	25.0	570715000001507389: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
36	359,832	1,302,204	45.0	570715000001507853: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
37	369,115	1,294,573	55.0	570715000000008931: 150 k...	Nej	BONUS	MK II-150/30	150	23.8	30.0	2,500	40.4
38	366,559	1,291,101	22.5	570715000000009822: 600 k...	Nej	MICON	M1800-600/150	600	48.0	47.5	2,500	21.0
39	359,181	1,290,969	30.0	570715000000010019: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
40	358,941	1,291,016	27.2	570715000000010026: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
41	358,704	1,291,061	27.7	570715000000010033: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
42	358,765	1,291,274	30.0	570715000000010040: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
43	359,004	1,291,229	30.0	570715000000010057: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
44	359,243	1,291,182	30.0	570715000000010064: 600 k...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44.0	45.0	772	28.0
51	364,409	1,299,681	22.6	570715000000406638: 6 kW ...	Ja	KVA Diesel	Vind 6-6	6	7.1	18.0	2,500	-
52	359,844	1,301,958	40.0	570715000001543844: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
53	366,021	1,296,735	35.0	571313104490390309: 10 k...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
M1	364,347	1,295,408	19.4	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
M2	363,843	1,295,422	19.4	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
M3	363,340	1,295,436	15.5	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
M4	362,837	1,295,450	19.1	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
M5	362,333	1,295,464	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
M6	361,830	1,295,478	18.3	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

					Vindmølletype			Skyggedata				
	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 7200 1...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	16.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	24.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	25.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	36.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	35.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år	Maks. skygge-timer pr dag	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år
		[h/år]	[dage/år]	[h/dag]	[h/år]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	35:05	83	0:38	10:48
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	86:39	181	1:07	18:58
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	20:17	114	0:18	5:35
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	36:29	133	0:35	11:02
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	31:08	120	0:33	8:22
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	44:52	123	0:36	5:44
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	60:16	129	0:56	8:17
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	50:53	135	0:55	8:08
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	77:50	76	1:31	9:21
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	35:47	46	1:07	4:23
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	35:39	66	0:45	4:48
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	112:08	312	0:45	27:34
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	71:27	178	0:48	20:11
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	71:12	155	0:57	20:27
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	59:30	125	0:50	16:21
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	78:48	133	1:11	21:47
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	9:43	47	0:21	2:32
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	57:48	106	0:52	16:23
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	52:49	90	0:48	14:42
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	4:45	25	0:15	0:33
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	70:59	102	1:19	8:28
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	39:31	100	0:36	4:48
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	40:04	92	0:36	4:49
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	4:23	23	0:14	1:19
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	37:23	70	0:41	11:37
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	47:51	92	0:38	13:25
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	26:37	81	0:34	7:21
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	24:41	86	0:31	6:49
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	59:39	156	0:52	12:15
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	129:22	215	0:54	31:38
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	75:16	176	0:41	21:01
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	65:16	157	0:37	19:55

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	74:00	159	0:48	22:41
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	99:20	231	1:00	17:10
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	150:37	301	1:00	36:43
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	221:55	311	1:12	45:03
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	245:07	316	1:13	49:28
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	200:39	276	1:08	37:45
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	86:27	209	0:42	14:56
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	81:24	192	0:51	18:50
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	835:07	324	5:10	204:02
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	528:26	176	4:18	82:33
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	1154:54	365	6:29	292:59
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	410:46	164	3:21	58:17
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	536:49	177	4:23	85:26
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	806:49	256	6:29	174:31
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	993:55	359	6:17	243:39
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	1227:06	350	5:40	327:42
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	146:28	117	1:54	18:40
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	178:47	133	2:04	23:34
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	235:52	145	2:17	31:36
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	202:56	138	2:13	26:44
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	144:51	118	1:58	18:21
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	367:57	169	3:11	52:41
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	105:56	124	1:26	30:40
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	46:27	118	0:37	12:56
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	7:44	58	0:18	2:08
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	9:07	55	0:19	2:32
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	11:18	71	0:19	3:09
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	71:49	108	0:57	20:53
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	53:16	98	0:57	15:26
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	44:39	108	0:41	10:35
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	112:55	199	1:23	19:52
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	103:05	215	1:10	18:24
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	56:58	152	0:53	9:33
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	171:03	255	1:13	40:23
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	10:37	60	0:21	1:25
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	50:50	86	0:53	6:33
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	48:35	80	1:01	6:12
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	12:39	38	0:25	1:41
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	34:10	90	0:33	4:40
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	48:42	116	0:44	6:48
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	54:02	123	0:52	11:49
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	670:56	322	3:20	162:59

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
22	570715000000008887: 150 kW BONUS - Gårup by	0:00	0:00
23	570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.	116:41	26:35
24	570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	131:29	34:05
25	570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	67:55	13:55
26	570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by	122:18	24:21
27	570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by	90:46	19:08
28	570715000000063510: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
29	570715000000063527: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
30	570715000000063534: 900 kW NEG Micon - Flejsborg	0:00	0:00
31	570715000001306876: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Ørndrup Hovedgå	0:00	0:00
32	570715000001306951: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	0:00	0:00
33	570715000001307002: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	0:00	0:00
34	570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By	47:00	14:35
35	570715000001507389: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands	169:23	48:30
36	570715000001507853: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands	0:00	0:00
37	570715000000008931: 150 kW BONUS - Nyrup by	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
38	570715000000009822: 600 kW NEG Micon - Vestrup by	0:00	0:00
39	570715000000010019: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
40	570715000000010026: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
41	570715000000010033: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
42	570715000000010040: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
43	570715000000010057: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
44	570715000000010064: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Svingelbjerg by	0:00	0:00
51	570715000000406638: 6 kW KVA Diesel - Vesthimmerland	0:00	0:00
52	570715000001543844: 10 kW Solid Wind Power - Vesthimmerland	0:00	0:00
53	571313104490390309: 10 kW Solid Wind Power - Vesthimmerland	0:00	0:00
M1	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (217)	885:55	193:24
M2	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (218)	1386:21	330:19
M3	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (219)	382:36	77:40
M4	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (220)	518:34	134:05
M5	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (221)	543:10	146:24
M6	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (222)	316:38	75:30
VM01	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1144)	277:52	55:45
VM02	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1145)	119:48	19:05
VM03	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1146)	168:57	40:59
VM04	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1147)	95:11	21:26
VM05	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1148)	148:55	30:18
VM06	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1149)	83:27	20:52
VM07	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1150)	178:27	30:25
VM08	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)	119:13	28:56
VM09	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1152)	154:19	36:03
VM10	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)	203:46	49:10
VM11	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)	285:38	77:52
VM12	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)	346:59	61:14
VM13	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)	312:23	47:23
VM14	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1157)	208:01	33:29
VM15	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)	214:34	32:18
VM16	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)	190:20	25:55
VM17	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1160)	123:45	19:06
VM18	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)	144:58	29:53
VM19	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)	133:25	22:33
VM20	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)	104:09	15:18
VM21	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1164)	88:59	18:56

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

Værste scenarie, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
E02	0:00	0:10	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	10:06	0:00	5:14	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:09	0:00	5:18	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	18:25	5:36	20:51	5:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	38:04	9:03	0:00	13:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	16:18	13:55	0:00	9:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	25:45	52:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	23:14	12:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	33:02	1:44	9:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	13:07	0:00	8:50	29:48	6:25	24:41	4:42	15:50	0:00	10:02	6:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	8:29	0:00	6:51	18:25	4:38	18:06	11:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:33	0:00	5:40	31:47	14:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:41	0:00	6:50	27:24	18:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:58	0:00	16:17	11:34	49:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:16	0:00	9:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:12	0:00	44:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:31	0:00	46:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:24	61:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:23	0:00	25:24	25:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:19	25:27	16:38	19:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:53	45:27	12:45	15:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:40	7:21	8:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	19:31	0:00	19:56	4:53	24:32	6:54	30:59	9:06	34:50	10:23	11:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	30:06	7:41	33:49	9:14	40:36	11:36	53:57	13:35	19:10	16:02	14:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	41:49	10:11	46:58	12:08	53:57	14:41	58:31	16:57	0:00	26:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	32:54	9:08	38:32	10:48	44:47	12:51	42:49	15:07	0:00	23:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	14:32	4:51	16:36	5:23	19:28	6:16	25:35	7:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:10	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	31:28	90:35	87:44
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:18	10:47	0:00	0:00	8:48
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:54	12:04	0:00	0:00	9:39
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:55	11:01	0:00	0:00	7:37
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	35:26	12:06	0:00	0:00	7:50
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	39:15	12:45	0:00	0:00	8:44
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	41:03	13:10	0:00	0:00	8:49
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	39:50	12:39	0:00	0:00	9:49
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:50	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:21	0:00	0:00	0:00	0:00
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:37	0:00	0:00	9:27	2:06
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:36	8:39	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:22	39:57	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	136:42	176:54	0:00	0:00	0:00
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:34
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:53
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:01
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:41	31:25	0:00
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	27:42	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:59	6:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:21	12:03	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	24:14	9:59	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:39	6:02	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:52	6:20	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:14	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:01	10:45	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:22	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	32:48	0:16	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:26	28:16	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	64:06	58:41	69:00
Sum	277:52	119:48	168:57	95:11	148:55	83:27	178:27	119:13	154:19	203:46	285:38	346:59	312:23	208:01	214:34	190:20

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	38	39	40	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:44	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:04	31:38
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	30:07	10:07	4:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:44	12:31	42:12	275:53
N03	31:15	0:00	4:29	30:17	8:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	142:41	242:59	46:18	14:17
N04	33:05	39:11	42:21	29:21	9:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	233:44	709:44	55:30	15:32
N05	21:48	0:00	0:00	20:55	9:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	134:50	147:14	37:45	12:29
N06	30:27	3:58	1:52	31:52	9:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	185:39	229:14	39:48	12:51
N07	30:34	28:45	27:23	36:00	10:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	235:07	371:22	46:41	13:52
N08	28:33	39:29	37:38	34:51	10:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	286:32	497:28	48:09	13:59
N09	31:05	54:02	55:09	30:11	10:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	346:01	683:24	56:19	15:18
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	39:44	27:28	32:18	27:17
N18	0:00	0:00	1:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:28	49:37	33:35	50:01
N19	0:00	0:00	8:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:34	74:13	65:53	42:38
N20	0:00	0:00	0:00	3:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	57:56	49:12	45:47	12:42

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	38	39	40	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	37:03	28:48	8:41	0:00
N22	0:00	6:19	24:49	5:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	29:55	10:09	3:44	0:00
N23	10:47	56:20	0:00	0:00	38:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N24	7:20	39:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N25	1:10	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	1:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	21:16	12:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N29	0:00	14:22	11:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:48
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:52
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:23
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:23	6:41
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:17	8:56	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:39	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:44	7:26	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:28	4:10	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	6:40	17:55	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:48	0:00	0:00	0:00
N49	16:56	6:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:47	21:58	111:22
Sum	123:45	144:58	133:25	104:09	88:59	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	885:55	1386:21	382:36	518:34

	Sum
E02	35:05
E03	86:39
E04	20:17
E07	36:29
E08	31:08
L01	44:52
L02	60:16
L03	50:53
L04	77:50
L05	35:47
L06	35:39
L08	112:08
L14	71:27
L15	71:12
L16	59:30
L17	78:48
L24	9:43
L25	57:48
L26	52:49
L27	4:45
L31	70:59
L32	39:31
L33	40:04
L34	4:23
L35	37:23
L36	47:51
L37	26:37
L38	24:41
L39	59:39
L40	129:22
L41	75:16
L42	65:16
L43	74:00
L44	99:20
L45	150:37
L46	221:55
L47	245:07
L48	200:39
L49	86:27
N01	81:24
N02	835:07

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	Sum
N03	528:26
N04	1154:54
N05	410:46
N06	536:49
N07	806:49
N08	993:55
N09	1227:06
N17	146:28
N18	178:47
N19	235:52
N20	202:56
N21	144:51
N22	367:57
N23	105:56
N24	46:27
N25	7:44
N26	9:07
N27	11:18
N28	71:49
N29	53:16
N30	44:39
N31	112:55
N32	103:05
N33	56:58
N34	171:03
N35	10:37
N36	50:50
N37	48:35
N38	12:39
N40	34:10
N41	48:42
N46	54:02
N49	670:56
Sum	

Værste scenarie, Skyggedage pr. år [dage/år]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E03	0	0	0	52	0	28	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E04	0	0	0	0	0	64	0	28	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0
L01	50	26	48	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L02	64	34	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L03	38	46	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L04	44	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L05	46	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L06	66	11	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L08	54	0	36	68	28	56	24	41	0	34	27	0	0	0	0	0	0	0	0
L14	0	0	0	0	47	0	33	57	26	50	36	0	0	0	0	0	0	0	0
L15	0	0	0	0	0	0	47	0	27	87	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L16	0	0	0	0	0	0	54	0	33	66	49	0	0	0	0	0	0	0	0
L17	0	0	0	0	0	0	36	0	50	44	80	0	0	0	0	0	0	0	0
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	106	0	0	0	0	0	0	0	0
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	112	0	0	0	0	0	0	0	0
L41	0	0	0	0	0	0	0	53	0	74	58	0	0	0	0	0	0	0	0
L42	0	0	0	0	0	0	0	72	61	50	49	0	0	0	0	0	0	0	0
L43	0	0	0	0	0	0	0	50	79	42	43	0	0	0	0	0	0	0	0
L44	0	0	0	0	0	0	0	0	29	37	36	0	0	0	0	0	0	0	0
L45	63	0	57	25	54	28	57	31	68	34	40	0	0	0	0	0	0	0	0
L46	70	31	62	32	65	36	106	39	43	50	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L47	79	36	71	37	79	39	81	47	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L48	63	32	63	34	75	38	68	44	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L49	41	24	43	25	50	26	56	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	0	0	0
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	92	90	62	34	22
N03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	34	0	0	34	62	0	20
N04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	36	0	0	34	83	58	62
N05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	35	0	0	34	50	0	0
N06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	37	0	0	32	68	18	13
N07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	38	0	0	32	88	50	48
N08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	38	0	0	32	72	58	58
N09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	38	0	0	33	70	68	70
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	14
N19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	46	15	0	0	32
N20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	32	0	0	0	0	0	0
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	85	0	0	0	0	0	0
N22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	124	0	0	0	0	30	66
N23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	96	0
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	92	0
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	22	0	0
N26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0
N27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0
N28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	80	0	0	0	59
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	0	0	0	51	44
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	26	0	0	0	0
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	44	0	0	0	0
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	38	0	0	0	0
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	28	0	0	0	0
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	32	0	0	0	0
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	46	0	0	0	0	0	0
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	5	0	0	0	0	0	0
N46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	55	0	0	0	0	0	0
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	68	92	46	28	0
Sum	678	352	412	390	398	315	562	515	574	780	947	924	654	605	454	557	693	583	508

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
E02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
E03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181
E04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120
L01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123
L02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129
L03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135
L04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
L05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
L06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
L08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	312
L14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	178
L15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155
L16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
L17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	25
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	76	38	34	102
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	72	100
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	62	92
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	215
L41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176
L42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157
L43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	159
L44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231
L45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	301
L46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	311
L47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	316
L48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276
L49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	42	192
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	38	70	142	110	89	324
N03	66	34	0	0	0	0	0	0	0	156	151	71	40	25	0	176
N04	72	34	0	0	0	0	0	0	0	158	279	77	42	25	0	365
N05	50	38	0	0	0	0	0	0	0	121	118	67	38	23	0	164
N06	64	37	0	0	0	0	0	0	0	157	157	66	37	24	0	177
N07	85	36	0	0	0	0	0	0	0	157	200	71	39	25	0	256
N08	92	36	0	0	0	0	0	0	0	175	265	72	38	26	0	359
N09	68	34	0	0	0	0	0	0	0	214	223	79	41	26	0	350
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	48	54	72	33	0	117
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	70	52	88	39	24	133
N19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	88	74	83	38	24	145
N20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	76	64	96	39	24	0	138
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	72	32	0	0	0	118
N22	22	0	0	0	0	0	0	0	0	57	34	20	0	0	0	169
N23	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58
N26	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
N27	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71
N28	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	50	108
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	41	75	199
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	37	65	215
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	49	152
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	52	255
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	60
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	32	0	0	86
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	38	0	0	0	80
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	38
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	32	0	0	0	0	90
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	23	0	0	0	0	116
N46	28	48	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	123
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	50	114	74	145	322
Sum	612	400	0	0	0	0	0	0	0	1663	1975	1099	1014	790	783	

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

Værste scenarie, Maks. skygge- timer pr dag [h/dag]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	0:17	0:00	0:18	0:00	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:00	0:18	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:36	0:21	0:32	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:43	0:26	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:33	0:30	0:00	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:43	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:37	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	0:37	0:12	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:21	0:00	0:24	0:38	0:22	0:41	0:19	0:36	0:00	0:29	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:20	0:28	0:19	0:34	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:00	0:20	0:35	0:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:21	0:36	0:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:00	0:31	0:23	0:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:00	0:33	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:36	0:31	0:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:48	0:28	0:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:08	0:19	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:26	0:00	0:33	0:18	0:42	0:23	0:49	0:28	0:48	0:29	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:39	0:24	0:48	0:27	0:54	0:31	0:50	0:32	0:33	0:30	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:47	0:27	0:57	0:31	0:58	0:34	0:49	0:34	0:00	0:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:45	0:27	0:53	0:29	0:52	0:32	0:44	0:32	0:00	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:34	0:20	0:36	0:21	0:36	0:23	0:33	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45	1:08	1:07	0:44	0:29	0:18
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	0:30	0:00	0:00	0:25	0:36	0:00	0:17
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	0:31	0:00	0:00	0:28	0:41	0:50	0:50
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	0:30	0:00	0:00	0:23	0:31	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	0:31	0:00	0:00	0:24	0:35	0:17	0:12
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:54	0:32	0:00	0:00	0:26	0:38	0:43	0:42
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:55	0:32	0:00	0:00	0:26	0:40	0:49	0:48
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	0:32	0:00	0:00	0:28	0:42	0:57	0:56
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:09
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:00	0:00	0:22	0:11	0:00	0:00	0:21
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:20	1:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:31
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:46	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:37	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:05	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:32	0:00	0:00	0:00	0:31
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33	0:00	0:00	0:00	0:24	0:25
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																			
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	1:02	0:53	0:35	0:23	0:00
Sum	7:21	4:28	5:04	4:06	4:40	3:40	5:17	5:19	5:23	7:12	9:22	11:43	8:08	5:42	4:59	6:07	6:36	6:37	6:00

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:07
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:35
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:56
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:55
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:31
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:07
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:57
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:50
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:11
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:15	0:00	0:00	0:00	0:15
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:36	0:33	0:31	1:19
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:36	0:36
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:36	0:36
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:41
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:54
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:41
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:00
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:00
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:12
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:13
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:42
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:35	0:51
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:31	0:53	2:20	2:50	1:01	5:10
N03	0:34	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26	1:50	0:57	0:34	0:21	0:00	4:18
N04	0:39	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:00	3:20	1:02	0:35	0:22	0:00	6:29
N05	0:31	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:17	1:25	0:51	0:32	0:20	0:00	3:21
N06	0:35	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:35	1:45	0:54	0:32	0:20	0:00	4:23
N07	0:39	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:02	2:32	0:58	0:33	0:20	0:00	6:29
N08	0:40	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:13	2:48	0:58	0:33	0:20	0:00	6:17
N09	0:41	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:10	3:35	1:02	0:35	0:21	0:00	5:40
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	0:42	0:44	0:37	0:26	0:00	1:54
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:50	0:48	0:45	0:31	0:20	2:04
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	0:58	1:03	0:47	0:32	0:21	2:17
N20	0:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	0:55	0:45	0:31	0:21	0:00	2:13

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	0:39	0:26	0:00	0:00	0:00	1:58
N22	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	0:29	0:17	0:00	0:00	0:00	3:11
N23	0:00	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:37
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18
N26	0:00	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19
N27	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19
N28	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:57
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:57
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:39	0:41
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:35	0:59	1:23
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:32	0:52	1:10
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:41	0:53
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:42	1:13
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:00	0:00	0:21
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:21	0:00	0:00	0:53
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:24	0:00	0:00	0:00	1:01
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44
N46	0:23	0:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:41	1:21	3:20	1:30	3:20
Sum	5:41	4:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:41	24:20	13:53	12:15	14:31	9:23	

Real case, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	2:43	0:00	1:25	0:00	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:03	0:00	1:26	0:00	1:06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	2:19	0:57	2:29	0:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	4:33	1:11	0:00	1:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	1:53	1:40	0:00	1:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	3:08	6:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	2:57	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	4:29	0:13	1:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	3:31	0:00	2:24	8:05	1:51	6:51	1:15	4:15	0:00	2:13	1:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	2:16	0:00	1:53	4:57	1:18	4:57	3:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:57	0:00	1:34	8:56	4:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:25	0:00	1:51	7:27	5:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:18	0:00	4:30	3:02	13:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:07	0:00	2:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:42	0:00	12:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:06	0:00	12:55	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:57	19:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:06	0:00	7:58	7:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:19	7:47	5:05	5:57	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:45	14:07	3:49	4:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48	2:19	2:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	6:01	0:00	6:10	1:29	7:23	2:04	7:28	2:21	4:49	1:54	1:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	9:15	2:19	10:03	2:43	8:33	2:47	6:36	2:15	2:13	1:56	1:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	12:42	3:03	13:04	3:20	8:41	3:08	7:00	2:23	0:00	3:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	9:48	2:45	9:31	2:48	6:17	2:26	5:05	1:57	0:00	2:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																			
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L49	4:00	1:18	3:22	1:14	2:29	1:03	3:03	0:55	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:04	11:40	10:17	4:07	1:43	0:48
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:57	2:25	0:00	0:00	1:16	4:13	0:00	0:30
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:41	3:09	0:00	0:00	1:41	4:38	4:46	4:52
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:58	2:09	0:00	0:00	1:04	2:55	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:54	2:42	0:00	0:00	1:08	4:09	0:29	0:13
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:30	3:14	0:00	0:00	1:27	4:15	3:29	3:04
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:38	3:25	0:00	0:00	1:33	4:01	4:52	4:15
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:07	3:26	0:00	0:00	1:48	4:24	6:39	6:22
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:27	0:00	0:00	1:19	0:16	0:00	0:00	1:03
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:56	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:26	4:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:23	21:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:55	3:24
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:57	15:47	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:00	10:57	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:51	0:18	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:28	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:47	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:48	8:42	0:00	0:00	0:00	6:31
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:34	0:00	0:00	0:00	4:23	3:29
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:52	1:12	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:07	1:27	0:00	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:52	1:12	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:44	0:47	0:00	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:29	0:46	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:18	1:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:24	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:31	7:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:53	7:09	8:19	2:28	1:04	0:00
Sum	55:46	19:05	41:00	21:26	30:18	20:52	30:25	28:56	36:04	49:10	77:53	61:15	47:23	33:29	32:18	25:56	19:07	29:53	22:34

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:48
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:58
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:35
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:02
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:22
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:44
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:17
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:08
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:21
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:23
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:48
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	27:34
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:11
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:27
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:21
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:47
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:32
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:23
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	14:42
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33	0:00	0:00	0:00	0:33
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:02	3:48	1:55	1:43	8:28
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:03	3:46	4:48
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:08	3:41	4:49
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:19
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:37

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

...fortsat fra sidste side

	VM20	VM21	41	42	43	44	51	52	53	M1	M2	M3	M4	M5	M6	**Sum**
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:25
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:21
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:49
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:15
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	31:38
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:01
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:55
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:41
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:10
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:43
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	45:03
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	49:28
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	37:45
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	14:56
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:16	2:44	18:50
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:22	3:41	12:40	84:26	68:39	18:01	204:02
N03	3:38	1:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:02	35:07	9:52	3:32	1:25	0:00	82:33
N04	3:33	1:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	59:19	198:28	15:31	4:15	1:32	0:00	292:59
N05	2:29	1:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:47	19:34	6:48	2:47	1:11	0:00	58:17
N06	3:48	1:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	25:37	35:11	8:47	3:12	1:16	0:00	85:26
N07	4:20	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	50:55	86:59	12:19	3:43	1:25	0:00	174:31
N08	4:13	1:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	71:04	137:43	13:20	3:48	1:25	0:00	243:39
N09	3:41	1:40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	98:45	202:21	16:17	4:20	1:34	0:00	327:42
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:47	3:08	4:01	3:49	1:30	0:00	18:40
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:31	5:51	4:06	6:53	2:07	0:55	23:34
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:12	8:50	8:05	6:07	2:25	1:03	31:36
N20	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:50	6:02	6:23	2:13	0:57	0:00	26:44
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:34	4:02	1:30	0:00	0:00	0:00	18:21
N22	0:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:12	2:26	0:56	0:00	0:00	0:00	52:41
N23	0:00	11:57	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:40
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:56
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:08
N26	0:00	0:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:32
N27	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:09
N28	3:51	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:53
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	15:26
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:06	6:06	10:35
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:23	3:26	9:46	19:52
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:06	2:44	7:06	18:24
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:51	4:39	9:33
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:41	3:56	40:23
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:10	0:00	0:00	1:25
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:01	0:57	0:00	0:00	6:33
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:25	1:15	0:00	0:00	0:00	6:12
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:41	0:00	0:00	0:00	0:00	1:41
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:37	1:04	0:00	0:00	0:00	0:00	4:40
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:38	0:45	0:00	0:00	0:00	0:00	6:48
N46	1:14	2:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:49
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:10	6:19	32:46	57:16	45:04	162:59
Sum	15:18	18:57	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	193:25	330:20	77:40	134:05	146:24	75:30	

Total time can be different from the sum in case of concurrent Shadow flicker events

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

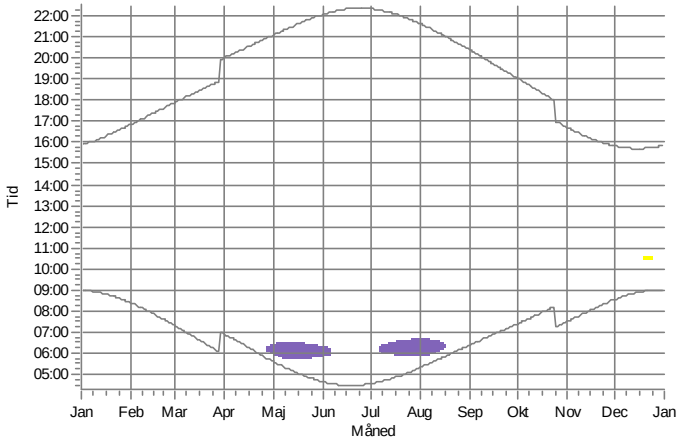
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

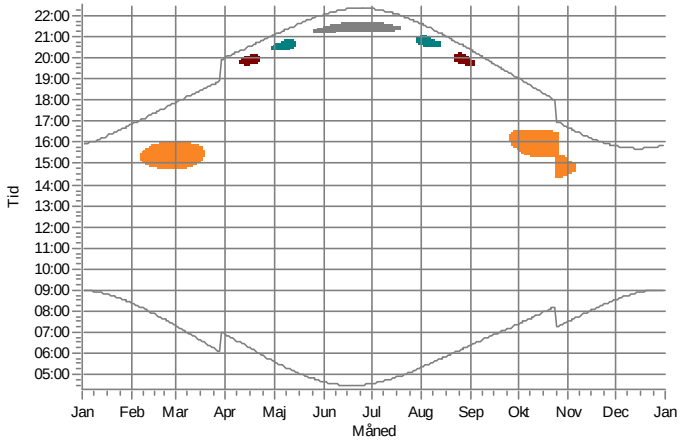
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

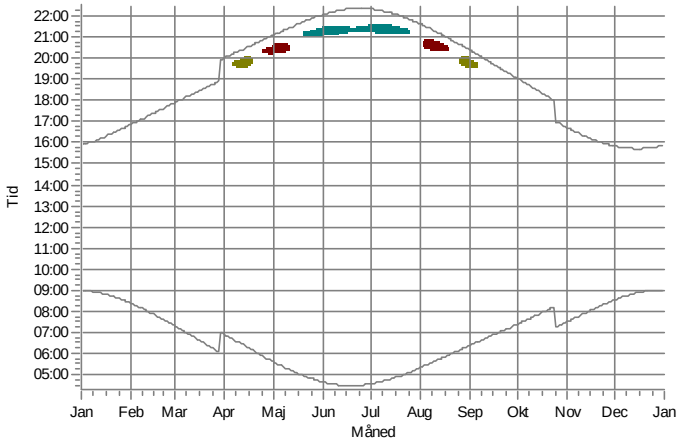
E02: Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø



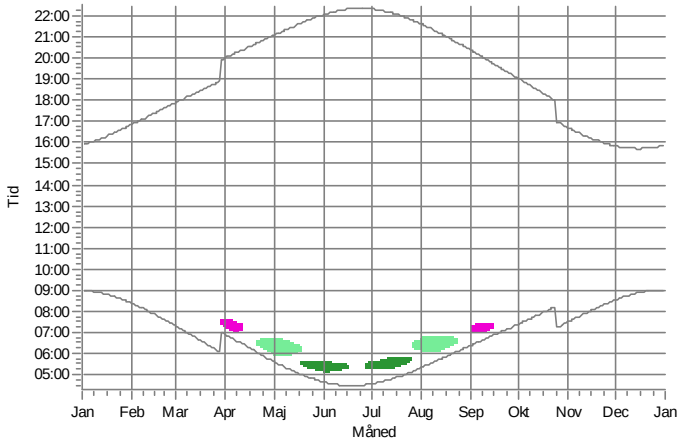
E03: Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars



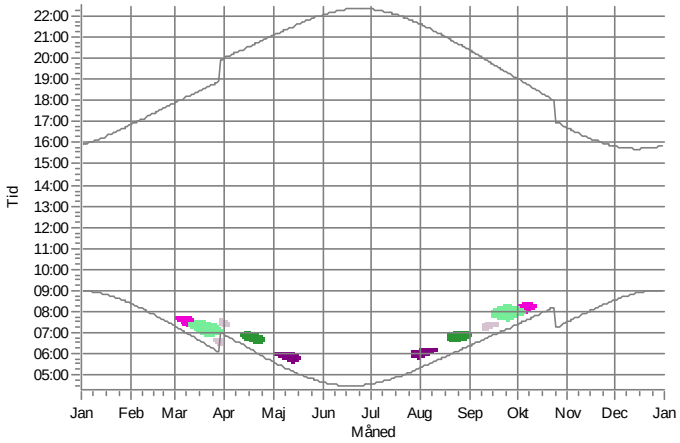
E04: Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars



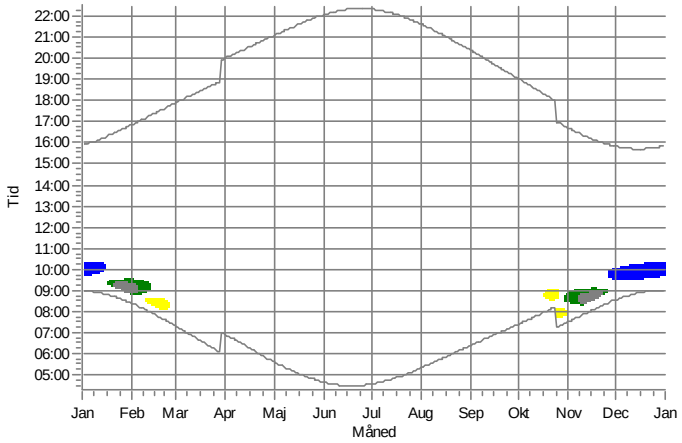
E07: Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø



E08: Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø



L01: Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1144)
VM02: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1145)
VM03: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1146)
VM04: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1147)
VM06: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1149)
VM08: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)
VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
34: 570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

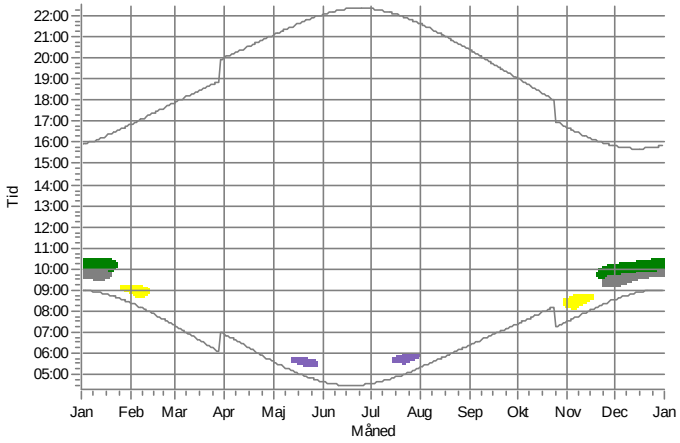
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

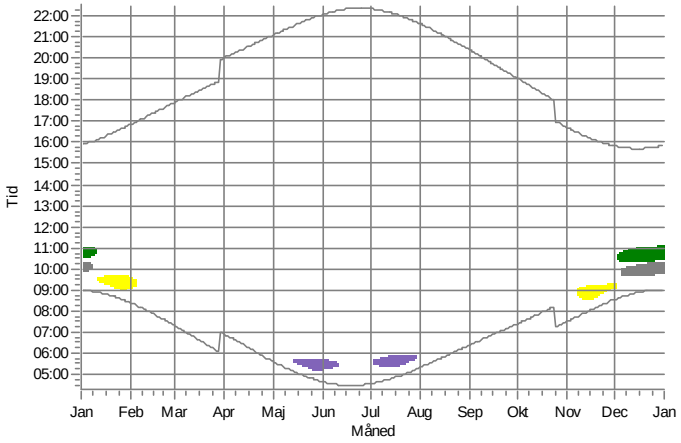
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

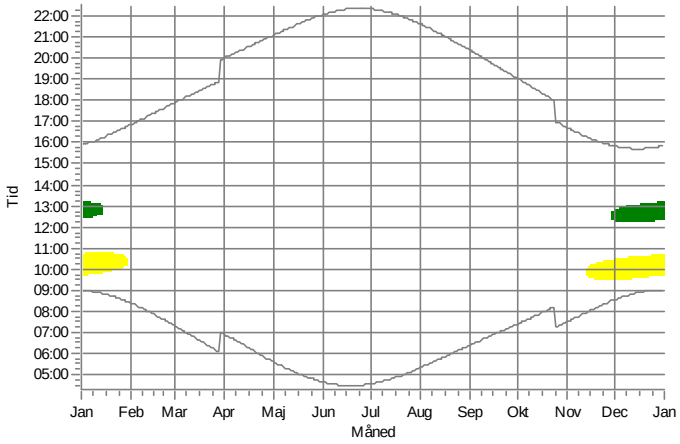
L02: Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø



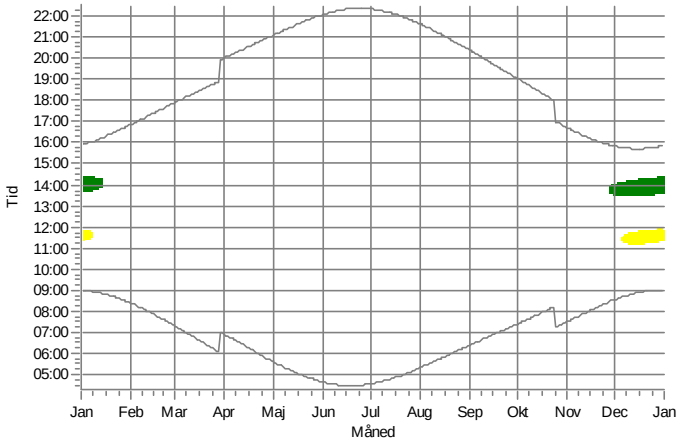
L03: Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø



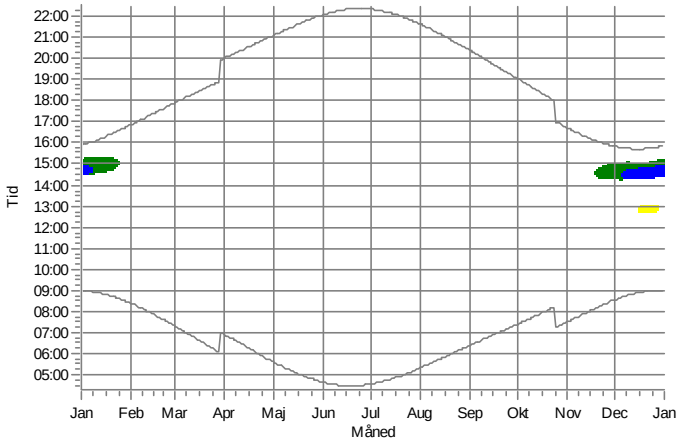
L04: Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø



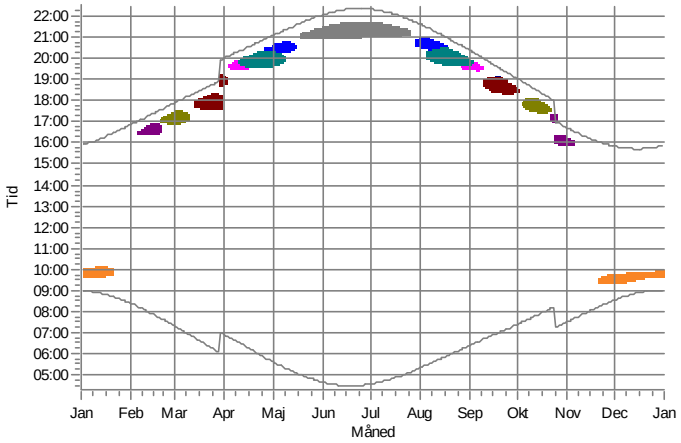
L05: Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø



L06: Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø



L08: Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars



Vindmøller

VM01: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1144)
VM02: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1145)
VM03: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1146)
VM04: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1147)
VM05: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1148)
VM06: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1149)
VM07: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1150)
VM08: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)
VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
34: 570715000001307026: 3075 kW Vestas Wind Systems A/S - Krogstrup By

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

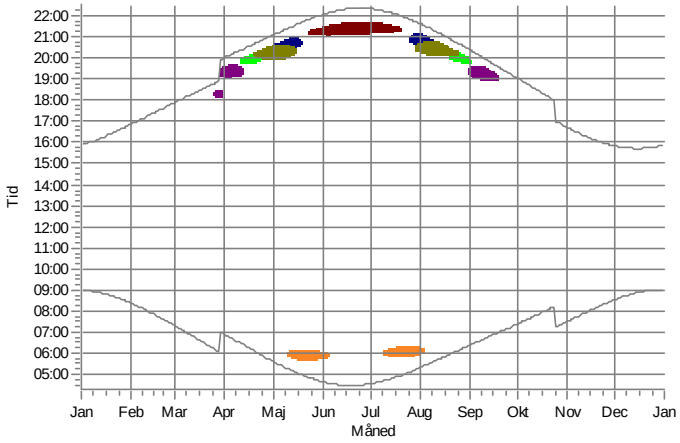
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

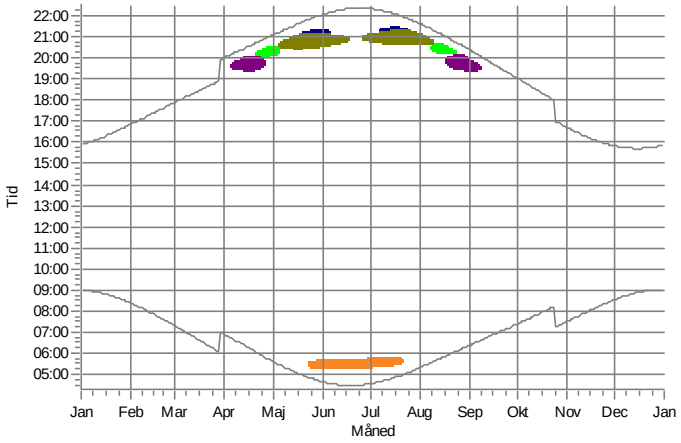
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

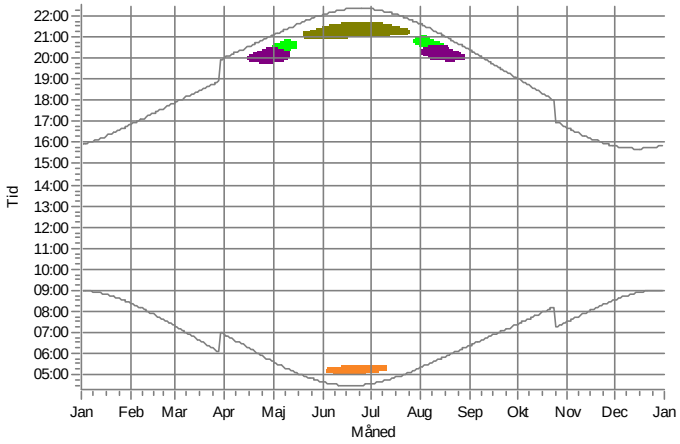
L14: Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars



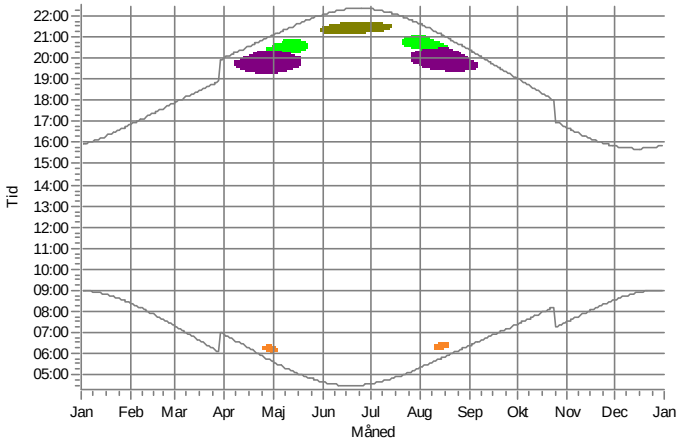
L15: Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars



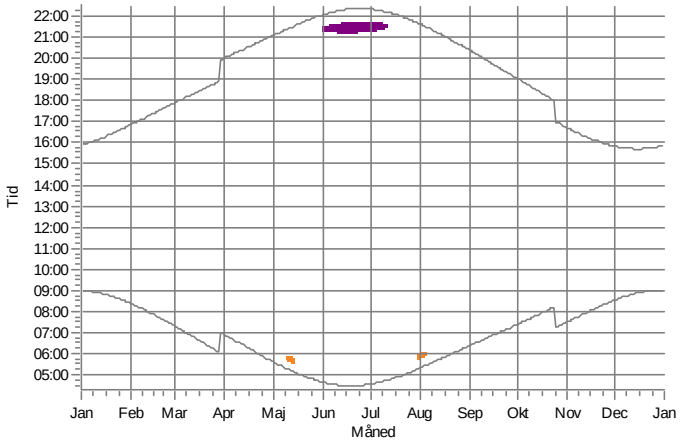
L16: Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars



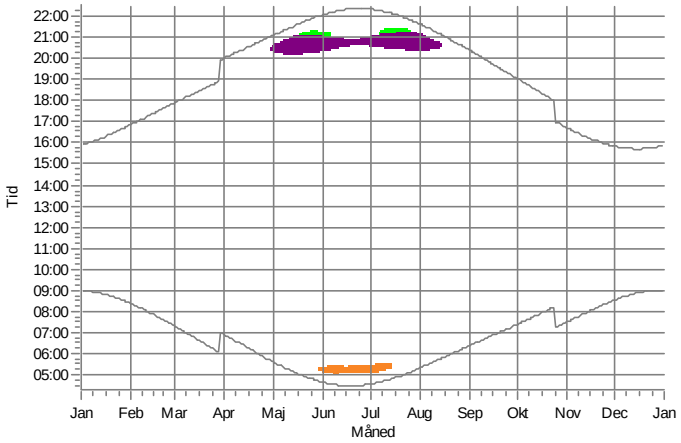
L17: Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars



L24: Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars



L25: Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars



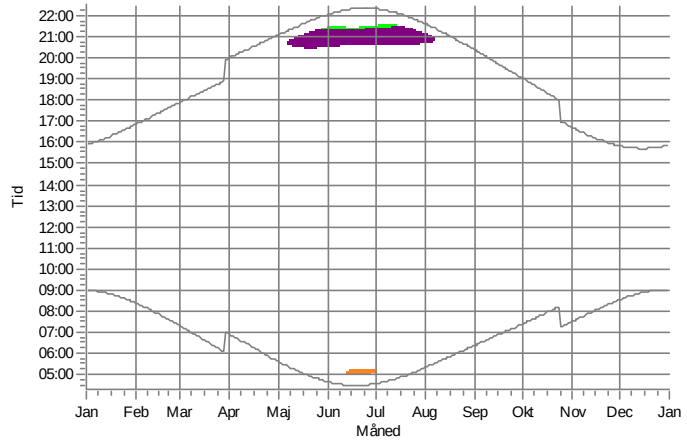
Vindmøller

VM05: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1148)
VM07: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1150)
VM08: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)
VM09: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1152)
VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.

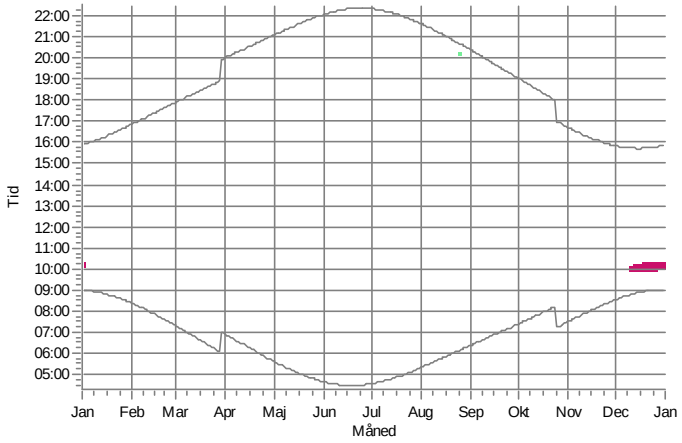
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

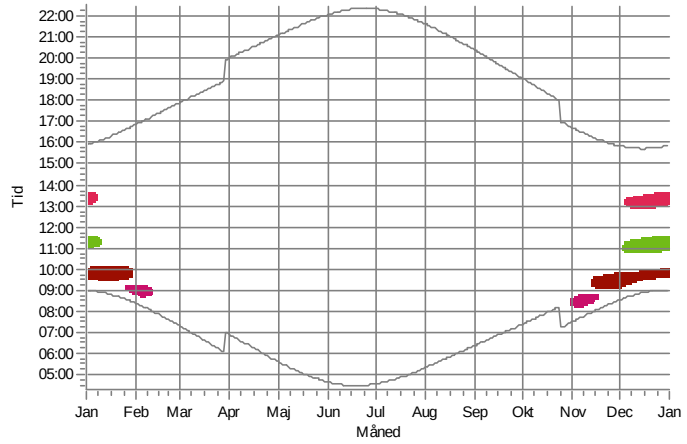
L26: Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars



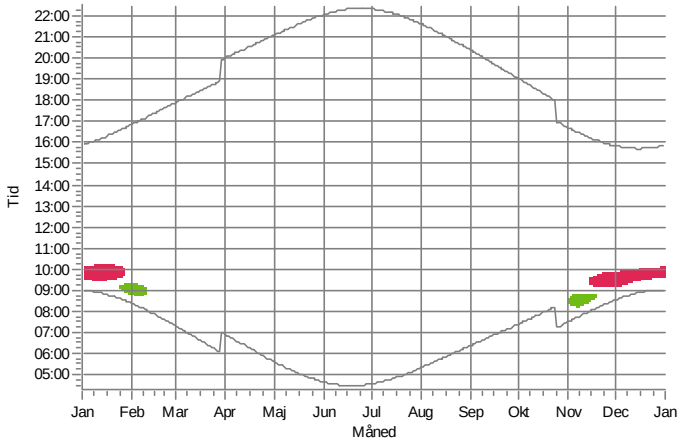
L27: Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars



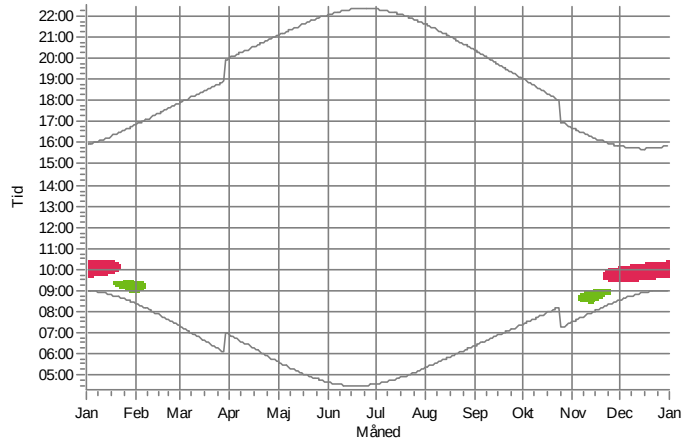
L31: Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø



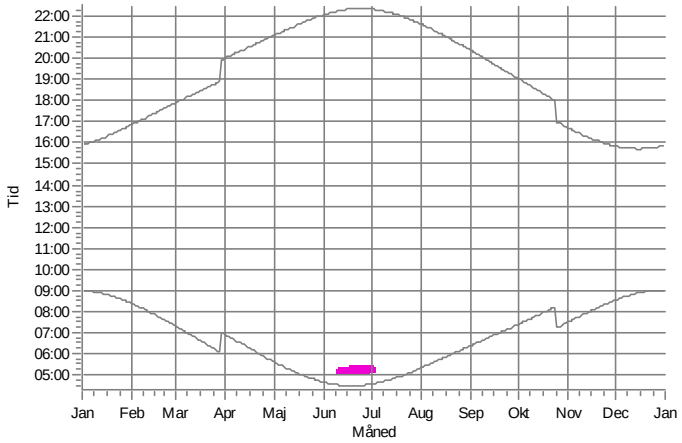
L32: Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø



L33: Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø



L34: Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM09: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1152)
VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)
23: 570715000000009839: 750 kW NEG Micon - Havbro Gde.
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
M3: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (219)
M4: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (220)
M5: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (221)
M6: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (222)

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

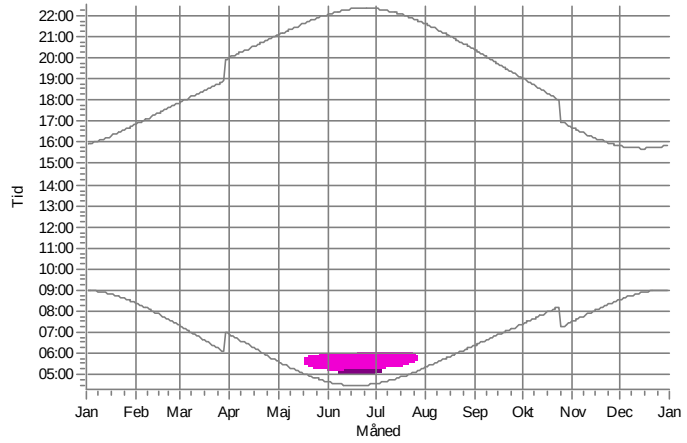
Beregnet:

12/02/2026 19:36/4.2.294

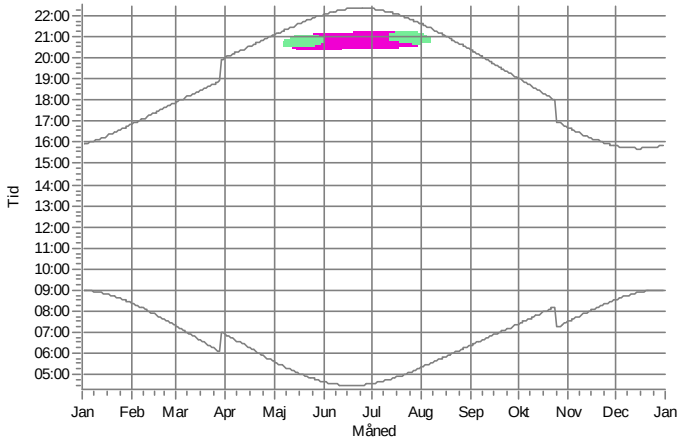
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

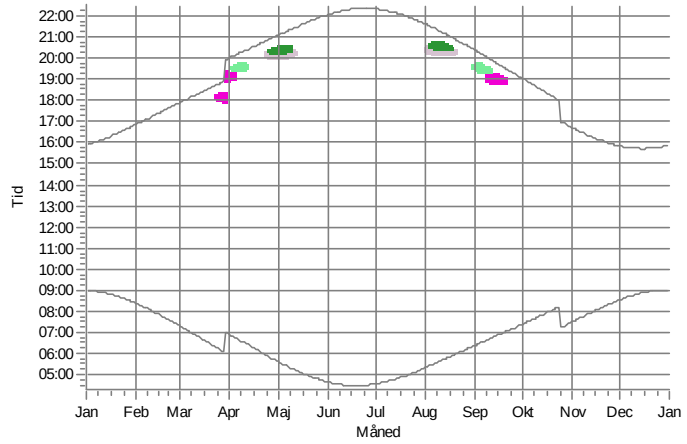
L35: Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø



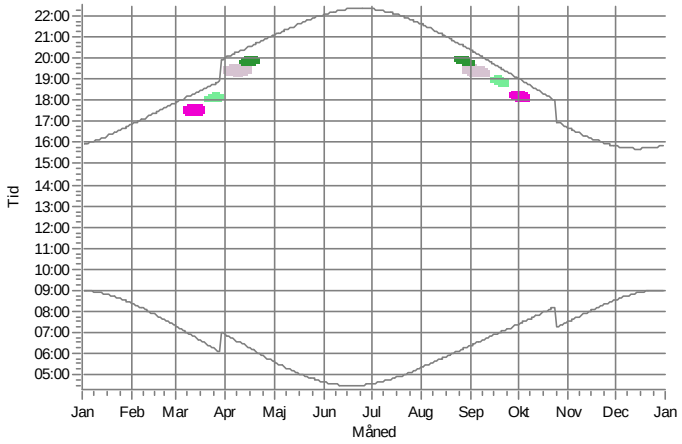
L36: Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø



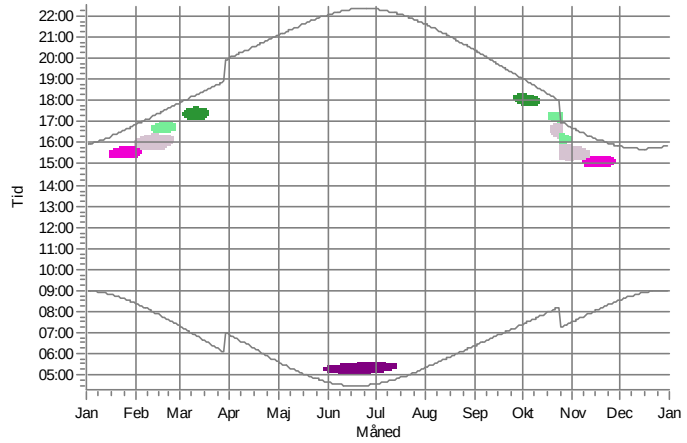
L37: Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø



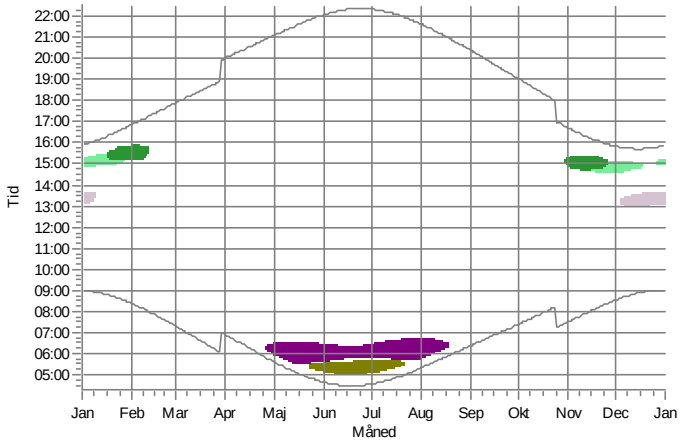
L38: Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø



L39: Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø



L40: Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

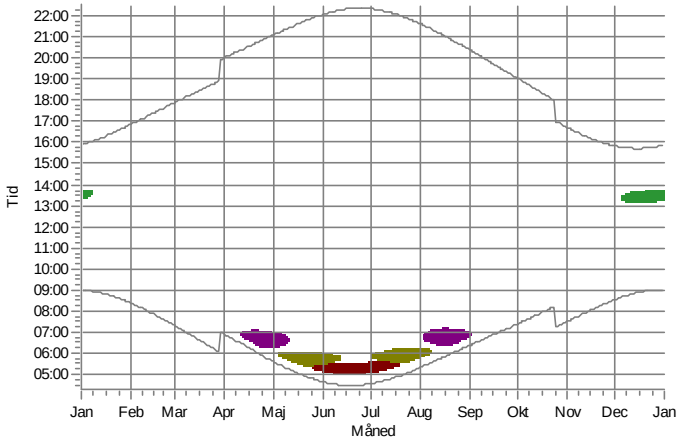
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

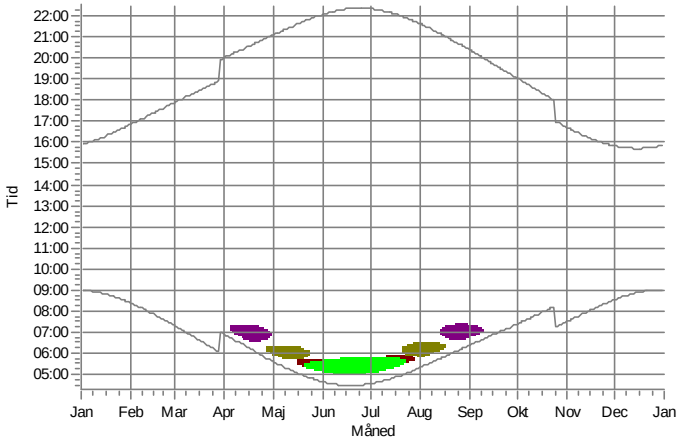
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

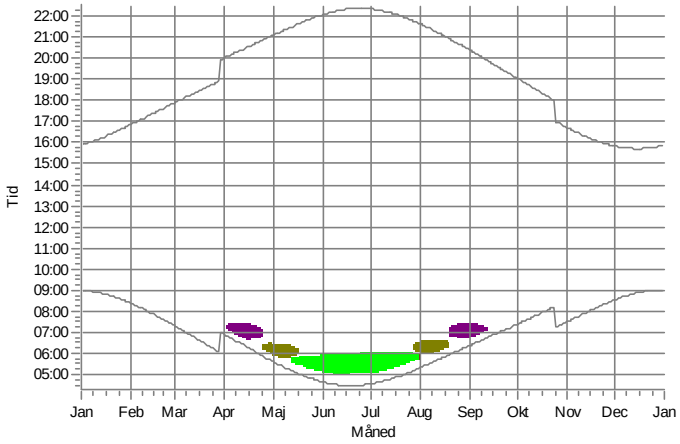
L41: Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø



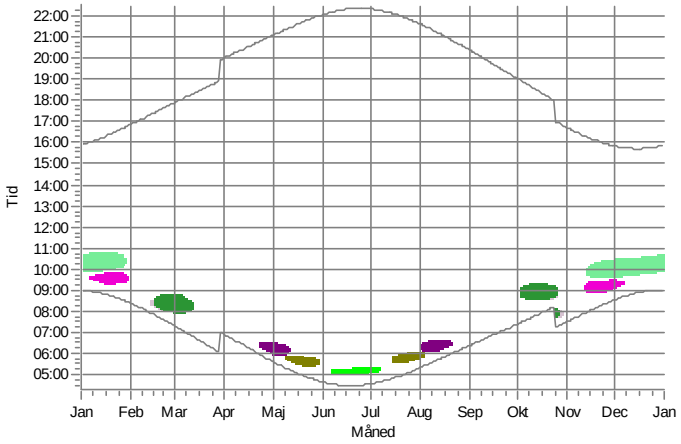
L42: Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø



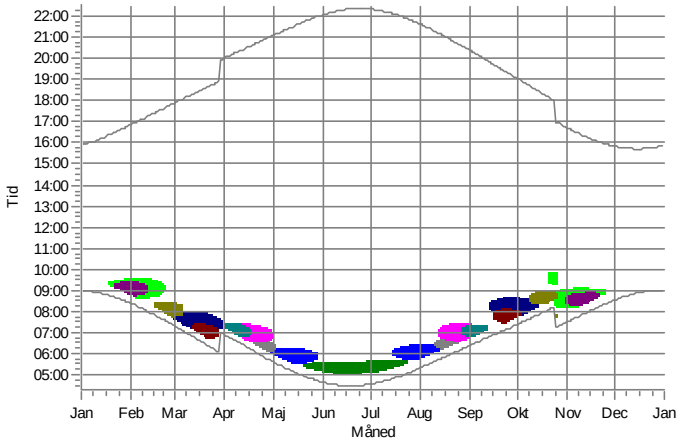
L43: Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø



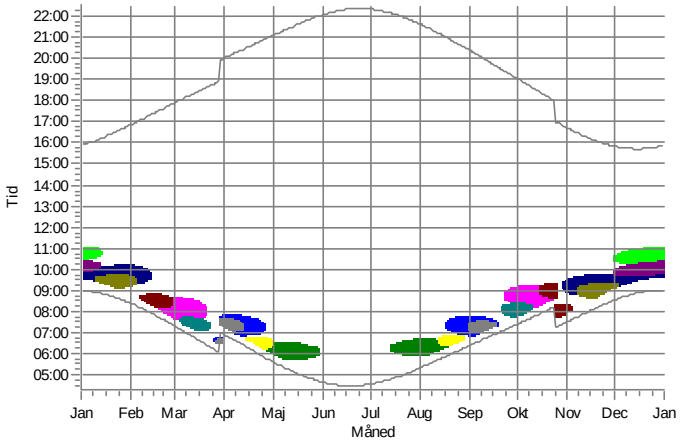
L44: Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø



L45: Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø



L46: Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1144)
VM02: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1145)
VM03: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1146)
VM04: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1147)
VM05: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1148)
VM06: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1149)
VM07: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1150)
VM08: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)
VM09: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1152)
VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)
24: 570715000000010088: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
25: 570715000000010095: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by
26: 570715000000010101: 750 kW NEG Micon - Støttrup by
27: 570715000000010118: 600 kW Vestas Wind Systems A/S - Støttrup by

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

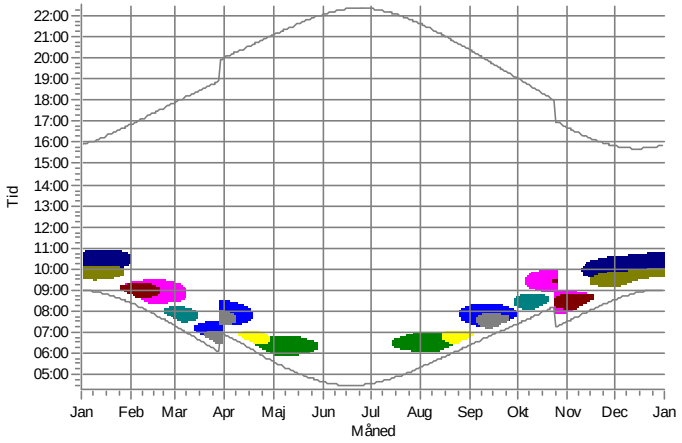
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

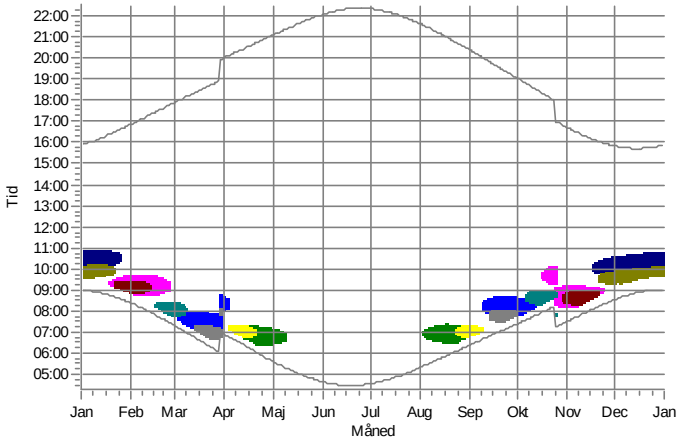
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

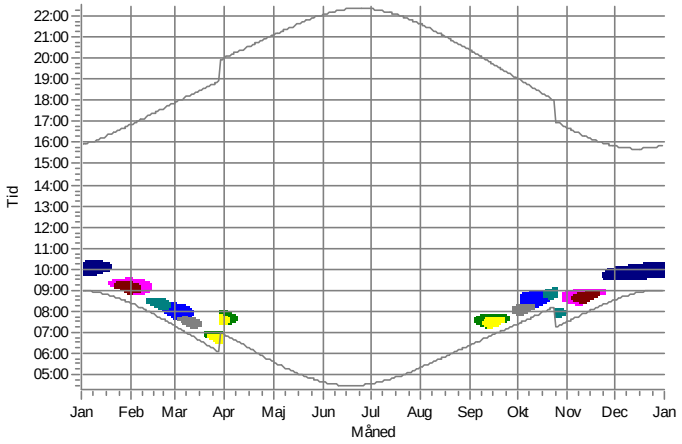
L47: Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø



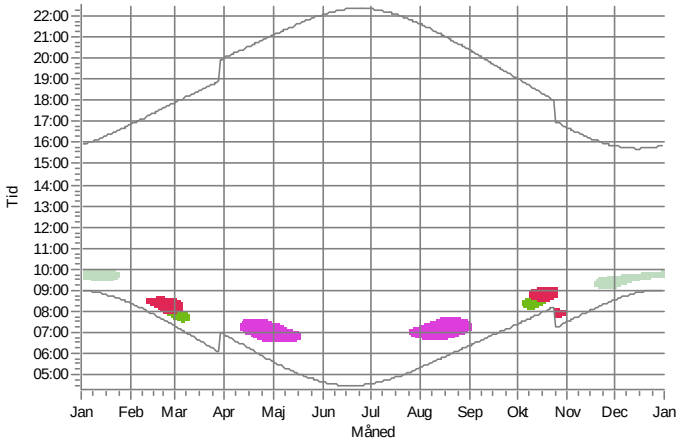
L48: Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø



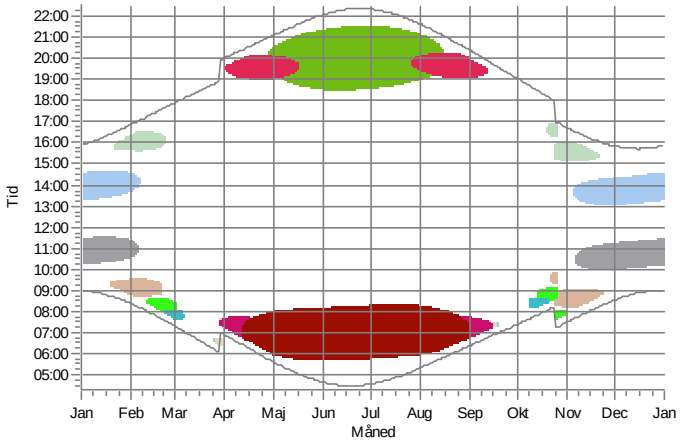
L49: Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø



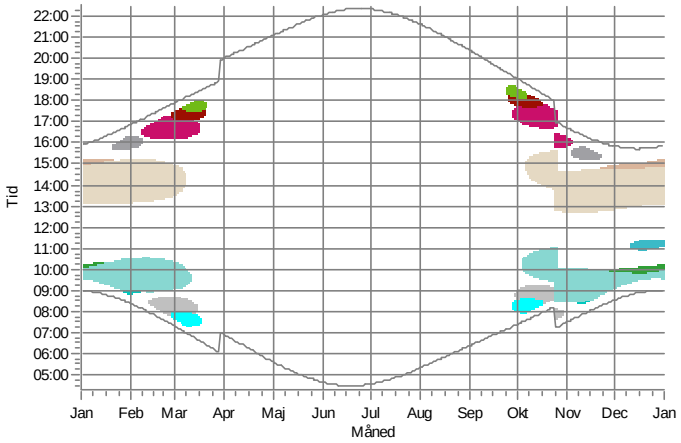
N01: Vannerupvej 10, 9640 Farsø



N02: Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø



N03: Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM01: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1144)
VM02: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1145)
VM03: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1146)
VM04: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1147)
VM05: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1148)
VM06: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1149)
VM07: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1150)
VM08: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)
VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
VM12: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)
VM13: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)
VM14: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1157)
VM15: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)
VM16: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)
VM17: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1160)
VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
VM19: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)
VM20: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)
VM21: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1164)
35: 570715000001507389: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands
M1: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (217)
M2: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (218)
M3: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (219)
M4: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (220)
M5: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (221)
M6: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (222)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

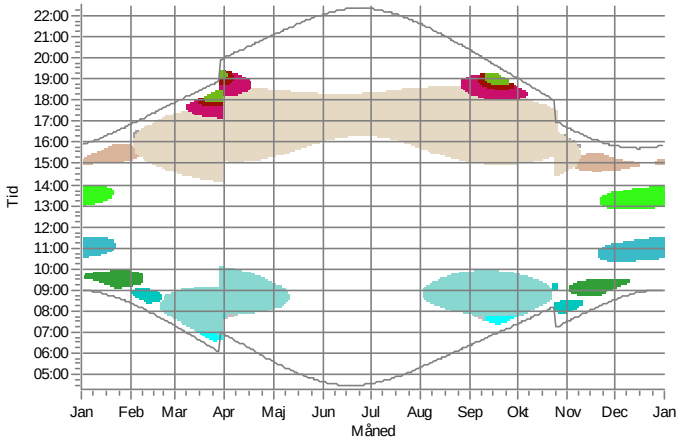
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

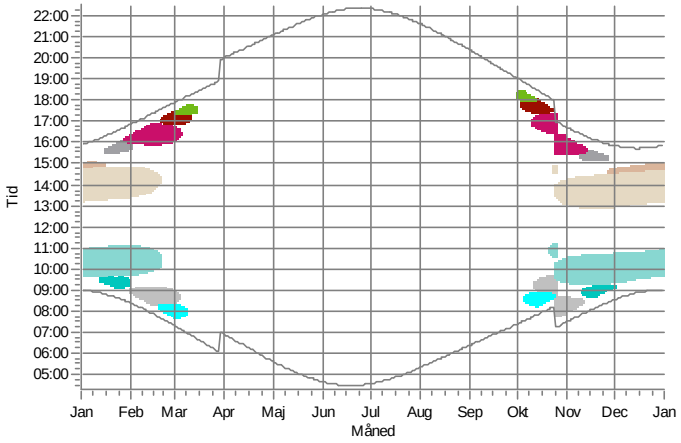
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

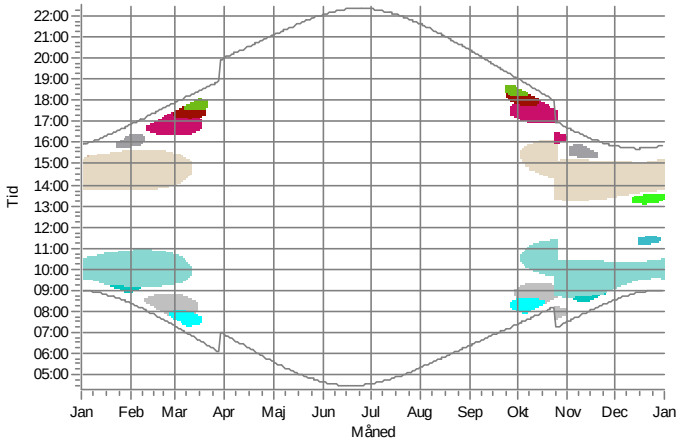
N04: Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars



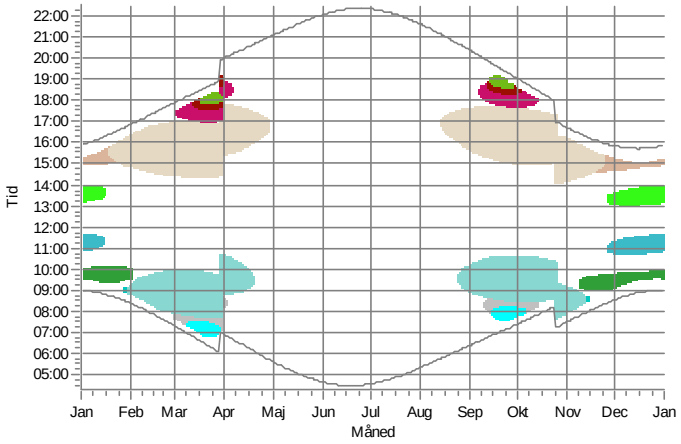
N05: Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars



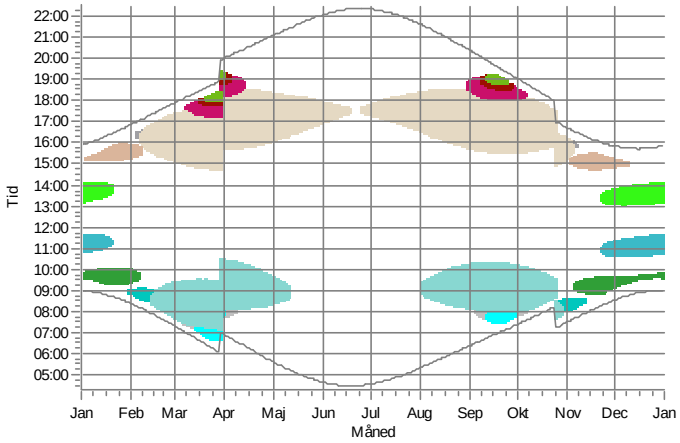
N06: Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars



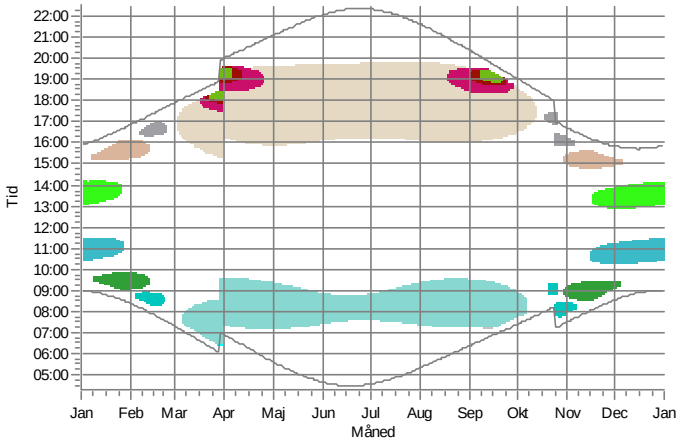
N07: Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars



N08: Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars



N09: Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)
VM13: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)
VM16: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)
VM17: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1160)
VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
VM19: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)
VM20: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)
VM21: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1164)
M1: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (217)
M2: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (218)
M3: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (219)
M4: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (220)
M5: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (221)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

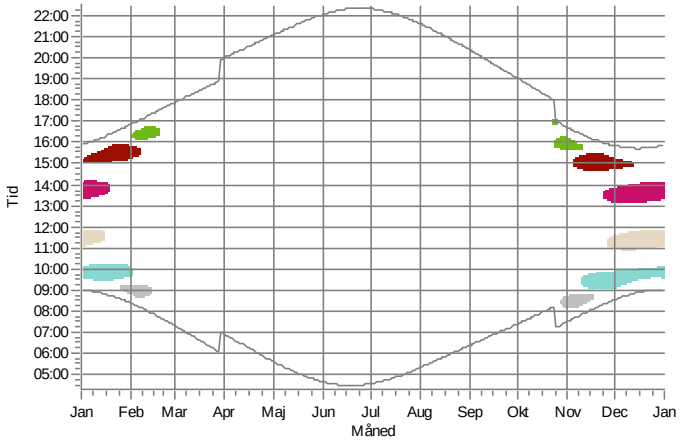
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

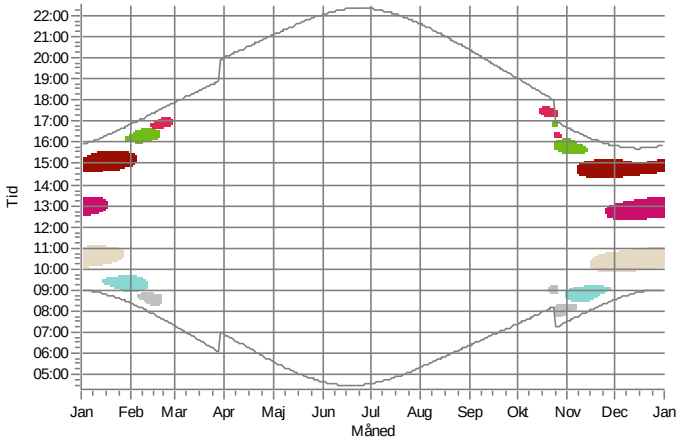
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

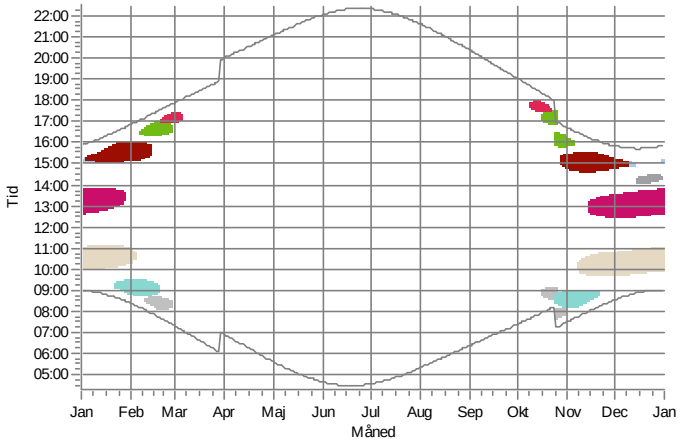
N17: Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø



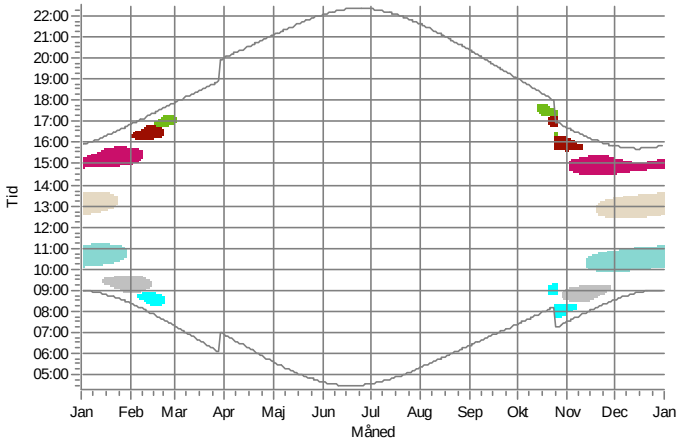
N18: Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*



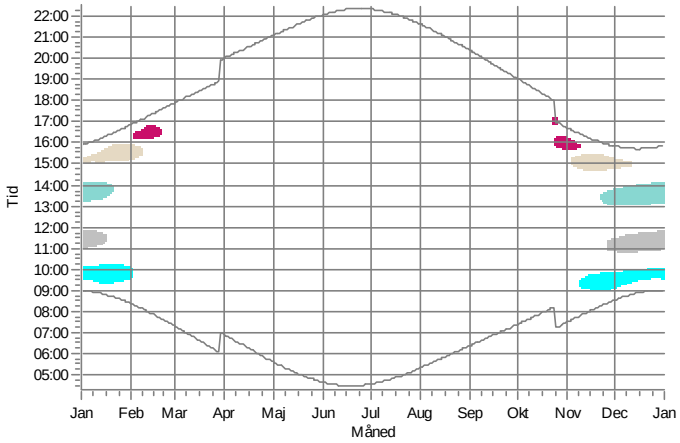
N19: Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø



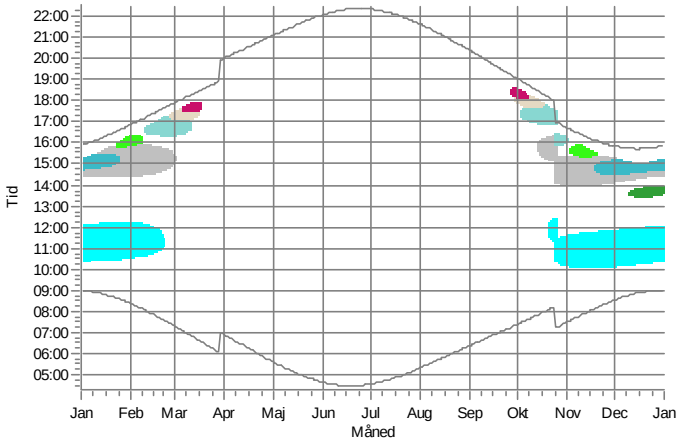
N20: Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*



N21: Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*



N22: Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*



Vindmøller

VM12: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)
VM13: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)
VM15: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)
VM16: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)
VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
VM19: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)
VM20: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)
M1: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (217)
M2: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (218)
M3: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (219)
M4: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (220)
M5: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (221)
M6: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (222)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

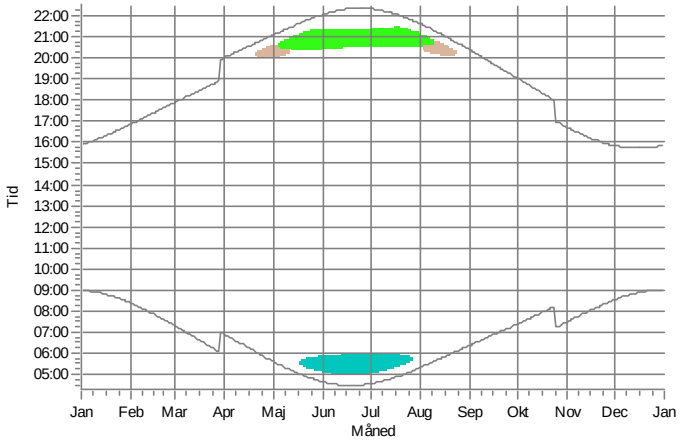
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

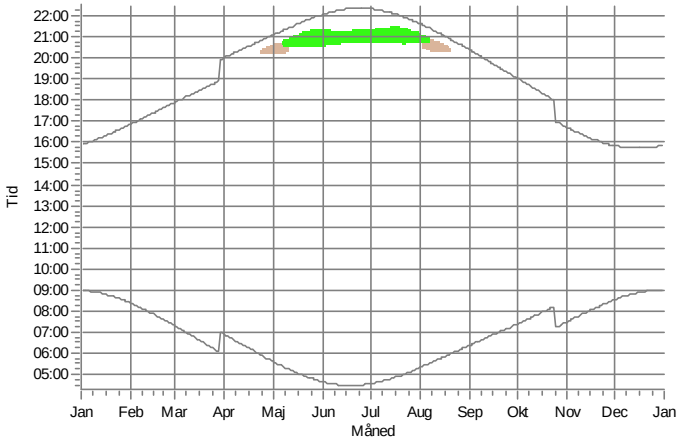
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

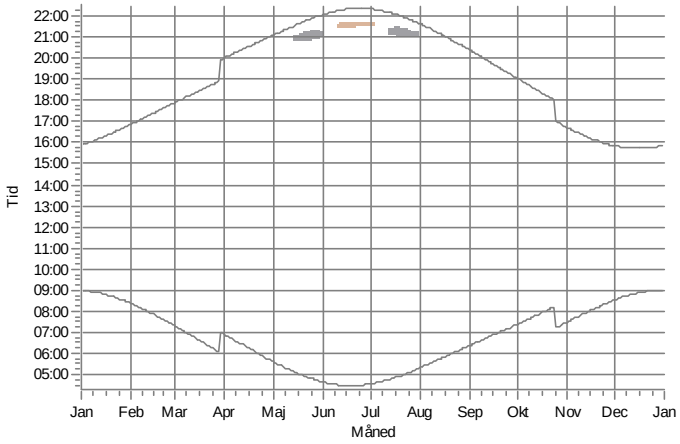
N23: Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars



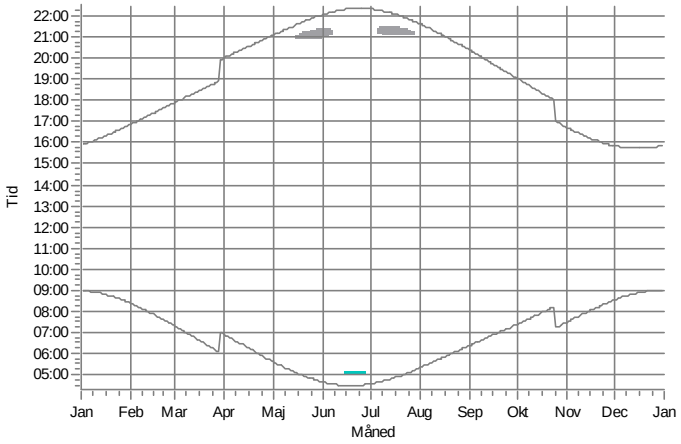
N24: Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars



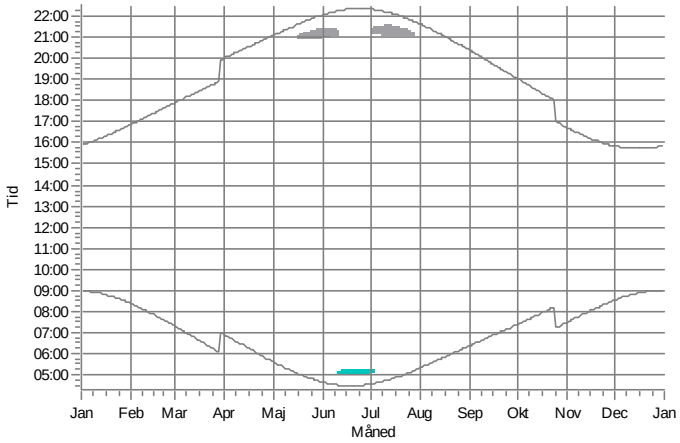
N25: Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars



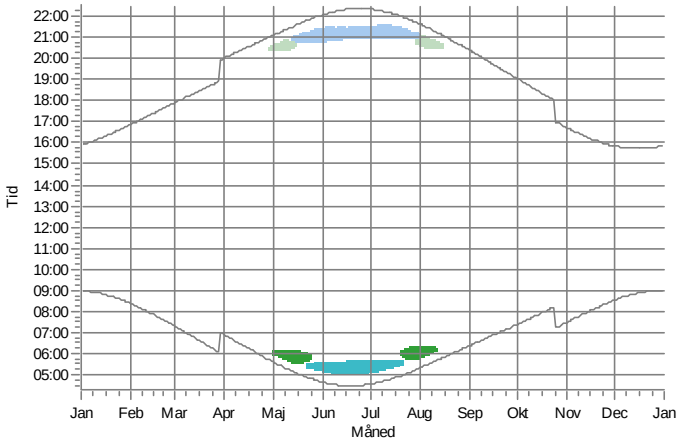
N26: Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars



N27: Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars



N28: Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars



Vindmøller

VM14: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1157)
VM15: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)
VM16: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)
VM17: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1160)
VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
VM19: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)
VM20: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)
VM21: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1164)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

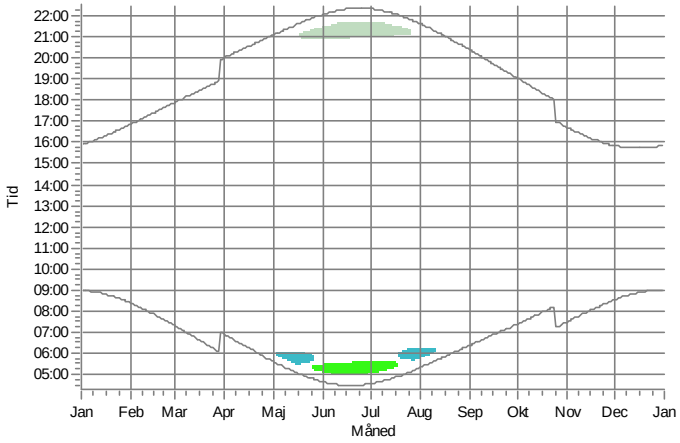
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

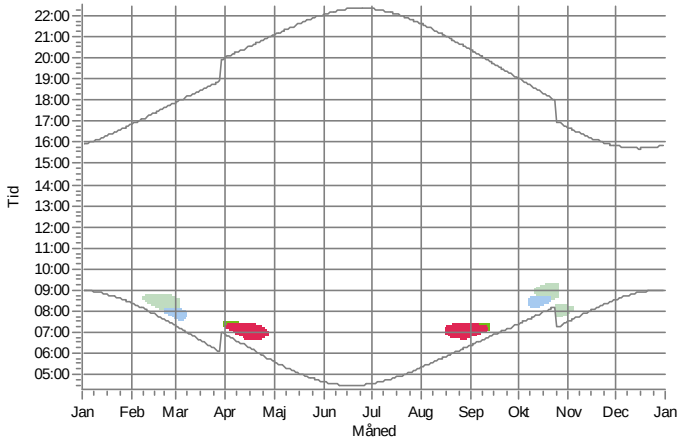
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

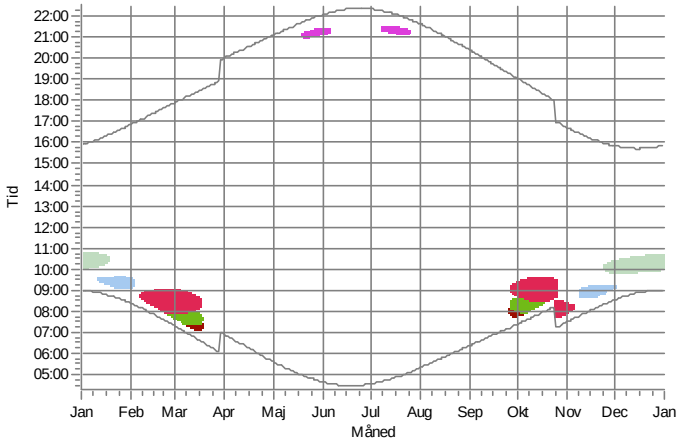
N29: Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø



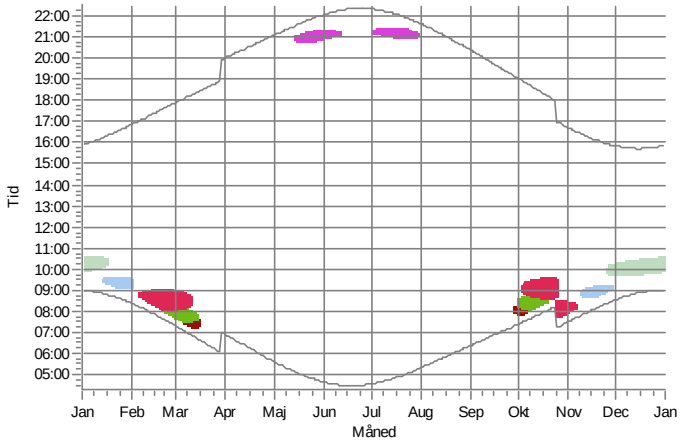
N30: Holmevej 36, 9640 Farsø



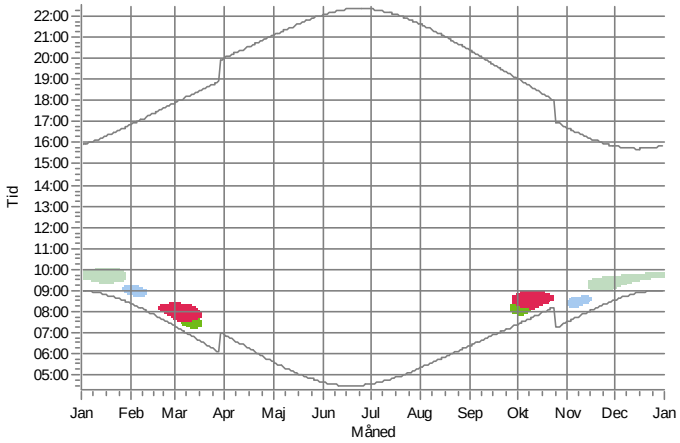
N31: Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*



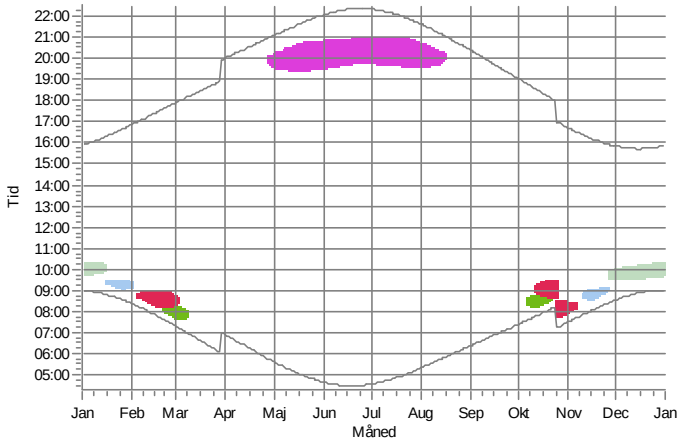
N32: Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*



N33: Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*



N34: Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*



Vindmøller

VM14: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1157)
VM15: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)
VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
VM19: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)
35: 57071500000150738 9: 10 kW Solid Wind Power A/S - Vesthimmerlands
M4: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (220)
M5: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (221)
M6: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (222)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

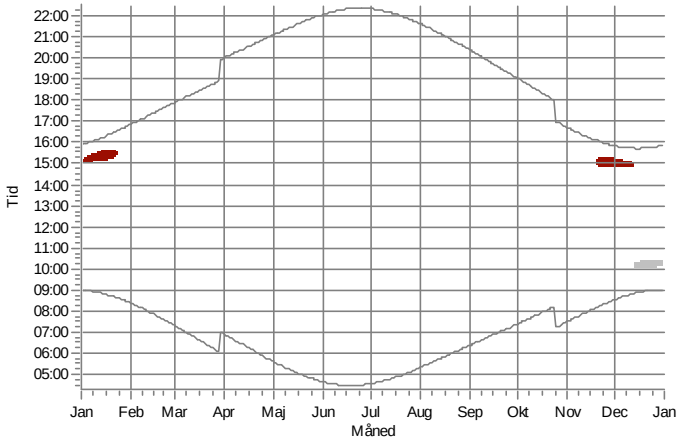
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

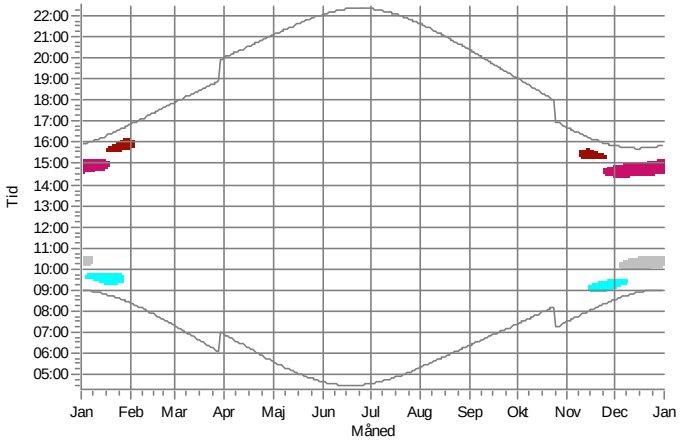
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

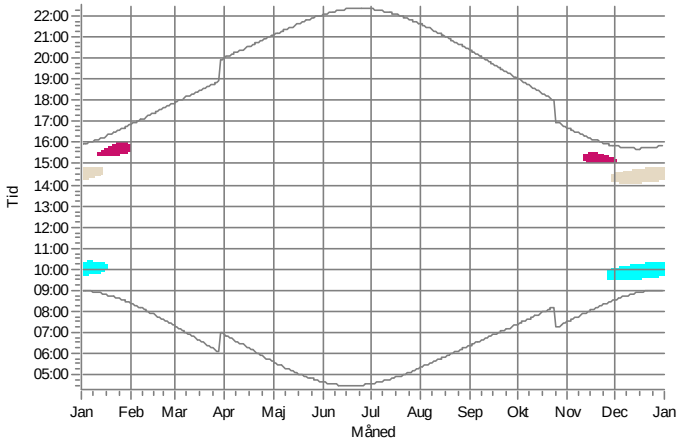
N35: Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars



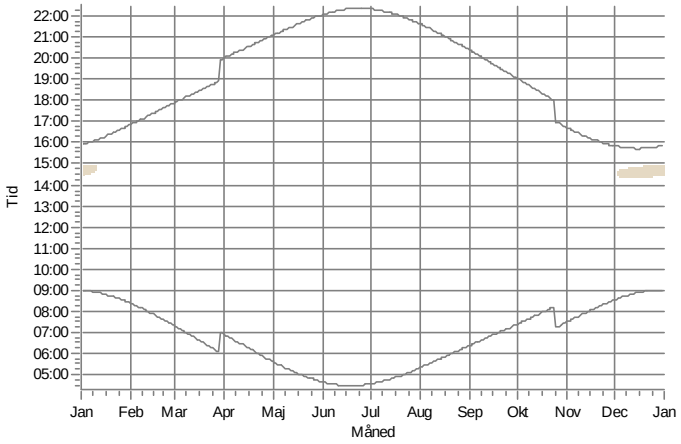
N36: Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars



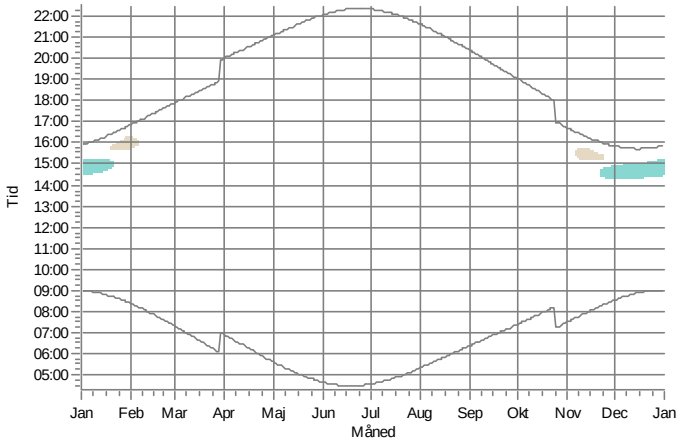
N37: Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars



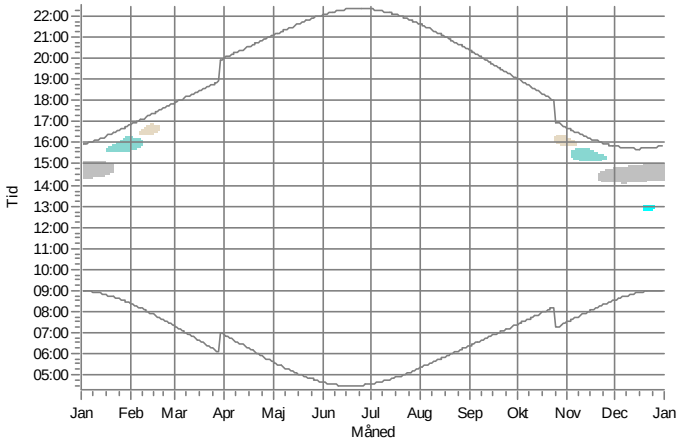
N38: Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars



N40: Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars



N41: Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)
VM13: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)
M1: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (217)
M2: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (218)
M3: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (219)
M4: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (220)

Projekt:

Vesthimmerland

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

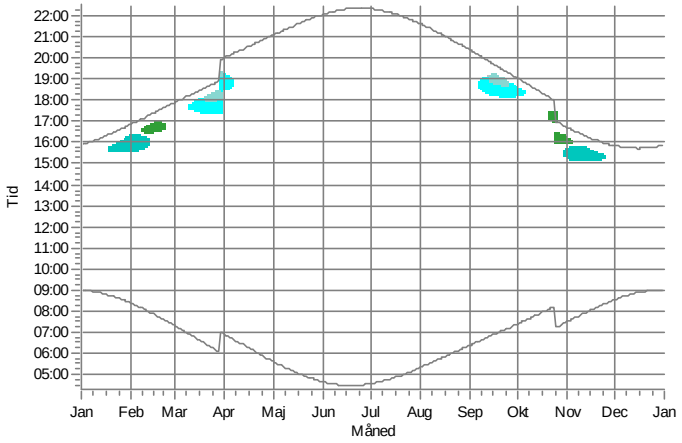
Beregnet:

12/02/2026 19:36/4.2.294

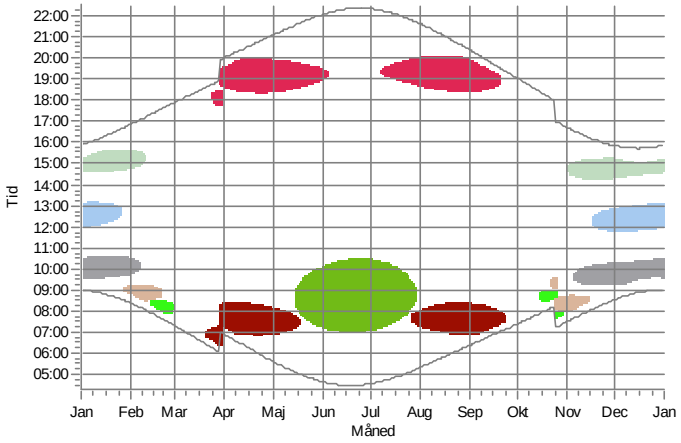
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller

N46: Morumvej 77, Morum, 9600 Aars



N49: Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø



Vindmøller

VM12: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)
VM13: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)
VM14: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1157)
VM15: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)
VM16: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)
VM17: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1160)
VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
VM20: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)
VM21: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1164)
M1: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (217)
M2: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (218)
M3: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (219)
M4: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (220)
M5: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (221)
M6: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (222)

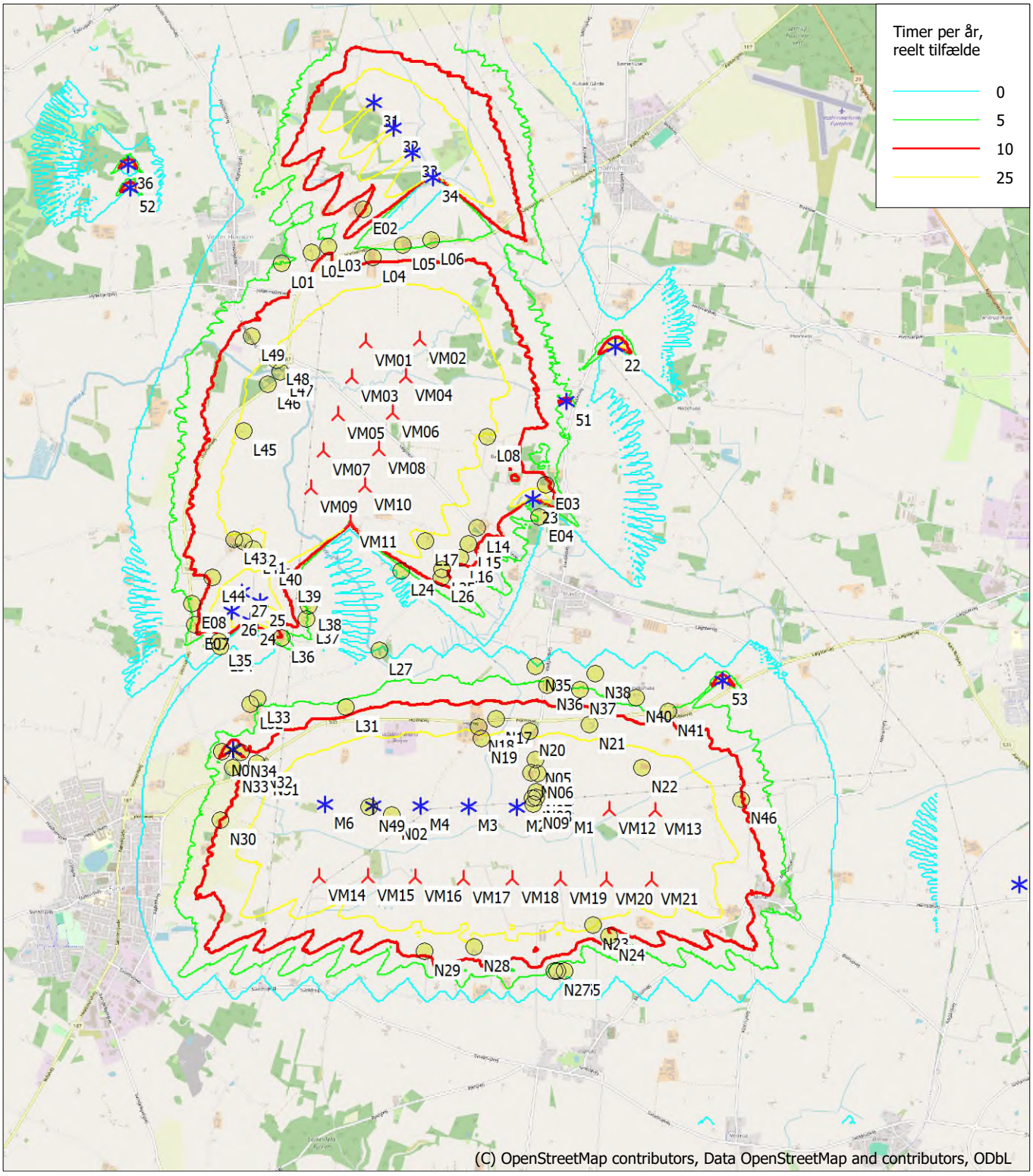
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:36/4.2.294

SHADOW - Kort

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast alle møller



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,817 Nord: 1,297,710
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Skyggemodtager
Skygge kort niveau: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)
Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1.5 m

Projekt:
Vesthimmerland

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

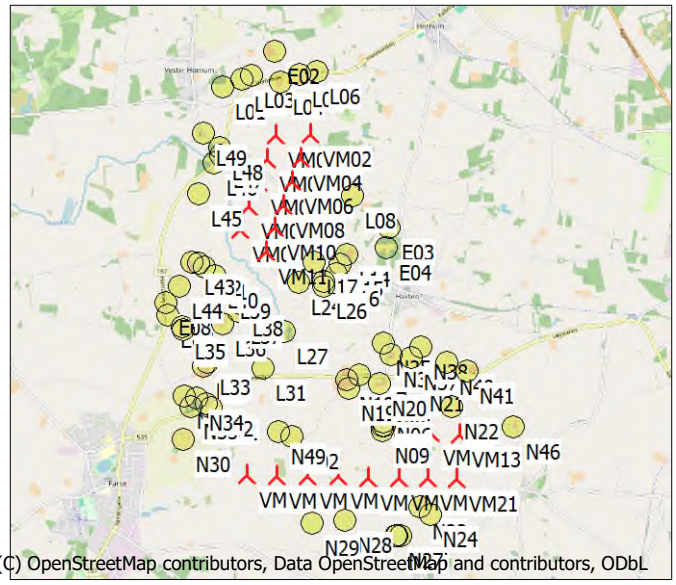
Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1.61	2.18	4.71	7.03	7.65	8.00	7.81	6.03	5.03	3.29	1.73	1.42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
294	380	466	544	685	688	727	975	1,162	1,339	929	343	8,534

Monthly aggregation of real case reduction
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)
Modtager netopløsning: 1.0 m

Alle koordinater er i
Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Skala 1:125,000

Ny vindmølle Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Vindmølletype: Række data/Beskrivelse	Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Skyggedata: Rotordiameter	Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
VM01	362,308	1,300,331	13.3	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM02	362,876	1,300,343	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM03	362,159	1,299,946	10.0	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM04	362,727	1,299,959	10.7	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM05	362,010	1,299,562	12.6	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM06	362,578	1,299,575	14.8	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM07	361,861	1,299,178	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM08	362,429	1,299,190	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM09	361,712	1,298,794	11.2	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM10	362,281	1,298,806	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM11	362,132	1,298,422	18.8	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM12	364,828	1,295,394	16.5	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM13	365,308	1,295,379	17.7	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM14	361,767	1,294,724	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM15	362,274	1,294,713	16.2	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM16	362,781	1,294,701	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM17	363,288	1,294,689	15.0	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM18	363,795	1,294,678	16.3	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM19	364,300	1,294,667	16.2	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM20	364,781	1,294,656	19.6	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-
VM21	365,261	1,294,646	20.0	VESTAS V172-7.2 MW 72...	Ja	VESTAS	V172-7.2 MW-7,200	7,200	172.0	99.0	1,898	-

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	362,294	1,301,712	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	364,185	1,298,798	33.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	364,110	1,298,466	29.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	360,491	1,297,375	43.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	360,453	1,297,590	38.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	361,429	1,301,147	31.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	361,750	1,301,263	40.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	361,927	1,301,327	37.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	362,391	1,301,206	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	362,707	1,301,327	22.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	363,010	1,301,375	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,578	1,299,311	24.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	363,466	1,298,360	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	363,366	1,298,195	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	363,284	1,298,051	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	362,912	1,298,230	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	362,667	1,297,915	19.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	363,089	1,297,927	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	363,085	1,297,837	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	362,421	1,297,086	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	362,063	1,296,490	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	361,071	1,296,533	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	361,135	1,296,593	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	360,756	1,297,141	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	360,736	1,297,193	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	361,397	1,297,222	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	361,660	1,297,427	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	361,685	1,297,562	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	361,481	1,297,852	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	361,281	1,298,031	19.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	361,108	1,298,163	19.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	361,006	1,298,235	17.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	360,913	1,298,253	18.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	360,682	1,297,865	30.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,024	1,299,395	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	361,278	1,299,889	12.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	361,411	1,300,012	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	361,372	1,300,131	10.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	361,114	1,300,386	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	360,758	1,296,039	22.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	362,531	1,295,353	18.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	364,009	1,295,790	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	364,018	1,295,520	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	364,050	1,295,922	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	364,067	1,295,780	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	364,057	1,295,593	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	364,060	1,295,531	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	364,030	1,295,451	19.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	363,649	1,296,362	15.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	363,454	1,296,279	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	363,489	1,296,150	17.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	363,986	1,296,218	16.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	364,623	1,296,289	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	365,173	1,295,836	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	364,643	1,294,181	24.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	364,812	1,294,063	25.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	364,331	1,293,700	36.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	364,259	1,293,699	35.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	364,236	1,293,701	35.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	363,395	1,293,964	22.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	362,866	1,293,921	20.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	360,738	1,295,321	21.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,194	1,295,840	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	361,118	1,295,905	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	360,870	1,295,869	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	360,959	1,296,026	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	364,064	1,296,896	26.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	364,180	1,296,703	21.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	364,529	1,296,652	23.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	364,691	1,296,818	28.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	365,111	1,296,569	28.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	365,449	1,296,421	27.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	366,205	1,295,492	25.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	362,307	1,295,439	20.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
E02	Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø	0:10	4	0:03	0:01
E03	Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars	19:30	102	0:18	5:18
E04	Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars	20:17	114	0:18	5:35
E07	Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
E08	Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø	4:46	28	0:17	1:26
L01	Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø	44:52	123	0:36	5:44
L02	Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø	55:16	98	0:56	6:42
L03	Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø	39:56	84	0:55	4:42
L04	Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø	77:50	76	1:31	9:21
L05	Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø	35:47	46	1:07	4:23
L06	Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø	35:39	66	0:45	4:48
L08	Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars	99:13	252	0:45	26:01
L14	Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars	58:54	167	0:42	16:13
L15	Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars	57:02	146	0:43	16:04
L16	Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars	52:59	125	0:41	14:26
L17	Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars	77:22	133	1:08	21:21
L24	Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars	9:20	39	0:21	2:25
L25	Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars	51:28	106	0:52	14:26
L26	Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars	52:02	90	0:48	14:28
L27	Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
L31	Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L32	Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L33	Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L34	Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L35	Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø	1:35	25	0:05	0:28
L36	Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L37	Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L38	Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø	0:00	0	0:00	0:00
L39	Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø	12:12	45	0:24	3:40
L40	Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø	81:09	112	0:54	25:08
L41	Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø	64:41	144	0:41	19:44
L42	Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø	65:16	157	0:37	19:55
L43	Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø	74:00	159	0:48	22:41
L44	Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø	18:53	101	0:24	5:45
L45	Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø	150:37	301	1:00	36:43
L46	Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø	221:55	311	1:12	45:03
L47	Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø	245:07	316	1:13	49:28
L48	Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø	200:39	276	1:08	37:45
L49	Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø	86:27	209	0:42	14:56
N01	Vannerupvej 10, 9640 Farsø	17:10	66	0:26	2:03
N02	Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø	254:02	148	2:27	33:37
N03	Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars	122:59	155	1:15	18:43
N04	Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars	200:56	183	1:59	30:51
N05	Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars	101:21	153	1:02	14:40
N06	Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars	131:55	164	1:25	20:18
N07	Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars	184:23	179	1:51	28:26
N08	Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars	201:59	185	1:57	31:22
N09	Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars	230:30	193	2:07	35:42
N17	Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø	10:50	37	0:28	1:26
N18	Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*	9:03	43	0:24	1:22
N19	Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø	29:02	95	0:32	4:04
N20	Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*	35:53	96	0:38	4:45
N21	Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*	70:19	85	1:05	8:14
N22	Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*	325:03	138	3:11	43:21
N23	Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars	105:56	124	1:26	30:40
N24	Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars	46:27	118	0:37	12:56
N25	Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars	7:44	58	0:18	2:08
N26	Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars	9:07	55	0:19	2:32
N27	Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars	11:18	71	0:19	3:09
N28	Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars	71:49	108	0:57	20:53
N29	Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø	53:16	98	0:57	15:26
N30	Holmevej 36, 9640 Farsø	22:59	54	0:41	4:04

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skyggetimer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
N31	Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*	38:24	86	0:36	4:33
N32	Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*	34:13	84	0:34	4:04
N33	Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*	28:41	100	0:31	3:30
N34	Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*	27:12	82	0:30	3:14
N35	Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars	2:14	16	0:11	0:15
N36	Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars	21:46	72	0:25	2:35
N37	Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars	21:22	51	0:31	2:32
N38	Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
N40	Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars	0:00	0	0:00	0:00
N41	Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars	33:04	60	0:44	4:25
N46	Morumvej 77, Morum, 9600 Aars	53:56	123	0:51	11:47
N49	Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø	215:03	136	2:34	27:52

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
VM01	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1144)	277:52	55:45
VM02	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1145)	119:48	19:05
VM03	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1146)	168:57	40:59
VM04	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1147)	95:11	21:26
VM05	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1148)	148:55	30:18
VM06	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1149)	83:27	20:52
VM07	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1150)	178:27	30:25
VM08	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)	119:13	28:56
VM09	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1152)	154:19	36:03
VM10	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)	203:46	49:10
VM11	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)	285:38	77:52
VM12	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)	346:59	61:14
VM13	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)	312:23	47:23
VM14	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1157)	208:01	33:29
VM15	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)	214:34	32:18
VM16	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)	190:20	25:55
VM17	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1160)	123:45	19:06
VM18	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)	144:58	29:53
VM19	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)	133:25	22:33
VM20	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)	104:09	15:18
VM21	VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1164)	88:59	18:56

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

Værste scenarie, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
E02	0:00	0:10	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	10:06	0:00	5:14	0:00	4:10	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:09	0:00	5:18	0:00	3:50	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	18:25	5:36	20:51	5:38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	38:04	9:03	0:00	13:46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	16:18	13:55	0:00	9:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	25:45	52:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	23:14	12:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	33:02	1:44	9:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	13:07	0:00	8:50	29:48	6:25	24:41	4:42	15:50	0:00	10:02	6:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	8:29	0:00	6:51	18:25	4:38	18:06	11:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:33	0:00	5:40	31:47	14:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:41	0:00	6:50	27:24	18:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:58	0:00	16:17	11:34	49:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:16	0:00	9:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:12	0:00	44:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:31	0:00	46:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:24	61:45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	13:23	0:00	25:24	25:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:19	25:27	16:38	19:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:53	45:27	12:45	15:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:40	7:21	8:52	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	19:31	0:00	19:56	4:53	24:32	6:54	30:59	9:06	34:50	10:23	11:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	30:06	7:41	33:49	9:14	40:36	11:36	53:57	13:35	19:10	16:02	14:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	41:49	10:11	46:58	12:08	53:57	14:41	58:31	16:57	0:00	26:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	32:54	9:08	38:32	10:48	44:47	12:51	42:49	15:07	0:00	23:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	14:32	4:51	16:36	5:23	19:28	6:16	25:35	7:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:10	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	31:28	90:35	87:44
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:18	10:47	0:00	0:00	8:48
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	36:54	12:04	0:00	0:00	9:39
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:55	11:01	0:00	0:00	7:37
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	35:26	12:06	0:00	0:00	7:50
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	39:15	12:45	0:00	0:00	8:44
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	41:03	13:10	0:00	0:00	8:49
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	39:50	12:39	0:00	0:00	9:49
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:50	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:21	0:00	0:00	0:00	0:00
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:37	0:00	0:00	9:27	2:06
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	23:36	8:39	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	30:22	39:57	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	136:42	176:54	0:00	0:00	0:00
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:34
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:53
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:01
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:41	31:25	0:00
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	27:42	0:00	0:00
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	16:59	6:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	26:21	12:03	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	24:14	9:59	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle															
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:39	6:02	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:52	6:20	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:14	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:01	10:45	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:22	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	32:48	0:16	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:26	28:16	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	64:06	58:41	69:00
Sum	277:52	119:48	168:57	95:11	148:55	83:27	178:27	119:13	154:19	203:46	285:38	346:59	312:23	208:01	214:34	190:20

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	**Sum**
E02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:10
E03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	19:30
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:17
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:46
L01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	44:52
L02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	55:16
L03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	39:56
L04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	77:50
L05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	35:47
L06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	35:39
L08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	99:13
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	58:54
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	57:02
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	52:59
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	77:22
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:20
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	51:28
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	52:02
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:35
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	12:12
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	81:09
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	64:41
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	65:16
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	74:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	18:53
L45	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	150:37
L46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	221:55
L47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	245:07
L48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	200:39
L49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	86:27
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	17:10
N02	30:07	10:07	4:01	0:00	0:00	254:02
N03	31:15	0:00	4:29	30:17	8:37	122:59
N04	33:05	39:11	42:21	29:21	9:52	200:56
N05	21:48	0:00	0:00	20:55	9:05	101:21
N06	30:27	3:58	1:52	31:52	9:42	131:55
N07	30:34	28:45	27:23	36:00	10:17	184:23
N08	28:33	39:29	37:38	34:51	10:34	201:59
N09	31:05	54:02	55:09	30:11	10:24	230:30
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:50
N18	0:00	0:00	1:42	0:00	0:00	9:03
N19	0:00	0:00	8:52	0:00	0:00	29:02

Fortsættes næste side...

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

	VM17	VM18	VM19	VM20	VM21	**Sum**
N20	0:00	0:00	0:00	3:38	0:00	35:53
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	70:19
N22	0:00	6:19	24:49	5:08	0:00	325:03
N23	10:47	56:20	0:00	0:00	38:49	105:56
N24	7:20	39:07	0:00	0:00	0:00	46:27
N25	1:10	0:00	0:00	0:00	0:00	7:44
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:14	9:07
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	1:17	11:18
N28	0:00	0:00	21:16	12:27	0:00	71:49
N29	0:00	14:22	11:12	0:00	0:00	53:16
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	22:59
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	38:24
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	34:13
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	28:41
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	27:12
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:14
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:46
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	21:22
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	33:04
N46	0:00	0:00	0:00	6:40	17:55	53:56
N49	16:56	6:20	0:00	0:00	0:00	215:03
Sum	123:45	144:58	133:25	104:09	88:59	

Værste scenarie, Skyggedage pr. år [dage/år]

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E03	0	0	0	52	0	28	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E04	0	0	0	0	0	64	0	28	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0
L01	50	26	48	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L02	64	34	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L03	38	46	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L04	44	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L05	46	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L06	66	11	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L08	54	0	36	68	28	56	24	41	0	34	27	0	0	0	0	0	0	0	0
L14	0	0	0	0	47	0	33	57	26	50	36	0	0	0	0	0	0	0	0
L15	0	0	0	0	0	0	47	0	27	87	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L16	0	0	0	0	0	0	54	0	33	66	49	0	0	0	0	0	0	0	0
L17	0	0	0	0	0	0	36	0	50	44	80	0	0	0	0	0	0	0	0
L24	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0
L25	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	106	0	0	0	0	0	0	0	0
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0
L27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
L36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0
L40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	112	0	0	0	0	0	0	0	0
L41	0	0	0	0	0	0	0	53	0	74	58	0	0	0	0	0	0	0	0
L42	0	0	0	0	0	0	0	72	61	50	49	0	0	0	0	0	0	0	0
L43	0	0	0	0	0	0	0	50	79	42	43	0	0	0	0	0	0	0	0
L44	0	0	0	0	0	0	0	0	29	37	36	0	0	0	0	0	0	0	0
L45	63	0	57	25	54	28	57	31	68	34	40	0	0	0	0	0	0	0	0
L46	70	31	62	32	65	36	106	39	43	50	42	0	0	0	0	0	0	0	0
L47	79	36	71	37	79	39	81	47	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	**Vindmølle**																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L48	63	32	63	34	75	38	68	44	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L49	41	24	43	25	50	26	56	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	0	0	0
N02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	92	90	62	34	22
N03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	34	0	0	34	62	0	20
N04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	36	0	0	34	83	58	62
N05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	35	0	0	34	50	0	0
N06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	37	0	0	32	68	18	13
N07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	38	0	0	32	88	50	48
N08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	38	0	0	32	72	58	58
N09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	38	0	0	33	70	68	70
N17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0
N18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	14
N19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	46	15	0	0	32
N20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	32	0	0	0	0	0	0
N21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	85	0	0	0	0	0	0
N22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	124	0	0	0	0	30	66
N23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	96	0
N24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	92	0
N25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	22	0	0
N26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0
N27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0
N28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	80	0	0	0	59
N29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	0	0	0	51	44
N30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	26	0	0	0	0
N31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	44	0	0	0	0
N32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	38	0	0	0	0
N33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	28	0	0	0	0
N34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	32	0	0	0	0
N35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
N36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	46	0	0	0	0	0	0
N37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0
N38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	5	0	0	0	0	0	0
N46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	55	0	0	0	0	0	0
N49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	68	92	46	28	0
Sum	678	352	412	390	398	315	562	515	574	780	947	924	654	605	454	557	693	583	508

			Sum
	VM20	VM21	
E02	0	0	4
E03	0	0	102
E04	0	0	114
E07	0	0	0
E08	0	0	28
L01	0	0	123
L02	0	0	98
L03	0	0	84
L04	0	0	76
L05	0	0	46
L06	0	0	66
L08	0	0	252
L14	0	0	167
L15	0	0	146
L16	0	0	125
L17	0	0	133
L24	0	0	39
L25	0	0	106
L26	0	0	90
L27	0	0	0
L31	0	0	0
L32	0	0	0
L33	0	0	0
L34	0	0	0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

			Sum
	VM20	VM21	
L35	0	0	25
L36	0	0	0
L37	0	0	0
L38	0	0	0
L39	0	0	45
L40	0	0	112
L41	0	0	144
L42	0	0	157
L43	0	0	159
L44	0	0	101
L45	0	0	301
L46	0	0	311
L47	0	0	316
L48	0	0	276
L49	0	0	209
N01	0	0	66
N02	0	0	148
N03	66	34	155
N04	72	34	183
N05	50	38	153
N06	64	37	164
N07	85	36	179
N08	92	36	185
N09	68	34	193
N17	0	0	37
N18	0	0	43
N19	0	0	95
N20	20	0	96
N21	0	0	85
N22	22	0	138
N23	0	70	124
N24	0	0	118
N25	0	0	58
N26	0	11	55
N27	0	22	71
N28	45	0	108
N29	0	0	98
N30	0	0	54
N31	0	0	86
N32	0	0	84
N33	0	0	100
N34	0	0	82
N35	0	0	16
N36	0	0	72
N37	0	0	51
N38	0	0	0
N40	0	0	0
N41	0	0	60
N46	28	48	123
N49	0	0	136
Sum	612	400	

Værste scenarie, Maks. skygge- timer pr dag [h/dag]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	0:17	0:00	0:18	0:00	0:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:00	0:18	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	0:36	0:21	0:32	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	0:43	0:26	0:00	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	0:33	0:30	0:00	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	0:43	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	0:37	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																			
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
L06	0:37	0:12	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	0:21	0:00	0:24	0:38	0:22	0:41	0:19	0:36	0:00	0:29	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:20	0:28	0:19	0:34	0:30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:21	0:00	0:20	0:35	0:33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:00	0:21	0:36	0:35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12	0:00	0:31	0:23	0:54	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:48	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:00	0:33	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:36	0:31	0:37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:23	0:48	0:28	0:34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:08	0:19	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	0:26	0:00	0:33	0:18	0:42	0:23	0:49	0:28	0:48	0:29	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	0:39	0:24	0:48	0:27	0:54	0:31	0:50	0:32	0:33	0:30	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	0:47	0:27	0:57	0:31	0:58	0:34	0:49	0:34	0:00	0:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	0:45	0:27	0:53	0:29	0:52	0:32	0:44	0:32	0:00	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	0:34	0:20	0:36	0:21	0:36	0:23	0:33	0:23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:45	1:08	1:07	0:44	0:29	0:18
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	0:30	0:00	0:00	0:25	0:36	0:00	0:17
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:52	0:31	0:00	0:00	0:28	0:41	0:50	0:50
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:47	0:30	0:00	0:00	0:23	0:31	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	0:31	0:00	0:00	0:24	0:35	0:17	0:12
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:54	0:32	0:00	0:00	0:26	0:38	0:43	0:42
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:55	0:32	0:00	0:00	0:26	0:40	0:49	0:48
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:53	0:32	0:00	0:00	0:28	0:42	0:57	0:56
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:09
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:00	0:00	0:22	0:11	0:00	0:00	0:21
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:38	0:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:44	0:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:20	1:36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:31
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:27	0:46	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:22	0:37	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:18	0:05	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:19	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:20	0:32	0:00	0:00	0:00	0:31
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:33	0:00	0:00	0:00	0:24	0:25
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:22	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:36	0:27	0:00	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:34	0:25	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	0:21	0:00	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:30	0:20	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:25	0:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:39	0:05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:28	0:47	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:51	1:02	0:53	0:35	0:23	0:00
Sum	7:21	4:28	5:04	4:06	4:40	3:40	5:17	5:19	5:23	7:12	9:22	11:43	8:08	5:42	4:59	6:07	6:36	6:37	6:00

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

			Sum
	VM20	VM21	
E02	0:00	0:00	0:03
E03	0:00	0:00	0:18
E04	0:00	0:00	0:18
E07	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:17
L01	0:00	0:00	0:36
L02	0:00	0:00	0:56
L03	0:00	0:00	0:55
L04	0:00	0:00	1:31
L05	0:00	0:00	1:07
L06	0:00	0:00	0:45
L08	0:00	0:00	0:45
L14	0:00	0:00	0:42
L15	0:00	0:00	0:43
L16	0:00	0:00	0:41
L17	0:00	0:00	1:08
L24	0:00	0:00	0:21
L25	0:00	0:00	0:52
L26	0:00	0:00	0:48
L27	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:05
L36	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:24
L40	0:00	0:00	0:54
L41	0:00	0:00	0:41
L42	0:00	0:00	0:37
L43	0:00	0:00	0:48
L44	0:00	0:00	0:24
L45	0:00	0:00	1:00
L46	0:00	0:00	1:12
L47	0:00	0:00	1:13
L48	0:00	0:00	1:08
L49	0:00	0:00	0:42
N01	0:00	0:00	0:26
N02	0:00	0:00	2:27
N03	0:34	0:25	1:15
N04	0:39	0:27	1:59
N05	0:31	0:24	1:02
N06	0:35	0:25	1:25
N07	0:39	0:28	1:51
N08	0:40	0:28	1:57
N09	0:41	0:28	2:07
N17	0:00	0:00	0:28
N18	0:00	0:00	0:24
N19	0:00	0:00	0:32
N20	0:14	0:00	0:38
N21	0:00	0:00	1:05
N22	0:18	0:00	3:11
N23	0:00	0:48	1:26
N24	0:00	0:00	0:37
N25	0:00	0:00	0:18
N26	0:00	0:02	0:19
N27	0:00	0:05	0:19
N28	0:27	0:00	0:57
N29	0:00	0:00	0:57
N30	0:00	0:00	0:41
N31	0:00	0:00	0:36
N32	0:00	0:00	0:34
N33	0:00	0:00	0:31
N34	0:00	0:00	0:30

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

			Sum
	VM20	VM21	
N35	0:00	0:00	0:11
N36	0:00	0:00	0:25
N37	0:00	0:00	0:31
N38	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:44
N46	0:23	0:35	0:51
N49	0:00	0:00	2:34
Sum	5:41	4:35	

Real case, Skyggetimer pr. år [h/år]

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
E02	0:00	0:01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E03	0:00	0:00	0:00	2:43	0:00	1:25	0:00	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:03	0:00	1:26	0:00	1:06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L01	2:19	0:57	2:29	0:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L02	4:33	1:11	0:00	1:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L03	1:53	1:40	0:00	1:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L04	3:08	6:14	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L05	2:57	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L06	4:29	0:13	1:12	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L08	3:31	0:00	2:24	8:05	1:51	6:51	1:15	4:15	0:00	2:13	1:08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L14	0:00	0:00	0:00	0:00	2:16	0:00	1:53	4:57	1:18	4:57	3:19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:57	0:00	1:34	8:56	4:15	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:25	0:00	1:51	7:27	5:09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:18	0:00	4:30	3:02	13:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:07	0:00	2:25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:42	0:00	12:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:06	0:00	12:55	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:57	19:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:06	0:00	7:58	7:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:19	7:47	5:05	5:57	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:45	14:07	3:49	4:43	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L44	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:48	2:19	2:39	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L45	6:01	0:00	6:10	1:29	7:23	2:04	7:28	2:21	4:49	1:54	1:28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L46	9:15	2:19	10:03	2:43	8:33	2:47	6:36	2:15	2:13	1:56	1:42	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L47	12:42	3:03	13:04	3:20	8:41	3:08	7:00	2:23	0:00	3:13	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L48	9:48	2:45	9:31	2:48	6:17	2:26	5:05	1:57	0:00	2:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
L49	4:00	1:18	3:22	1:14	2:29	1:03	3:03	0:55	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N01	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:04	11:40	10:17	4:07	1:43	0:48
N03	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	5:57	2:25	0:00	0:00	1:16	4:13	0:00	0:30
N04	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:41	3:09	0:00	0:00	1:41	4:38	4:46	4:52
N05	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:58	2:09	0:00	0:00	1:04	2:55	0:00	0:00
N06	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	6:54	2:42	0:00	0:00	1:08	4:09	0:29	0:13
N07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	9:30	3:14	0:00	0:00	1:27	4:15	3:29	3:04
N08	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	10:38	3:25	0:00	0:00	1:33	4:01	4:52	4:15
N09	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	11:07	3:26	0:00	0:00	1:48	4:24	6:39	6:22
N17	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:11	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:12
N19	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:27	0:00	0:00	1:19	0:16	0:00	0:00	1:03
N20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:56	1:24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

Receptor	Vindmølle																		
	VM01	VM02	VM03	VM04	VM05	VM06	VM07	VM08	VM09	VM10	VM11	VM12	VM13	VM14	VM15	VM16	VM17	VM18	VM19
N21	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:26	4:49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N22	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	20:23	21:07	0:00	0:00	0:00	0:00	0:55	3:24
N23	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:57	15:47	0:00
N24	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:00	10:57	0:00
N25	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:51	0:18	0:00	0:00
N26	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:28	0:00	0:00	0:00
N27	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:47	0:00	0:00	0:00
N28	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:48	8:42	0:00	0:00	0:00	6:31
N29	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	7:34	0:00	0:00	0:00	4:23	3:29
N30	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:52	1:12	0:00	0:00	0:00	0:00
N31	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	3:07	1:27	0:00	0:00	0:00	0:00
N32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:52	1:12	0:00	0:00	0:00	0:00
N33	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:44	0:47	0:00	0:00	0:00	0:00
N34	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:29	0:46	0:00	0:00	0:00	0:00
N35	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:16	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N36	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	1:18	1:18	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N37	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:32	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N38	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	4:24	0:02	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N46	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	2:31	7:41	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00
N49	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	8:53	7:09	8:19	2:28	1:04	0:00
Sum	55:46	19:05	41:00	21:26	30:18	20:52	30:25	28:56	36:04	49:10	77:53	61:15	47:23	33:29	32:18	25:56	19:07	29:53	22:34

	VM20	VM21	Sum
E02	0:00	0:00	0:01
E03	0:00	0:00	5:18
E04	0:00	0:00	5:35
E07	0:00	0:00	0:00
E08	0:00	0:00	1:26
L01	0:00	0:00	5:44
L02	0:00	0:00	6:42
L03	0:00	0:00	4:42
L04	0:00	0:00	9:21
L05	0:00	0:00	4:23
L06	0:00	0:00	4:48
L08	0:00	0:00	26:01
L14	0:00	0:00	16:13
L15	0:00	0:00	16:04
L16	0:00	0:00	14:26
L17	0:00	0:00	21:21
L24	0:00	0:00	2:25
L25	0:00	0:00	14:26
L26	0:00	0:00	14:28
L27	0:00	0:00	0:00
L31	0:00	0:00	0:00
L32	0:00	0:00	0:00
L33	0:00	0:00	0:00
L34	0:00	0:00	0:00
L35	0:00	0:00	0:28
L36	0:00	0:00	0:00
L37	0:00	0:00	0:00
L38	0:00	0:00	0:00
L39	0:00	0:00	3:40
L40	0:00	0:00	25:08
L41	0:00	0:00	19:44
L42	0:00	0:00	19:55
L43	0:00	0:00	22:41
L44	0:00	0:00	5:45
L45	0:00	0:00	36:43
L46	0:00	0:00	45:03
L47	0:00	0:00	49:28
L48	0:00	0:00	37:45
L49	0:00	0:00	14:56

Fortsættes næste side...

SHADOW - Detailed Results

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

...fortsat fra sidste side

			Sum
	VM20	VM21	
N01	0:00	0:00	2:03
N02	0:00	0:00	33:37
N03	3:38	1:05	18:43
N04	3:33	1:30	30:51
N05	2:29	1:05	14:40
N06	3:48	1:12	20:18
N07	4:20	1:24	28:26
N08	4:13	1:33	31:22
N09	3:41	1:40	35:42
N17	0:00	0:00	1:26
N18	0:00	0:00	1:22
N19	0:00	0:00	4:04
N20	0:25	0:00	4:45
N21	0:00	0:00	8:14
N22	0:38	0:00	43:21
N23	0:00	11:57	30:40
N24	0:00	0:00	12:56
N25	0:00	0:00	2:08
N26	0:00	0:04	2:32
N27	0:00	0:23	3:09
N28	3:51	0:00	20:53
N29	0:00	0:00	15:26
N30	0:00	0:00	4:04
N31	0:00	0:00	4:33
N32	0:00	0:00	4:04
N33	0:00	0:00	3:30
N34	0:00	0:00	3:14
N35	0:00	0:00	0:15
N36	0:00	0:00	2:35
N37	0:00	0:00	2:32
N38	0:00	0:00	0:00
N40	0:00	0:00	0:00
N41	0:00	0:00	4:25
N46	1:14	2:36	11:47
N49	0:00	0:00	27:52
Sum	15:18	18:57	

Total time can be different from the sum in case of concurrent Shadow flicker events

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

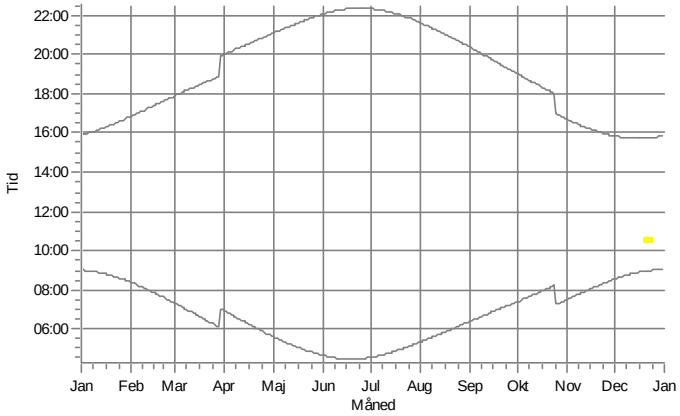
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

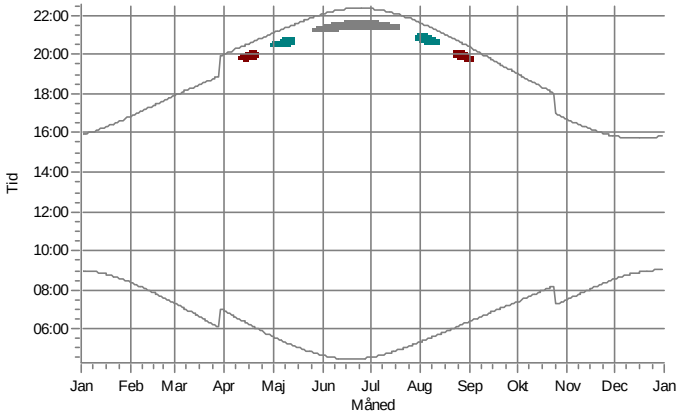
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

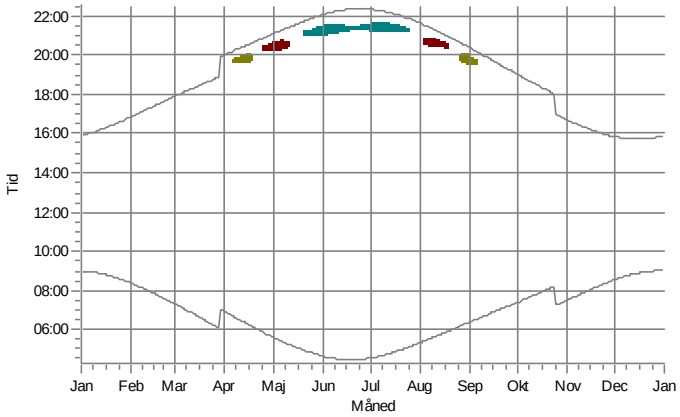
E02: Krogstrupvej 50, V Hornum, 9640 Farsø



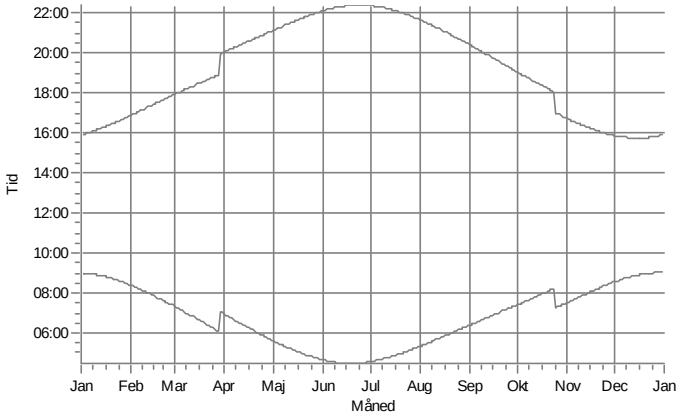
E03: Havbrovej 72, Havbrogårde, 9600 Aars



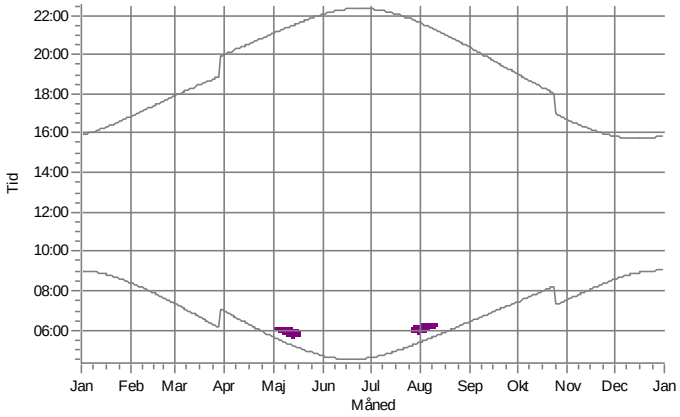
E04: Havbrovej 78, Havbrogårde, 9600 Aars



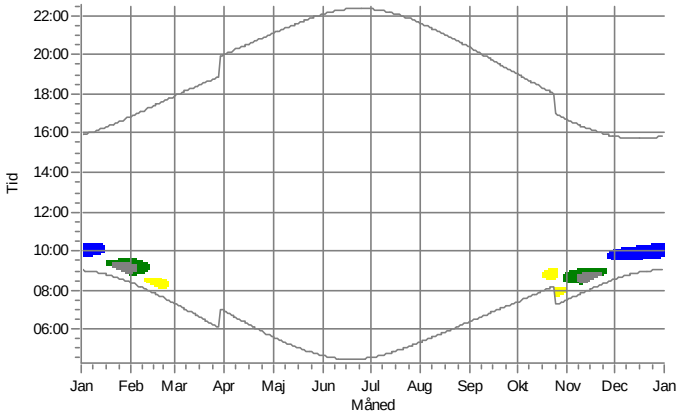
E07: Hornumvej 50, Vannerup, 9640 Farsø



E08: Hornumvej 55, Vannerup, 9640 Farsø



L01: Valgårdsvej 25, V Hornum, 9640 Farsø



Vindmøller

VM01: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1144)
VM02: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1145)
VM03: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1146)
VM04: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1147)
VM06: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1149)
VM08: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)
VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

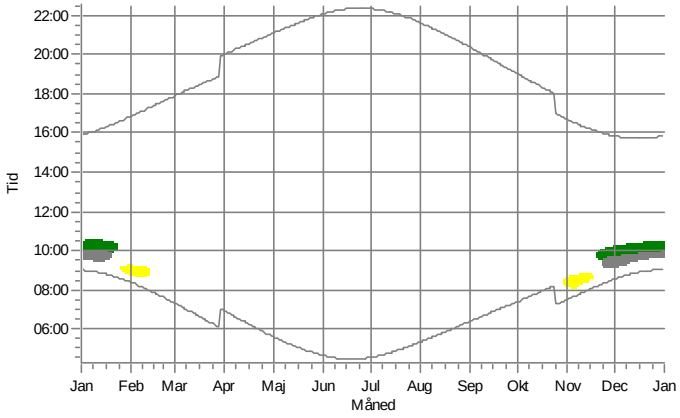
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

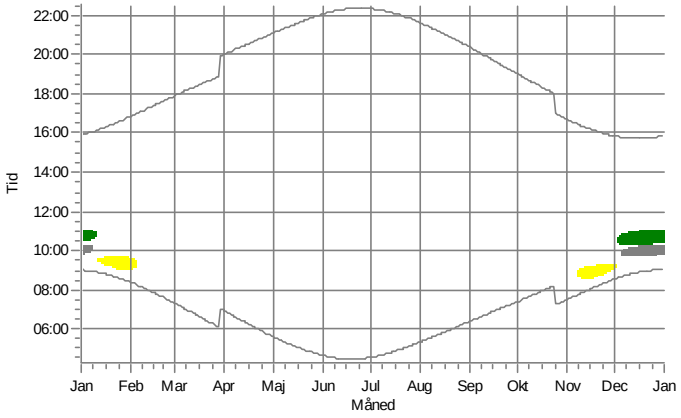
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

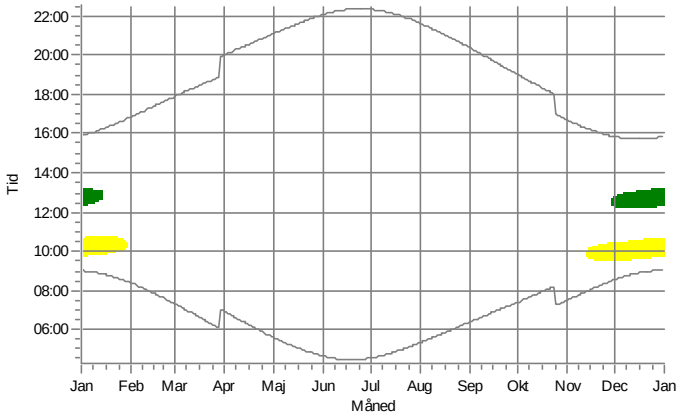
L02: Jacobsvej 5, V Hornum, 9640 Farsø



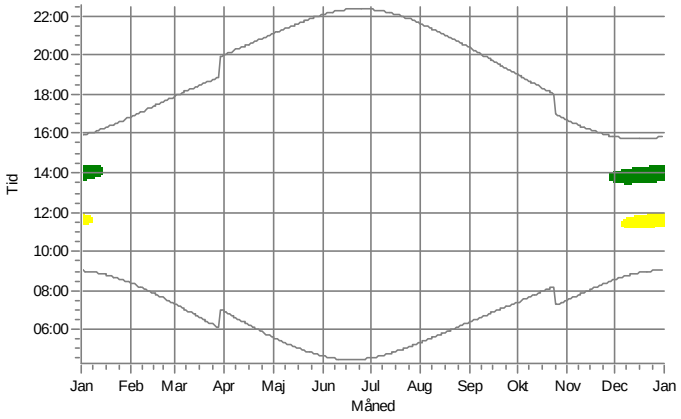
L03: Hornumvej 137, Krogstrup, 9640 Farsø



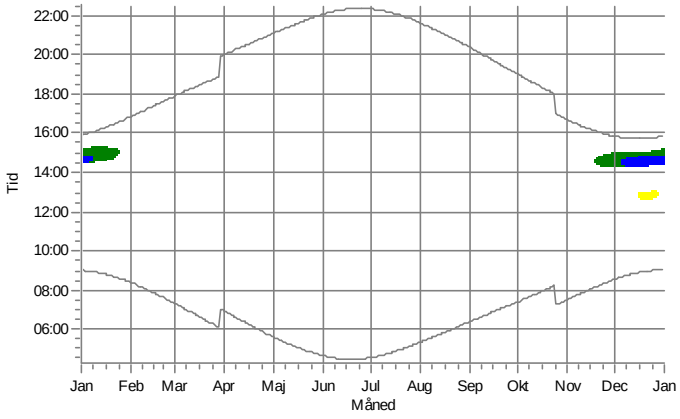
L04: Hornumvej 142, Krogstrup, 9640 Farsø



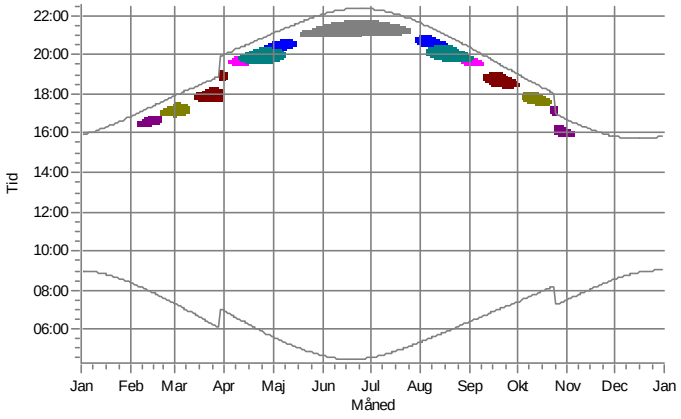
L05: Hornumvej 150, Krogstrup, 9640 Farsø



L06: Hornumvej 156, Krogstrup, 9640 Farsø



L08: Løgstørvej 218, Nørre Havbro, 9600 Aars



Vindmøller

VM01: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1144)
VM02: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1145)
VM03: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1146)
VM04: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1147)
VM05: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1148)
VM06: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1149)
VM07: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1150)
VM08: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)
VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

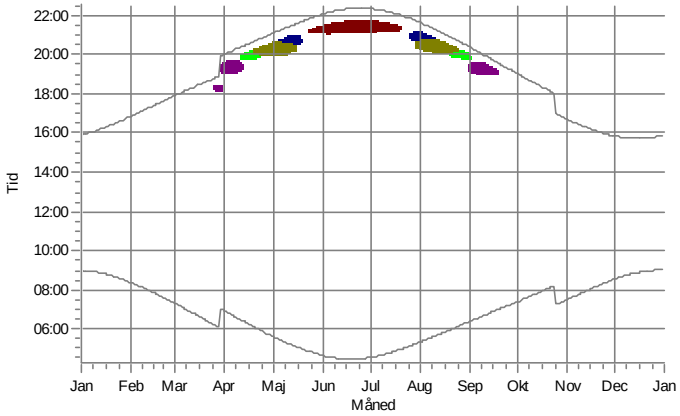
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

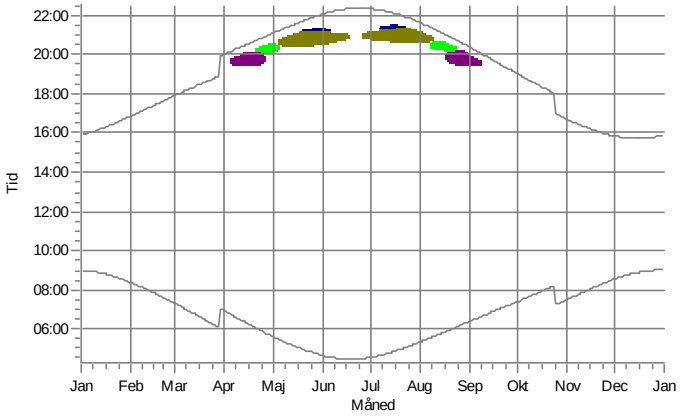
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

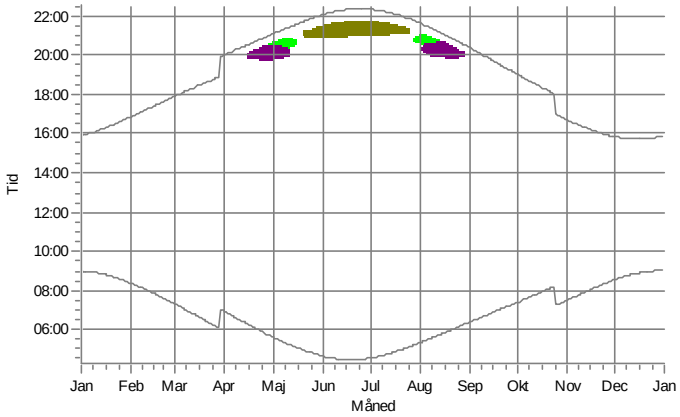
L14: Løgstørvej 210, Nørre Havbro, 9600 Aars



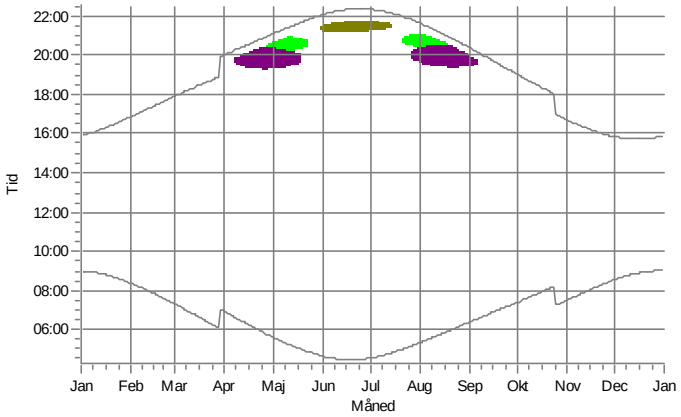
L15: Mølgårdsvej 89, Mølgård, 9600 Aars



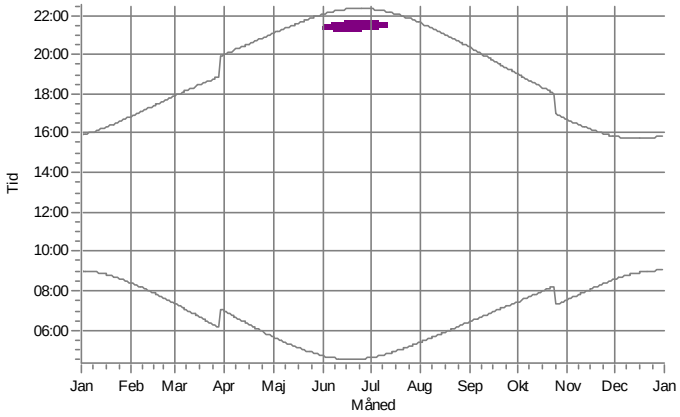
L16: Mølgårdsvej 88, Mølgård, 9600 Aars



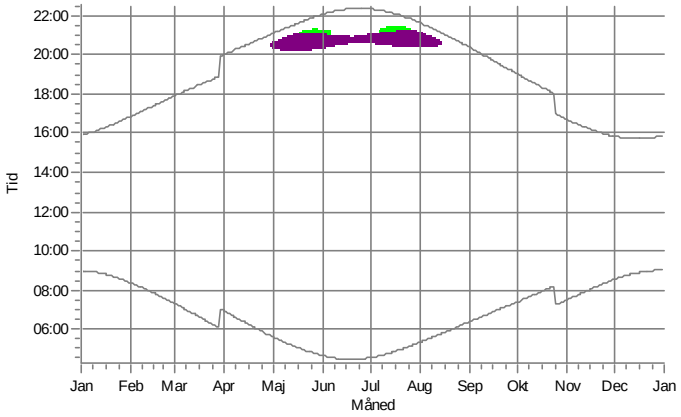
L17: Hødalen 1, Mølgård, 9600 Aars



L24: Hødalen 11, Mølgård, 9600 Aars



L25: Mølgårdsvej 85, Mølgård, 9600 Aars



Vindmøller

VM05: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1148)
VM07: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1150)
VM08: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)
VM09: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1152)
VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)

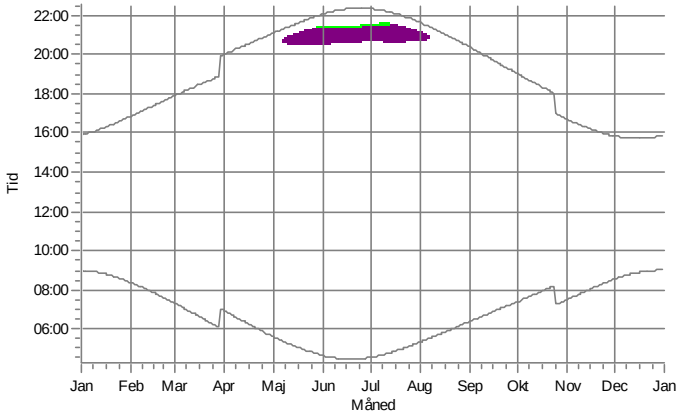
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

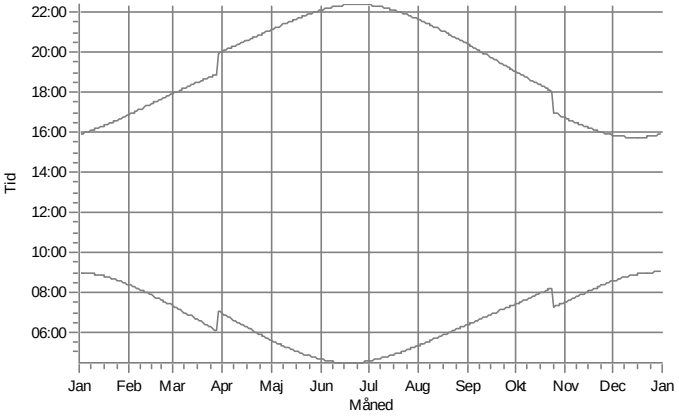
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

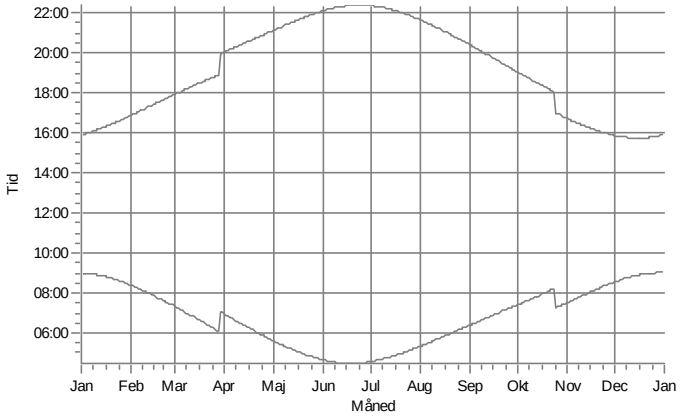
L26: Mølgårdsvej 84, Mølgård, 9600 Aars



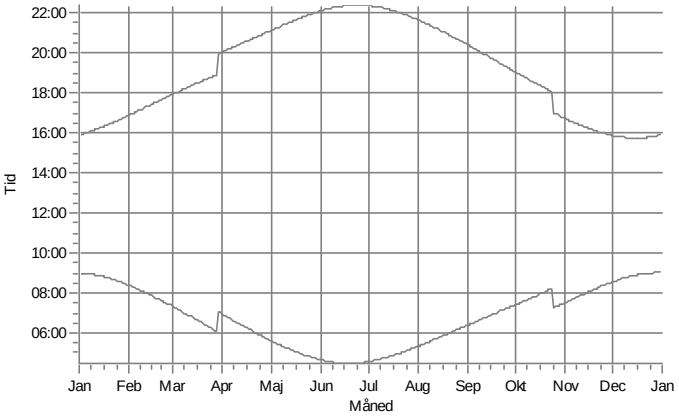
L27: Mølgårdsvej 82, Mølgård, 9600 Aars



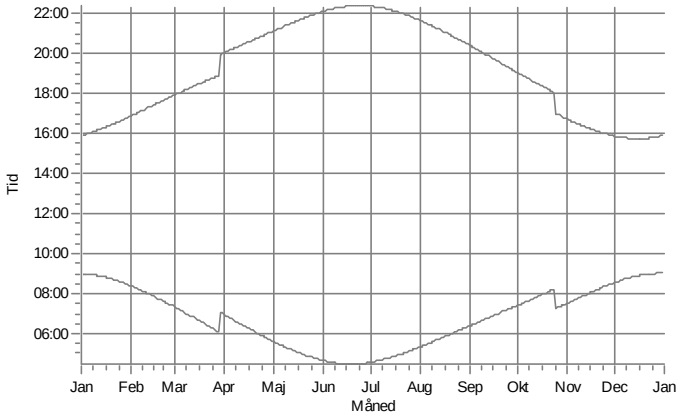
L31: Holmevej 63, Holme, 9640 Farsø



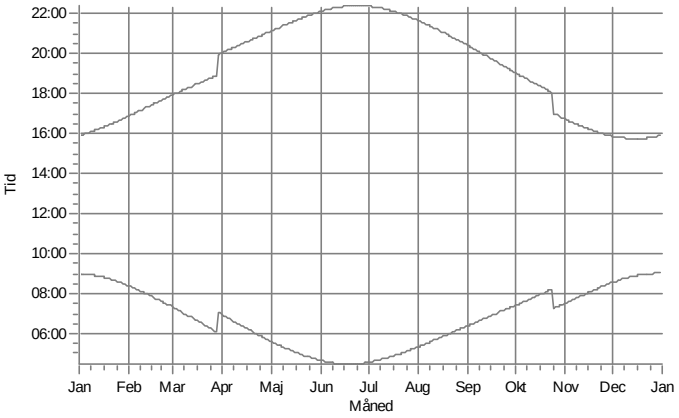
L32: Mølgårdsvej 63, Vannerup, 9640 Farsø



L33: Mølgårdsvej 65, Vannerup, 9640 Farsø



L34: Hornumvej 42, Vannerup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM09: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1152)

VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

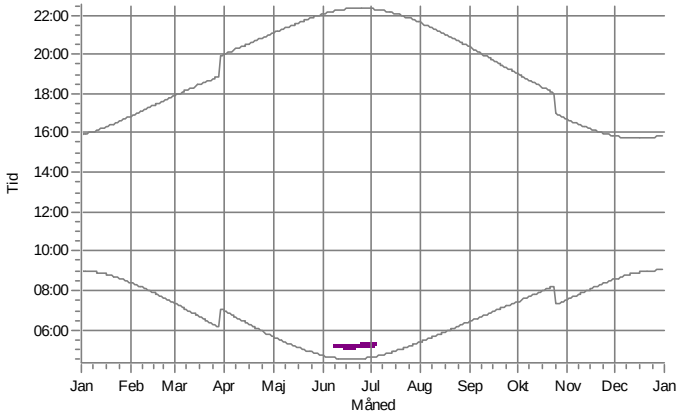
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

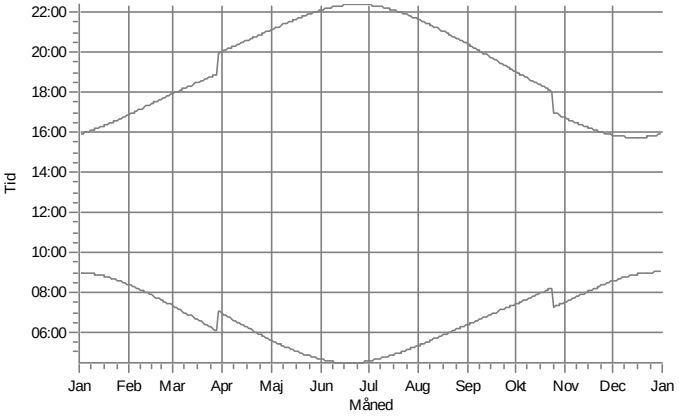
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

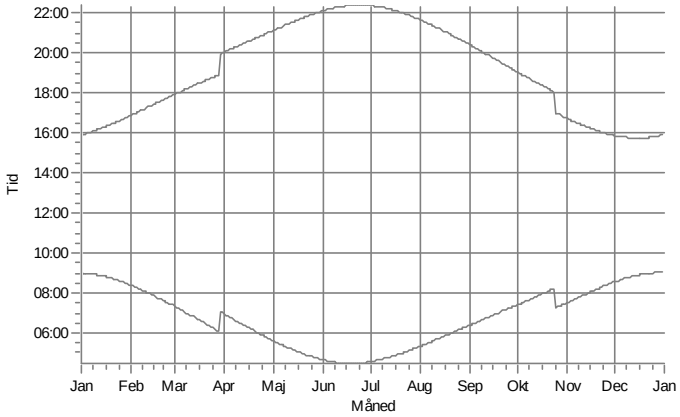
L35: Hornumvej 44, Vannerup, 9640 Farsø



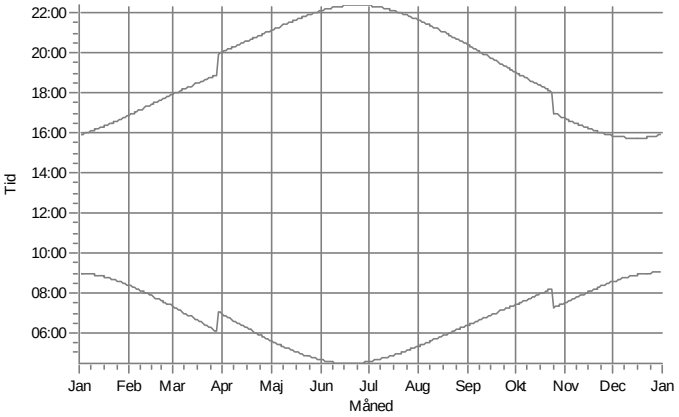
L36: Mølgårdsvej 69, Vannerup, 9640 Farsø



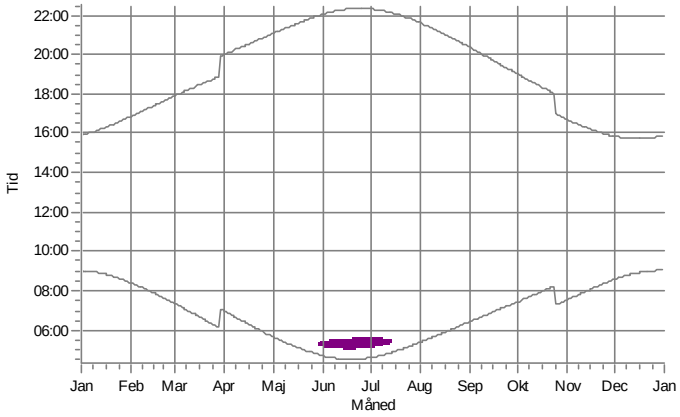
L37: Støttrupvej 35, Støttrup, 9640 Farsø



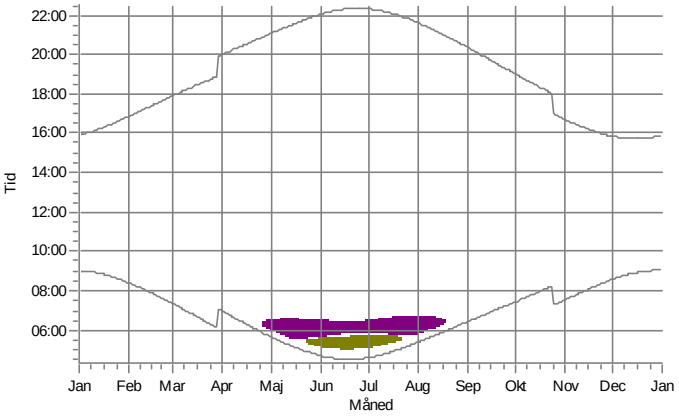
L38: Støttrupvej 31, Støttrup, 9640 Farsø



L39: Støttrupvej 25, Støttrup, 9640 Farsø



L40: Støttrupvej 20, Støttrup, 9640 Farsø



Vindmøller

VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)

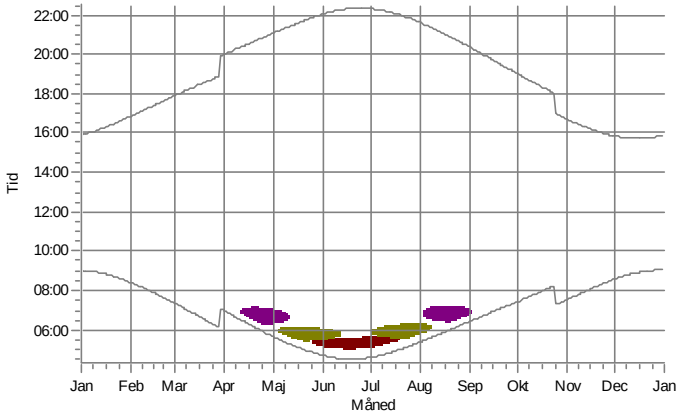
VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

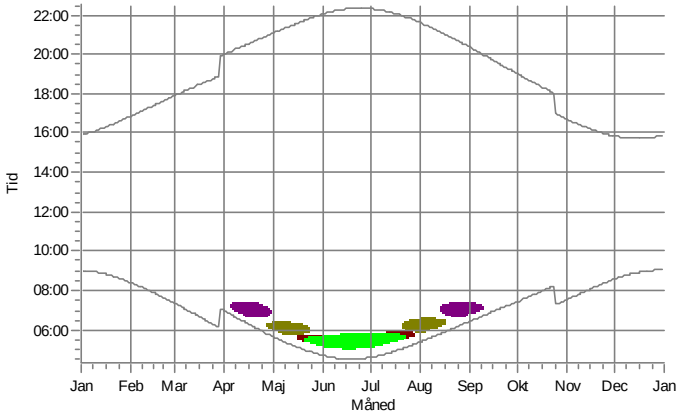
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

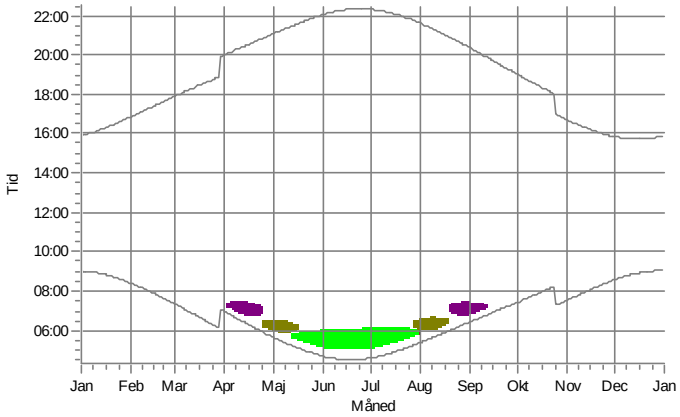
L41: Støttrupvej 15, Støttrup, 9640 Farsø



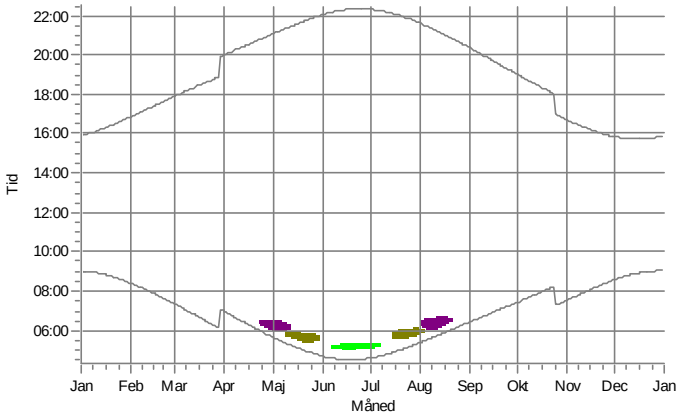
L42: Støttrupvej 13, Støttrup, 9640 Farsø



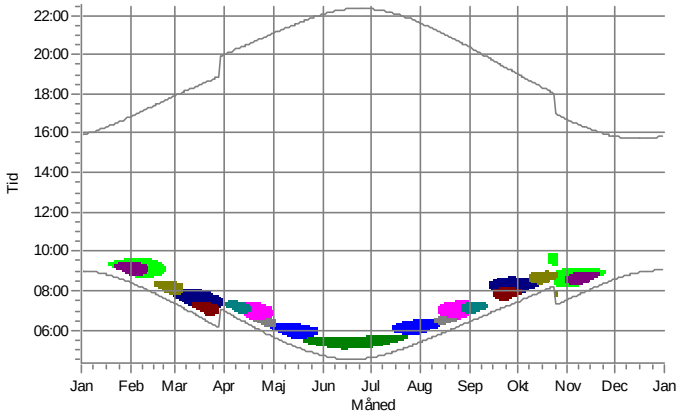
L43: Støttrupvej 9, Støttrup, 9640 Farsø



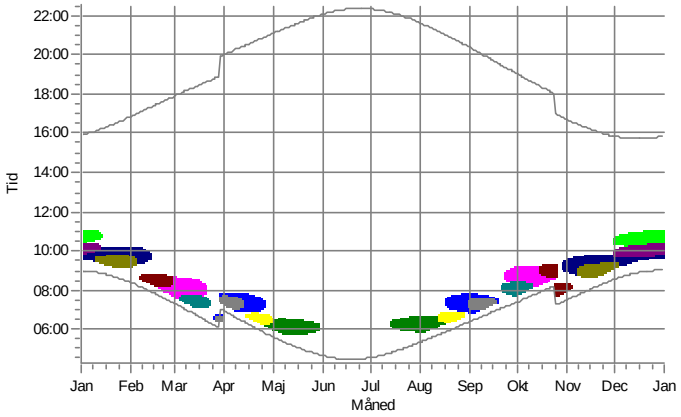
L44: Støttrupvej 4, Støttrup, 9640 Farsø



L45: Hornumvej 92, Hvanstrup, 9640 Farsø



L46: Hornumvej 105, Hvanstrup, 9640 Farsø



Vindmøller

- VM01: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1144)
- VM02: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1145)
- VM03: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1146)
- VM04: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1147)
- VM05: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1148)
- VM06: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1149)
- VM07: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1150)
- VM08: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)
- VM09: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1152)
- VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
- VM11: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1154)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

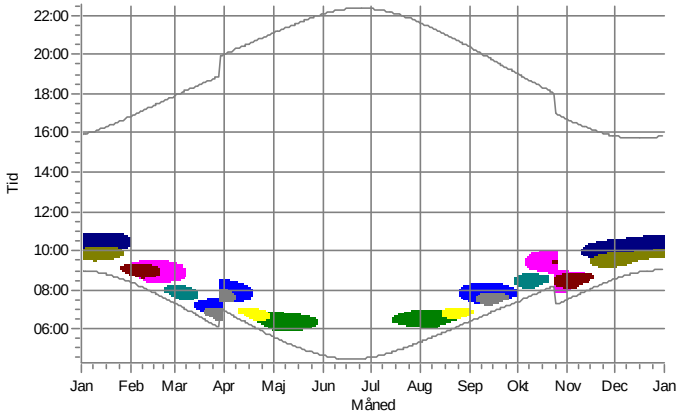
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

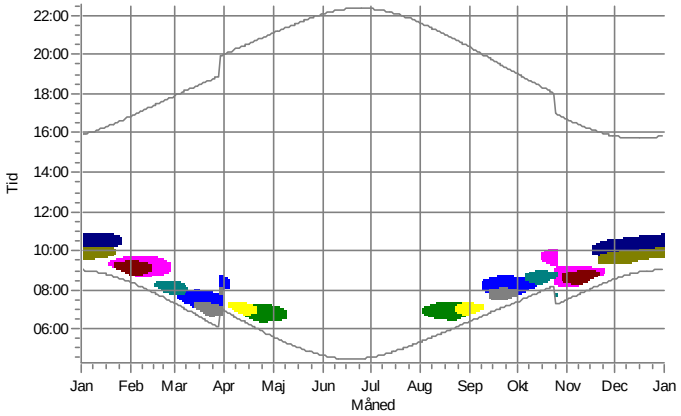
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

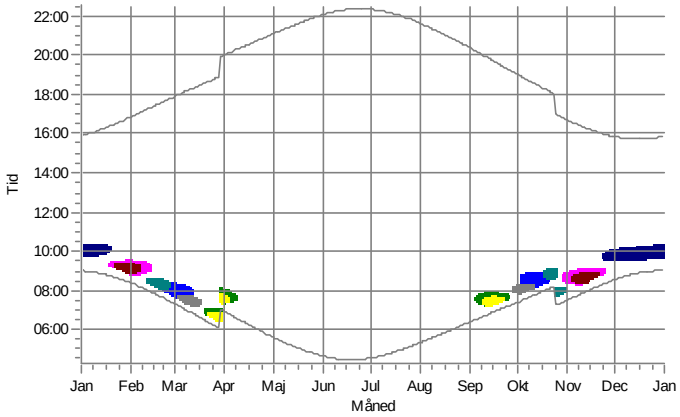
L47: Hornumvej 111, Hornum Bro, 9640 Farsø



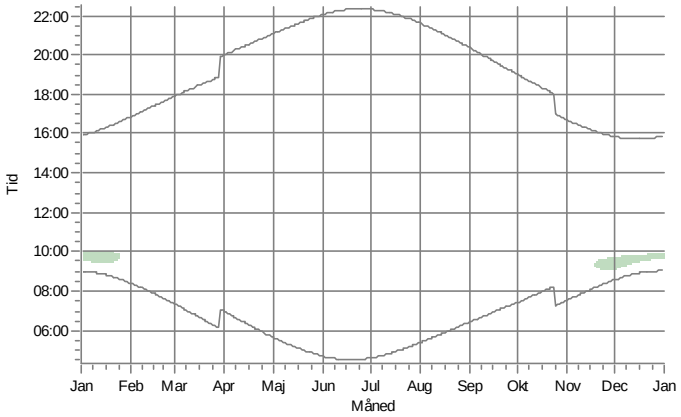
L48: Hornumbrovej 22, V Hornum, 9640 Farsø



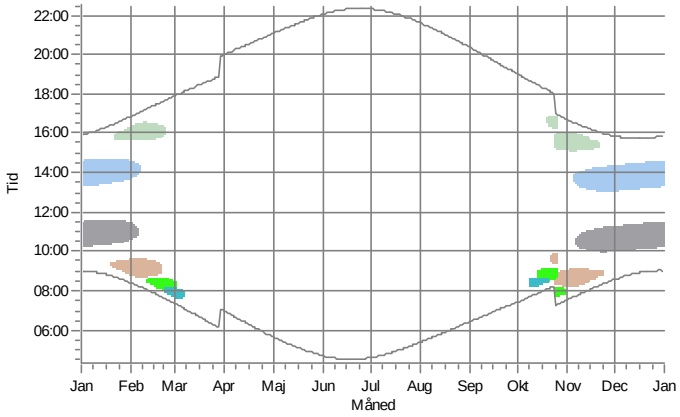
L49: Hornumbrovej 13, V Hornum, 9640 Farsø



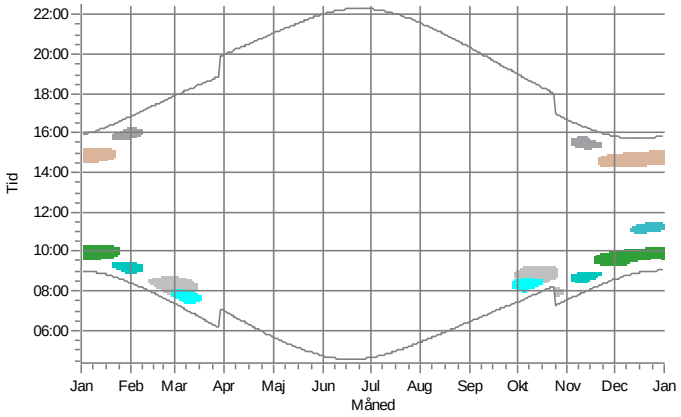
N01: Vannerupvej 10, 9640 Farsø



N02: Holmevej 90, Holme, 9640 Farsø



N03: Torsholmvej 6, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

- VM01: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1144)
- VM02: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1145)
- VM03: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1146)
- VM04: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1147)
- VM05: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1148)
- VM06: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1149)
- VM07: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1150)
- VM08: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1151)
- VM10: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1153)
- VM12: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)
- VM13: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)
- VM14: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1157)
- VM15: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)
- VM16: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)
- VM17: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1160)
- VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
- VM19: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)
- VM20: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)
- VM21: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1164)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

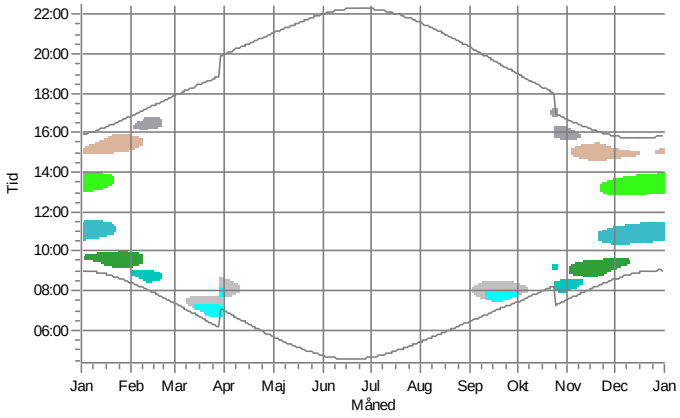
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

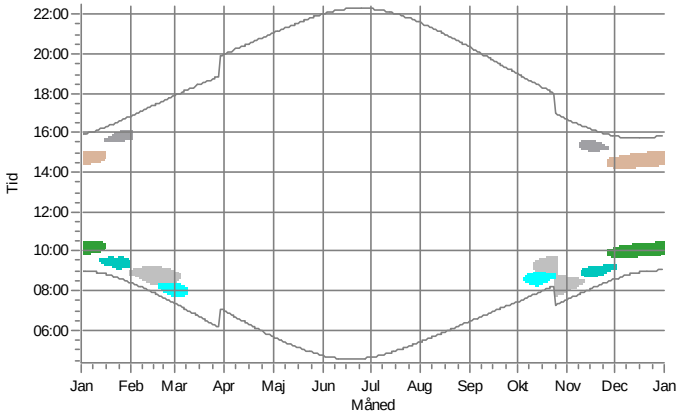
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

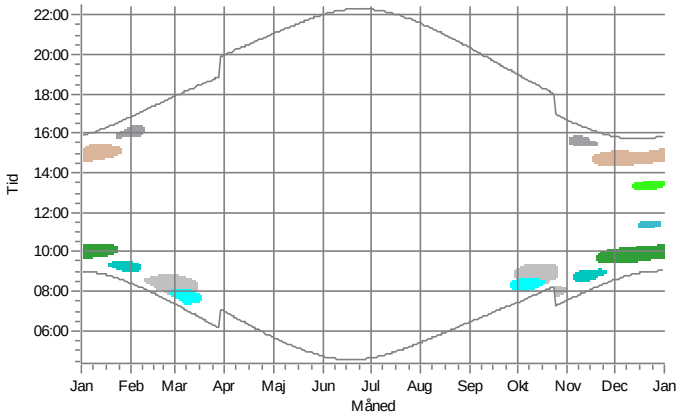
N04: Torsholmvej 8, Thorsgårde, 9600 Aars



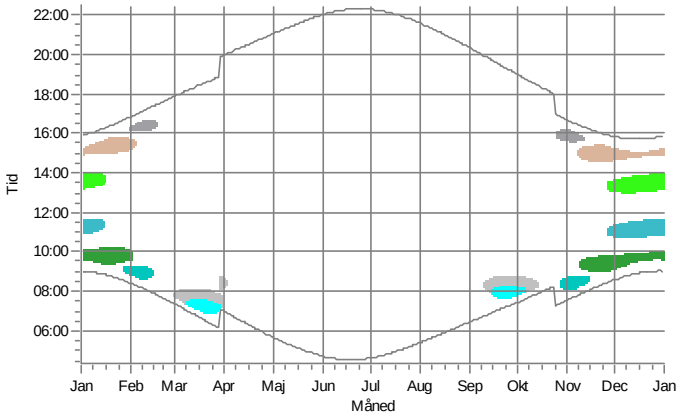
N05: Torsholmvej 3, Thorsgårde, 9600 Aars



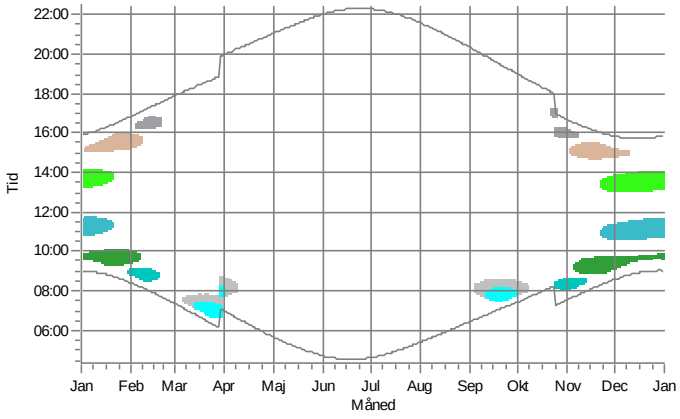
N06: Torsholmvej 5, Thorsgårde, 9600 Aars



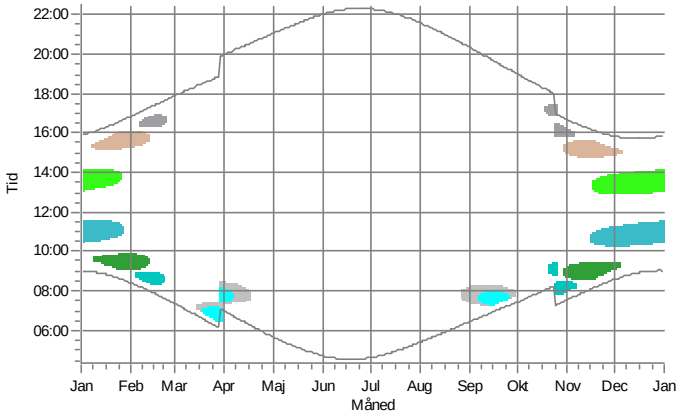
N07: Torsholmvej 7, Thorsgårde, 9600 Aars



N08: Torsholmvej 9, Thorsgårde, 9600 Aars



N09: Torsholmvej 10, Thorsgårde, 9600 Aars



Vindmøller

- VM12: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)
- VM13: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)
- VM16: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)
- VM17: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1160)
- VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
- VM19: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)
- VM20: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)
- VM21: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1164)

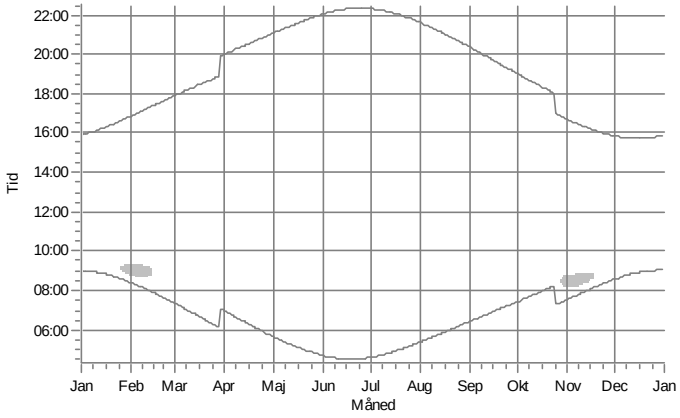
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

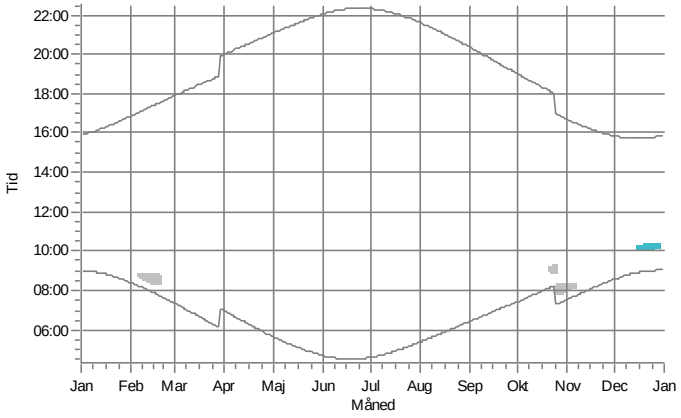
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

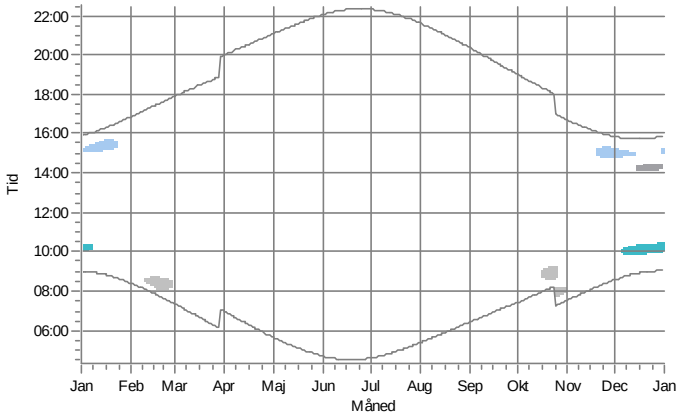
N17: Holmevej 97, Holme, 9640 Farsø



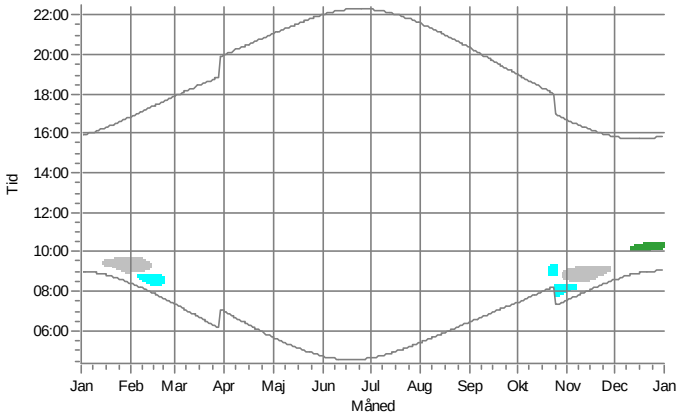
N18: Holmevej 114, Holme, 9640 Farsø*



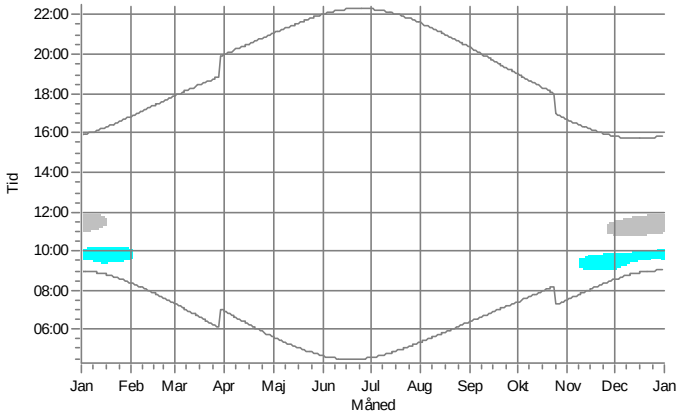
N19: Holmevej 118, Holme, 9640 Farsø



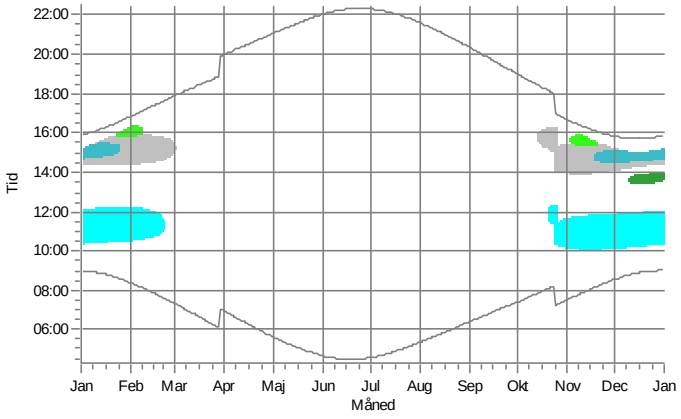
N20: Torsholmvej 2, Thorsgårde, 9600 Aars*



N21: Holmevej 122, Thorsgårde, 9600 Aars*



N22: Holmevej 124, Jelstrup, 9600 Aars*



Vindmøller

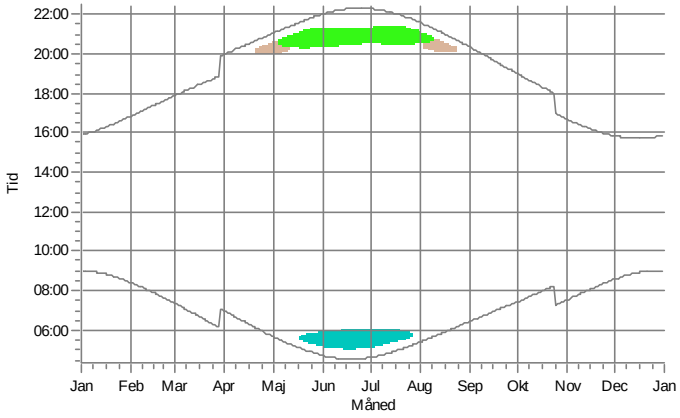
VM12: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)
VM13: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)
VM15: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)
VM16: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)
VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
VM19: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)
VM20: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

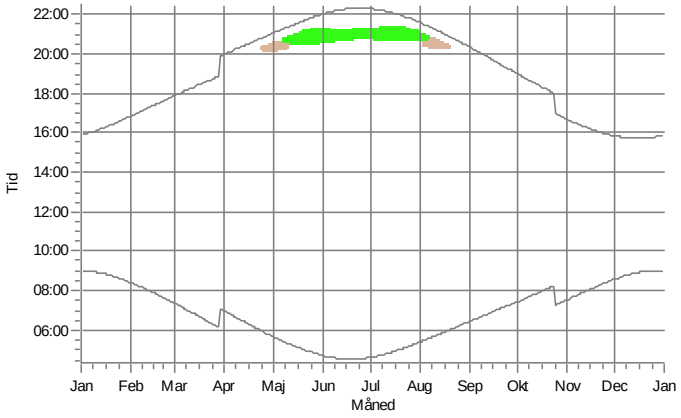
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

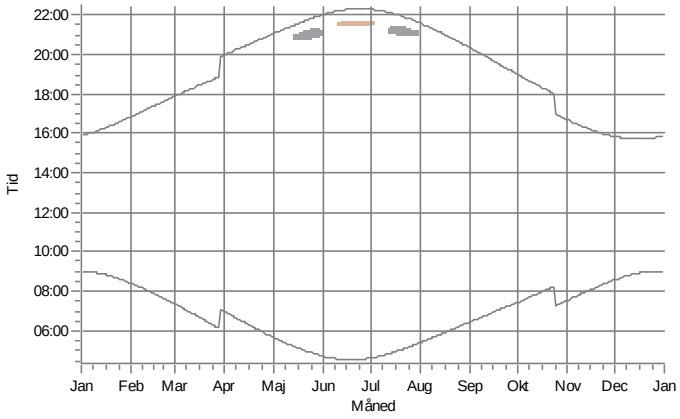
N23: Høvejen 33, Vognsild, 9600 Aars



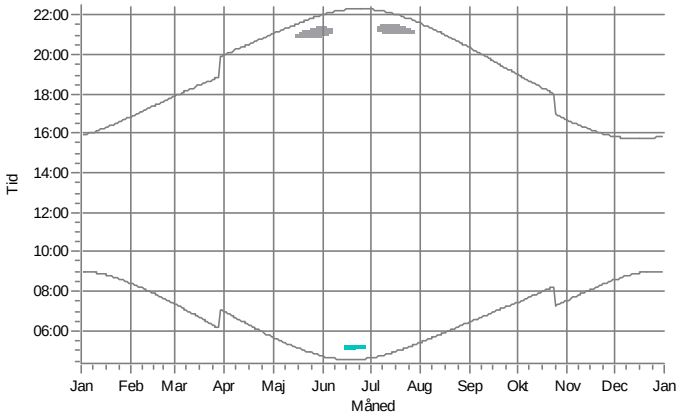
N24: Høvejen 32, Vognsild, 9600 Aars



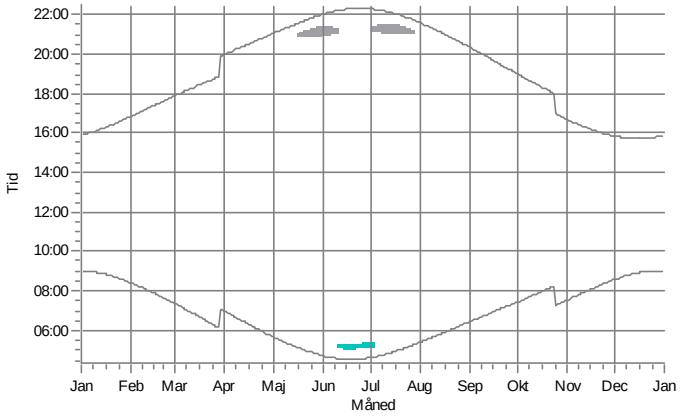
N25: Overvejen 31B, Vognsild, 9600 Aars



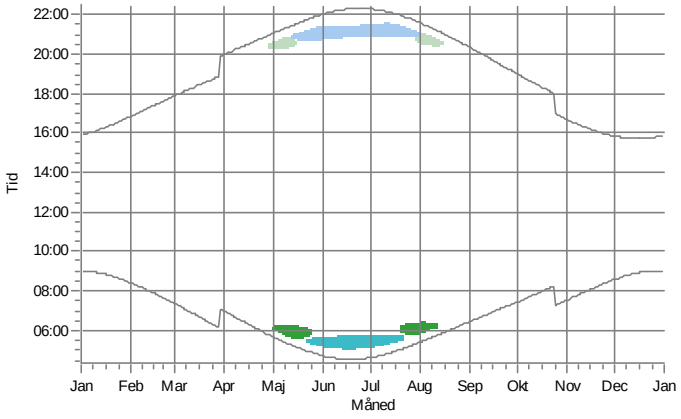
N26: Overvejen 31, Vognsild, 9600 Aars



N27: Overvejen 31A, Vognsild, 9600 Aars



N28: Overvejen 25, Vognsild, 9600 Aars



Vindmøller

VM14: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1157)
VM15: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)
VM16: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)
VM17: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1160)
VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
VM19: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)
VM20: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)
VM21: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1164)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

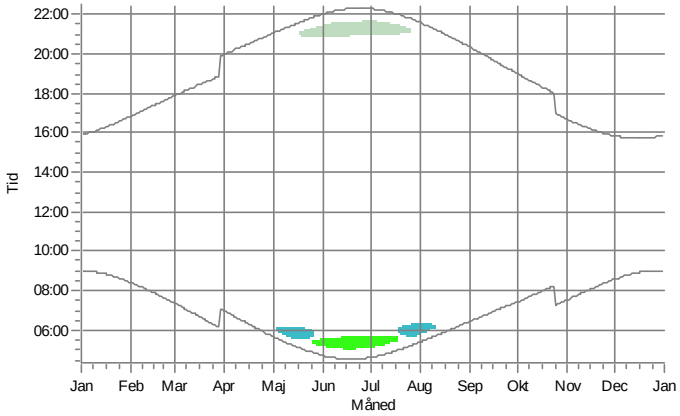
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

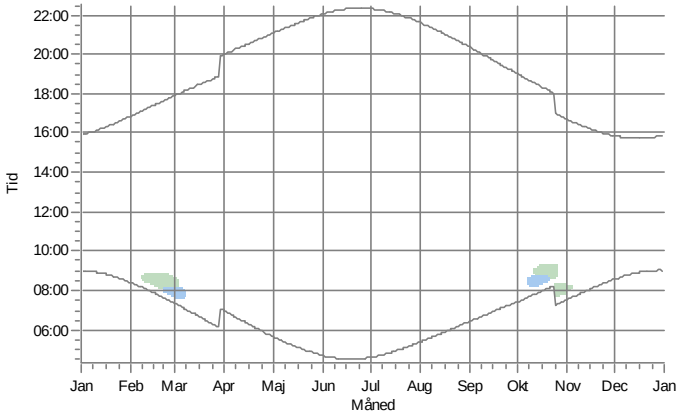
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

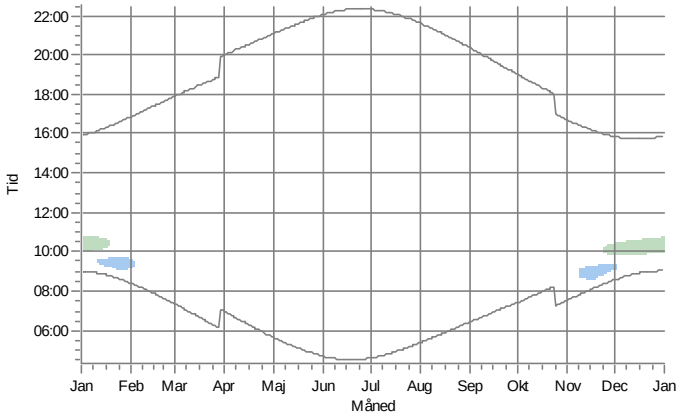
N29: Overvejen 17, Svoldrup, 9640 Farsø



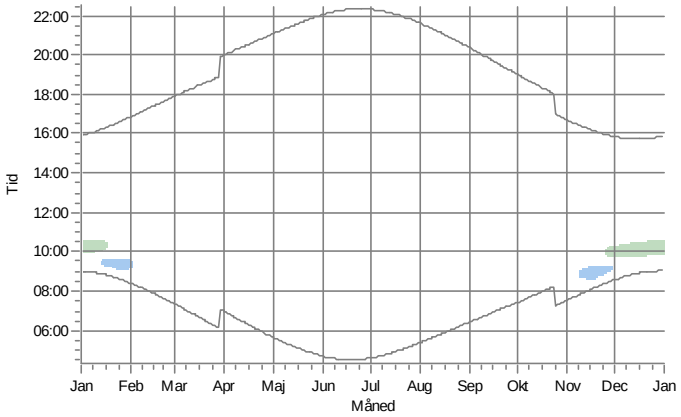
N30: Holmevej 36, 9640 Farsø



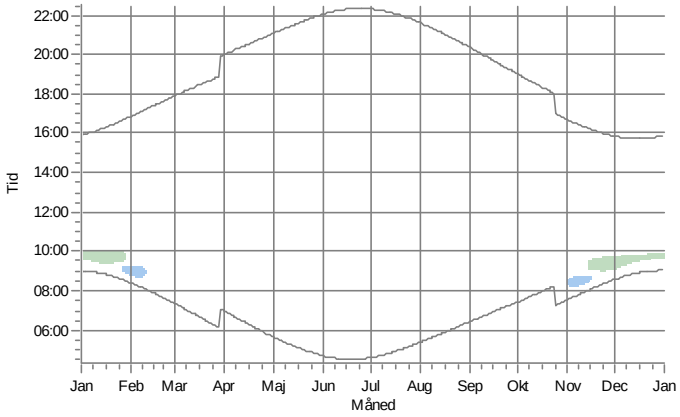
N31: Holmevej 56, Ebdrup, 9640 Farsø*



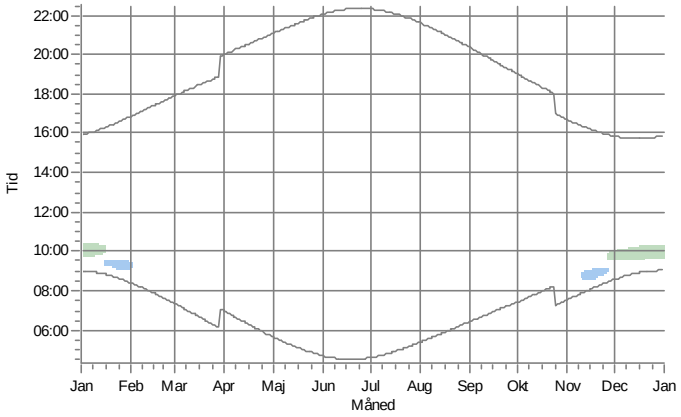
N32: Holmevej 41, Ebdrup, 9640 Farsø*



N33: Holmevej 35, Ebdrup, 9640 Farsø*



N34: Vannerupvej 6, Vannerup, 9640 Farsø*



Vindmøller

VM14: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1157)
VM15: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)
VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
VM19: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1162)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

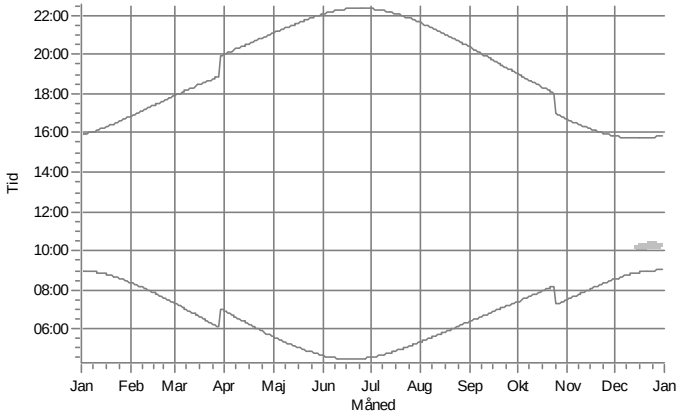
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

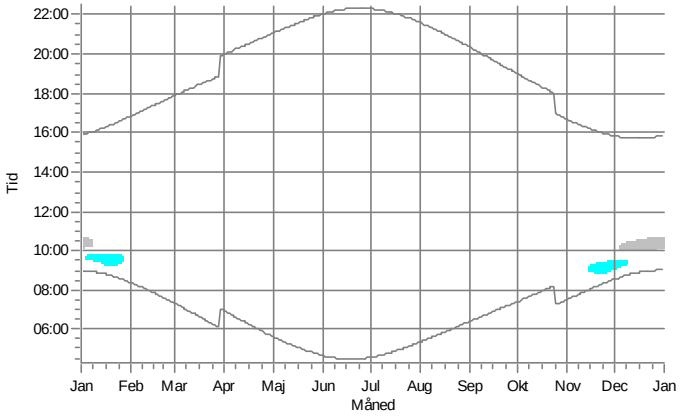
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

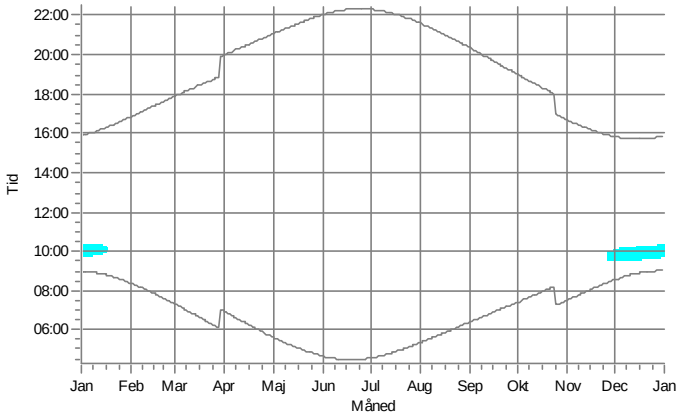
N35: Vadgårdvej 34, Havbro, 9600 Aars



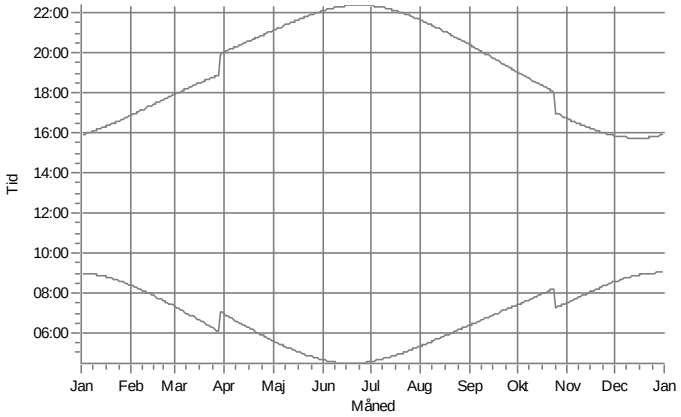
N36: Vadgårdvej 35, Havbro, 9600 Aars



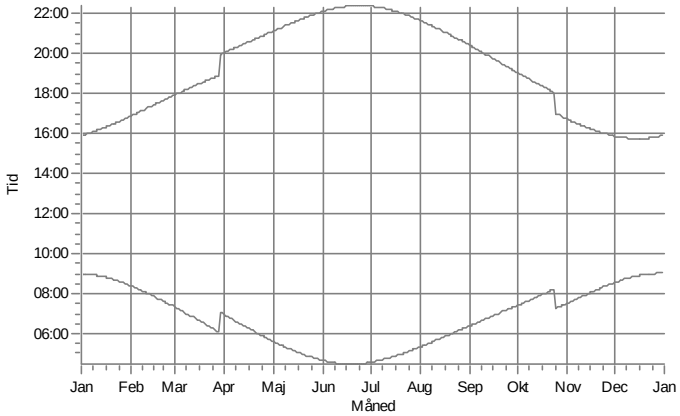
N37: Holmevej 101, Havbro, 9600 Aars



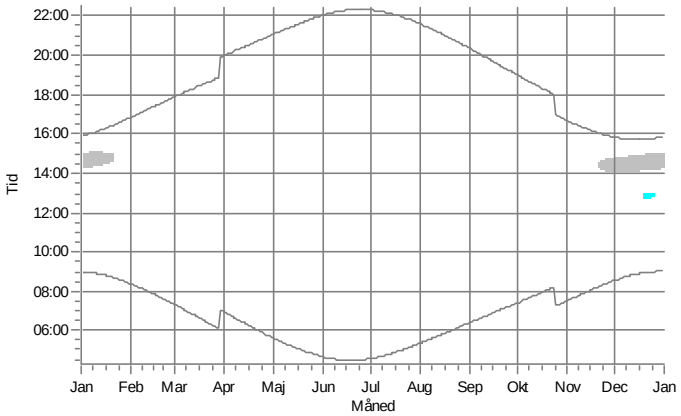
N38: Vadgårdvej 33, Havbro, 9600 Aars



N40: Annexvej 1, Havbro, 9600 Aars



N41: Holmevej 105, Jelstrup, 9600 Aars



Vindmøller

VM12: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)

VM13: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)

Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

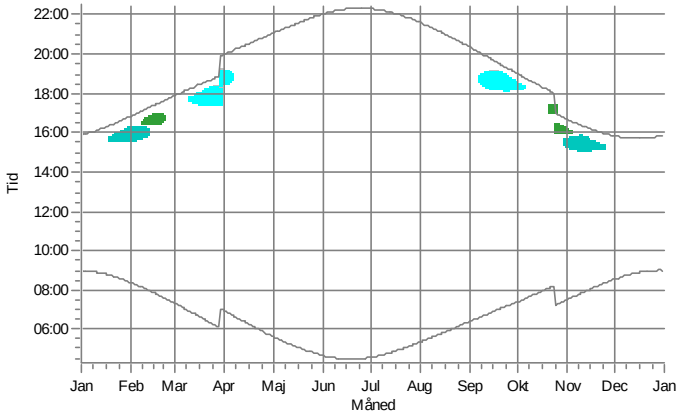
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

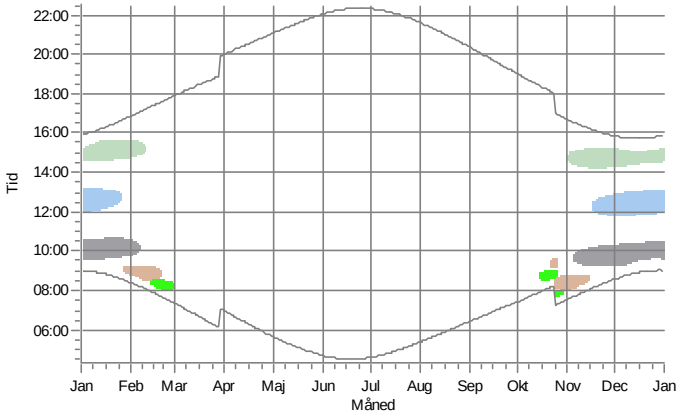
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller

N46: Morumvej 77, Morum, 9600 Aars



N49: Holmevej 86, Holme, 9640 Farsø



Vindmøller

- VM12: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1155)
- VM13: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1156)
- VM14: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1157)
- VM15: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1158)
- VM16: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1159)
- VM17: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1160)
- VM18: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1161)
- VM20: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1163)
- VM21: VESTAS V172-7.2 MW 7200 172.0 !O! nav: 99.0 m (TOT:185.0 m) (1164)

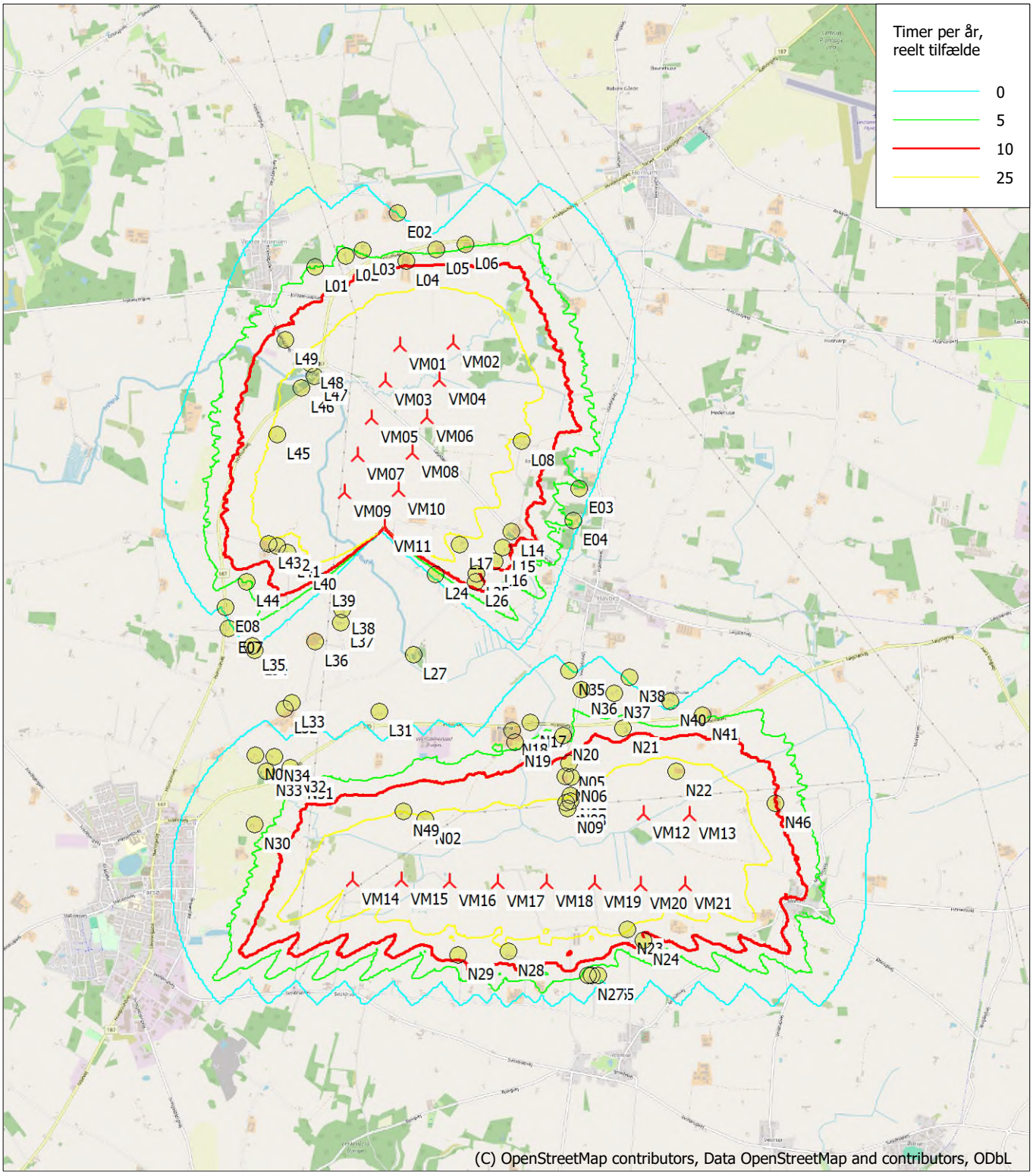
Beskrivelse:
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:
12/02/2026 19:18/4.2.294

SHADOW - Kort

Beregning: MKR L1d udendørsskyggekast kun nye møller



Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum Danish Transv. Merc. DKTM2 Eastern Jylland (10°)-ETRS89 Øst: 363,460 Nord: 1,297,760

Ny vindmølle Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Højdekonturer: CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo (1)

Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1.5 m

NATURKORTLÆGNINGSRAPPORT –

VESTHIMMERLAND GO GREEN



§3 beskyttet natur, Bilag IV arter og Natura2000 væsentlighedvurdering

TItel: Naturkortlægningsrapport – Vesthimmerland Go Green 2. udkast

Modtager: BioCirc/Wind Estate

Afsender WSP

DATO: 06-12-2024

UDKAST

1. INDHOLD

1. INDHOLD 3

2. BAGGRUND 5

3. PROJEKTBESKRIVELSE 6

4. BESKYTTET NATUR I PROJEKTOMRÅDET 6

4.1. METODER OG SCREENING 6

4.2. RESULTATER 6

Den nordlige del af projektområdet 7

Den sydlige del af projektområdet 10

5. FUGLE I PROJEKTOMRÅDET 13

5.1. METODER OG SCREENING 13

5.2. RESULTATER 13

NORDLIGE DEL AF PROJEKTOMRÅDET 13

SYDLIGE DEL AF PROJEKTOMRÅDET 15

6. BILAG IV ARTER 17

7. BILAG IV PADDER I PROJEKTOMRÅDET 24

7.1. METODER OG SCREENING 24

7.2. FELTKORTLÆGNING 27

7.3. RESULTATER 27

8. BILAG IV PATTEDYR I PROJEKTOMRÅDET 36

9. FLAGERMUS 36

9.1. METODE 36

1. Kvantitative undersøgelser 38

2. Kvalitative undersøgelser 39

3. Vejret i undersøgelsesperioden 39

4. Flagermus og vedvarende energi 41

5. Risiko for drab på flagermus 41

UDKAST

6. Risiko for tab af habitat ved fortrængning 43
7. Flagermus og solceller 44
8. Gennemgang af læhegn og træer ved ejendomme 44
9.2. RESULTATER 46
9. Kvalitative undersøgelser 46
10. Kvantitative undersøgelser 47
11. Flagermus i projektområdet 59
12. Flagermustræer 63
10. ODDER 66
10.1. METODE OG SCREENING 67
10.2. RESULTATER 67
11. ULV 69
11.1. METODER OG SCREENING 69
11.2. RESULTATER 70
12. BÆVER 71
12.1. METODE OG SCREENING 71
12.2. RESULTATER 71
13. BIRKEMUS 72
13.1. METODER OG SCREENING 72
13.2. RESULTATER 72
14. BIBLIOGRAFI 73
15. BILAG 76
78

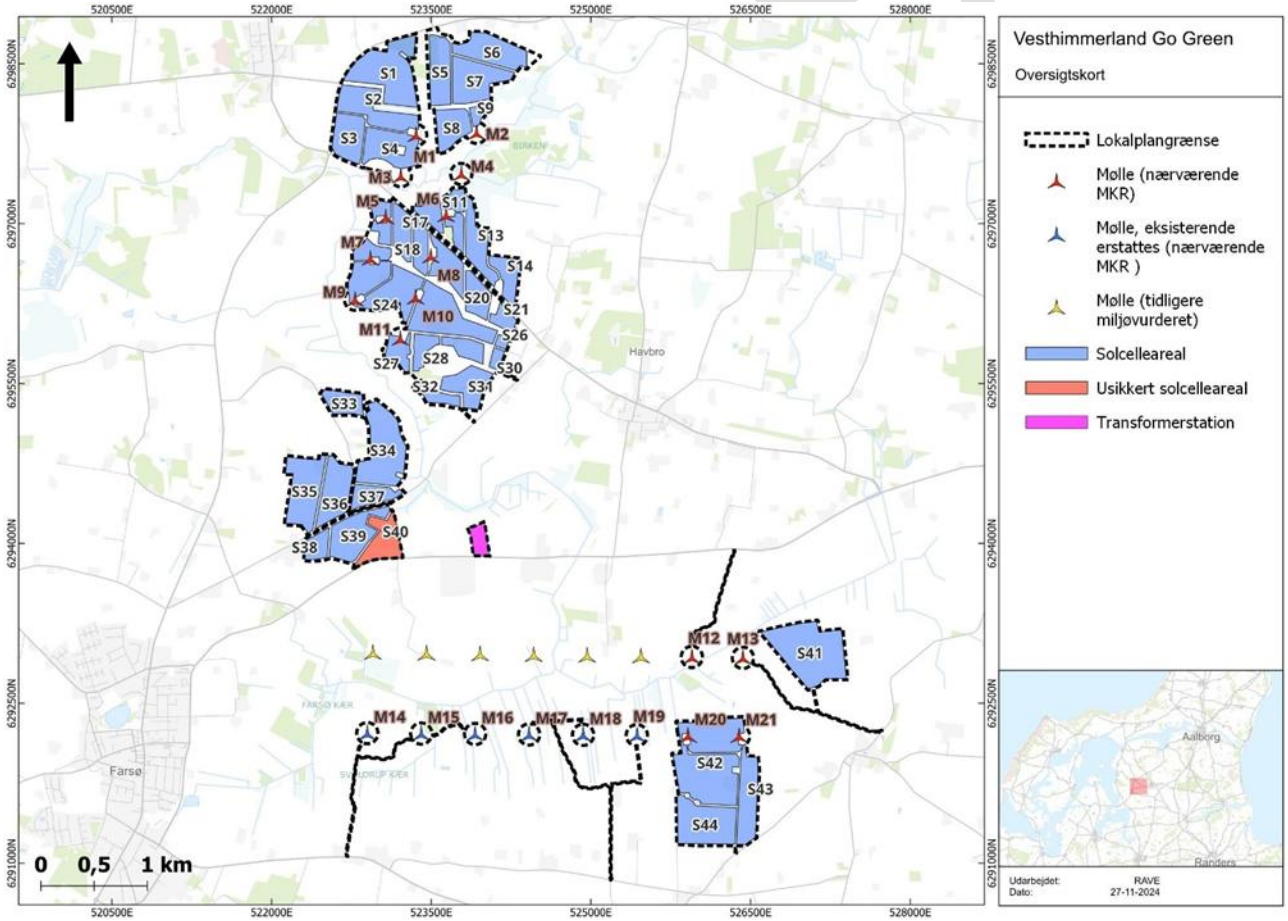
UDKAST

2. BAGGRUND

Nærværende rapport er en naturrapport over § 3 beskyttet natur og bilag IV arter for projektet. Naturrapporten er udarbejdet på grundlag af indsamlet feltdata på § 3 områder og bilag IV arter i forbindelse med feltbesigtigelser foretaget af WSP i 2024.

Denne naturkortlægningsrapport er en teknisk bilagsrapport til miljøkonsekvensrapport for *Vesthimmerland Go Green*. Som grundlag for miljøvurdering af BioCirc og Wind Estates projekt og udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport er det nødvendigt at have opdaterede, valide og tilstrækkelige oplysninger om forekomster og udbredelse af beskyttede arter naturtyper i områder, der kan blive påvirket af projektet.

I naturkortlægningsrapporten beskrives metoder og resultater præsenteres fra naturkortlægningen, for både indledende screening af naturforhold i området og feltundersøgelser. For overskueligheden skyld er projektområdet blevet inddelt i to dele, en nordlig og en sydlig, hvor resultatet af feltbesigtigelserne præsenteres for hver. Den nordlige del indeholder vindmøllerne M1-M11 og solcelleområderne S1-S40. Det sydlige område indeholder vindmøllerne M12-M21 og solcelleområde S41-44.



3. PROJEKTBESKRIVELSE

Projekt består af i alt 21 vindmøller med en totalhøjde på 185 m og et område på ca. 480 ha til solcelleanlæg mellem Farsø, Vester Hornum, Hornum, Havbro og Aars i Vesthimmerlands Kommune.

Udover de energiproducerende elementer består projektet af en transformerstation og et batterilagringssystem (BESS). Transformerstationen bliver en 150 kV højspændingsstation og vil blive opført som en åben udendørs dobbeltsamleskinne transformerstation. Internt på transformerstationens areal vil der blive etableret et batterilagringssystem, som planlægges at have en kapacitet på cirka 50 MW/100 MWh til lagring af noget af den producerede elektricitet.

Der skal etableres permanente adgangsveje til solcelleanlæg og vindmøller, samt permanente kranpladser og arbejdsområder omkring hver vindmølle. Der anvendes så vidt muligt fælles adgangsveje til vindmøllerne og solcelleanlægget.

4. BESKYTTET NATUR I PROJEKTOMRÅDET

Naturbeskyttelseslovens §3 omfatter søer større end 1000m^2 med naturligt dyre og planteliv, samt heder, moser, enge og overdrev mm. der er over 2500m^2 eller i sammenhæng med andre beskyttede området, fx søer. Derudover er flere udpegede vandløb beskyttet under §3.

Beskyttelsen betyder, at der ikke må foretages ændringer i naturtypernes tilstand uden forudgående dispensation.

4.1. Metoder og screening

Forud for feltkortlægningen blev der udført en GIS-baseret skrivebordsanalyse for at identificere §3-beskyttet natur inden for projektområdet eller i umiddelbar nærhed, som kunne blive påvirket af projektet. De områder, hvor der ikke fandtes nyere besigtigelser end 5 år, blev udvalgt til feltbesigtigelse. Disse områder blev besigtiget i 2. og 3. kvartal af 2024. Metoden til besigtigelserne er baseret på tekniske anvisninger for §3-natur, og indeholder en beskrivelse af området samt en artsliste. Data om områder hvor der fandtes besigtigelser nyere end 5 år blev derudover opsummeret og beskrevet.

4.2. Resultater

I dette afsnit præsenteres resultaterne for feltbesigtigelsen og screeningen af de kommunale besigtigelser af arealerne. Alle vejledende registrerede §3 beskyttede arealer i projektområdet blev identificeret på baggrund af udtræk fra Danmarks Miljøportal.

Eksisterende besigtigelser for §3-beskyttede områder foretaget inden for de seneste 5 år (2018-2023) blev gennemgået. Såfremt data var tilstrækkelige (tidssvarende og valide data) blev disse §3-registrerede områder ikke besøgt i forbindelse med feltarbejdet i foråret og sommeren 2024.

UDKAST

Data er vurderet utilstrækkelige hvis:

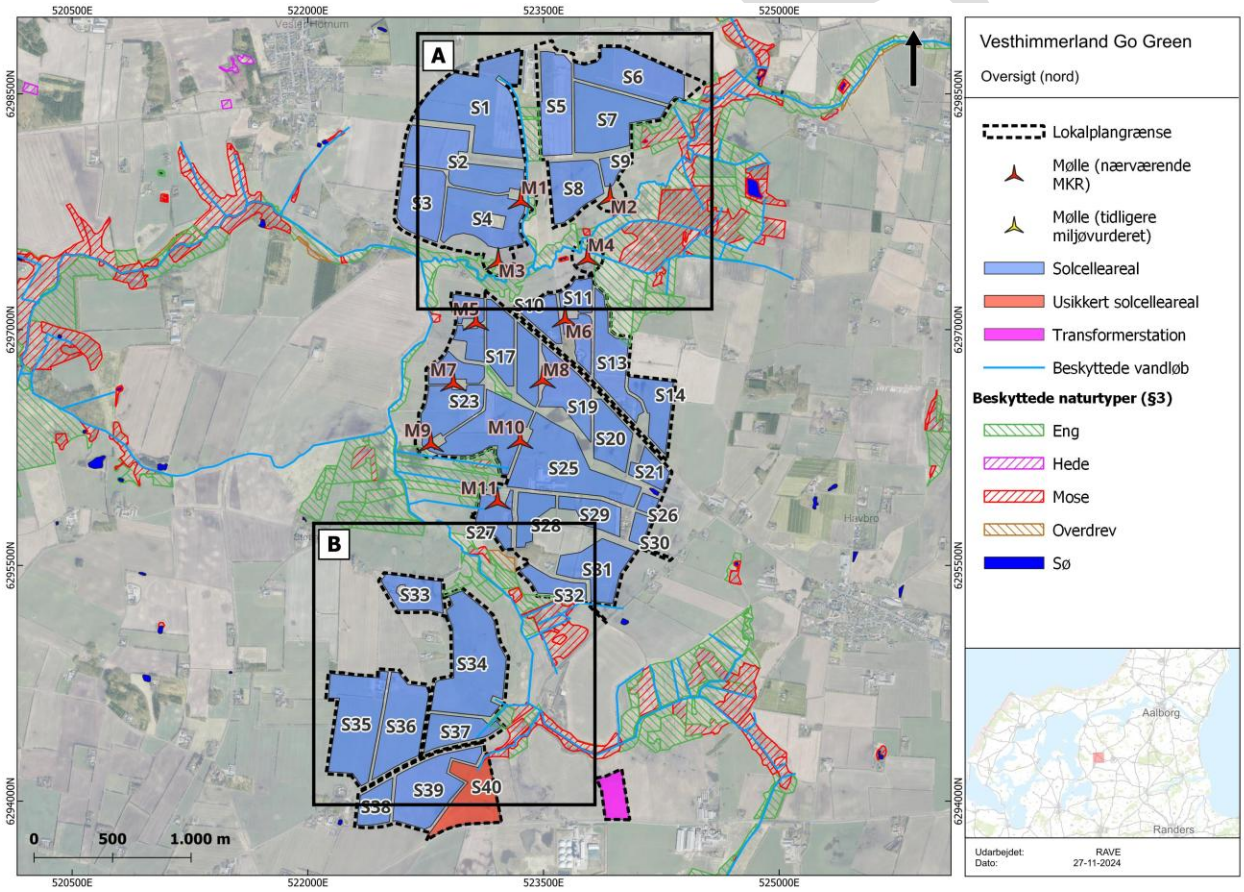
· Besigtigelsesdata var fra før 2018

· Besigtigelsesdata manglede

§3 områder der lå indenfor arbejdsområdet for opførelsen af nye vindmøller og solcellearealer og, hvor der ikke var tilstrækkelige data blev udpeget ved skrivebordsanalysen og feltbesigtiget i foråret og sommeren 2024.

For overskueligheden skyld er projektområdet blevet inddelt i to dele, en nordlig og en sydlig, hvor resultatet af feltbesigtigelserne præsenteres for hver. Den nordlige del indeholder vindmøllerne M1-M11 og solcelleområderne S1-S40 (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**Figur 4-1). Det sydlige område indeholder vindmøllerne M12-M21 og solcelleområde S41 og S43 (Figur).

Den nordlige del af projektområdet



Figur 4-1. Kortudsnit over beskyttet natur i den nordlige del af projektområdet.

Områderne er opsummeret i Tabel 4-1og Tabel 4-2 som er en sammenskrivning af Vesthimmerlands Kommunes besigtigelser, samt efter besigtigelse af WSP i 2024. Områder inde for projektområdet der ikke berører §3 natur er ikke beskrevet.

Tabel 4-1 Beskrivelse af §3 områder der potentielt kan påvirkes ind for projektområdets nordlige del.

Område	Beskrivelse
Mølle 1	Ved møllen er der registeret 1 §3 eng i dårlig tilstand samt et vandløb. Engen er blevet besigtiget af kommunen i 2024, hvor det bemærkes at engen burde afregistreres, da den gødes og høstes så samme møde som markerne omkring. Engen domineres af kulturplanter som almindelig rapgræs, hvid-kløver og rød-kløver. Engen har en fugtig plet med mana-sødgræs helt mod nord, uden for projektområdet. Vandløbet er ikke besigtiget siden 2017, hvor det var i samlet god økologisk tilstand. Vandløbet er modificeret, da det i nogen grad er udrettet.
Mølle 3	Ved møllen er der registeret 1 §3 eng i ringe tilstand. Engen er afvandet og bliver slået med maskine. Den domineres af almindelige arter, som lodden dueurt, glanskapslet-siv og fløjlsgræs.
Mølle 4	Ved møllen er der registeret 4 §3 enge som er i ringe tilstand og et vandløb i god tilstand. Engen mod Sydøst er en natureng i ringe tilstand. Engen er afvandet og under tilgroning. På trods af den ringe tilstand har engen hele 9 stjernearter som fx knold-star, næb-star og eng-nellikerod. Der er også 3 problemarter, almindelig kvik, grå-pil og stor nælde. Den østlige eng er natureng i ringe tilstand. Engen er afvandet, men har større felter med næb-, toradet-, og almindelig star. Engen har flere 'gode' engarter som trævlekrone og hyldebladet baldrian og der er ingen problemarter på området. Den nordlige eng er en natureng i ringe tilstand. Afvanding er udbredt, og engen er højere beliggende end de omkringliggende. Engen er ret artsfattig og har flere problemarter som stor nælde, butbladet skræppe, og grå-pil. Engen vest for er i ringe tilstand og er tydeligt afvandet. Engen har 6 problemarter og en stjerneart (næb-star). Engen har dog flere gode strukturer som fx tuer. Derudover er der et vandløb, Ørndrup Kanal, samt tilløb til dette ved møllen. Vandløbet er naturligt og i samlet god økologisk tilstand. Tilløbet er derimod i samlet moderat økologisk tilstand.
Mølle 9	Ved møllen er der registeret 1 §3 eng i ringe tilstand og et vandløb i god økologisk tilstand. Ved besigtigelse i august 2024 bemærkes det at der kan være permanent vandspejl nogle steder, da området er meget oversvømmet. På området er der både angelik og nikkende brøndsel som stjernearter, og der er ingen problemarter. Møllen ligger ud til en grøft der leder ud i Trend Å. Åen er på denne strækning et naturligt vandløb i god økologisk tilstand.

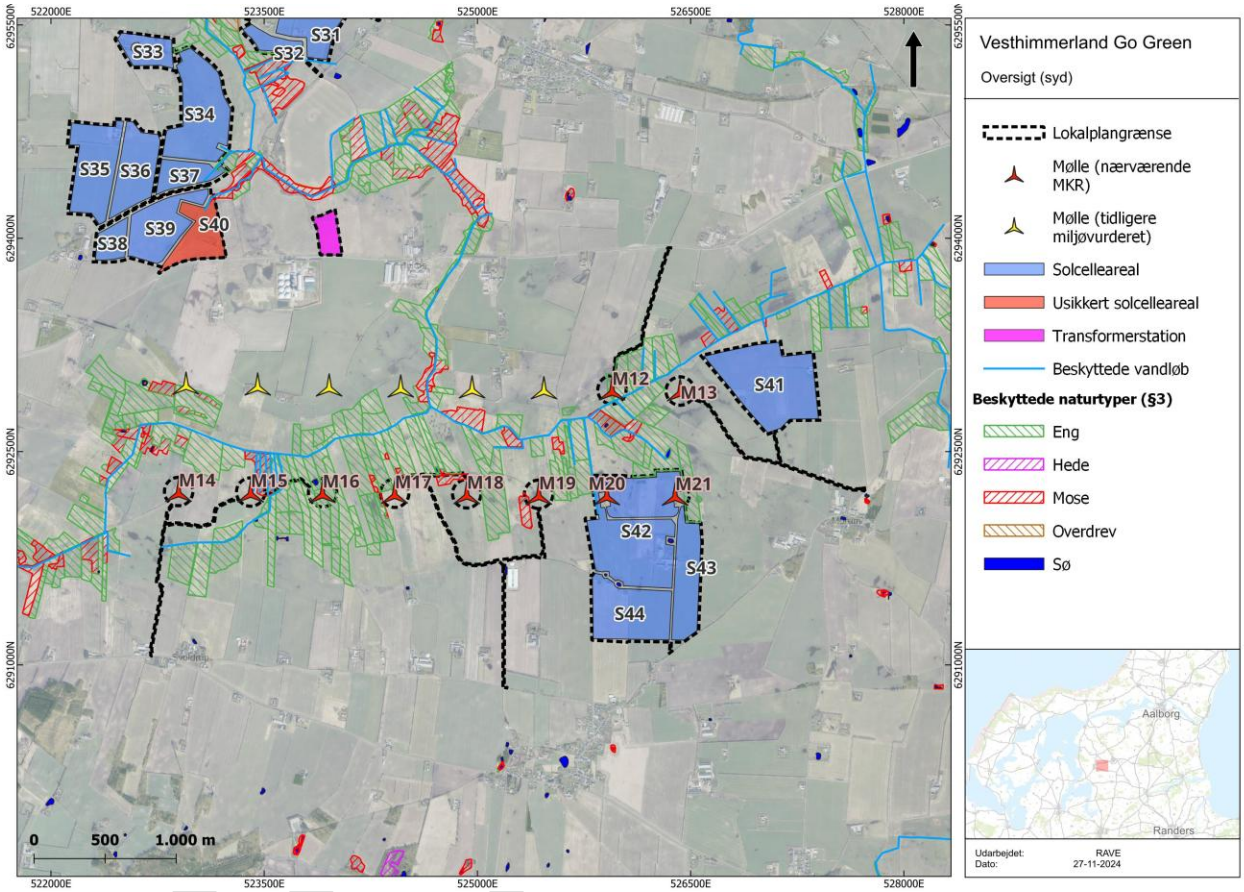
UDKAST

Mølle 11	Møllen ligger ud til en grøft der leder ud i Trend Å. Åen er på denne strækning et naturligt vandløb i god økologisk tilstand.
Ved S13	Ved området er der registeret 1 §3 eng i ringe tilstand. Engen er en natureng i tilgroning. Fugtigbundsplanterne er kun sporadisk til stede. Der er 9 stjernearter som tæller næb-star, eng-nellikerod og knold-star. Af problemarter er der almindelig kvik, grå-pil og stor nælde.
Ved S21	Syd for arealet er en §3 sø. Søen er ikke besigtiget, men af ortofoto kan det ses at søen gennem en årrække (2017-2023) har være mere eller mindre tørlagt. Af højdekurver kan det ses at søen ligger næsten jævnt med terræn. Arealanvendelsen omkring søen har ændret sig fra at være opdyrket, til at være græsset af malkekvæg. Søen er domineret af forskellige graminoider og kan formegentligt bedre betegnes som en mose.
Ved S24	Nord for arealet er der registeret 2 §3 engarealer. Engarealerne er besigtiget sammen af WSP i 2024. Engene er i dårlig tilstand og er domineret af næringskrævende højstauder som ager-tidsel og stor næde.
Ved S33	I det nordvestlige hjørne er der registeret 1 §3 sø. Søen ligger i en have og er et lysåbent vandhul med større kunstig ø. 90 % af vandfladen er dækket af liden andemad og lidt tråd alger. Arealet omkring søen er opdyrket.
S37	I solcelleområdet er der registeret 1 §3 eng som er i moderat tilstand. Engen er tidligere blevet slået og afgræsset. Den er afvandet med fugtigbundsplanter hist og her. Engen har flere stjernearter som fx kær-tidsel og glanskapslet siv, men også mange problemarter som horse-tidsel og almindelig kvik.
S40	Ved området er der registeret 1 §3 mose som er i moderat tilstand og 1 eng i moderat tilstand. Mosen er en bladet starsump og højstaudesump med nogen afvanding. Der er angivet en del stjernearter (15) som fx nyrebladet ranunkel, angelik og vandkarse. Samtidig er der fundet en del problemarter (12) som fx stor nælde, ager-tidsel og skvalderkål. Engen er Møllen ligger ud til en grøft der leder ud i Trend Å. Åen er på denne strækning et naturligt vandløb i moderat økologisk tilstand.

UDKAST

Den sydlige del af projektområdet

Den sydlige del af projektområdet er består af et stort lavbundsområde omkring Røjbæk Å (Svoldrup Kær). Området rummer både en række mindre vandhuller og store områder med beskyttet eng og mose (Figur).



Figur 4-2 Kortudsnit over beskyttet natur i den sydlige del af projektområdet (Svoldrup Kær).

Tabel 4-2 Beskrivelse af §3 områder der potentielt kan påvirkes ind for projektområdets sydlige del.

Område	Beskrivelse
Mølle 12	Ved møllen er der 3 besigtigede §3 beskyttede engarealer som er af moderat eller ringe tilstand. Det nordøstligste areal er ikke besigtiget men ud fra ortofoto kan ses at arealet bliver slået med maskine og er tydeligt påvirket af denne arealanvendelse. Området vurderes derfor at være tilsvarende med de omkringlæggende. Den nordvestlige eng er en natureng i moderat tilstand. Den er tydeligt påvirket af landbrugsdrift og er nogle steder opdyrket. Arealet er en del af et større polygon hvor der mod

	vest er væsentlig bedre naturtilstand, og nærmest som en hængesæk med næb-star og kær-trehage, almindelig star og flere sjældne mos-arter. Mange af disse er også følsomme overfor nitrogentilførsel fra markerne. Der er også fundet en del problemarter på området, som nær vindmøllen vil være dominerende. Den syd-vestligste eng er en natureng i ringe tilstand. Engen ligger på den modsatte side af en å fra vindmølle tilgroer og er domineret af græsser og kun stedvist med fugtigbundsplanter. På arealet findes næb-star og dund-padderok, men også flere problemarter som draphavre og stor nælde. Den sydøstligste eng er en natureng i moderat tilstand. Engen er relativt tør og domineres af lysesiv. Arealet høstes med maskine. Der er registeret kær-tidsel og kær-dueurt på arealet, mens der også er flere problemarter som mælkebøtte sp. og almindelig rapgræs. Møllen ligger også ud til en grøft der leder ud i Trend Å. Åen er på denne strækning i samlet moder økologisk tilstand.
Mølle 15	Ved møllen er der registeret 1 § 3 moseareal i moderat tilstand. Arealet beskrives som kildevæld og fugtigt krat under tilgroning. Der er registeret 10 stjernearter heriblandt eng-viol, angelik og engkarse, men også 4 problemarter, herunder ager-tidsel og stor nælde. Møllen ligger også ved flere grøfter som leder ud i Røjbæk Å. Åen er i dårlig økologisk tilstand.
Mølle 16	Ved møllen er der 5 §3 beskyttet engarealer i ringe til dårlig tilstand og 1 sø i moderat tilstand. Den østligste eng er en kultureng i dårlig tilstand. Engen er omlagt, drænet, næringsberiget og græsdomineret. Den bliver slået maskinelt. Der er ingen stjernearter, men problemarterne lav ranunkel og almindelig rapgræs. Engen vest for denne er en kultureng i ringe tilstand. Engen er græsdomineret, afvandet og slåes maskinelt. Af stjernearter findes kær-tidsel, mens almindelig rapgræs og lav-ranunkel som er problemarter. Engen syd for møllen er en kultureng i dårlig tilstand og er en drænet, omlagt, græsmark. Af arter findes her, kær-tidsel, Almindelig rajgræs, Lav ranunkel, Kruset skræppe, Butbladet skræppe. Engen nord for møllen er kultureng i ringe tilstand. Engen er drænet og domineret af mose-bunke. Her er fundet stjernearterne almindelig star, kær-tidsel, dynd-padderok og græsbladet fladstjerne, mens der er fundet flere problemarter som almindelig kvik, almindelig rapgræs og stor nælde. Engen vest for møllen er lig med de andre, den slås også maskinelt. Søen er vurderet til moderat tilstand og er næringsrig. Den domineres af liden andemad, dunhammer og svømmende vandaks, men der også er stjernearten dynd-padderok. Til møllen skal der etableres en adgangsvej som berører 4 §3 enge. Den vestligste er en næringsrig kultur eng med våd lavning mod syd. Formegentligt med høslæt. Engen er i ringe tilstand og med udbredt afvanding. Den domineres af lav ranunkel og andre almindelige arter.

UDKAST

	Engen øst herfor er en maskinelt slået kultureng, græsdomineret og tør i dårlig tilstand og helt afvandet. Den Domineres af almindelige arter som problemarterne almindelige rajgræs og lav ranunkel. Engen mod syd er en næringsberiget kulturengen i ringe tilstand. Domineres af kulturgræsser og lav ranunkel og er afvandet. Engen mod øst er en græsdomineret kultureng. Den er tydeligt påvirket af omlægning og i ringe tilstand. Afvanding er udbredt og arealet domineres af mose-bunke og andre almindelige arter.
Mølle 17	Ved møllen er der 1 §3 beskyttet eng som er en kultureng i ringe tilstand, der domineres af græsserne mose-bunke, fløjlsgræs og kryb-hvene. Der laves høslæt på engen. Den er tydeligt præget af landbrugsdrift, er afvandet og meget homogen. Der er ikke registret stjernearter på området, men der er problemarter som lav ranunkel og mælkebøtte.
Mølle 19	Ved møllen er der 1 §3 beskyttet mose som er en højstaude/rørsump i moderat tilstand. Mosen er fugtig til våd med tæt ugræsset vegetation. Dele af arealet er domineret af star mens det meste er domineret af fugtigbunds/vådbundsarter som fx næb-star, glanskapslet siv og almindelig sumpstrå. Til mølle 19 skal der etableres en adgangsvej som berører 4 §3 områder, 2 enge og 2 moser. Engene er i moderat til ringe tilstand med udbredte fugtigbundsplanter og almindelige arter. Kær-tidsel og dynd-padderok er stjernearter mens der er problemarterne almindelig rajgræs, lav ranunkel og stor nælde. Begge moser er i ringe tilstand. Der er tydelig afvanding og de domineres af almindelige arter, som er næringskrævende højstauder.
Mølle 21	Ved møllen er der 1 §3 eng i ringe tilstand. Den er domineret af mange problemarter som kruset skræppe og almindelig rajgræs og har kun glanskapslet siv som stjerneart.
S42	I solcelleareal 42 er der 3 §3 søer omkring. Søen mod øst fremstår ved besigtigelsen lav og lysåben, uden undervandsvegetation. Søen er omgivet af et kreaturgræsset område og der blev observeret et afløb direkte ned i søen. Dette kan være forklaringen på den manglende vegetation og slam som blev observeret. Vegetationen i og omkring søen bestod primært af lodden dueurt stor nælde og lyse-siv. Sø længst mod vest er et markhul som er voldsomt nærringsbelastet. Helt tilgroet i pil og holder formegentligt ikke vand hele året. d. 3. sø er lysåben på syd- og vestsiden, hvor der afgræsses med geder. Vandet er let grumset vand og der er en del trådalger, men også lidt søvegetation med bl.a. gul iris og vejbladskeblad, men domineres af bredbladet dunhammer. På nordsiden tilgroet i pilekrat.

UDKAST

5. FUGLE I PROJEKTOMRÅDET

5.1. Metoder og screening

Feltbesigtigelser blev foretaget i perioden maj til august 2024. Disse data er suppleret med informationer fra undersøgelserne foretaget i forbindelse med miljøvurderingerne af Svoldrup Kær projektet og informationer fra Dofbasen.dk (i perioden 2015 til 2024).

Som beskrevet i afsnit 2. Baggrund, er projekt og planområdet inddelt i en nordlig og sydlig del. Begge områder er beskrevet nedenfor.

5.2. Resultater

I perioden maj til august 2024 blev der registreret fugle i projektområdets nordlige og sydlige del (Tabel 5-1 & Tabel). Tabellen er suppleret med resultaterne for screeningsresultaterne af Dofbasen.dk i perioden 2015-2024.

Nordlige del af projektområdet

Tabel 5-1 – Oversigt over fugle observeret i projektområdet nordlige del. Y indikerer at der sandsynligvis er tale om ynglefugl i området.

	Dofbasen 2015-2024 (Fadestrup Mark, Birket, Støttrup og Havdrup)	2024 under naturgennemgang
Sangsvane	x	
Gråand	x	
Gravand	x	
Vagtel	x	x
Gøg		Y
Ringdue	x	Y
Blishøne	x	
Strandskade	x	
Vibe	x	x
Hættemåge	x	x
Stormmåge		x
Sølvmåge	x	x

UDKAST

Rød glente		x
Musvåge	x	x
Vandrefalk	x	
Rødrygget Tornskade		
Isfugl		x
Skovskade	x	x
Husskade	x	
Allike	x	x
Råge		x
Gråkrage	x	Y
Ravn		x
Musvit	x	
Blåmejse	x	
Sanglærke	x	Y
Landsvale	x	
Bysvale	x	
Gransanger		
Skovsanger	x	
Sivsanger	x	
Rørsanger	x	Y
Kærsanger	x	Y
Græshoppesanger	x	
Tornsanger	x	
Gærdesmutte	x	
Spætmejse	x	
Stær	x	x
Nattergal	x	Y
Bynkefugl	x	
Engpiber	x	Y
Bogfinke	x	
Grønirisk	x	
Gulspurv	x	
Rørspurv		Y

UDKAST

Sydlige del af projektområdet

Tabel 5-2 – Oversigt over fugle observeret i projektområdet sydlige del. Y indikerer at der sandsynligvis er tale om ynglefugl i området.

	Dofbasen 2015-2024 (Svoldrupkær)	Naturrapport Svoldrup Kær 2022	2024 under naturgennemgang
Canadagås	x		
Bramgås	x		
Grågås	x	x	
Kortnæbbet Gås	x	x	
Blisgås	x		
Sangsvane	x	x	
Gravand	x		Y
Agerhøne	x		
Fasan	x		
Gøg			Y
Ringdue	x	Y	Y
Hjejle		x	
Vibe			x
Stor regnspove		x	
Dobbeltbekkasin	x	x	x
Hættemåge		x	x
Stormmåge		x	x
Sølvmåge	x	x	x
Hvid Stork	x		
Fiskehejre	x		x
Fiskeørn	x		
Spurvehøg	x		x
Rørhøg			x
Rød glente			x
Fjeldvåge		x	
Musvåge	x	x	x
Stor flagspætte		Y	
Tårnfalk	x	Y	Y

UDKAST

Rødrygget Tornskade	x		
Skovskade			x
Husskade	x	Y	x
Allike	x	Y	x
Råge	x	x	x
Sortkrage	x		
Gråkrage	x	Y	x
Ravn	x	x	x
Blåmejse	x		x
Sanglærke	x	Y	Y
Landsvale		x	x
Musvit		Y	Y
Rørsanger			Y
Kærsanger			Y
Munk			Y
Gærdesmutte	x	Y	Y
Stær		Y	Y
Solsort	x	Y	x
Sjagger	x		
Rødhals	x		Y
Natteragl			Y
Stenpikker		Y	
Skovspurv		Y	
Gul vipstjert		Y	
Engpiber	x	Y	Y
Bogfinke	x	Y	Y
Tornirisk		Y	Y
Gråsisken	x		
Stillits	x	Y	Y
Bomlærke	x	Y	Y
Gulspurv	x		Y

UDKAST

Gæs og svane

Der blev ikke registreret rastende svaner eller gæs på markerne i projektområdet under feltbesøg i området. Dofbasen rummer enkelte observationer af rastende sangsvane, kortnæbbet gås, blisgås,

canada gås og bramgås. Men overordnet er der ikke noget der tyder på at området udgør et væsentligt rasteområde for gæs og svaner

Vadefugle

Vibe og dobbeltbekkasin er de eneste vadefugle der yngler i eller umiddelbar omkring projektområdet. Derudover ses hjejler og storspove rastende i mindre flokke i trækperioderne forår og efterår. Det vurderes dog ikke at området udgør et væsentligt rasteområde for rastende vadefugle.

Måger

Ligesom de fleste andre steder er der rastede regelmæssigt større og mindre flokke af især stormmåger og sølvmåger på markerne i projektområdet.

Rovfugle

Rørhøg, rød glente, musvåge, tårnfalk optræder regelmæssigt i projektområdet. Det er sandsynligt at rørhøg, tårnfalk og musvåge yngler enten i selvområde eller i umiddelbar nærhed af området. Rød glente er set flere gange under feltarbejdet, men den præcise tilknytning til området er usikker. Rød glente er kendt for at besøge store områder under fødesøgningen og fuglen observeret i projektområdet kan stamme fra ynglesteder længere væk.

Overvintrende fjeldvåge er ifølge dodfbasen også set i området.

Kragefugle

Blandt de hyppigste arter der ses i hele projektområdet er gråkrage, råge og allike. Ravn er kun set få gange unde feltarbejdet.

Andre ynglefugle

Der blev kun registreret almindelige ynglefugle i løbet af feltundersøgelser i projektområdet i 2024. Der blev således ikke registreret sjældne eller truede ynglefugle i området.

Mest bemærkelsesværdige ynglefugle i området er nattergal og kærsanger. Isfugl er observeret en enkelt gang ved Tværbækken. Det kan ikke afvises at isfugl yngler i området, men det er mere sandsynlig at der er tale om en fugl fra en ynglebestand ved Trend Å uden for projektområdet.,

6. BILAG IV ARTER

Habitatbekendtgørelsen (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2023) opstiller følgende principper for beskyttelse af visse arter (bilag IV-arter):

Der må ikke gives tilladelse til projekter eller vedtages planer m.v., der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for de såkaldte bilag IV-dyrearter i deres naturlige udbredelsesområder.

Ved vurderingen kan anvendes princippet om økologisk funktionalitet (en bred økologisk betragtning) af yngle- eller rasteområder.

Der må ikke gives tilladelse til projekter eller vedtages planer, der kan ødelægge bilag IV-plantearter.

Beskyttelsen kan kun fraviges i helt særlige tilfælde.

UDKAST

Reglerne i habitatbekendtgørelsen om bilag IV-arter er en implementering af habitatdirektivets (EU, 1992) artikel 12 om artsbeskyttelse. Der findes tilsvarende implementering af regler om bilag IV-arter efter sektorlovgivningen.

Habitatbekendtgørelsens regler om bilag IV-arter suppleres af de generelle forbud i medfør af naturbeskyttelseslovens § 29 a og jagt og vildtforvaltningslovens § 6 a.

Beskyttelsen indebærer forbud mod forsætligt drab eller indfangning, forsætlig forstyrrelse (i særdeleshed i yngle- og opvækstperioden samt under overvintring og migration) og forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Habitatbekendtgørelsen (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2023) indeholder krav om, at alle planer og projekter skal vurderes i forhold til deres virkning på arter, der er opført på Habitatdirektivets (EU, 1992) Bilag IV og den danske artsfredningsbekendtgørelse (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2021).

Jævnfør Habitatdirektivet må der ikke gives tilladelser, eller vedtages planer m.v., der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter. Yngle- eller rasteområder kan bestå af flere lokaliteter, der tjener som levesteder for den samme bestand. En bredere økologisk forståelse af yngle- eller rasteområder giver mulighed for en mere fleksibel tilgang i områder med især mere udbredte bilag IV-arter. Forudsætningen er, at den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for bilag IV-arter opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved økologisk funktionalitet vurderes netværket af lokaliteter som ét samlet.

Jævnfør artsfredningsbekendtgørelsen (Miljø- og Ligestillingsministeriet, 2021) er der for vildtlevende dyr, som er naturligt forekommende i den danske natur, og som er omfattet af bilag IV i habitatdirektivet, forbud mod alle former for forsætlig indfangning eller drab og forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen.

Jævnfør naturbeskyttelseslovens §29a må bilag IV-arter ikke forsætligt forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden (stk.1) og yngle- og rasteområder for arterne må ikke beskadiges eller ødelægges (stk.2).

En indledende screening for kendte forekomster af bilag IV-arter i projektområdet, er foretaget som en GIS-baseret skrivebordsanalyse. Der er anvendt data fra følgende databaser og udbredelseskort:

- Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2024).
- Arter.dk.
- Naturbasen.dk.
- Udbredelseskort jf. Den opdaterede udgave af Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV (del 1) og håndbogens del 2, der omhandler odder og flagermus.

Der er udarbejdet en samlet liste over bilag IV-arter. Denne liste er suppleret med arter, der potentielt vil kunne forekomme, selvom der ikke er kendte fund i og omkring undersøgelsesområdet. Dette er fx arter under udbredelse, eller arter der bevæger sig over store områder, der kunne forventes at være oversete

Artsnavn	Udbredelse	Yngle- og rasteområde	Mulig forekomst i plan- og projektområdet

UDKAST

	Pattedyr		
Alle arter af flagermus (*Microchiroptera spp.)*	Hele landet	Bygninger og træer.	Ja. Området rummer læhegn med varierende løvtræer, som flagermus kan anvende som ledelinjer i landskabet samt jagtområde og læ.
Hasselmus (*Muscardinus avellanarius)*	Sydfyn, Midt- og Sydsjælland, Østjylland (spredt)	Løvskov eller blandingsskov med undervegetation af urter, bærbuske, bregner og hassel. Den spreder sig ved at klatre i vegetationen og bevæger sig sjældent på ubevoksede områder.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt fra artens udbredelsesområde, nærmeste fund er >100 km nord for plan- og projektområdet.
Birkemus *(Sicista betulina)*	Vestlig Limfjord, Sydjylland	Fugtige områder med rig bestand af urter. Vinterhi i tørt, frostfrit område som diger, skrænter eller højtliggende hede-plantageområder.	Ja Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde potentielle yngle- og/eller rasteområder for arten. Det nærmeste fund er 40 km vest for plan- og projektområdet.
Odder *(Lutra lutra)*	Hele landet	Uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder med gode skjulmuligheder i vegetation.	Ja. Arten vurderes at kunne forekomme i plan- og projektområdet.
Marsvin *(Phocoena phocoena*	Hele det danske farvand	Havet.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde, som er havet.
Alle andre arter af hvaler *(Cetacea spp.)*	Sjældne i det danske farvand	Havet.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor arternes udbredelsesområde, som er havet.
Bæver *(Castor fiber)*	Nordøstsjælland, Vestlige Midtjylland, spredt i Jylland	Små til mellemstore vandløb med roligt overfladevand og træbevoksning i tæt nærhed.	Ja. Plan- og projektområdet ligger indenfor artens kendte bestandsudbredelse.

			Plan- og projektområdet rummer ingen potentielle yngle- eller rasteområder.
Ulv *(Canis lupus)*	Jylland	Foretrækker uforstyrrede områder med meget vildt. Særligt øde hede- og skovområder.	Ja Plan- og projektområdet rummer ingen potentielle yngle-eller rasteområder for arten. Arten kan strejfe i projektområdet.
		Krybdyr	
Markfirben *(Lacerta agilis)*	Hele landet	Tørre og soleksponerede områder, såsom skrænter og overdrev, diger, skovbryn, klitter og heder.	Nej Plan- og projektområdet rummer ingen potentielle yngle- og/eller rasteområder for arten. Det nærmeste fund er 10 km nordøst for plan- og projektområdet.
		Padder	
Stor vandsalamander *(Triturus cristatus)*	Hele landet undtaget Vestjylland og Vendsyssel	Solbeskinnede vandhuller med rent vand. Skovområder, levende hegn andre skjulesteder såsom grene og sten.	Ja. Den nærmeste registrering af arten er >2 km. fra Plan- og projektområdet.
Klokkefrø *(Bombina bombina)*	Det sydfynske øhav, Sydsjælland, Nordvestsjælland	Vandhuller i områder med varieret vegetation, krat og spredte træer, med græssende kreaturer.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
Løgfrø *(Pelobates fuscus)*	Hele Landet undtaget Fyn og Samsø	Solbeskinnede, fiskefrie vandhuller. Trives på dyrkede marker med løs og sandet jord, de let kan grave sig ned i.	Nej Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde potentielle yngle og/eller rasteområder for arten. Det nærmeste fund er >5 km sydøst for plan- og projektområdet.
Løvfrø *(Hyla arborea)*	Sydøstjylland, Østjylland, Als, Lolland,	Vandhuller med rent vand, stor solindstråling uden fisk. Høj vegetation såsom skovbryn, haver og levende hegn.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde, og

	Sydsjælland og Bornholm		rummer ingen potentielle yngle- eller rasteområder for arten.
Spidssnudet frø *(Rana arvalis)*	Hele landet undtaget nogle af øerne	Lysåbne, lave vandhuller med vegetation. Fugtige enge, moser og græsmarker nær vandhuller.	Ja. Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde potentielle yngle og/eller rasteområder for arten. Det nærmeste fund er ca. 270 m sydøst for den nordlige del plan- og projektområdet.
Springfrø *(Rana dalmatina)*	Sydøstsjælland, Fyn, Lolland, Falster Møn, Bornholm og Endelave.	Dybe vandhuller uden fisk og ænder. Lysninger i løvskov. Områder med relativt tør jord. Græsmarker, skovbryn og haver.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
Strandtudse *(Bufo calamita)*	Hele landet, typisk ved kysterne, men der findes også indlandsforekomster	Midlertidige vandhuller og lavvandede søer, der udtørrer om sommeren. Områder med lav vegetation eller bar jord.	Nej. Plan- og projektområdet rummer ingen potentielle yngle- eller rasteområder for arten for arten. Det nærmeste fund er >10 km vest for plan- og projektområdet.
Grønbroget tudse *(Bufo viridis)*	Sydøst Danmark.	Solbeskinnede vandhuller omgivet af lav vegetation. Marker, diger strandvolde og drivhuse.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
		Fisk	
Snæbel *(Coregonus oxyrhynchus)*	Vadehavet, Vidåen, Ribe Å, Varde Å, Brede Å, Kongeåen og Sneum Å.	Havet og vandløb.	Nej Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde potentielle yngle og/eller rasteområder for arten.
		Insekter	
Bred vandkalv *(Dytiscus latissimus)*	Nordsjælland, Bornholm, spredt sjælden i resten af landet	Søer med rent, dybt vand med åbne bevoksninger, især skovsøer, men også moser og gamle tørve- og grusgrave.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde og

			plan- og projektområdet rummer ingen potentielle raste- og yngleområder for arten.
Lys skivevandkalv *(Graphoderus bilineatus)*	Nordsjælland, Bornholm og få steder i Østjylland	Søer med rent, dybt, solbeskinnet vand. Søbred med lav, åben sumpbevoksning.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde og plan- og projektområdet rummer ingen potentielle raste- og yngleområder for arten.
Eremit *(Osmoderma eremita)*	Sjælland og Lolland	Skovinsekt knyttet til hule træer, ofte gamle allétræer af lind, elm og kastanje.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
Sortplettet blåfugl *(Maculinea arion)*	Møn, Nordjylland og Nordsjælland	Levesteder, hvor der både eksisterer timian og myrearten hedestikmyre. Den findes ofte på heder, klitter og tørre overdrev, hvor der ikke gødes, og vegetationen er lav.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde og plan- og projektområdet rummer ingen potentielle raste- og yngleområder for arten.
Grøn mosaikguldsmed *(Aeshna viridis)*	Hele landet	Næringsfattige søer og moser med høj solindstråling, samt vegetationsrige, åbne kanaler og grøfter. Arten lægger æg på planten krebseklo.	Nej Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde potentielle yngle og/eller rasteområder for arten. Det nærmeste fund er 18 km sydvest for plan- og projektområdet.
Stor kærguldsmed *(Leucorrhinia pectoralis)*	Sjælland og Falster	Stillestående, næringsfattige søer eller vandhuller i skoven, med meget solindstråling og rig på vandplanter og undervandsmos.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde og plan- og projektområdet rummer ingen potentielle raste- og yngleområder for arten.
Grøn køllеguldsmed	Midt- og Vestjylland	Store vandløb der er rene, kølige, rige på ilt og solbeskinnede.	Nej

(Ophiogomphus cecilia)			Plan- og projektområdet vurderes ikke at indeholde potentielle yngle og/eller rasteområder for arten. Det nærmeste fund er 16 km syd for plan- og projektområdet.
Natlyssværmer *(Proserpinus proserpina)*	Lolland, Falster, Sydsjælland	Larver lever på arter af natlys, men også på gederams og dueurt. Levested kræver divers flora og varme. Den foretrækker skråninger, overdrev og enge.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
		Bløddyr	
Tykskallet malermusling *(Unio crassus)*	Odense Å	Stenet, gruset eller sandet bund i vandløb med relativ høj vandstrømningshastighed.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
		Planter	
Enkelt månerude *(Botrychium simplex)*	Nordvestsjælland	Næringsfattige enge og strandoverdrev, på lysåben til let skygget, fugtig bund.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde.
Vandranke *(Luronium natans)*	Vestjylland	Vandløb med langsomt flydende vand, småsøer med stillestående vand og på bunden af søer i klitter. Den vokser helst på blødt dynd eller sand, i rent og næringsfattigt vand.	Nej. Plan- og projektområdet rummer ingen potentielle biotoper for arten.
Liden Najade *(Najas flexilis)*	Nors sø – Thy Nationalpark	Vokser på bunden af søer, hvor bunden består af sand eller kalk.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde.
Fruesko *(Cypripedium calceolus)*	Himmerland	Fruesko vokser i skove og på skrænter, hvor der er kalk i jorden, og hvor jordbunden er fugtig.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde. Nærmeste registrering er > 20 km. fra plan- og projektområdet.

Mygblomst *(Liparis loeselii)*	Hele landet undtaget Vestjylland	Fugtige enge og i moser med stort kalkindhold, samt fugtige lavninger i klitter og rørsumpe. Særligt ved kysten kan man finde den.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde.
Gul stenbræk *(Saxifraga hirculus)*	Jylland (få lokaliteter)	Vældmoser, hvor vandtemperaturen hele året er lav.	Nej. Plan- og projektområdet ligger udenfor artens udbredelsesområde, og der findes ingen egnede biotoper i plan- og projektområdet.
Krybende sumpskærm *(Apium repens)*	Fyn (to lokaliteter)	Dyndet og mudret bund i kanten af næringsrige vandhuller.	Nej. Plan- og projektområdet ligger langt udenfor artens udbredelsesområde, og der findes ingen egnede biotoper i plan- og projektområdet.

Følgende bilag IV-arter forekommer eller kan forekomme i undersøgelsesområdet og kan potentielt blive påvirket som følge af projektet:

- Arter af flagermus
- Odder
- Spidssnudet frø
- Stor vandsalamander
- Bæver
- Ulv
- Birkemus

I de følgende afsnit gennemgås anvendte metoder til screening og feltarbejde for de udvalgte bilag IV-arter samt en artsbeskrivelse af de forekomne arter.

7. BILAG IV PADDER I PROJEKTOMRÅDET

7.1. Metoder og screening

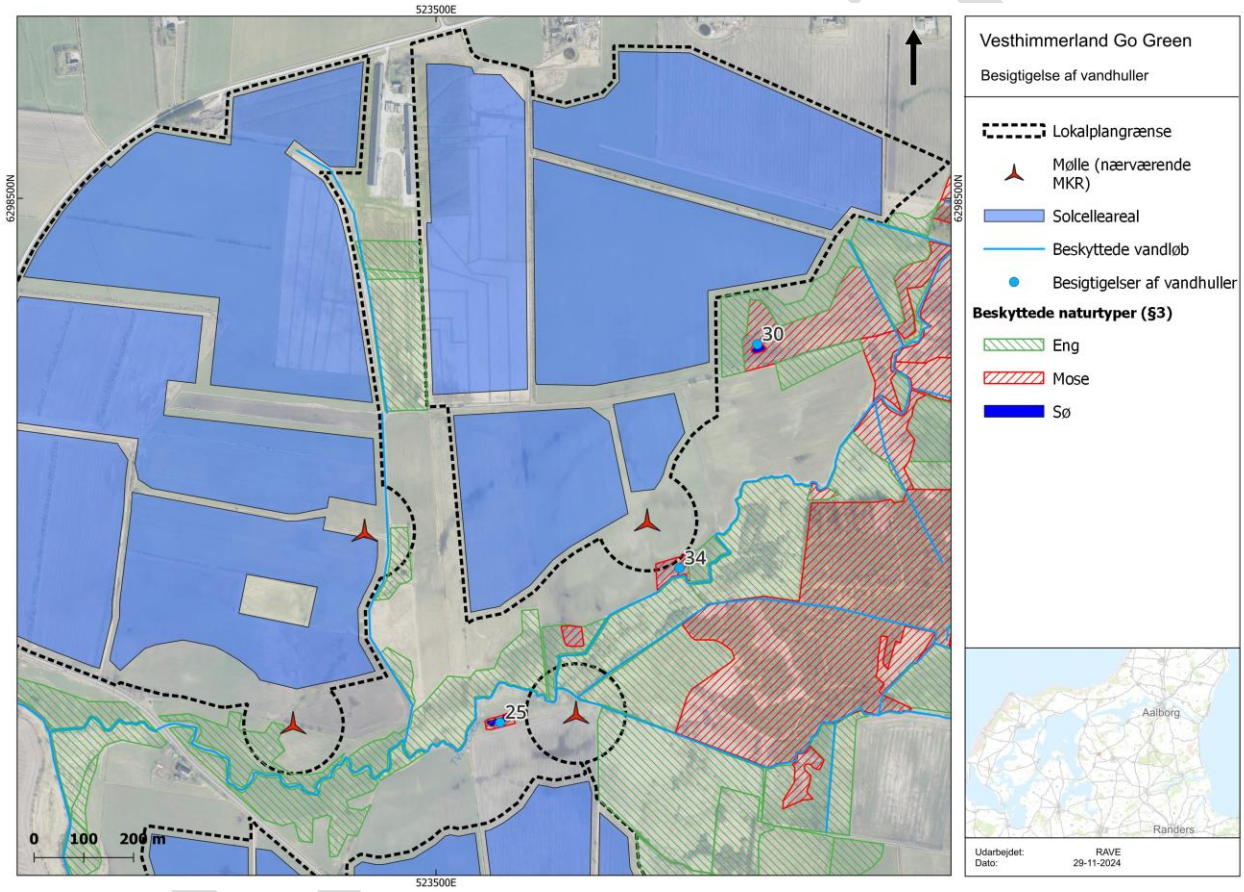
UDKAST

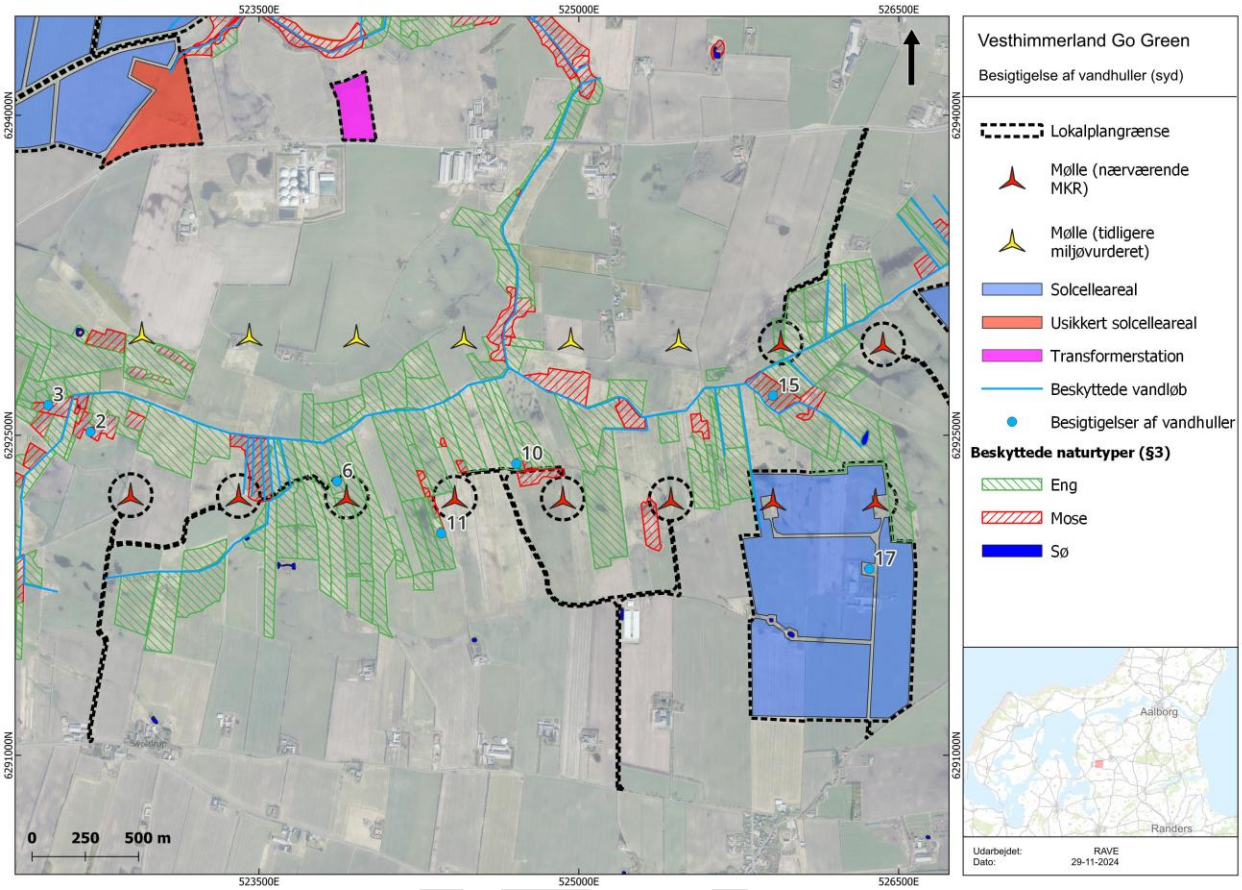
For bilag IV padder er den indledende screening foretaget som en GIS-baseret skrivebordsanalyse, hvor vandhuller, indenfor projektområdet er undersøgt for kendte fund. Følgende bilag IV-padder er, jf. den indledende screening, registeret i nærheden af projektområdet:

- Stor vandsalamander
- Spidssnudet frø

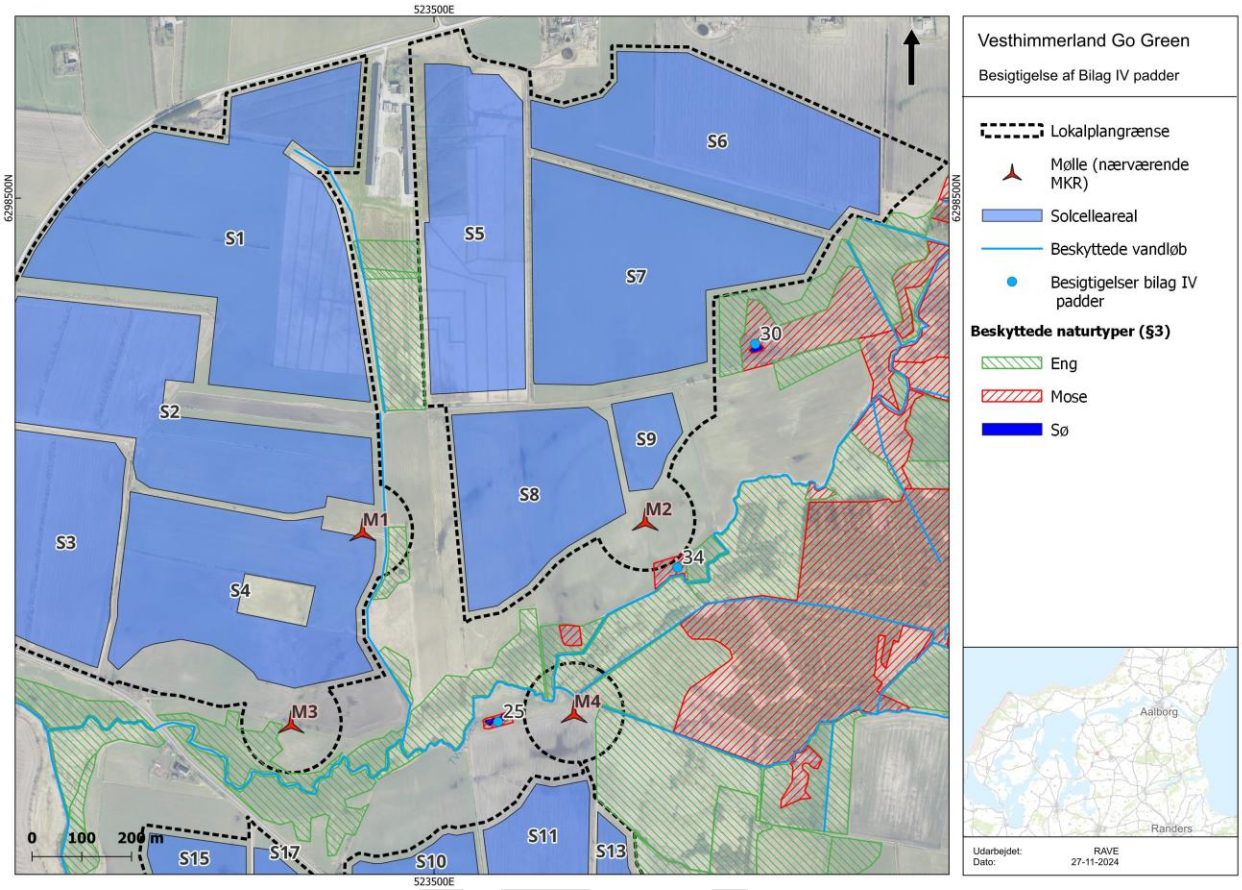
For stor vandsalamander og spidssnudet frø er screening og feltkortlægningen foretaget efter samme metode. Herefter er vandhuller der potentielt påvirkes af planlagte vindmøller og solceller udvalgt til besigtigelse.

Følgende vandhuller er udvalgt til besigtigelse




523500E
525000E
526500E
6400629N
6402500N
6401000N
Vesthimmerland Go Green
Besigtigelse af vandhuller (syd)
Lokalplangrænse
Mølle (nærværende MKR)
Mølle (tidligere miljøvurderet)
Solcelleareal
Usikkert solcelleareal
Transformerstation
Beskyttede vandløb
Besigtigelser af vandhuller
Beskyttede naturtyper (§3)
Eng
Mose
Sø
3
2
1
6
10
11
15
17
0 250 500 m
Aalborg
Randers
Udarbejdet: RAVE
Dato: 29-11-2024

UDKAST



Figur 7-1 - ***Kort over beskyttet natur og besigtigede søer langs Tværbækken. På kortet ses projektområdet for solcelleanlæg, placeringen af vindmøller, samt de tre søer der blev besigtiget.***

7.2. Feltkortlægning

De udvalgte vandhuller er besigtiget efter den tekniske anvisning for overvågning af padder (Bjarne Søgaard, 2018). Vandhullerne er undersøgt i juni 2024, hvor der er ketsjet efter haletudser og larver.

7.3. Resultater

Sø nr. 25 med tilstødende §3 beskyttet mose

Lysåbent vandhul med flade tilgroet bredder af arter som lysesiv, dynd-padderok og bredbladet dunhammer. Vandhullet har en rig undervandsvegetation og en udbredt forekomst af yngel af butsnudet frø og skrubtudser ved besigtigelsen af WSP d. 17. juni 2024. Den omkringliggende mose er delvist tilgroet af grå-pil og stor nælde, mens der i mindre grad forekommer arter som kragefod, dynd-padderok, kær-snerre, vand-skræppe og hyldebladet baldrian.

UDK



Figur 7-2 – Sø nr. 25 langs Tværbæk

Sø nr. 34 samt tilstødende §3 beskyttet mose

Søen fremstår som mose der er et fugtigt krat, der i høj grad er tilgroet med tagrør, grå-pil og stor nælde. I forlængelse af det fugtige krat ligger et mere lysåbent område, hvor der forekommer arter som angelik, vellugtende gulaks, trævlekrone, sump-forglemmigej og stjerne-star. Ved besigtigelsen af WSP d. 17. juni 2024 blev der observeret haletudser af skrubtudse.

UDKAST



Figur 7-3 - Sø nr. 34 langs Tværbæk

Sø nr. 30 samt tilstødende §3 beskyttet mose (fugtigt krat, rigkær og højstaude-/rørsump)

Søen fremstår tilgroet med pil og der blev ikke observeret bilag IV padder i søen eller tilstødende mose. Mosen er primært domineret af tagrør, men med åbne områder med lavere urter. Nordøst for mosen ligger en eng, hvor der b.la. forekommer trævlekrone, glanskapslet siv, næb-star, stjerne-star og vellugtende gulaks.



Figur 7-4 - Sø nr. 30 samt tilstødende §3 beskyttet mose. Billedet viser eng og mose vest for søen

Sø – ID nr. 2 og 3

Vandhullerne med ID nr. 2 og 3 ligger i et område med store pilekrat i Svoldrup Kærs vestlige del. Sø med ID nr. 2 fremstår ved besigtigelsen lysåben med stor åben vandflade. Vandet fremstår ret klart og der er observeret fisk i søen. Der blev ved ketsjning fanget haletudser af butsnudet frø. Der blev ikke observeret bilag IV beskyttede padder i vandhullet. Vegetation bestod af primært af bredbladet dunhammer, lådden dueurt og dyndpadderok. Sø med ID nr. 3. fremstår i ringe naturtilstand med en høj grad af tilgroning med rørsump der blev her ligeledes fanget haletudser af butsnudet frø.



Figur 7-5 - Sø – ID nr. 3

Sø – ID nr. 6

Søen fremstår i moderat tilstand, hvor vandfladen var meget præget af forekomsten af liden andemad, Samt tagrør og bredbladet dunhammer. Vandet er lettere grumset med en forekomst af fisk. Det blev ikke fundet padder i forbindelse med besigtigelsen og forekomsten af fiske tyder også på at vandhullet næppe har betydning som ynglevandhul for padder.



Figur 7-6 - Sø - ID nr. 6

Sø – ID nr. 10

Søen og den omkringliggende natur fremstår tilgroet og domineret af gråpil, bredbladet dunhammer og næbstar. Der blev ikke observeret bilag IV padder ved besigtigelsen.

UDKAST



Figur 7-7 - Sø -ID nr. 10

Sø – ID nr. 11

Søen fremstår meget lavvandet med høj tilgroning af lyse-siv. Spredte i området omkring det lavvandede område voksede gråpil. Der er ikke en åben vandflade og der blev ikke observeret padder ved besigtigelsen. Vegetationen består udover lyse-siv og gråpil, primært af liden andemad, kragefod, næbstar og natskygge

UDKAST



Figur 7-8 - Sø – ID nr. 11

Sø – ID nr. 15

Søen fremstod tilgroet med liden andemad, kors andemad og gråpil, der forekom dog også områder som var soleksponerede

UDKAST



Figur 7-9 – Sø ID nr. 15

Sø – ID nr. 17

Søen fremstår ved besigtigelsen lav og lysåben, uden undervandsvegetation. Søen er omgivet af et kreaturgræsset område og der blev observeret et afløb direkte ned i søen. Dette kan være forklaringen på den manglende vegetation og slam som blev observeret. Der blev ikke observeret padder i søen, men der blev observeret gravænder. Vegetationen i og omkring søen bestod primært af lodden dueurt stor nælde og lyse-siv.

UDKAST



Figur 7-10 - Sø – ID nr. 17

Herunder ses en opsummering af padde besigtigelserne.

Vandhul WSP ID	Arter registreret
2	Butsnudet frø
3	Butsnuddet frø
6	Butsnudet frø
10	Ingen fund
11	Ingen fund
15	Butsnudet frø
17	Ingen fund
25	Skrubtudse, butsnudet frø
26	Intet vandhul
30	Ingen fund
34	Skrubtudse

Figur 11 Resultater af bilag IV beigtigelser

Ved besigtigelserne udført af WSP i 2024 er der ikke fundet bilag IV arter i projektområdet. Den tætteste registrering af bilag IV arter, er spidssnudet frø fra 2024 ca. 300 meter fra projektområdet. Der er ligeledes, fra 2012 registreringer af spidssnudet frø og stor vandsalamander, som er registreret mere en 1,8-2 km. fra projektområdet.

Der blev observeret haletudser af butsnudet frø og skrubtudse i flere vandhuller og der blev ligeledes observeret en voksen butsnudet frø i området. Skrubtudse og butsnudet frø er ikke beskyttet af habitat direktivets bilag IV.



Figur 7-12 - Butsnudet frø fanget i projektområdet

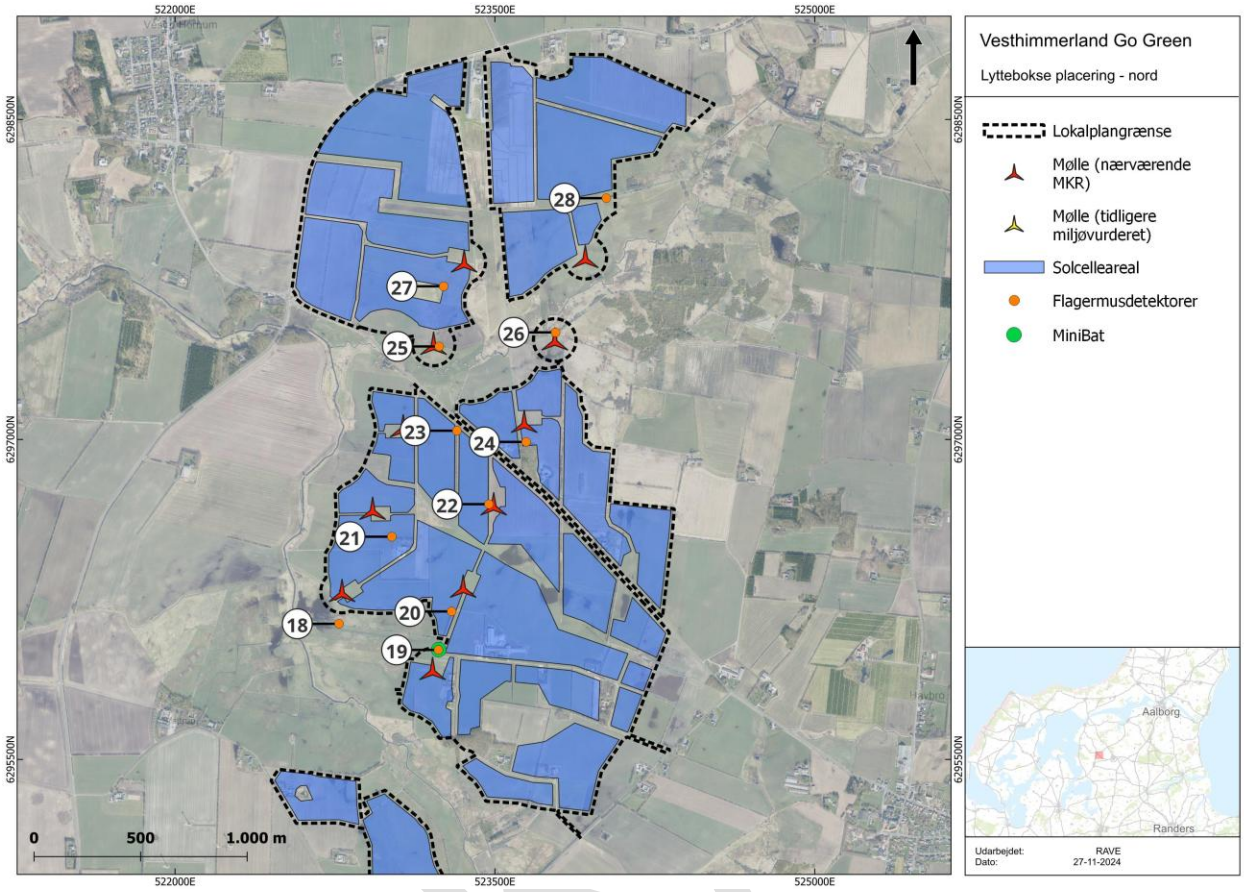
8. BILAG IV PATTEDYR I PROJEKTOMRÅDET

9. FLAGERMUS

9.1. Metode

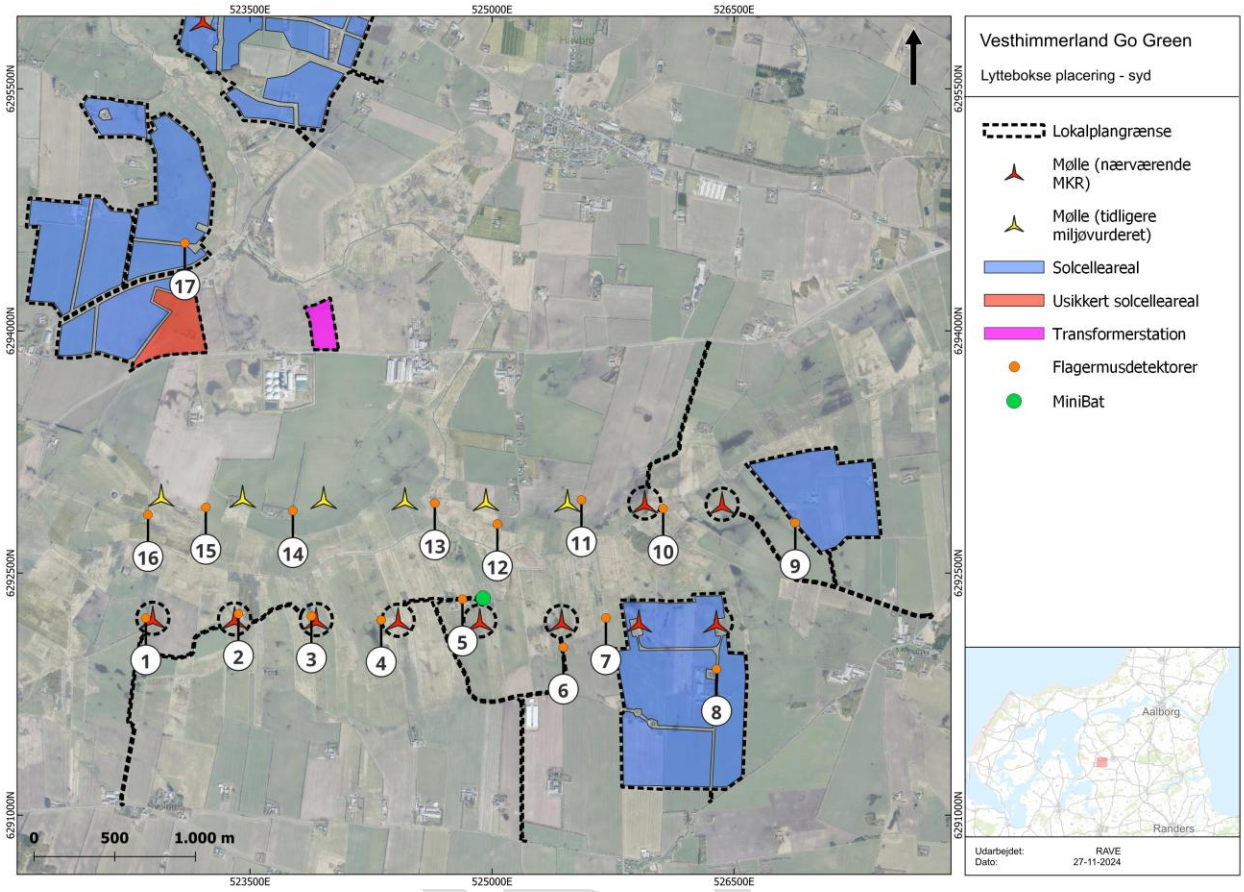
Kortlægning af flagermus i dette projekt er foregået på to måder: En kvantitativ undersøgelse, der har til formål at kortlægge forekomst og aktivitetsniveauer af de forskellige flagermusarter i området, og en kvalitativ undersøgelse, der har til formål at sikre, at undersøgelsen giver et retvisende billede af, hvilke arter, der er til stede i projektområdet.

UDKAST



Figur 9-1 Projektområdets nordlige del med placering og nummerering af lyttebokse (orange cirkler) og vindmøller, samt placering af solcellepark og lokalplangrænse.

UDKAST



Figur 9-2 Projektområdets sydlige del del med placering og nummerering af lyttebokse (orange cirkler) og vindmøller, samt placering af solcellepark, transformerstation og lokalplangrænse.

1. Kvantitative undersøgelser

Den kvantitative kortlægning følger anbefalingerne i Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus (Elmeros, et al., 2024), som udkom 1. maj 2024. Den nye håndbog anbefaler to års undersøgelser, hvor denne rapport fungerer som det 2. år, da det 1. års undersøgelser er dækket ind af tidligere flagermusundersøgelser i området ((Christensen, 2022)). Desuden anbefales der i håndbogen (Elmeros, et al., 2024) to undersøgelsesrunder pr. periode. I 2024 er der foretaget kortlægning med automatiske lyttebokse med opsætning af lyttebokse på 28 placeringer. Lytteboksene har været aktive i fire perioder i tidlig yngletid, sen yngletid, tidligt efterår og sent efterår. I alle perioder var boksene aktive i syv nætter. Tidlig yngletid fra 17.– 23. juli, sen yngletid fra 31. juli - 6. august, tidligt efterår fra 15. august – 21. august og sent efterår fra 22. - 28. august.

Lytteboksene har været aktive fra en halv time før solnedgang til en halv time efter solopgang. Boksene optager i fem sekunder, hvorefter de hviler i ti sekunder. De kører med samme rytme i hele den aktive periode. Forholdet mellem optagelser og hvile indgår i beregningerne af den relative flagermusaktivitet på den måde, at det faktiske antal optagelser ganges med tre for at få et udtryk for aktiviteten, hvis der var lyttet gennem hele natten og ikke kun en tredjedel af tiden.

Lytteboksene er placeret i området, så de dækker de flagermusegnede strukturer, der står tættest på hver af de planlagte vindmøller samt er dækkende for områderne planlagt til solceller. Det er oftest ved læhegn, bevoksninger eller omkring vådere naturarealer. Lytteboksenes placering i projektområdet kan ses på Figur 9-1.

2. Kvalitative undersøgelser

De kvalitative undersøgelser er foretaget på to måder; manuel lytning med håndholdt detektor samt med to strategisk placerede højkvalitetsdetektorer.

Manuel lytning

Den kvantitative kortlægning med lyttebokse er suppleret med manuel lytning ved gåture gennem området. Ved den manuelle lytning bruges en håndholdt detektor, der både optager de samme højfrekvente lyde og afspiller dem direkte, så det er muligt at identificere flagermusene på stedet og tilpasse ophold og rute derefter. Den manuelle lytning har til formål at identificere hvilke ejendomme eller grupper af ejendomme, der mere sandsynligt rummer kolonier af ynglende flagermus, samt at give et billede af, hvordan flagermus bevæger sig i området uden for placeringerne med faste lyttebokse. Det giver et værdifuldt bidrag til at understøtte tolkningen af de data, som fås fra de faste lyttebokse.

Der blev foretaget manuelle lytninger med håndholdt detektor af mærket Batlogger M2. Lytninger blev foretaget i yngleperioden på to nætter mellem hhv. 17. og 18. juli og 30. og 31. juli.

Højkvalitetsdetektor

Den kvalitative undersøgelse er også udført med to automatiske højkvalitetslyttebokse af mærket Song Meter Mini Bat 2 fra Wildlife Acoustics. Disse lyttebokse optager lyd, når de bliver aktiveret ved forekomst af ultralyd. De optager altså kun, når der faktisk er ultralyd og ikke i faste intervaller, som det er tilfældet med de øvrige lyttebokse.

De to Song Meter Mini Bat 2 har siddet i projektområdet i hele yngleperioden og efterårsperioden (25. juni til 26. september), og har således også dækket de perioder, hvor de øvrige lyttebokse ikke har været aktive i området. Placeringen af de to Song Meter Mini Bat 2 kan ses på Figur 9-1 & Figur 9-2. De to lyttebokse er tjekket løbende, og lytteboksenes SD-kort er skiftet ved behov.

Det er et vigtigt forbehold i analysen af data fra automatiske lyttebokse (både AudioMoth og Song Meter Mini Bat 2), at man ikke kan sammenligne aktiviteten på tværs af arter. Der er stor forskel på, hvor let en art registreres. Nogle arter er meget lydaktive og kan høres på lang afstand, mens andre arter kalder med så lav styrke, at man skal indenfor ganske få meter for at høre dem. Det giver en helt naturlig forskel i, hvor ofte arterne optræder på de enkelte bokse og denne forskel er vigtig, når data skal analyseres.

3. Vejret i undersøgelsesperioden

Vejret spiller en relativt stor rolle for flagermusenes aktivitet. Hvis det blæser meget eller hvis det regner, kan flagermusene finde på at blive i deres dagsrast hele natten igennem. Hvis de flyver i blæsevejr, vil de ofte optræde på andre steder end de plejer, da de er afhængige af at kunne finde de steder, hvor insekterne kan flyve i læ for vinden. Da vejret kan være meget omskifteligt i Danmark, er det væsentligt, at

UDKAST

undersøgelserne er lavet i en periode med vejrforhold, der er repræsentative for danske forhold. Både Forvaltningsplan for flagermus (Møller, 2013) og Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus (Elmeros, et al., 2024) nævner, at undersøgelserne bør foregå på nætter uden kraftig blæst, uden nedbør og med temperaturer over 10 °C. Dette er for at undgå, at man laver undersøgelserne på nætter, hvor flagermusene slet ikke er aktive på grund af dårligt vejr.

Vejrforholdene i fremgår af Tabel 9-1, Tabel 9-2, Tabel 9-3, og Tabel 9-4. Data i tabellerne er fra DMIs vejrarkiv (DMI, 2024) for Vesthimmerland Kommune, og dermed ikke nøjagtige målinger i undersøgelsesområdet. De giver dog et fint fingerpeg om, hvordan vejret har været i projektområdet i undersøgelsesperioderne. Det fremgår af de tabeller, at vejret har været fint til flagermusundersøgelser alle perioder. Samlet set er det vurderingen, at vejret i undersøgelsesperioderne har været repræsentativt for, hvordan vejret typisk kan være i de givne perioder og dermed også giver et retvisende billede af, hvordan flagermusaktiviteten er i området.

Tabel 9-1 Vejrforhold under undersøgelsen i tidlig yngletid 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrarkiv for Vesthimmerland Kommune.

Vejret i tidlig yngletid 2024	17. juli	18. juli	19. juli	20. juli	21. juli	22. juli	23. juli
Middeltemp. kl. 21.00	15,6	16,1	20,7	22,5	20,2	16,2	18,2
Middeltemp. kl. 00.00	14,0	13,0	16,1	16,1	18,3	16,5	15,7
Middelvind kl. 00:00	3,9	6,1	2,7	2,0	3,0	4,7	2,4
Natlig nedbør	20 mm nedbør natten til d. 22. juli og 0,5 mm omkring solnedgang d. 23. juli.						

Tabel 9-2 Vejrforhold under undersøgelsen i sen yngletid 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrarkiv for Vesthimmerland Kommune.

Vejret i sen yngletid 2024	31. juli	1. august	2. august	3. august	4. august	5. august	6. august
Middeltemp. kl. 21.00	15,7	16,8	20,7	18,0	19,2	19,4	21,0
Middeltemp. kl. 00.00	13,0	13,7	16,1	16,1	17,9	16,0	17,9
Middelvind kl. 00:00	3,6	2,3	1,5	1,7	4,4	1,3	2,3
Natlig nedbør	Ingen natlig nedbør i perioden						

Tabel 9-3 Vejrforhold under undersøgelsen i tidligt efterår 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrarkiv for Vesthimmerland Kommune.

Vejret i tidligt efterår 2024	15. august	16. august	17. august	18. august	19. august	20. august	21. august
Middeltemp. kl. 21.00	19,7	16,2	16,5	16,2	16,8	19,2	15,1
Middeltemp. kl. 00.00	17,8	13,1	12,5	14,4	14,0	17,1	14,4

DRAFT

Middelvind kl. 00:00	6,6	2,1	1,7	3,4	2,5	3,7	5,5
Natlig nedbør	4 mm natten til d. 16. og 15 mm natten til d 22.						

Tabel 9-4 Vejrforhold under undersøgelsen i sent efterår 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrarkiv for Vesthimmerland Kommune.

Vejret i tidligt efterår 2024	22. august	23. august	24. august	25. august	26. august	27. august	28. august
Middeltemp. kl. 21.00	16,3	15,4	16,5	14,8	16,2	17,3	20,1
Middeltemp. kl. 00.00	16,9	14,4	12,5	12,7	14,7	15,8	17,1
Middelvind kl. 00:00	6,3	6,6	1,7	5,7	3,9	2,6	3,2
Natlig nedbør	4 mm natten til d. 23, 22 mm natten til d. 25. og 2 mm natten til d. 26.,						

4. Flagermus og vedvarende energi

Der er efterhånden publiceret en hel del studier og rapporter, der beskriver flagermusenes sårbarhed overfor vindmøller. Studierne dokumenterer to forskellige negative effekter af vindmøller på flagermus. Det har længe været kendt, at vindmøller kan forårsage drab på flagermus, der enten bliver ramt af møllevingerne eller får skader af de store forskelle i lufttryk, der er omkring møllernes vinger. En del nyere studier har dog også dokumenteret, at der sker et indirekte tab af habitat idet tilstedeværelsen af vindmøller fortrænger flagermus fra områderne i nærheden af dem. De seneste år er der også publiceret enkelte studier, der dokumenterer en negativ påvirkning på flagermus fra solcelleparker.

5. Risiko for drab på flagermus

Alle de 18 arter af flagermus, der forekommer i Danmark, er fundet døde under vindmøller i Danmark eller vores nabolande. Der er dog meget stor forskel på, hvor sårbare de enkelte arter er i forhold til at blive slået ihjel af vindmøller. For arter i *Myotis*-slægten, sker det uhyre sjældent, mens arter som brunflagermus, troldflagermus, dværgflagermus og pipistrelflagermus bliver dræbt langt oftere.
En teori er, at problemet opstår, når vindmøllerne tiltrækker store mængder af insekter, der enten sætter sig på eller flyver op langs med vindmøllerne. Det kan få flagermusene til at ændre deres adfærd, så arter der normalt fouragerer lavere i terrænet begynder at fouragere højt til vejrs for at udnytte de store mængder af insekter, der kan samle sig ved møllerne. En del af dødsfaldene sker sandsynligvis også, når flagermus kommer for tæt på møllerne i forbindelse med transportflugt.
En del studier viser, at aktiviteten af flagermus omkring vindmøllerne er afhængig af vindhastigheden. Der observeres generelt størst aktivitet i nacellehøjde ved vindhastigheder under 5-6 m/s ((Wellig, 2018), men flere studier dokumenterer aktivitet af flagermus ved vindhastigheder op til 10-12 m/s, om end det forekommer noget sjældnere (de Jong, Håstad, Victorsson, & Ödeen, 2019).
Der er stor forskel på, hvordan de forskellige arter af flagermus generelt bruger landskabet. Med udgangspunkt i deres normale adfærd, har flere studier forsøgt at beregne hvor sårbare de enkelte arter

UDKAST

er. Baseret på en engelsk (Natural England, 2014) og en dansk rapport (Elmeros, 2020), samt den nye håndbog (Elmeros, et al., 2024) er sårbarheden for drab forårsaget af vindmøller, som det ses i Tabel 9-5. For en del af arterne med høj sårbarhed gælder, at de er særligt sårbare, hvis vindmøllerne stilles op nærmere end 200 meter fra skove eller så vingespidserne når nærmere end 50 meter fra læhegn eller andre vigtige strukturer i landskabet. På større afstand falder risikoen for disse arter (Natural England, 2014), (EUROBATS, 2014).
For arterne med meget høj sårbarhed gælder, at de er særligt sårbare fordi de primært opholder sig i åbent terræn og relativt højt oppe i fri luft og dermed naturligt befinder sig med i et område, hvor møllevingerne bevæger sig.
Arterne med lav eller middel sårbarhed kommer sjældent i nærheden af møllevingerne, da de hovedsageligt fouragerer lavt over vand eller i tæt skov eller lignende steder. Dog stiger risikoen for drab på disse arter, hvis møllerne placeres i eller tæt ved skov (Elmeros, et al., 2024).
Som supplement til vurderingerne i de nævnte kilder, kan det nævnes, at der er lavet en optælling af dødfundne flagermus under vindmøller i Europa (EUROBATS, 2017). Denne opgørelse viser, at pipistrelflagermus er den art, der hyppigst findes død under vindmøller i Europa (ca. 22% af alle dødfundne flagermus). Brunflagermus (ca. 15%) og troldflagermus (ca. 15%) ligger nummer 2 og 3 på listen. For Tyskland er det brunflagermus, der er den hyppigst dødfundne art (ca. 33%), troldflagermus er nr. 2 (ca. 28%) og pipistrelflagermus ligger nr. 3 (ca. 19%). Tallene afspejler både arternes adfærd i relation til vindmøller, men også, at der er tale om tre vidt udbredte og ganske talrige arter i Europa og Tyskland. For pipistrelflagermus er der desuden noget, der tyder på, at der sker en tiltrækning til møllerne (Richardson, Lintott, Hosken, Economuo, & Mathews, 2021), og for brunflagermus er der indikationer på, at de måske ligefrem pejler efter vindmøller, når de bevæger sig rundt i landskabet (Roeleke, Blohm, Kramer-Schadt, Yovel, & Voigt, 2016). Tiltrækningen til møllerne bringer flagermusene i risiko for at blive ramt af de roterende møllevinger. Der er ikke lavet systematiske optællinger af dødfundne flagermus i Danmark.

Tabel 9-5. De enkelte arters sårbarhed overfor kollision med vindmøller og risiko for tab af habitat. Baseret på (Natural England, 2014), (Elmeros, 2020) og (Elmeros, et al., 2024).

Art	Sårbarhed	Risiko for habitattab
Bechsteins flagermus	Lav sårbarhed	Meget høj
Brandts flagermus	Middel sårbarhed	Meget høj
Skægflagermus	Middel sårbarhed	Meget høj
Damflagermus	Høj sårbarhed	Lav
Vandflagermus	Middel sårbarhed	Lav
Stor museøre	Høj sårbarhed	Høj
Frynseflagermus	Lav sårbarhed	Meget høj

Dværgflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Pipistrelflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Troldflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Sydflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Nordflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Brunflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Leislers flagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Skimmelflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Bredøret flagermus	Høj sårbarhed	Høj
Brun langøre	Middel sårbarhed	Høj
Grå langøre	Middel sårbarhed	Høj

6. Risiko for tab af habitat ved fortrængning

Over de senere år, er der lavet en del studier, der dokumenterer, at der sker en vis fortrængning af flagermus fra områder med vindmøller (Tolvanen, Routavaara, Jokikokko, & Rana, 2023), (McKay, et al., 2023), (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024), (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018), (Leroux, Barré, Valet, Kerbiriou, & le Viol, 2024) (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

Afstande fra vindmøller til skov i diverse ældre anbefalinger er minimum 200 m (Natural England, 2014), (EUROBATS, 2014). De samme rapporter anbefaler også en mindsteafstand på 50 meter fra læhegn eller andre vigtige landskabsstrukturer til nærmeste vingespids. Disse afstande handler om at undgå drab på individer og tager ikke hensyn til den fortrængning af arterne, der er dokumenteret i nyere studier. Disse studier anbefaler en større mindsteafstand fra møller til skov (flere op til 1000 meter, et enkelt op til 5000 meter) af hensyn til det indirekte tab af habitat som følge af møllernes tilstedeværelse og særligt for store møller og i nærheden af skov med forekomst af sjældne skovtilknyttede arter (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Elmeros, et al., 2024).

Der er ikke lavet studier, der specifikt har undersøgt effekten af støj fra vindmøller på flagermus, men der er lavet en del studier på støj fra trafik, som deler en del akustiske karakteristika med støj fra vindmøller. Flere studier finder en negativ påvirkning på flagermusaktivitet ud til mere end 1500 meter fra vejen (Berthinussen & Altringham, 2011), (Claireau, et al., 2019). Dette støtter, at støj kan være årsagen til, at

UDKAST

narrow-space foragers fortrænges af vindmøller i drift og fortrænges mere ved større rotordiameter og højere vindhastigheder, da større møller støjer mere og støjen øges ved stigende vindhastigheder (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

Det er ikke lykkede at finde studier, der har undersøgt hvordan støj påvirker flagermusenes brug af yngle- og rasteområder i nærheden af en støjkilde.

7. Flagermus og solceller

De senere år er der udkommet enkelte studier, der undersøger effekten af solceller på flagermus (Szabadi, et al., 2023), (Tinsley, Froidevaux, Zsebök, Szabadi, & Jones, 2023), (Barré, Baudouin, Froidevaux, Chartendrault, & Kerbiriou, 2023). Resultaterne tyder på, at der kan være en negativ påvirkning af tilstedeværelsen af solcelleparker på aktivitetsniveauer for forskellige flagermusarter.

For *Myotis*-arter og pipistrelflagermus finder to af studierne, at der er mindre aktivitet ved solcelleparker end i kontrolområder eller andre habitattyper (Tinsley, Froidevaux, Zsebök, Szabadi, & Jones, 2023), (Szabadi, et al., 2023). For brunflagermus og sydflagermus (open-space foragers) er resultaterne mere blandede, hvor det ene studie finder, at der ikke er nogen påvirkning (Szabadi, et al., 2023), mens det andet studie finder, at de to arter forekommer med mindre aktivitet ved solcelleparker end i kontrolområder (Tinsley, Froidevaux, Zsebök, Szabadi, & Jones, 2023).

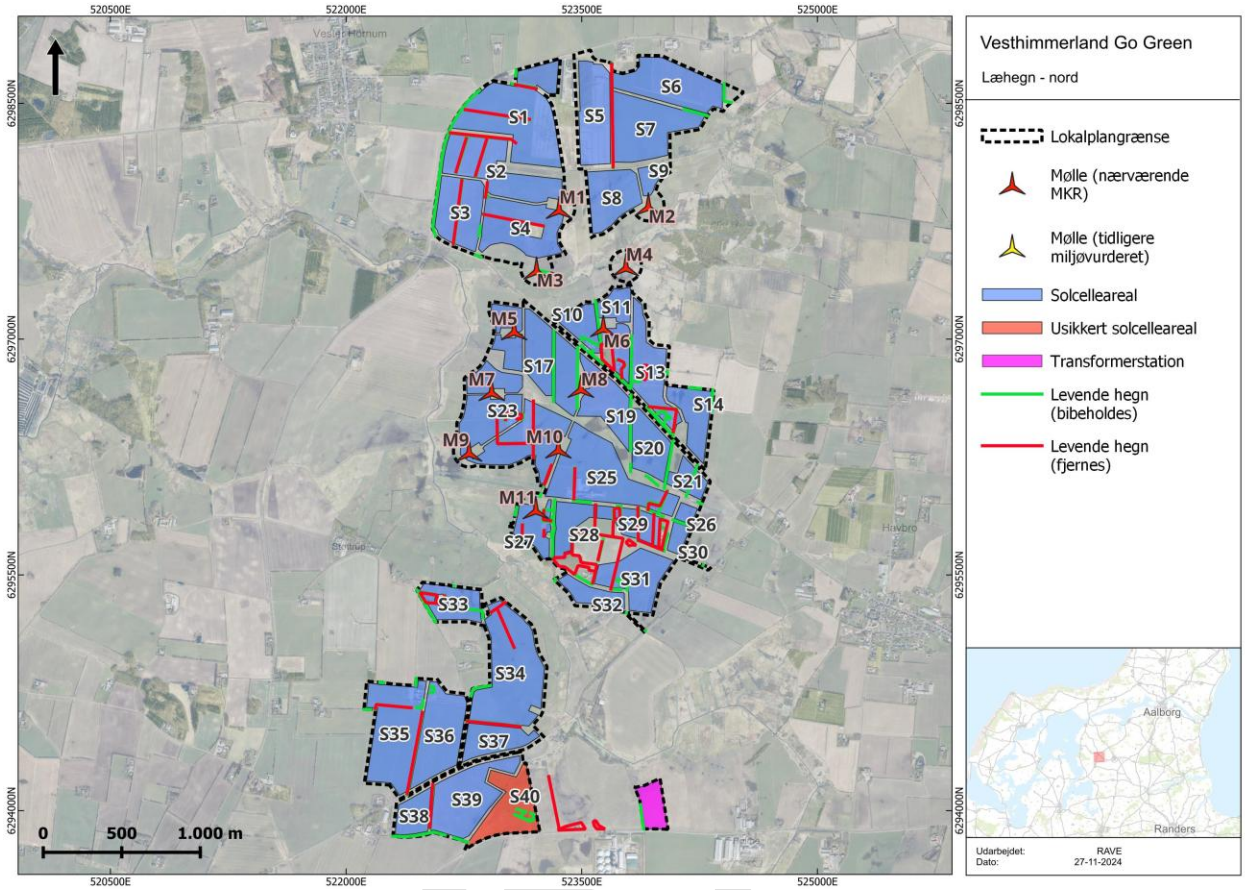
Det tredje studie dokumenterer, at flagermus generelt flyver hurtigere og mere retlinet over områder med solceller end i kontrolområder, hvilket indikerer, at solceller er ringe fourageringsområder og at etablering af solcelleparker kan forringe habitatkvaliteten (Barré, Baudouin, Froidevaux, Chartendrault, & Kerbiriou, 2023).

Der findes ingen danske eller internationale anbefalinger om etablering af solcelleparker i relation til flagermus, men ovennævnte studier indikerer, at det kan medføre en forringelse af habitaterne og fourageringsmuligheder for flagermus.

8. Gennemgang af læhegn og træer ved ejendomme

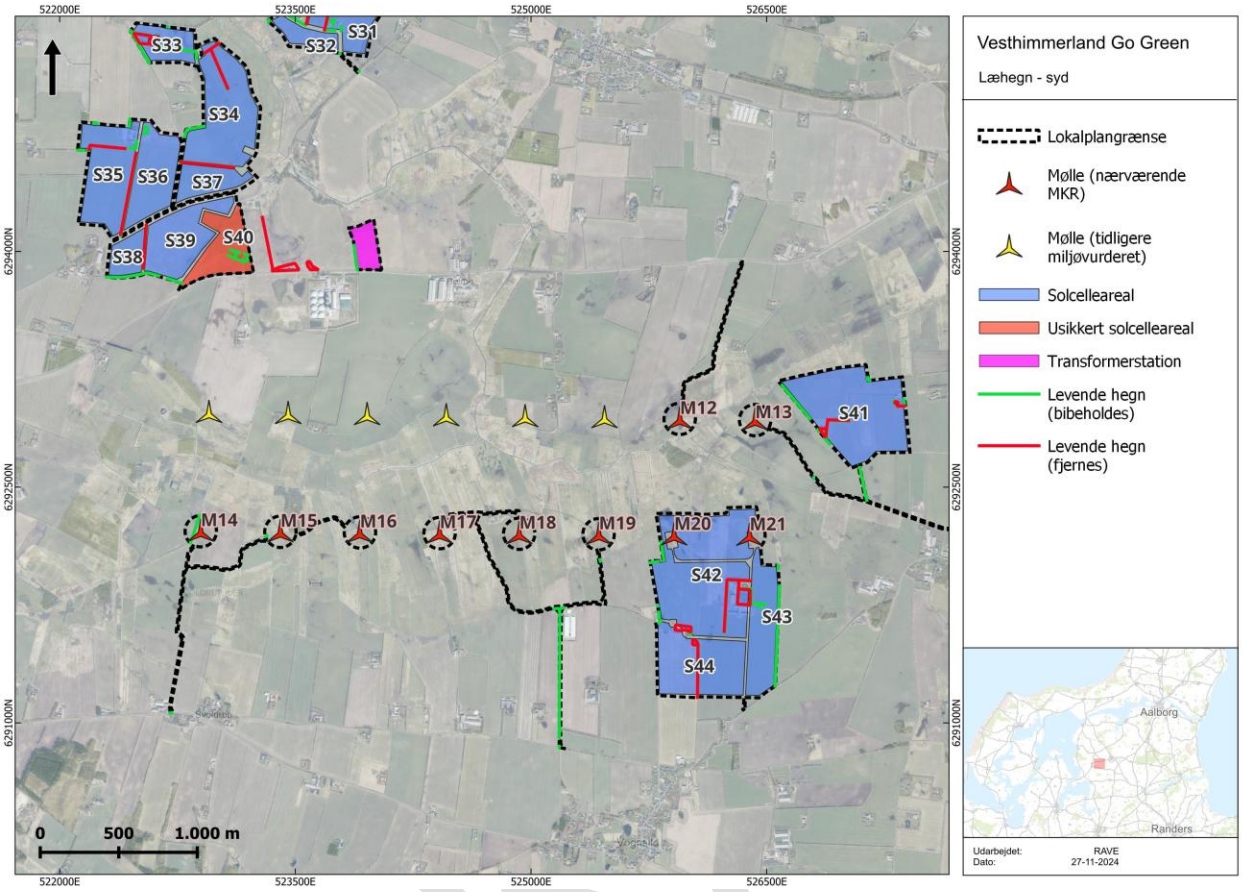
Ved anlæg af solcelleområder og opførelse af vindmøller skal der fjernes nogle læhegn og træer omkring ejendomme. For at undgå at fjerne eventuelle raste- og/eller yngletræer for flagermus er alle læhegn og træer omkring ejendomme der ønskes fjernet i hele projektområdet gennemgået. Læhegn der ønskes fjernet kan se på Figur 9-3 og Figur 9-4.

UDKAST



Figur 9-3 – Oversigt over levende hegn der forventes nedlagt og bibeholdt i den nordlige del af området.

UDKAST



Figur 9-4 – Oversigt over levende hegn der forventes nedlagt og bibeholdt i den sydlige del af området.

Gennemgangen blev foretaget den 29. september, hvor der blev registreret enkelttræer og bevoksning med træer, der viste tegn på at være egnede som raste- og yngletræer for flagermus. Der blev kigget efter træer med sprækker, hulheder og løs bark hvor flagermus kan tage længere eller kortere ophold.

9.2. Resultater

9. Kvalitative undersøgelser

Resultatet af overvågningen med højkvalitetsdetektorerne Song Meter Mini Bat 2 var, at begge lyttebokse registrerede alle de otte arter, der er registreret af AudioMoth i den kvantitative undersøgelse. Det drejer sig om dværgflagermus, troldflagermus, brunflagermus, sydflagermus, brun langøre, damflagermus, vandflagermus og skimmelflagermus.

UDKAST

I den manuelle lytning med håndholdte detektorer blev der kun hørt få flagermus. Registreringerne blev gjort spredt rundt i projektområdet, og der blev ikke konstateres kolonier.

10. Kvantitative undersøgelser

TIDLIG YNGLETIDSUNDERSØGELSE

De overordnede resultater af undersøgelsen i den tidlige del af yngletiden 2024 er opsummeret i Tabel 9-6, Figur 9-6 og Figur 9-5. Der blev registreret otte arter af flagermus i undersøgelsen i den tidlige yngletid.

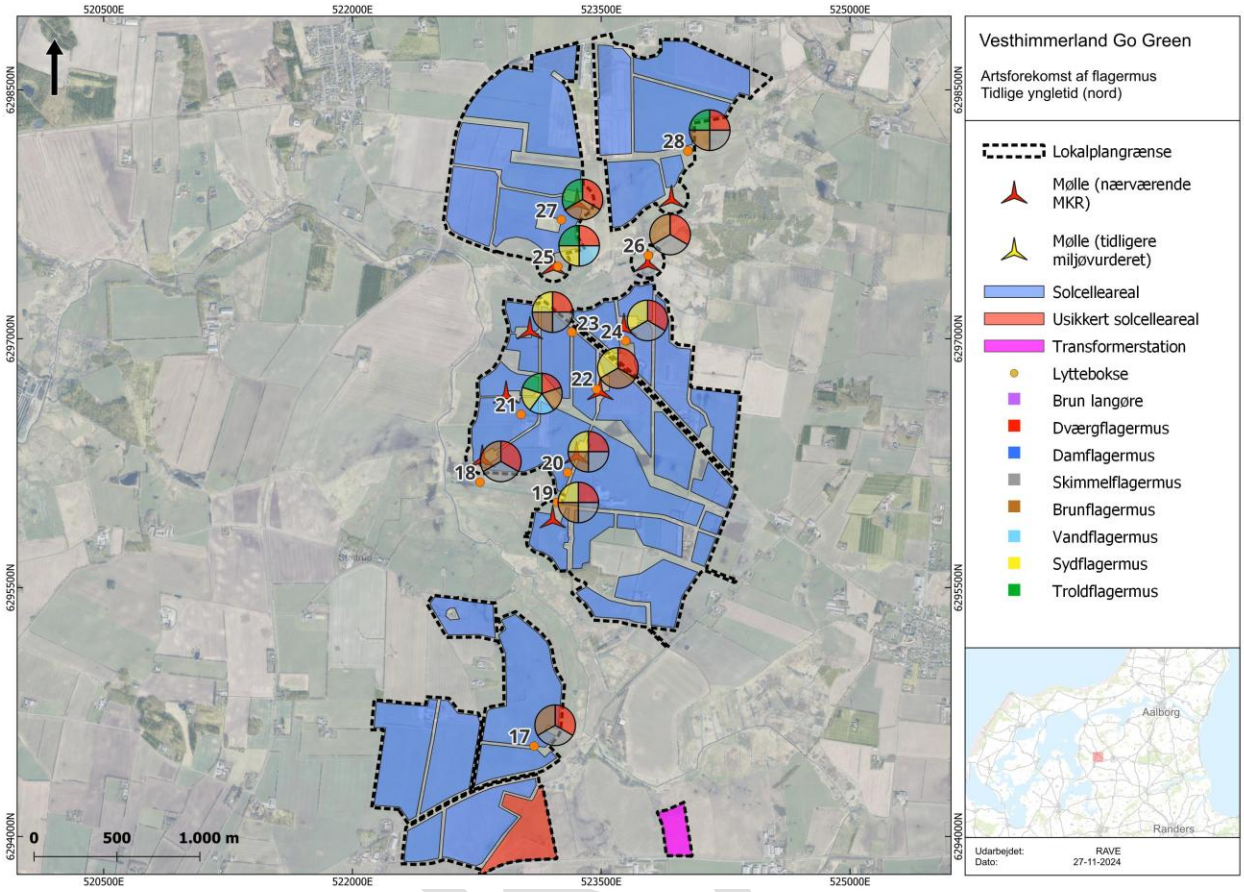
Sydflagermus og dværgflagermus er de hyppigst registrerede arter, mens de resterende arter kun forekommer sporadisk.

Tabel 9-6 Tidlig yngletids artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer placeret i projektområdet (Figur 9-1, Figur 9-2). Tallene angiver det gennemsnitlige antal observationer per nat i perioden 17. – 23. juli 2024. Pga. teknisk fejl har detektorne 1 og 10 ikke kørt i perioden.

Nr.	Syd	Dam	Vand	Brun	Trold	Dværg	Brun Langøre	Skimmel
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	10	0	0	0	0	3	0	0
3	0	0	0	1	0	1	0	0
4	24	0	0	8	1	1	0	0
5	0	0	0	6	0	9	0	1
6	85	0	1	7	0	18	0	0
7	26	0	0	0	0	9	0	0
8	87	0	2	10	0	13	0	0
9	0	0	0	2	0	2	0	2
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	3	0	0	1	0	5	0	2
12	50	0	0	8	0	1	1	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	183	0	0	6	0	7	0	0
15	2	2	0	1	1	6	0	2
16	0	0	1	1	0	1	0	0
17	0	0	0	1	0	4	0	1
18	0	0	0	2	0	12	0	3
19	17	0	0	5	0	6	0	1
20	4	0	0	2	0	3	0	1
21	33	0	1	12	1	6	0	0
22	20	0	0	3	0	8	0	0

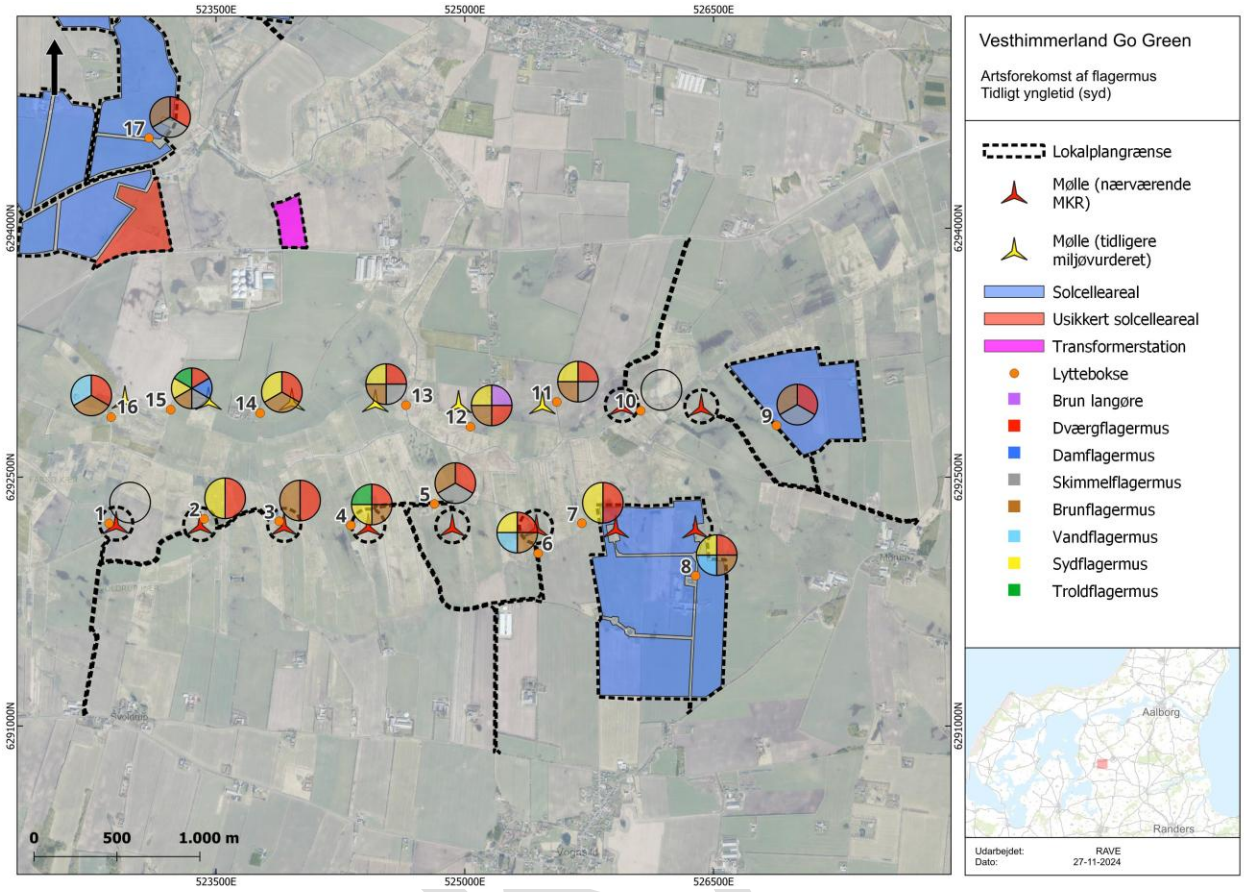
23	12	0	0	7	0	42	0	5
24	13	0	0	0	0	58	0	1
25	90	0	3	0	1	11	0	0
26	13	0	0	3	0	2	0	1
27	0	0	0	1	1	37	0	0
28	0	0	0	1	1	6	0	1

UDKAST



Figur 9-5 - Fordeling af arter på de 11 lyttebokse i den nordlige del af projektområdet i den tidlige yngletid.

UDKAST



Figur 9-6 Fordeling af arter på de 17 lyttebokse i den sydlige del af projektområdet i den tidlige yngletid.

SEN YNGLETIDSUNDERSØGELSE

De overordnede resultater af undersøgelsen i den sene del af yngletiden 2024 er opsummeret i Tabel 9-7, Figur 9-7 og Figur 9-8. Der blev registreret syv arter af flagermus i undersøgelsen i den sene yngletid.

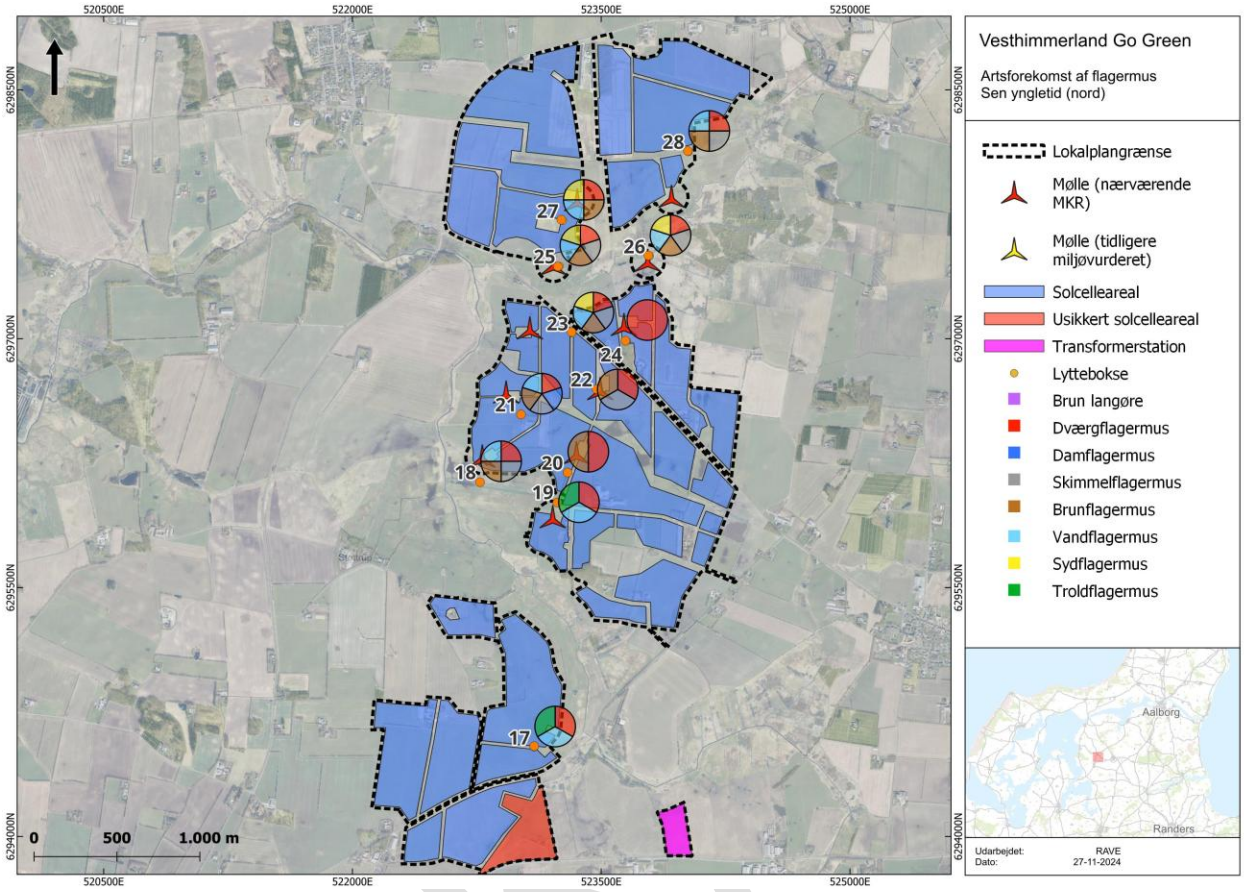
I den sene yngletid er dværgflagermus den hyppigst registrerede art, mens de resterende arter kun forekommer sporadisk. Sydflagermus der var hyppig i den tidlige yngletid er i denne periode næsten fraværende.

Tabel 9-7 Sen yngletids artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer placeret i projektområdet (Figur 9-1, Figur 9-2). Tallene angiver det gennemsnitlige antal observationer per nat i perioden 31. – 6. august 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. P.g.a. teknisk fejl har detektorerne 9 og 13 ikke kørt i perioden.

Nr.	Syd	Dam	Vand	Brun	Trold	Dværg	Brun langøre	Skimmel
1	0	1	5	1	1	52	0	9
2	0	0	1	2	1	6	0	1
3	0	1	1	1	1	2	0	3

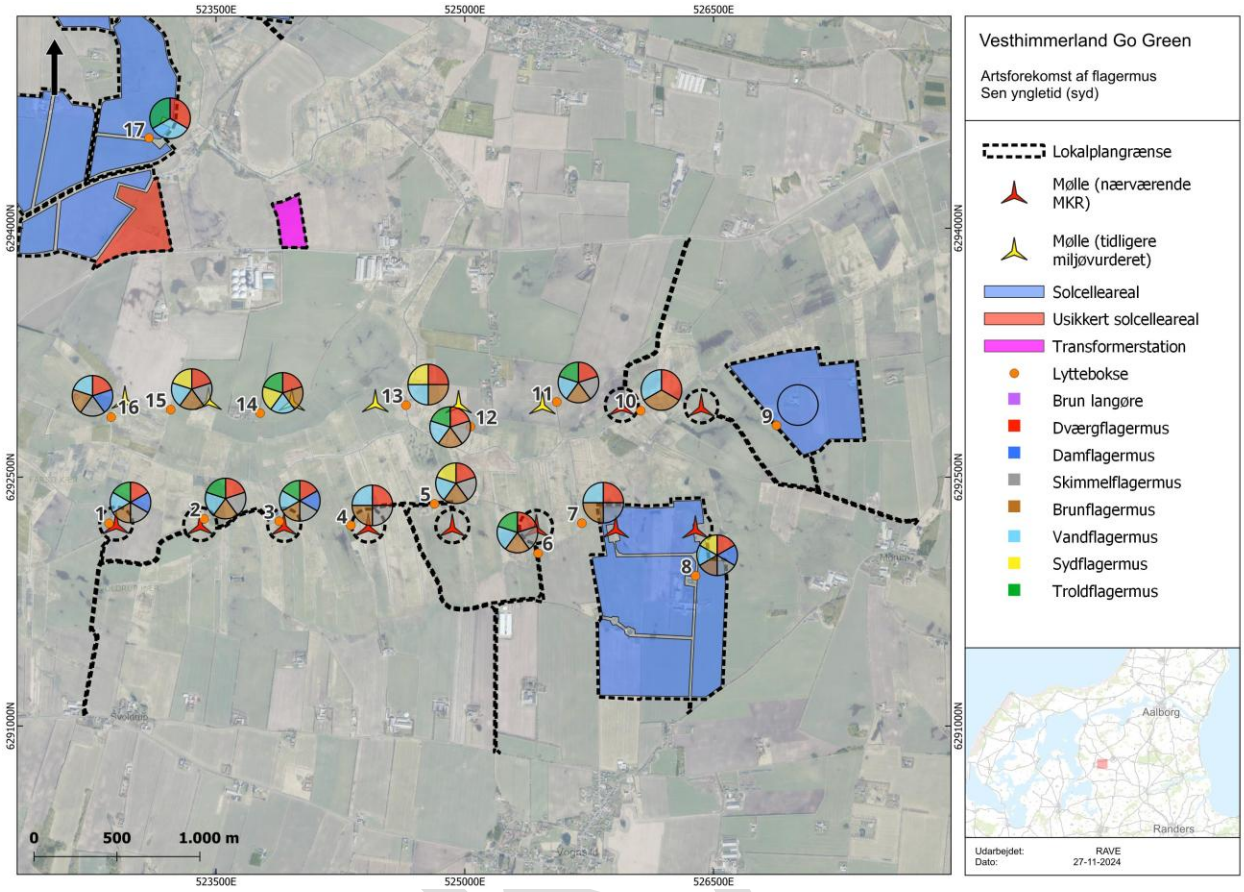
UDKAST

4	0	0	1	5	0	7	0	5
5	5	0	1	15	0	11	0	6
6	0	0	1	2	1	23	0	11
7	0	0	1	1	0	86	0	4
8	4	1	2	13	0	13	0	1
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0	0	1	2	0	265	0	0
11	0	0	1	1	1	10	0	1
12	0	0	1	1	1	10	0	1
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	19	0	2	3	1	12	0	0
15	1	0	1	2	0	18	0	1
16	0	2	3	2	0	9	0	5
17	0	0	2	0	1	133	0	0
18	0	0	1	5	0	14	0	4
19	0	0	2	0	1	17	0	0
20	0	0	0	6	0	5	0	0
21	0	1	1	4	0	18	0	2
22	0	0	0	2	0	7	0	1
23	1	0	1	6	0	22	0	1
24	0	0	0	0	0	6	0	0
25	6	0	3	16	0	61	0	2
26	5	0	1	1	0	16	0	2
27	7	0	1	1	0	19	0	0
28	0	0	2	6	0	9	0	2



Figur 9-7 Fordeling af arter på de 11 lyttebokse i den nordlige del af projektområdet i den sene yngletid.

UDKAST



Figur 9-8 Fordeling af arter på de 17 lyttebokse i den sydligee del af projektområdet i den sene yngletid

TIDLIG EFTERÅRSUNDERSØGELSE

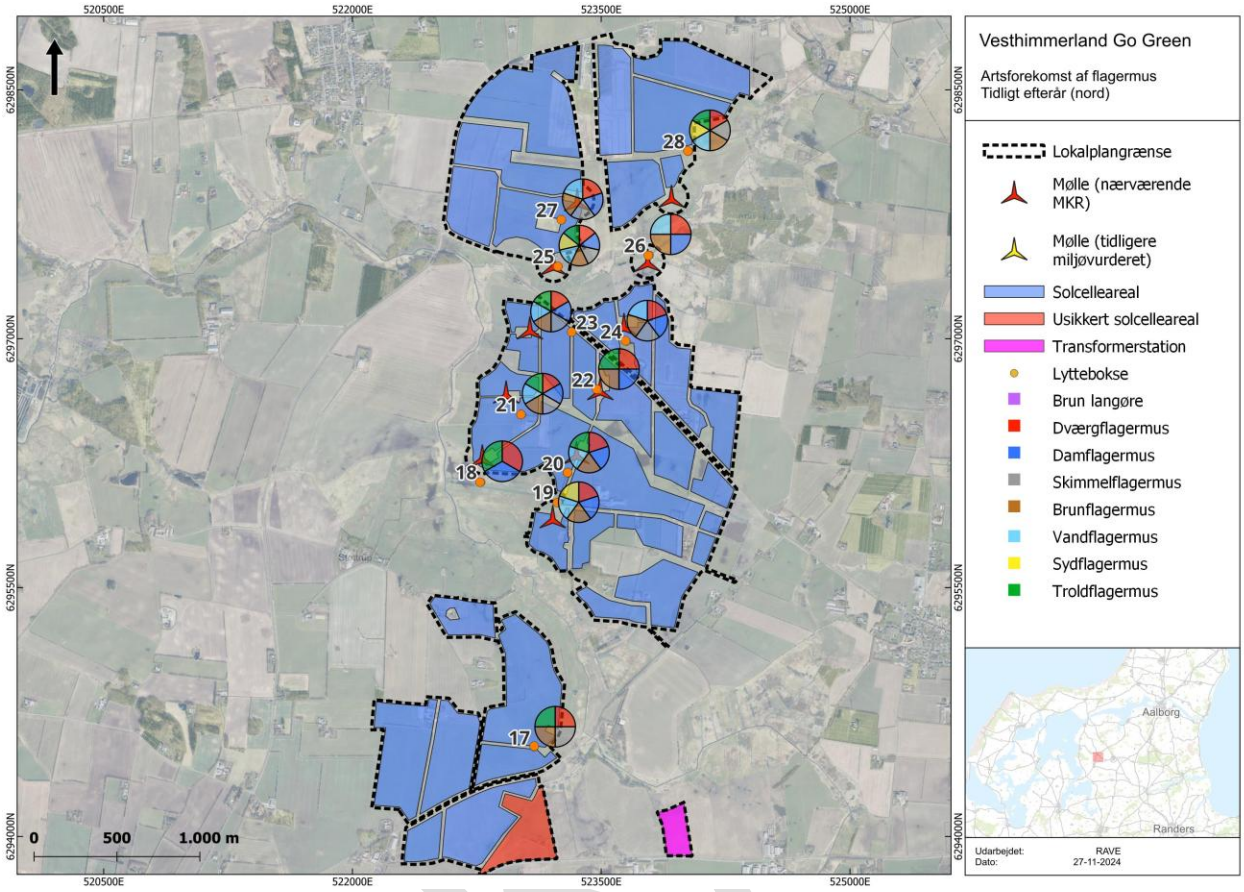
De overordnede resultater af undersøgelsen i det tidlige efterår 2024 er opsummeret i Tabel 9-8, Figur 9-9 og Figur 9-10. Der blev registreret syv arter af flagermus i undersøgelsen i det tidlige efterår.

I det tidlige efterår er dværgflagermus den hyppigst registrerede art, men der er på få detektorer også store forekomster af damflagermus og lidt flere vandflagermus. De to sidstnævnte er højst sandsynligt dyr på træk mod vinterkvarteret. De resterende arter forekommer kun sporadisk.

Tabel 9-8 Tidligt efterårs artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer placeret i projektområdet (Figur 9-1, Figur 9-2). Tallene angiver det gennemsnitlige antal observationer per nat i perioden 15. – 21. august 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal.

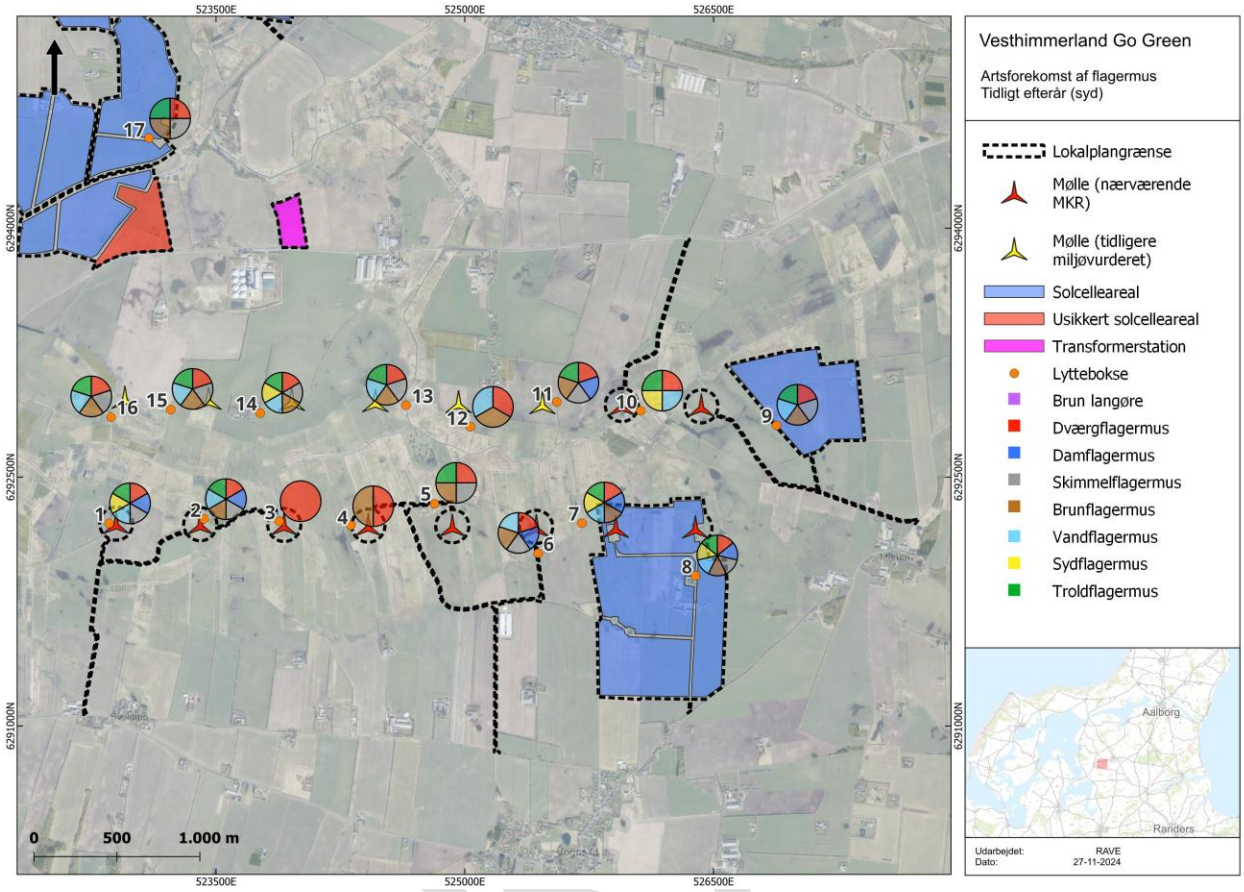
Nr.	Syd	Dam	Vand	Brun	Trold	Dværg	Brun langøre	Skimmel
1	1	1	2	0	12	87	0	2
2	0	1	4	2	1	35	0	2
3	0	0	0	0	0	13	0	0

4	0	0	0	1	0	22	0	0
5	0	0	0	1	1	241	0	1
6	0	1	4	2	0	192	0	2
7	1	1	6	1	2	317	0	0
8	6	2	4	3	1	44	0	7
9	0	0	1	2	1	88	0	1
10	1	0	2	0	1	281	0	0
11	0	1	0	2	1	19	0	1
12	0	0	1	2	0	26	0	0
13	0	0	1	2	1	97	0	1
14	15	0	7	2	1	175	0	23
15	0	0	2	2	1	170	0	4
16	0	0	8	5	1	23	0	2
17	0	0	0	6	1	70	0	3
18	0	1	0	0	2	22	0	0
19	4	52	1	1	0	87	0	0
20	0	27	1	2	3	31	0	0
21	0	3	1	4	1	50	0	7
22	0	6	0	1	1	15	0	0
23	0	4	2	3	1	28	0	3
24	0	2	2	1	0	73	0	5
25	13	195	27	1	1	414	0	7
26	0	8	3	1	0	223	0	0
27	0	2	1	2	0	67	0	1
28	2	0	2	2	1	146	0	2



Figur 9-9 Fordeling af arter på de 11 lyttebokse i den nordlige del af projektområdet i det tidlige efterår.

UDKAST



Figur 9-10 Fordeling af arter på de 17 lyttebokse i den sydlige del af projektområdet i det tidlige efterår.

SEN EFTERÅRSUNDERSØGELSE

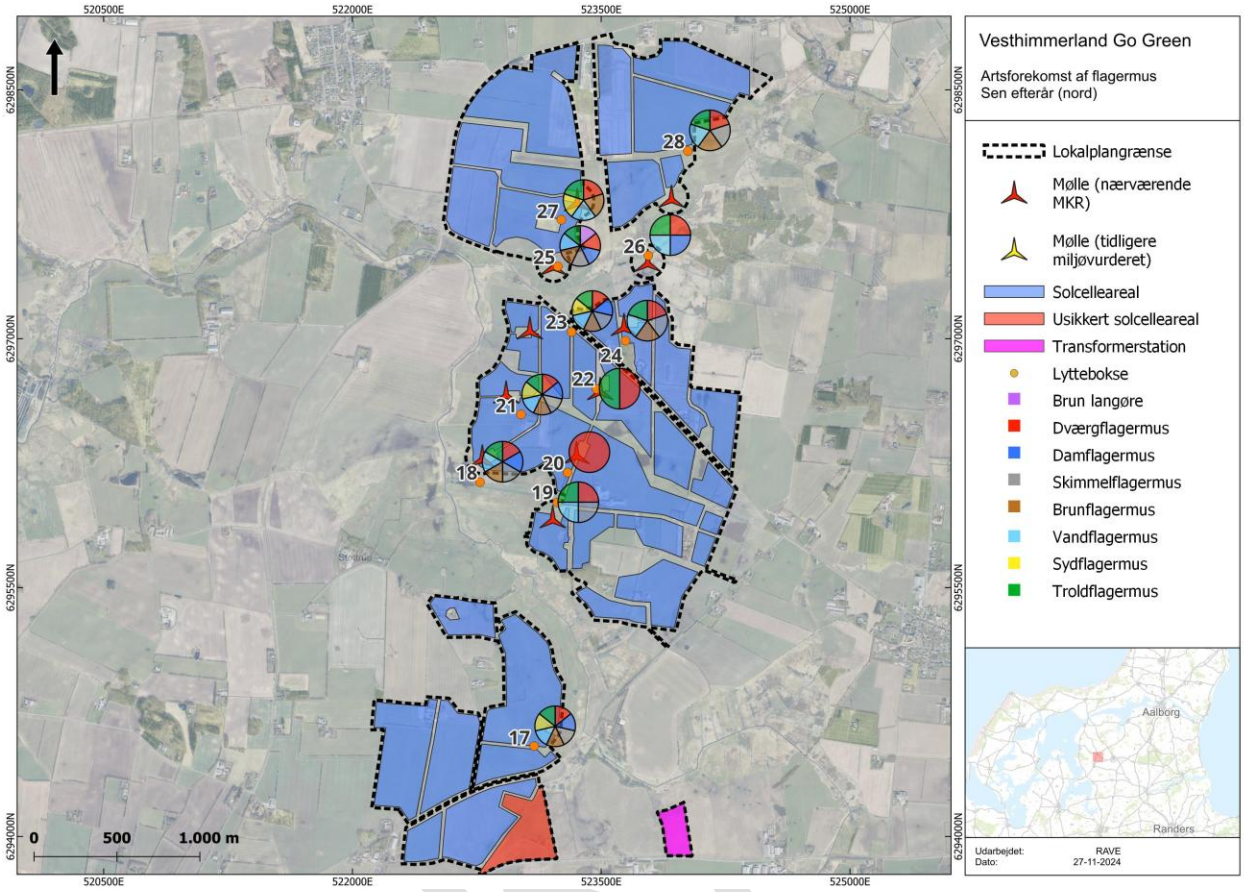
De overordnede resultater af undersøgelsen i det sene efterår 2024 er opsummeret iTabel 9-9, Figur 9-11og Figur 9-12. Der blev registreret syv arter af flagermus i undersøgelsen i det tidlige efterår.

I det tidlige efterår er dværgflagermus den hyppigst registrerede art, men der er på få detektorer også store forekomster af damflagermus og lidt flere vandflagermus. De to sidstnævnte er højst sandsynligt dyr på træk mod vinterkvarteret. De resterende arter forekommer kun sporadisk.

Tabel 9-9 Sent efterårs artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer placeret i projektområdet (Figur 9-1, Figur 9-2). Tallene angiver det gennemsnitlige antal observationer per nat i perioden 15. – 21. august 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal.

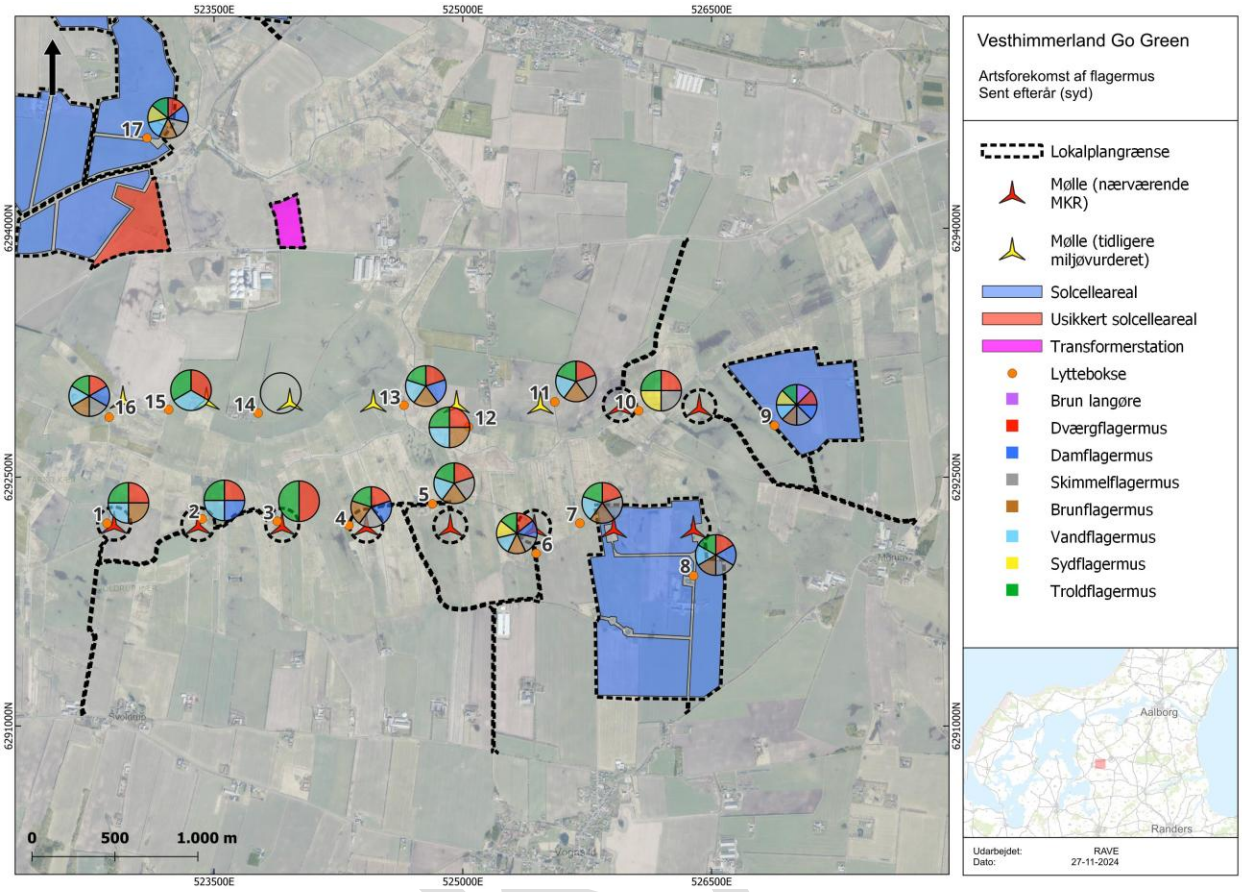
Nr.	Syd	Dam	Vand	Brun	Trold	Dværg	Brun langøre	Skimmel
1	0	0	3	2	10	274	0	0
2	0	1	1	0	7	14	0	0
3	0	0	0	0	2	5	0	0

4	0	1	0	1	4	51	0	1
5	0	0	1	1	10	180	0	1
6	2	1	4	1	6	219	0	2
7	11	0	1	3	4	432	0	1
8	0	1	5	2	21	36	0	3
9	4	1	1	6	2	125	3	4
10	1	0	0	0	3	175	0	1
11	0	0	3	1	5	23	0	1
12	0	0	1	1	4	34	0	0
13	0	1	4	1	5	76	0	0
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	0	0	2	0	1	133	0	0
16	0	3	5	3	5	47	0	1
17	1	1	5	1	28	40	0	1
18	0	6	2	6	5	44	0	1
19	0	0	2	0	6	51	0	1
20	0	0	0	0	0	114	0	0
21	1	3	4	2	76	163	0	3
22	0	0	0	0	1	7	0	0
23	1	2	3	2	1	78	0	3
24	0	0	3	1	8	126	0	2
25	0	124	3	5	26	741	3	8
26	0	6	2	0	2	315	0	0
27	3	0	1	1	2	78	0	0
28	0	0	7	1	5	362	0	1



Figur 9-11 Fordeling af arter på de 11 lyttebokse i den nordlige del af projektområdet i det sene efterår.

UDKAST



Figur 9-12 Fordeling af arter på de 17 lyttebokse i den sydlige del af projektområdet i det sene efterår.

11. Flagermus i projektområdet

Herunder beskrives forekomsten af de arter, der er forekommer hyppigst eller som har betydning for vurderingerne. Der er i alt registreret otte arter af flagermus i hele undersøgelsen.

DVÆRGFLAGERMUS

Dværgflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den yngler og raster hovedsageligt i bygninger, men kan også relativt hyppigt bruge træer. Arten overvintrer også i Danmark.

Dværgflagermus forekommer udbredt i projektområdet med forekomst ved alle bokse i alle undersøgelsesperioder med undtagelse af to bokse (25 og 26) i den tidlige yngletid (Tabel 9-6). I den tidlige yngletid er arten registreret med et lavt til moderat aktivitetsniveau, med op til 58 registreringer per nat ved boks 24. En del af registreringerne ved denne boks ligger indenfor artens udflyvningstidspunkt (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**), hvilket kunne indikere, at der findes ynglende eller rastende individer i nærheden.

I den sene yngletid er der generelt et højere aktivitetsniveau end den foregående periode med op til 265 registreringer per nat ved boks 10 (Tabel 9-7). Der er dog meget få af registreringerne der ligger inden for

UDKAST

udflyvningstidspunktet for dværgflagermus på nogen af boksene (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**), hvilket tyder på at arten ikke yngler i området. Derimod viser de relativt høje aktivitetsniveauer målt omkring boksene 7, 10 og 17, at området omkring disse er vigtige fourageringsområder for arten.

Fælles for de to efterårsundersøgelser er, at aktivitetsniveauet er højere end for undersøgelserne i yngleperioderne (Tabel 9-8,Tabel 9-9). I efteråret er der flere bokse med aktivitetsniveauer over 300, og helt op til 414 og 741 på boks 25 i hhv. tidligt og sent efterår. I disse to undersøgelsesrunder er der lidt flere registreringer indenfor artens udflyvningstidsperiode, hvor det kunne tyde på, at der findes rastende individer omkring boksene 9, 17, 24 og 25. Her er dog tale om relativt få registreringer, hvorfor der kan være tale om tilfældigt strejfende individer der er tidligt ude, eller individer på træk. Men de generelt høje tal tyder også på, at området er et vigtigt fourageringsområde i efterårsperioderne.

Alt i alt tyder data på, at der kan være enkelte raste- og/eller ynglekolonier af dværgflagermus i projektområdet, og at flere steder i projektområdet er vigtige for artens fødesøgning – især i efteråret.

TROLDFLAGERMUS

Troldflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den er mere knyttet til løvskov end den foregående art, men kan også yngle eller raste i bygninger. Arten er en regulær langdistancetrækker. Den forlader Danmark i løbet af det tidlige efterår og overvintrer hovedsageligt i Sydeuropa.

Troldflagermus forekommer i projektområdet med ganske få registreringer i de to yngletidsundersøgelser med kun én registrering på under halvdelen af boksene (Tabel 9-6, Tabel 9-7).

I den tidlige efterårsundersøgelse er billedet det samme som i yngleperioderne med undtagelse af boks 1, hvor der er registreret et aktivitetsniveau på 12. I den sene efterårsrunde er aktivitetsniveauet af troldflagermus lavt til moderat med op til 76 registreringer på boks 21. De lidt højere tal registreret i efterårsperioderne udgøres sandsynligt af trækkende individer. Der er ingen optagelser af troldflagermus inden for artens udflyvningsperiode. (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**).

Alt i alt har projektområdet minimal betydning for troldflagermus, men der kan forekomme tilfældigt rastende individer under trækperioden i efteråret.

BRUNFLAGERMUS

Brunflagermus er almindelig i Danmark i den del af landet, der er dækket af løvskove. Den er betydeligt mere fåtallig vest for israndslinjen. Arten yngler, raster og overvintrer i hule træer. En del af den danske bestand trækker til Mellem- eller Sydeuropa for at overvintre der. Til gengæld kan en del af den skandinaviske bestand overvintre i Danmark.

Brunflagermus forekommer i alle fire undersøgelser meget fåtalligt (Tabel 9-6, Tabel 9-7, Tabel 9-8, Tabel 9-9). I de to yngleperioder er det højeste antal registreringer 16, mens de i efterårsperioderne er nede på 6.

Der er ingen optagelser af brunflagermus inden for artens udflyvningsperiode (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**), hvilket sammen med det meget lave aktivitetsniveau i alle fire sæsoner viser, at området ikke har stor værdi for brunflagermus. Det er usandsynligt at der er yngle- eller rastekolonier i området, og de få registreringer må stamme fra strejfede individer.

UDKAST

SYDFLAGERMUS

Sydflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. I Danmark yngler og raster sydflagermus næsten udelukkende i bygninger. Overvintring foregår i Danmark udelukkende i huse.

Sydflagermus er klart mest talrig i den tidlige yngletid, hvor den forekommer på 16 af 28 bokse (Tabel 9-6) med et maksimum på 183 registreringer per nat ved boks 14. Aktivitetsniveauerne på boksene 6, 8, 12, 14 og 25 er så høje, og ligger desuden tæt på eller inden for artens udflyvningstidspunkt (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**), at det er sandsynligt, at sydflagermus har ynglekolonier i nærheden af disse bokse.

I den sene yngletid og de to efterårsperioder er der en klar nedgang i antal forekomster af sydflagermus (Tabel 9-7, Tabel 9-8, Tabel 9-9), med et maksimum i aktivitetsniveau på 19 ved boks 14 i den sene yngletid. Registreringerne forekommer ikke inden for udflyvningsperioden for sydflagermus, hvilket sammen med de lave forekomster tyder på, at der i disse tre perioder kun forekommer strejfende individer af arten.

Alt i alt tyder data på, at sydflagermus har få ynglekolonier i projektområdet, men at området udenfor den tidlige yngletid har begrænset værdi for arten, hvor forekomsterne er sporadiske og fåtallige.

VANDFLAGERMUS

Vandflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den yngler og raster næsten udelukkende i træer, men kan f.eks. også findes rastende under gamle stenbroer ved vandløb, som den er ret tæt knyttet til. Fouragering foregår nemlig primært over vandflader, men den kan også findes fouragerende omkring større træer. Overvintring foregår i de midtjyske kalkminer, i hvert fald for den jyske del af bestanden.

Vandflagermus forekommer fåtalligt i projektområdet med meget få registreringer i alle fire undersøgelsesperioder (Tabel 9-6, Tabel 9-7, Tabel 9-8, Tabel 9-9). En lille undtagelse er ved boks 25 i det tidlige efterår, hvor der er er 27 registreringer per nat. Dette er for vandflagermus ikke et højt aktivitetsniveau, men det højest registrerede, og passer med det højest registrerede antal af damflagermus på samme detektor, hvilket tyder på, at registreringerne er vandflagermus på træk der ”følges” med damflagermus til vinterkvarteret.

Alt i alt har projektområdet minimal betydning for vandflagermus, men der kan forekomme tilfældigt rastende individer under trækperioden i efteråret.

DAMFLAGERMUS

Damflagermus er almindelig i Midt- og Østjylland, men ellers relativ sjælden i Danmark. Der er dog en mindre bestand i det sydøstlige Sjælland, Lolland og Falster (Baagøe & Jensen 2007, Møller et al. 2013). Damflagermus yngler primært i bygninger, men kan også yngle i hule træer. Arten overvintrer underjordisk f.eks. i bunkere og kalkminer (Elmeros m.fl. 2024). Et stort antal damflagermus overvintrer i de Nord- og Midtjyske kalkminer. Arten er knyttet til vand og fouragerer primært lavt over vandoverfladen på store søer, større vandløb og i områder med brakvand.

Damflagermus forekommer meget fåtalligt i projektområdet i de to yngleperioder med højst 2 registreringer per nat (Tabel 9-6, Tabel 9-7). Tidspunktet for disse få optagelser ligger desuden udenfor

UDKAST

artens udflyvningstidspunkt (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**), hvorfor registreringerne må stammer fra tilfældigt strejfende dyr.

I efterårsperioderne er billedet, med meget få registreringer af damflagermus, det samme som i yngletiden for størstedelen af projektområdet (Tabel 9-8, Tabel 9-9). Undtagelsen herfra er på få bokse, hvor de gennemsnitlige aktivitetsniveauer er væsentligt højere – især på boks 25 er der meget høje aktivitetsniveauer både i tidligt og sent efterår med hhv. 195 og 124 gennemsnitlige registreringer per nat. Disse betydeligt højere aktivitetsniveauer i efteråret stammer højst sandsynligt fra trækkende dyr der følger Tværbæk, hvor boksen er placeret, på deres vej mod vinterkvarteret. I det tidlige efterår er der også højere aktivitet ved boksene 19 og 20, hvilket indikerer, at damflagermus også kommer forbi disse lokaliteter på trækket. Enkelte af optagelserne ligger inden for artens udflyvningstidspunkt, men der er ikke indikationer på at der er rastekolonier i området, og disse registreringer må stamme fra tilfældige rastende individer.

Alt i alt har projektområdet minimal betydning for damflagermus med undtagelse af udvalgte områder hvor arten trækker igennem om efteråret, og der kan forekomme tilfældigt rastende individer.

BRUN LANGØRE

Brun langøre er ret almindelig i Danmark og vidt udbredt, selvom den bliver sjældnere vest for israndslinjen. Dette skal ses i lyset af, at arten er svær at registrere, da dens ultralydskald er ganske svage. Den skal indenfor få meter fra lytteboksen for at mikrofonen kan opfange artens kald. Arten jager også ved brug af passiv hørelse, hvor den lytter sig frem til byttedyr, der kravler på stammer, grene, blade eller på jorden. Brun langøre yngler og raster typisk i bygninger med store åbne loftsrum. Det kan være lader eller lofter på store ejendomme. Den kan dog også yngle og raste i hule træer. Overvintring foregår ret tæt på yngleområdet i bygninger eller hule træer.

Brun langøre er i hele projektområdet kun registreret én gang på én boks (Tabel 9-6). Denne registrering er gjort på boks 12 i den tidlige yngletid.

Selv med tanke på, hvor svær arten er at registrere, tyder data på, at projektområdet har minimal betydning for brun langøre.

SKIMMELFLAGERMUS

Skimmelflagermus er meget almindelige i Nordsjælland og forekommer også på resten af Sjælland og Falster, mens den er under udbredelse i resten af landet. Arten er tilknyttet landskaber med mosaikker af småskove, nærområder og enge, haver og parker. Arten overvintrer generelt i høje huse i større byer, men yngler typisk på landet i huse eller på gårde (Elmeros m.fl. 2024).

Skimmelflagermus forekommer fåtalligt i hele projektområdet i alle fire undersøgelsesperioder, med et aktivitetsniveau på 1-6 på de fleste bokse, og enkelte detektorer med et aktivitetsniveau op til 23 ved boks 14 i det tidlige efterår. Hertil kommer, at arten kan være meget vanskelig at skelne fra sydflagermus på baggrund af lydoptagelser, og at registreringer af denne art kan fejlbestemt.

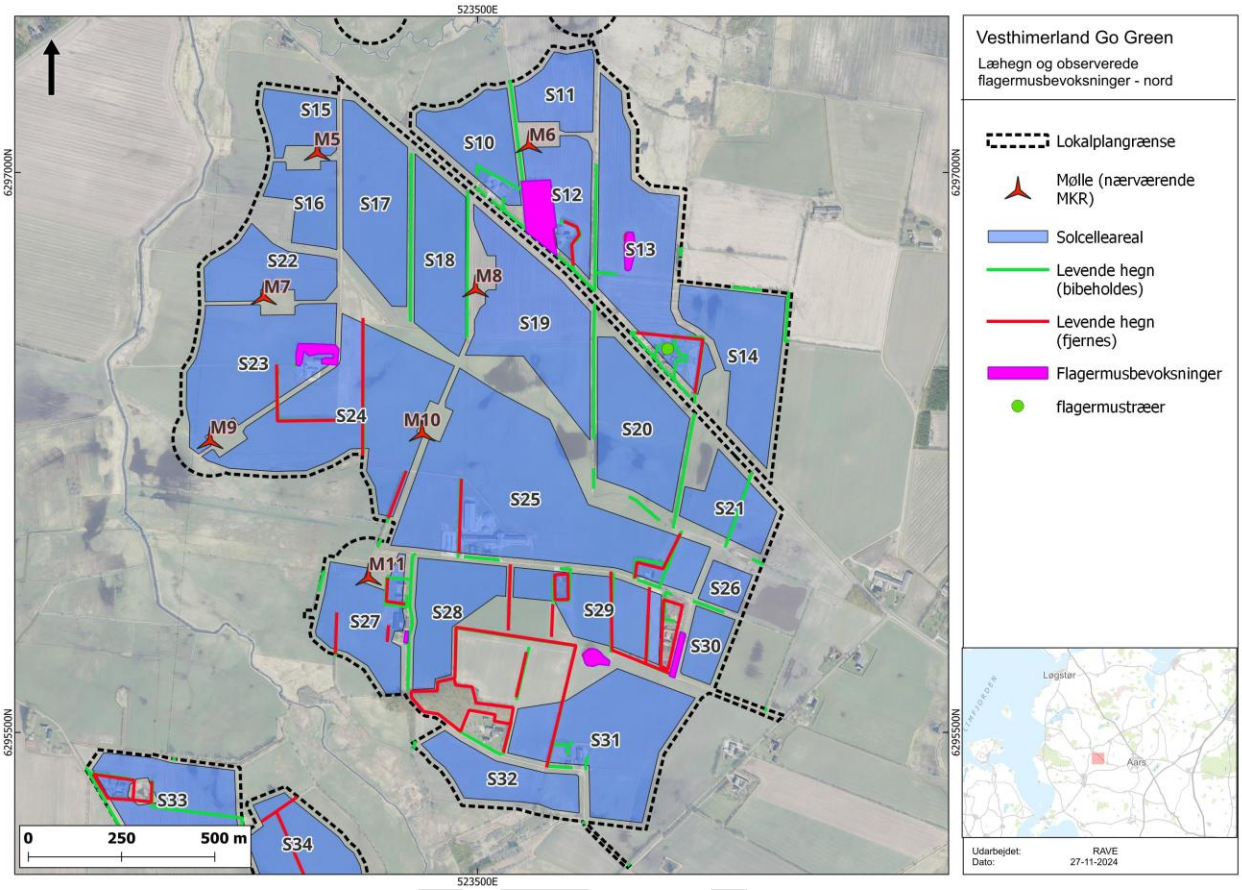
Da der er usikker om bestemmelsen er det svært at sige noget konkret om artens brug af projektområdet, men selv hvis alle optagelserne er korrekt bestemt, tyder data på, at projektområdet har minimal betydning for skimmelflagermus.

UDKAST

12. Flagermustræer

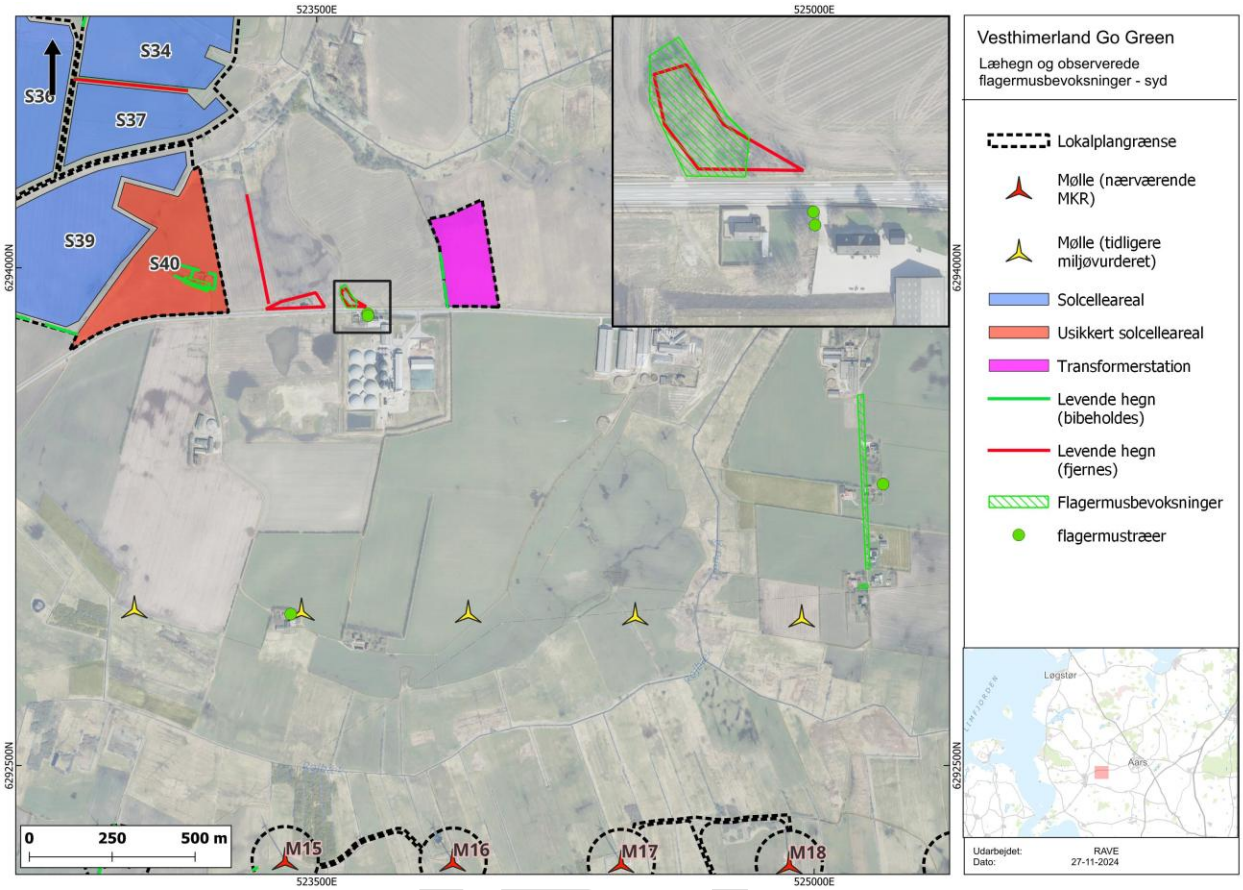
Ved gennemgangen af læhegn kunne det konstateres, at langt de fleste læhegn består af mindre træer og buske uden hulheder mv., og er derfor ikke egnede for flagermus. Der blev dog fundet både enkelttræer og mindre bevoksninger, som vurderes egnede for flagermus. Disse kan ses på Figur 9-13 og Figur 9-14. I Tabel 9-10 er den omtrentligt position og beskrivelse af træerne angivet.

UDKAST



Figur 9-13 Oversigt over flagermustræer og flagermusegnede bevoskninger i den nordlige del af projektområdet.

UDKAST



Figur 9-14 Oversigt over flagermustræer og – bevoskninger i den nordlige del af projektområdet

Tabel 9-10 Belligenhed og beskrivelse af flagermustræer i projektområdet.

Beliggenhed	Beskrivelse
Løgstørvej 227	Lægegn/bevoksning lige nord for ejendommen i udkanten af haven indeholder en del gamle ahorn og andre løvtræer, hvoraf flere indeholder hulheder og andre skader der er relevante for flagermus.
Bevoksning vest for Løgstørvej 224	Mindre bevoksning med stor andelaf gamle eg, ask, ahorn og birk, hvoraf flere indeholder hulheder og andre skader der er relevante for flagermus.
Lille bevoksning øst for Løgstørvej 224.	Lille bevoksning med enkelte større egetræer med mindre skader der kan anvendes af flagermus til rast.
Løgstørvej 222	Enkelt stor poppel. Ingen synlige skader, men kan ikke udelukkes at indeholde mindre hulheder højere i kronen.

Hødalen 8	Tre store bøgetræer langs vejen. Ingen synlige skader, men kan ikke udelukkes at indeholde mindre hulheder højere i kronen.
Mindre bevoksning sydvest for Hødalen 1	Gammel, nu tilgroet, grusgrav med stort antal af gamle og store bøge, ask og ahorn. Ikke mange synlige skader, men de kan ikke udelukkes at indeholde mindre hulheder højere i kronen.
Hødalen 1	Række af gamle bøgetræer med hulheder og sprækker og andre skader der er relevante for flagermus.
Holmevej 63	Række af gamle ahorn og bøgetræer syd for ejendom, hvoraf flere indeholder hulheder og andre skader der er relevante for flagermus.
Øst for Holmevej 69	Mindre bevoksning med store asketræer og ahorn, hvoraf flere indeholder hulheder og andre skader der er relevante for flagermus.
Mellem Holmevej 96 og 98	To ældre lindetræer mellem de to huse. Ingen synlige skader, men kan ikke udelukkes at indeholde mindre hulheder højere i kronen.
Holmevej 86	Stor blodbøg i haven. Ingen synlige skader, men kan ikke udelukkes at indeholde mindre hulheder højere i kronen.
Torsholmvej	Allé af stynede Seljerøn langs Torsholmvej og inde i indkørsler. Pga. styningen indeholder alle træer hulheder og andre skader der er relevante for flagermus.
Torsholmvej 5	Stor pil øst for ejendom. Ingen synlige skader, men kan ikke udelukkes at indeholde mindre hulheder højere i kronen.

10. ODDER

Odderen (*Lutra lutra*) lever i tilknytning til både stillestående og rindende vand, salt- og ferskvand. Typiske levesteder inkluderer uforstyrrede områder med mange gode skjulesteder og stabile føderessourcer såsom; vandløb, søer, moser og fjordområder.

Odderen yngler kun ved tilstedeværelse af skjul eller fristeder i dens territorium, i form af rørskov, krat eller anden bevoksning. Der skal også være ringe menneskelig aktivitet, det vil sige et minimum af færdsel, lystfiskeri og jagt.

Odder kan have en spredningsafstand på omkring 100 kilometer, og er generelt i spredning (Elmeros, Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger , 2020). Begge køn hævder territorier, som kan strække sig over mere end 10 kilometer, men væsentligt større, hvis føden er mere knap.

Odderen trues af menneskelige aktiviteter, såsom trafikdrab og drukning i fiskeredskaber, samt af forurening, miljøgifte og tungmetaller, der ophobes i dens føde. Desuden trues den af forværring af tilstanden af dens levesteder, herunder tilstrækkeligt fødegrundlag og kvalitet af skjul (Elmeros, Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger , 2020)

Odder er udbredt i Jylland og på Fyn, men findes kun spredt på de resterende danske øer. På den danske rødliste vurderes arten til at være 'sårbar' (VU). I den kontinentale region, hvor dette projekt hidrører, vurderes odders bevaringsstatus jf. artikel 17 indrapporteringen at have moderat ugunstig bevaringsstatus.

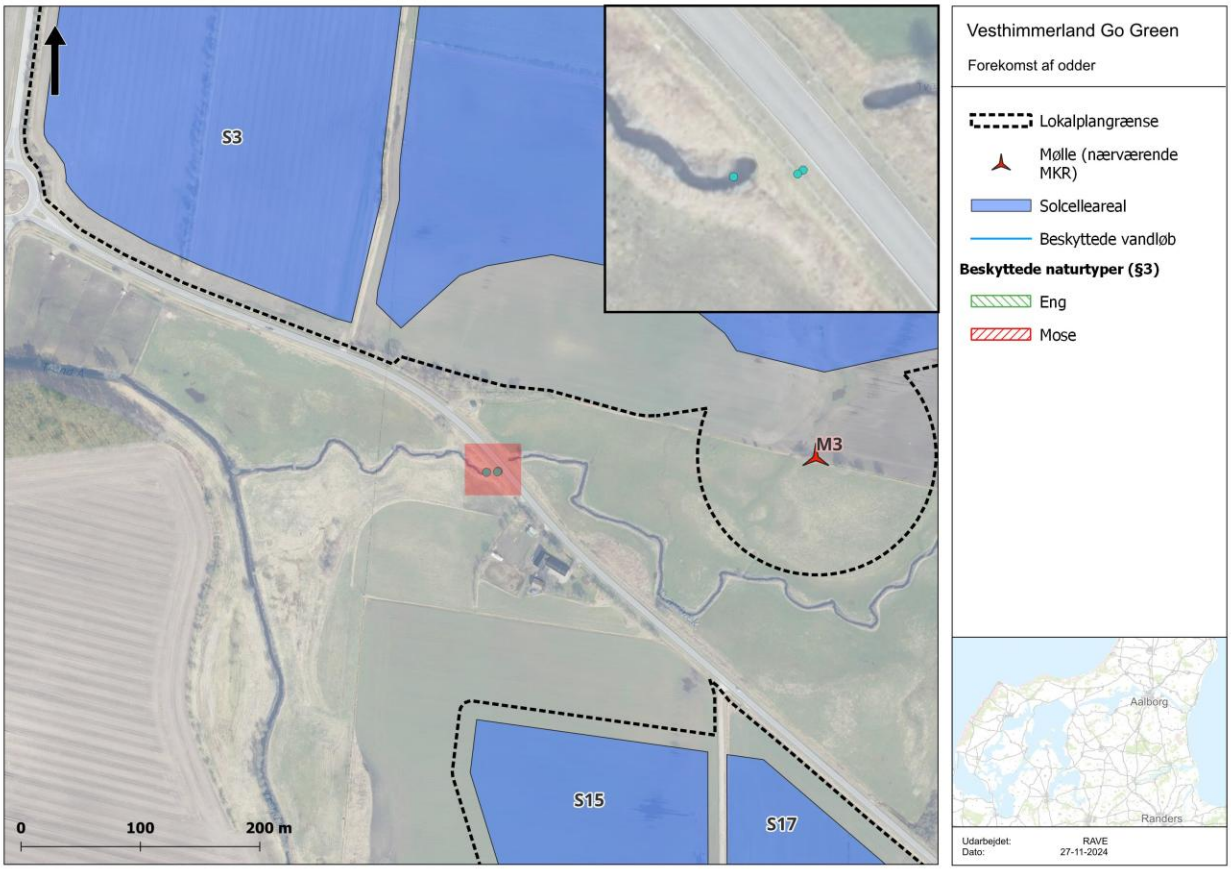
10.1. Metode og screening

Ved screeningen for forekomster af odder i projektområdet er der benyttet en skrivebordsscreening af data fra Arter.dk. Data viser tydeligt at der forekommer odder i Trend å og der er observeret odderspor, hvor Trend å og Tværbæk løber sammen. Det antages derfor at odder forekommer indenfor projektområdet.

10.2. Resultater

Ved Trend Å/Tværbæk, hvor Hornumbrovej bliver til Løgstørvej, er der tidligere registreret forekomster af odder. Senest i 2022 er der undersøgt for, og fundet spor efter odder. WSP-besigtigelserne i april og juni 2024 med fokus på § 3 områder og bilag IV arter, resulterede ikke i observationer af odder.

UDKAST



Der er ved besigtigelserne af området observeret flere egnede raste og fourageringslokaliteter langs Tværbæk, hvor det må forventes at odderne i området opholder sig. Grundet den høje vandstand var det besværligt, endeligt at bestemme forekomster af odder på lokaliteterne.

UDKAST



Figur 10-1 - Billede af Tværbæk øst for nærmeste registrede odderforekomst.

11. ULV

Ulv (*Canis lupus*) foretrækker uforstyrrede områder med meget vildt. Særligt øde hede- og skovområder. Ulve er sociale dyr og lever oftest i flokke af typisk 8 ulve bestående af en alfahan, en alfahun og hvalpe inden for samme territorium. I en alder af 1-3 år forlader hvalpene flokken for at etablere nye flokke på nye territorier. Størrelsen på flokken afhænger af tilgængelig føde og størrelse af territorium.

11.1. Metoder og screening

Ved screeningen for forekomster af ulv i projektområdet er der benyttet en skrivebordsscreening af data fra ulveatlas.dk.

11.2. Resultater

Den nyeste opdatering på ulveforekomster i Danmark (Figur 3) viser, at ulven ikke forekommer i projektområdet for Vesthimmerland Go Green. I 2017 blev der registreret ulv ved foto og DNA (Kilde: Ulveatlas) ved Løgstør og ved Sønderup som ligger 14-16 km. fra projektområdet. Der er ikke registreret ulv i området siden 2017.



Figur 10-2 - Geografisk fordeling af sikre og bekræftede (C1 og C2) fund af ulv i Danmark i perioden 2012-2024. Orange cirkler markerer områder med ulvepar, mens grønne cirkler markerer områder med stationære enlige ulve. Kilde: www.ulveatlas.dk

Projektområdet for Vesthimmerland Go Green er ikke et egnet levested for ulv, da arten foretrækker større plantager/skovområder og heder, hvor dens primære fødegrundlag, kronvildt, oftest opholder sig. Det kan ikke udelukkes at strejfer af arten kan forekomme i projektområdet, men disse vil ikke betragte området som egnet til yngle eller rasteområde.

UDKAST

12. BÆVER

Bæveren (*Castor fiber*) er en semi-akvatisk nataktiv gnaver, der lever i forskellige typer af ferskvandsområder. I Danmark er bæveren udsat i Nordvestjylland i 1999 og i Nordsjælland i 2009-2011. Særligt den jyske bestand har øget sin udbredelse og har nu spredt sig til flere lokaliteter, og den nuværende forekomst er sandsynligvis bare begrænset af artens naturlige spredningsevne. Bæveren er en vedholdende gnaver, selv når mennesker forstyrrer dens leveområde, og tiltag, der kan mindske overlappet mellem bæveren og menneskelige aktiviteter vil sandsynligvis kunne reducere de konflikter, der måtte opstå (Christian Kjær (Red.), 2023).

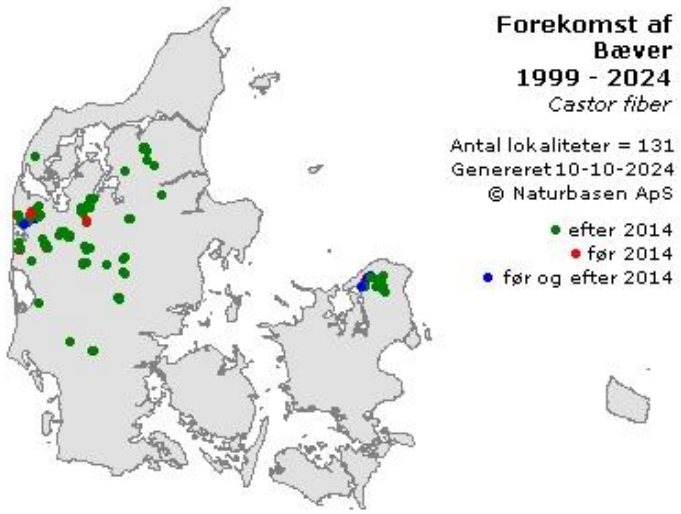
12.1. Metode og screening

Ved screeningen for forekomster af bæver i projektområdet er der benyttet en skrivebordsscreening af data fra Arter.dk.

12.2. Resultater

Bæverens primære udbredelse er den vestlige del af Jylland, vest for Hobro og det nordlige Sjælland ved Gribskov. Der er andre mindre forekomster af arten i Danmark og den nærmeste registrering af bæver findes syd for projektområdet i Lerkenfeld Å ca. 4 km. fra den sydlige del af projektområdet, hvor der er en enkelt registrering af arten. Denne ene registrering er fra 2021 og arten er ikke observeret siden. Derudover forekommer arten i Sønderup Å, i den nordvestlige del af Vesthimmerland kommune.

UDKAST



Figur 10-3 - Forekomst af bæver 1999-2024 (Kilde: Naturbasen)

13. BIRKEMUS

Birkemusen (*Sicista betulina*) findes i spredte bestande i det nordvestlige og sydlige Jylland, men det er ikke muligt at estimere bestandsudviklingen ud fra gældende overvågning. Bestanden vurderes dog umiddelbart at være i tilbagegang på grund af fragmentering og opdyrkning af potentielle levesteder. Birkemus forekommer i en stor variation af levesteder. I Danmark er den især fundet i åbent terræn som fugtige enge, afgræssede skrænter, heder og ekstensivt dyrkede marker, men også i blandingsskov. Vigtige levesteder synes at være fugtige arealer med tilstødende tørre arealer til overvintring. Man bør derfor være særlig opmærksom på tilstedeværelsen af birkemus i forbindelse med anlægsarbejde eller dræninger, som kan påvirke disse potentielle birkemushabitater. Især da der mangler egentlige erfaringer med konkrete forvaltningstiltag (Christian Kjær (Red.), 2023).

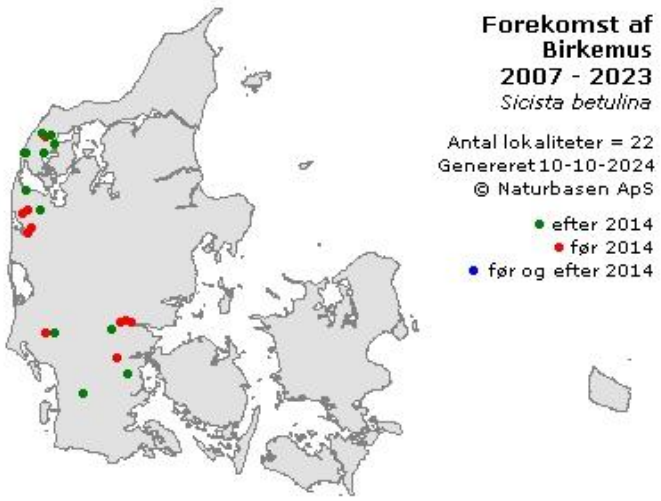
13.1. Metoder og screening

Ved screeningen for forekomster af birkemus i projektområdet er der benyttet en skrivebordsscreening af data fra Arter.dk.

13.2. Resultater

UDKAST

Birkemusen er sjælden i Danmark og har en begrænset kendt udbredelse. Den forekommer i den vestlige del af Limfjordsområdet og i den sydlige del af Jylland. Der er ikke registreret forekomster i eller i nærheden af projektområdet for Vesthimmerland Go Green.



Figur 10-4 - Forekomst af birkemus 2007-2023 (Kilde: Naturbasen)

UDKAST

14. BIBLIOGRAFI

Barré, K., Baudouin, A., Froidevaux, J. S., Chartendrault, V., & Kerbiriou, C. (2023). Insectivorous bats alter their flight and feeding behaviour at ground-mounted solar farms. *Journal of Applied Ecology*.

Barré, K., le Viol, I., Bas, Y., Julliard, R., & Kerbiriou, C. (2018). Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation*.

Berthinussen, A., & Altringham, J. (2011). The effects of a major road on bat activity and diversity. *Journal of Applied Ecology*.

Bjarne Søgaard, L. C. (2018). Overvågning af padder. *Teknisk anvisning til overvågning af padder*.

Claireau, F., Bas, Y., Pauwels, J., Barré, K., Machon, N., Allegrini, B., . . . Kerbiriou, C. (2019). Major roads have important negative effects on insectivorous bat activity. *Biological Conservation*.

de Jong, J., Håstad, O., Victorsson, J., & Ödeen, A. (2019). *Aktivitet av fladdermössoch insekter vid ett vindkraftverk.* Naturvårdsverket.

Ellerbrok, J. S., Delius, A., Peter, F., Farwig, N., & Voigt, C. C. (2022). Activity of forest specialist bats decreases towards wind turbines at forest sites. *Journal of Applied Ecology*.

Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Peter, F., & Voigt, C. C. (2024). Forest bat activity declines with increasing wind speed in proximity of operating wind turbines. *Global Ecology and Conservation*.

Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Peter, F., Rehling, F., & Voigt, C. C. (2023). Forest gaps around wind turbines attract bat species with high collision risk. *Biological Conservation*.

Elmeros, M. (2020). *Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger .* Aarhus Universitet, DCE.

Elmeros, M., Fjederholt, E. T., Møller, J. D., Baagøe, H. J., Bladt, J., & Kjær, C. (2024). *Opdatering af: Håndborg om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 - Odder og flagermus.* Aarhus: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

EUROBATS. (2014). *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014.* EUROBATS.

EUROBATS. (2017). *Report of the IWG on wind turbines and bat populations. Doc.EUROBATS.AC22.10.Rev.1. Report of the IWG for the 22nd meeting of the Advisory Committee, Belgrade, Serbia, 27-29 March.* EUROBATS.

Gaultier, S. P., Lilley, T. M., Vesterinen, E. J., & Brommer, J. E. (2023). The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landscape and Urban Planning*.

Leroux, C., Barré, K., Valet, N., Kerbiriou, C., & le Viol, I. (2024). Distribution of common pipistrelle (Pipistrellus pipistrellus) activity is altered by airflow disruption generated by wind turbines. *PLoS ONE*.

McKay, R. A., Johns, S. E., Bischof, R., Mathews, F., van der Kooij, J., Yoh, N., & Eldegard, K. (Oktober 2023). Wind energy development can lead to guild-specific habitat loss in boreal forest bats. *Wildlife Boilogy*.

Natural England. (2014). *Bats and onshore wind turbines (Interim guidance), Third edition.* Natural England Technical Information Note TIN051.

Richardson, S. M., Lintott, P. R., Hosken, D. J., Economuo, T., & Mathews, F. (2021). Peaks in bat activity at turbines and the implications for mitigating the impact of wind energy developments on bats. Https://doi.org/10.1038/s41598-02182014-9. *Scientific Reports - Nature*.

Roeleke, M., Blohm, T., Kramer-Schadt, S., Yovel, Y., & Voigt, C. C. (04. July 2016). Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. *Nature Scientific Reports*.

Sotillo, A., le Viol, I., Barré, K., Bas, Y., & Kerbiriou, C. (2024). context-dependent effects of wind turbines on bats in rural landscapes. *Biological Conservation*.

Szabadi, K. L., Kurali, A., Rahman, N. A., Froidevaux, J. S., Tinsley, E., Jones, G., . . . Zsebök, S. (2023). The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. *Global Ecology and Conservation*.

Tinsley, E., Froidevaux, J. S., Zsebök, S., Szabadi, K. L., & Jones, G. (2023). Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltiac sites on bat activity. *Journal of Applied Ecology*.

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., & Rana, P. (2023). How far are birds, bats and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? - A systematic review. *Biological Conservation*.

Wellig, S. N. (2018). *Mitigating the negative impacts of tall wind tubines on bats: vertical activity profiles and relationships to windspeed.* PLoS ONE.

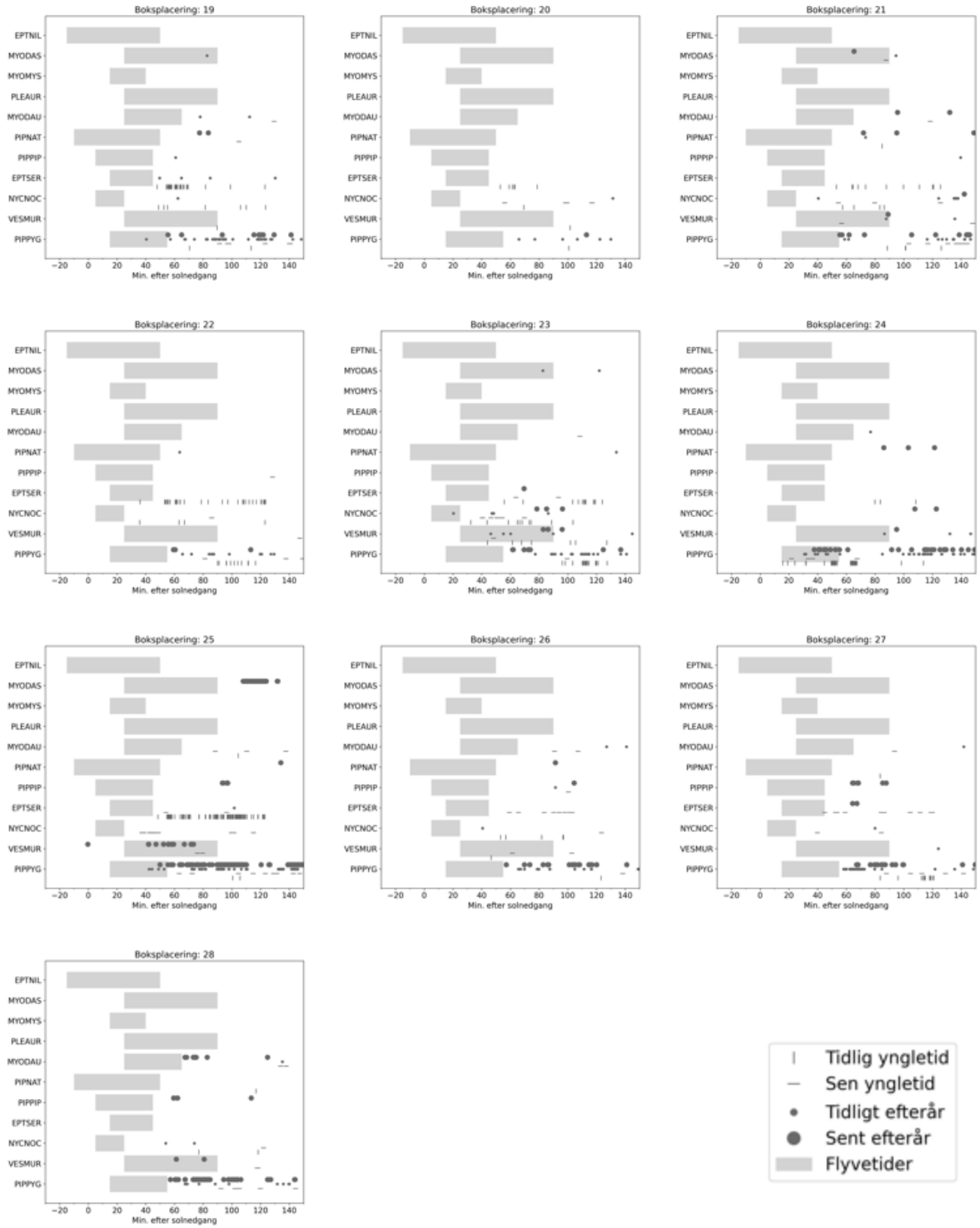
UDKAST

UDKAST

15. BILAG


Boksplacering: 1
Boksplacering: 2
Boksplacering: 3
Boksplacering: 4
Boksplacering: 5
Boksplacering: 6
Boksplacering: 7
Boksplacering: 8
Boksplacering: 9
EPTNIL
MYODAS
MYOMYS
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
EPTSER
NYCNOC
VESMUR
PIPPYG
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang
Tidlig yngletid
Sen yngletid
Tidligt efterår
Sent efterår
Flyvetider


Tidlig yngletid
Boksplacering: 10
Boksplacering: 11
Boksplacering: 12
Boksplacering: 13
Boksplacering: 14
Boksplacering: 15
Boksplacering: 16
Boksplacering: 17
Boksplacering: 18
EPTNIL
MYODAS
MYOMYS
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
EPTSER
NYCNOC
VESMUR
PIPPYG
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang
Tidlig yngletid
Sen yngletid
Tidligt efterår
Sent efterår
Flyvetider


Boksplacering: 19
Boksplacering: 20
Boksplacering: 21
Boksplacering: 22
Boksplacering: 23
Boksplacering: 24
Boksplacering: 25
Boksplacering: 26
Boksplacering: 27
Boksplacering: 28
EPTNIL
MYODAS
MYOMYS
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
EPTSER
NYCNOC
VESMUR
PIPPYG
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang
Tidlig yngletid
Sen yngletid
Tidligt efterår
Sent efterår
Flyvetider

Visualiseringer
Vesthimmerland Go Green

08.03.2026
Planplus

Visualiseringer
Vesthimmerland Go Green

Projekt	Vesthimmerland Go Green
Rekvirent	WSP for Wind Estate og Biocirc
Dokument	Visualiseringer
Version	1.6
Dato	08.03.2026
Udarbejdet af	**Planplus ApS**

Indhold

Indledning 4

Metode 5

Valg af fotopunkter og visualiseringer 6

Oversigt med fotostandpunkter og visualiseringer 7

Visualiseringer

Fotopunkt 1 Syd, Holmevej, indkig mod Vognsild Kirke

Fotopunkt 1 Nord, Holmevej, kig mod nord

Fotopunkt 2, Holmevej, kig mod biogasanlæg

Fotopunkt 3 Syd, Holmevej, indkig mod vindmøller

Fotopunkt 3 Nord , Holmevej, indkig mod vindmøller

Fotopunkt 4 Syd, Holmevej

Fotopunkt 4 Nord, Holmevej

Fotopunkt 5, Røjbækvej, Farsø nordøst

Fotopunkt 6, Kærgårdsvej, Farsø

Fotopunkt 7, Dr. Ingrids Vej, Farsø

Fotopunkt 8, Th. Eriksens vej, Farsø

Fotopunkt 9, Farsø Kirke

Fotopunkt 10, Svoldrupvej, Farsø sydøst

Fotopunkt 11, Overvejen, Svoldrup

Fotopunkt 12, Nord for Overvejen

Fotopunkt 13, Søgade, Vognsild

Fotopunkt 14, Vognsild Kirke, ved p-plads

Fotopunkt 15, Vognsild Kirke, kirkegård

Fotopunkt 16, Svoldrupvej, syd for Vognsild Kirke

Fotopunkt 17, Svoldrupvej nær Årupvej, syd for Vognsild Kirke

Fotopunkt 18, Morumvej

Fotopunkt 19, Herredsvej

Fotopunkt 21 Syd, Vadgårdvej, syd for Havbro

Fotopunkt 21 Nord, Vadgårdvej, syd for Havbro

Fotopunkt 22 Syd, Havbro Kirke

Fotopunkt 22 Nord, Havbro Kirke

Fotopunkt 23 Syd, Hornumvej

Fotopunkt 23 Nord, Hornumvej

Fotopunkt 24, Aars Ringvej

Fotopunkt 25, Galgehøj, Aars sydvest

Fotopunkt 26, Støberivej, Aars

Fotopunkt 27, Tandrupvej, Aars Golfklub

Fotopunkt 28, Havbrovej, Hornum

Fotopunkt 29, Jordemodervej, Vester Hornum

Fotopunkt 30, Flejsborgvej, Nordlig kant af Vester Hornum

Fotopunkt 31, Vester Hornumvej, Sydlig kant af Flejsborg

Fotopunkt 32, Korsholmvej

Fotopunkt 35, Skjoldhøjvej

Fotopunkt 36, Gundersted Kirke

Fotopunkt 37, Næsbyvej, Næsby

Fotopunkt 38, Ulstrup Kirke

Fotopunkt 39, Hvalpsundvej, Hornum

Fotopunkt 40, Hornumvej

Fotopunkt 41, Vester Hornum Kirke

Fotopunkt 42, Rundkørsel ved Horumbrovej

Fotopunkt 43, Løgstørvej

Fotopunkt 44, Mølgårdsvej

Fotopunkt 46, Støttrupvej

Fotopunkt 47, Aalborgvej, Hornum

Fotopunkt 48, Søkbækvej

Fotopunkt 49, Leregårdsvej

Fotopunkt 50, Hyllebjergvej

Fotopunkt 51, Padkærvej, Overlade

Fotopunkt 52, Fragtrupvej

Fotopunkt 54, Gunderupvej

Fotopunkt 55, Løgstørvej

Fotopunkt 56, Gunderupvej

Indledning

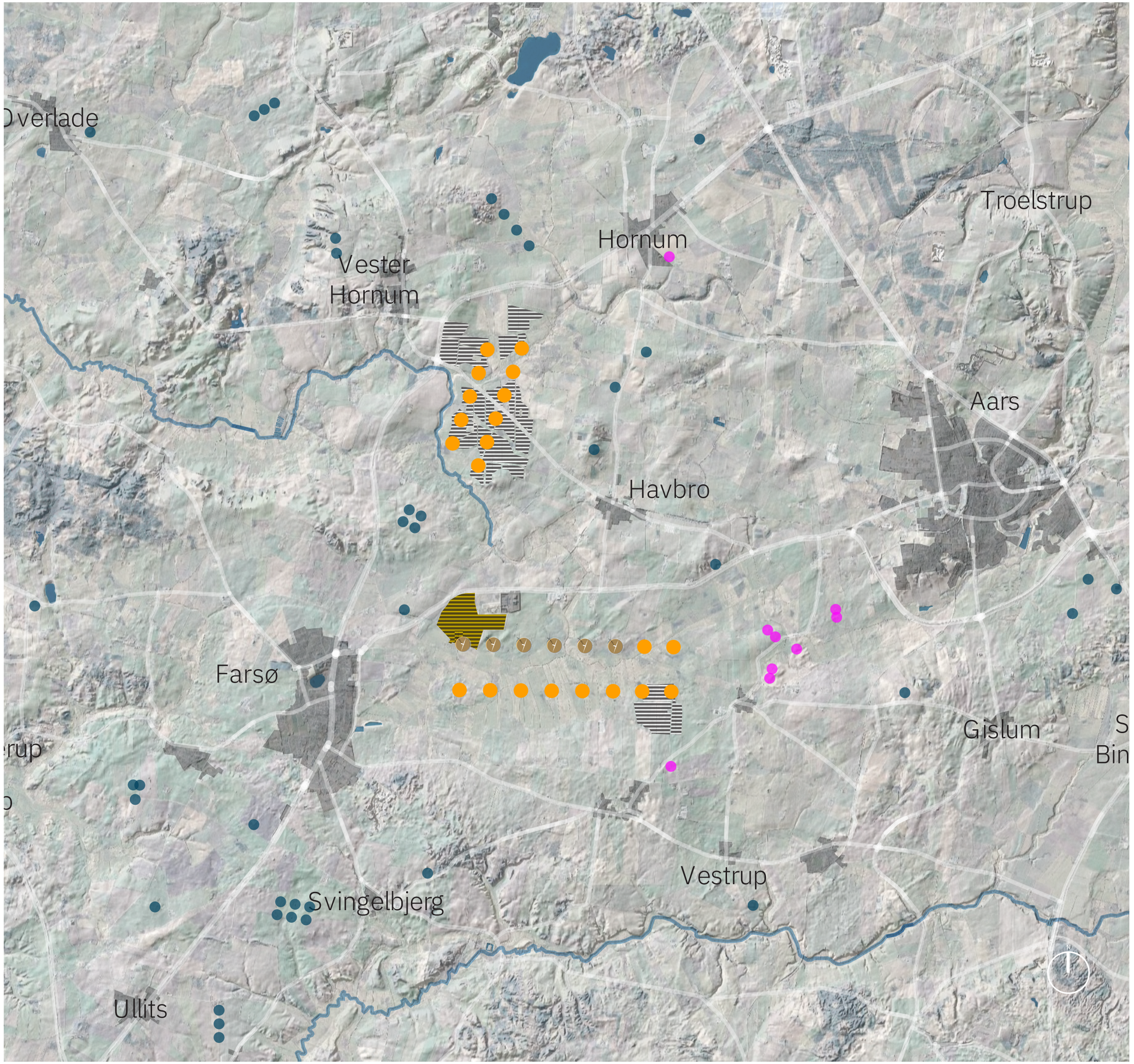
Denne visualiseringsrapport giver, ved hjælp af visualiseringer baseret på fotooptagelser fra korte, mellem og lange afstande fra det kombinerede vindmølle- og solcelleprojekt Vesthimmerland Go Green, et indtryk af de visuelle påvirkninger ved etablering af projektet.

Rapporten indeholder visualiseringer af projektforslaget samt tilhørende fotos af de eksisterende forhold.

Desuden indeholder rapporten et metodeafsnit for udarbejdelsen af visualiseringerne samt baggrund for valg af fotostandpunkter.

Denne visualiseringsrapport fungerer som et bilag til miljøvurderingen af plan- og projektområdet og indeholder primært visualiseringer.

Der henvises til Miljørapporten for selve miljøvurderingen af projektforslaget.



Oversigtkort med placering af projektforslagets vindmøller vist med orange symboler. Projektforslagets solcellearealer er vist med sort/hvid skraveret flade.

Med beige vindmøllesymboler og sort/orange skraveret flade, vises de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær.

Metode

Foto- og visualiseringsteknik
Visualiseringerne er baseret på fotooptagelser fra udvalgte placeringer i området omkring plan- og projektområdet. Fotos er optaget i juni, august og november 2024.

Fotografierne er optaget med kamera på stativ, så billedet svarer til en øjenhøjde på 1,6 meter. Alle fotos er optaget med digitalt 24 x 36 mm kamera med en brændvidde på 50 mm. Fotopunkterne er fastlagt ved måling af GPS-koordinater.

Alle visualiseringer er udført i programmet WindPRO 4, hvor de digitale fotos er kalibreret i henhold til en digital terræn model, oplysninger om geometri og placering af eksisterende vindmøller, master og bygninger. Der er anvendt oplysninger fra en højt opløst digital overflademodel samt målinger i Skråfoto.dk for at fastlægge reference højder på bygninger og bygningselementer der findes indenfor de enkelte billedudsnit.

Visualiseringerne er udarbejdet på baggrund af projektets vindmøllemodel, med en rotordiameter på 170 meter, en navhøjde på 100 meter og en totalhøjde (til toppen af vingespidsen i lodret position) på 185 meter.

På visualiseringerne er vindmøllernes rotor rettet efter vindretningen på optagetidspunktet. Tilsvarende er vindmøllernes farve afstemt med de lys- og vejrforhold der var på optagetidspunktet, for at illustrere vindmøllernes visuelle samspil med landskabet og eksisterende vindmøller på realistisk vis.

Fra de fotostandpunkter hvor solcelleanlæg er synlige, er solcellerne vist med udvokset randbeplantning, som den skønnes at fremstå efter 5-6 års vækstsæsoner. Fra udvalgte fotostandpunkter vises solcellenanlæggene uden den omgivende randbeplantning, som anlæggene vil se ud i etableringsfasen.

Panorama
På grund af projektets udstrækning er det fra flere fotostandpunkter valgt at vise visualiseringerne som flersidet panoramaer, hvilket svarer til at se to, tre eller fire billedudsnit i forlængelse af hinanden. Herved bliver det muligt at aflæse projektets udstrækning i sammenhæng med det landskab det opleves i.

I rapporten vises panorama billeder både som enkelt billeder på flersidet opslag, og som sammensatte panoramaer, hvor breden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag.

Oplevelsen af visualiseringerne
En visualisering er langt fra en realistisk gengivelse af hvordan vindmøller og solceller vil blive oplevet i landskabet.

Visualiseringerne viser således ikke møllernes bevægelse og lysafmærkning og heller ikke skift i lys og skygge og dermed skift i synlighed.

Hvis man er bevist om de begrænsninger visualiseringerne kan have er de i høj grad et brugbart materiale til at vurdere anlæggenes synlighed fra og i det landskab de ønskes placeret.

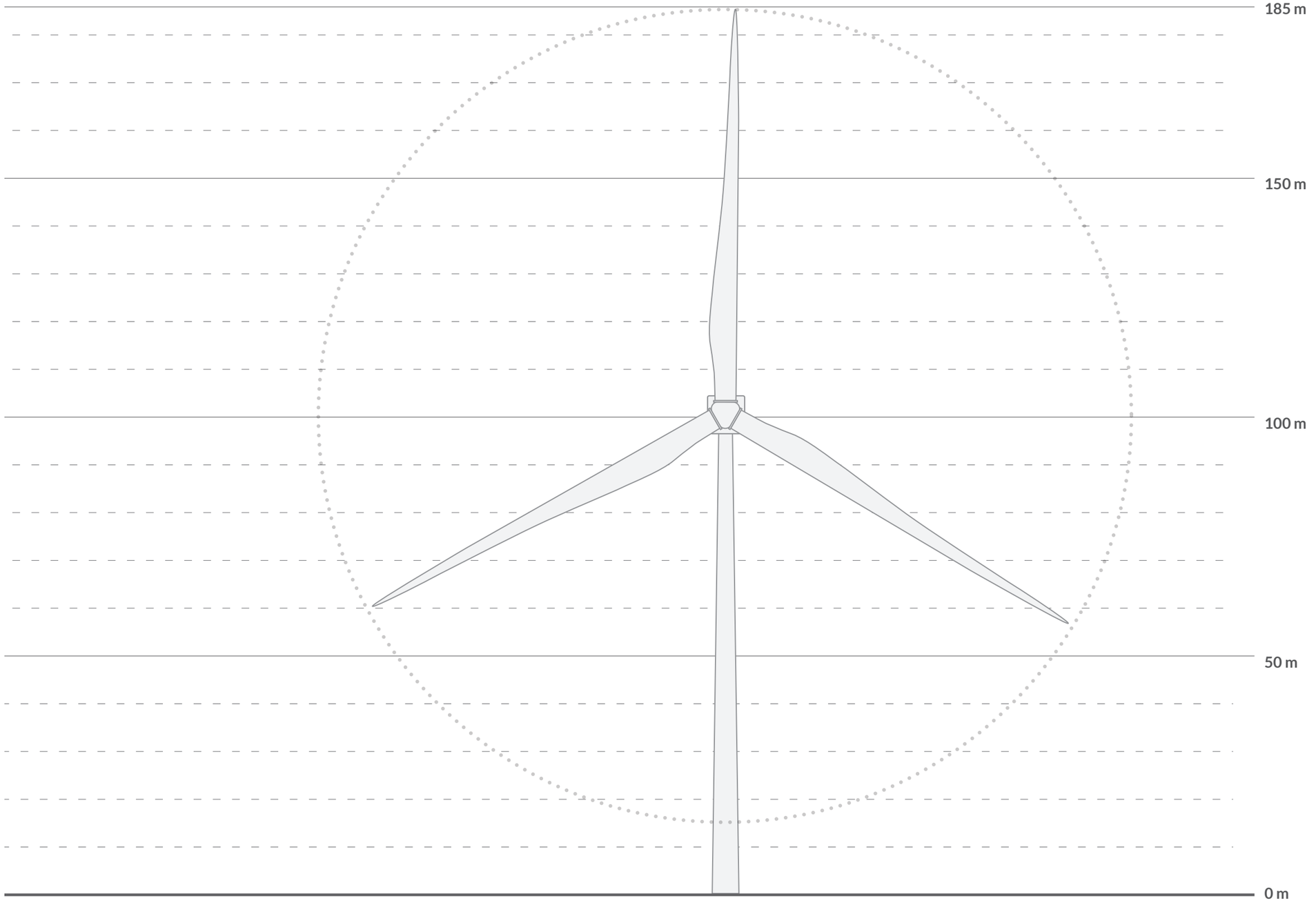


Illustration af den vindmølletype der anvendt til visaliseringerne.

Forslag til nye vindmøller

Rotor diameter:	170 meter
Navhøjde:	100 meter
Total højde:	185meter

Valg af fotopunkter og visualiseringer

Fotostandpunkterne til visualiseringerne af projektet er valgt så de illustrerer projektet fra forskellige afstande og fra forskellige verdenshjørner.

Samlet set skal visualiseringerne give et generelt billede af påvirkningen af omgivelserne.

Visualiseringerne er som udgangspunkt foretaget fra punkter og områder, hvor mange mennesker normalt færdes, fra samlede bebyggelser, fra veje og boligområder.

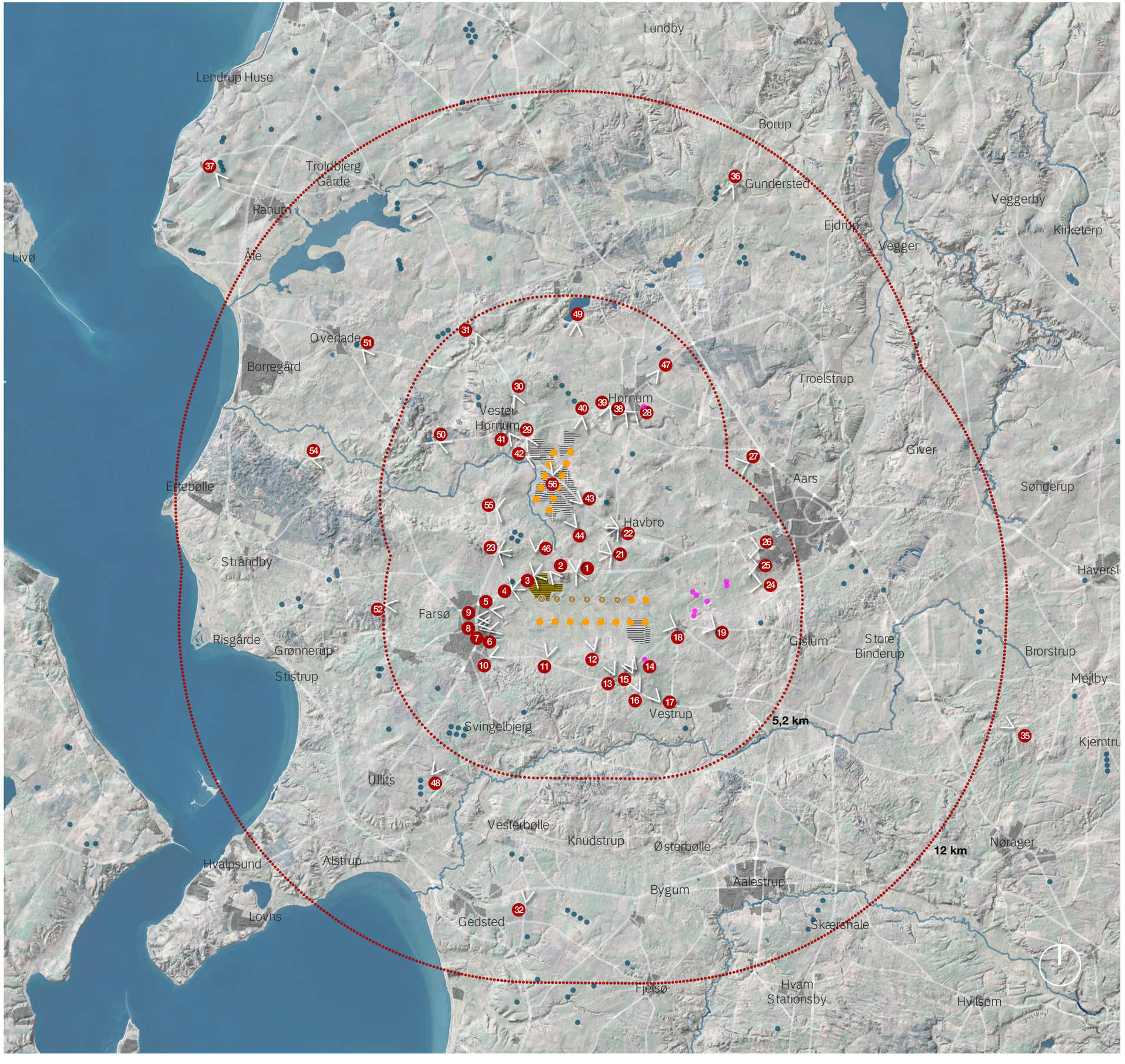
For at gøre det sammenligneligt, er alle fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse.

Beskuerens opfattelse af proportionerne afhænger af den afstand, hvormed visualiseringen betragtes.

En betragtningsafstand på ca. 50 cm svarer (ved udskrift på A3) bedst til den oplevelse, man ville have, hvis man stod på stedet.

Alle visualiseringer vises sammen med de tilsvarende fotos af området, som det ser ud i dag, inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og ea ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær.

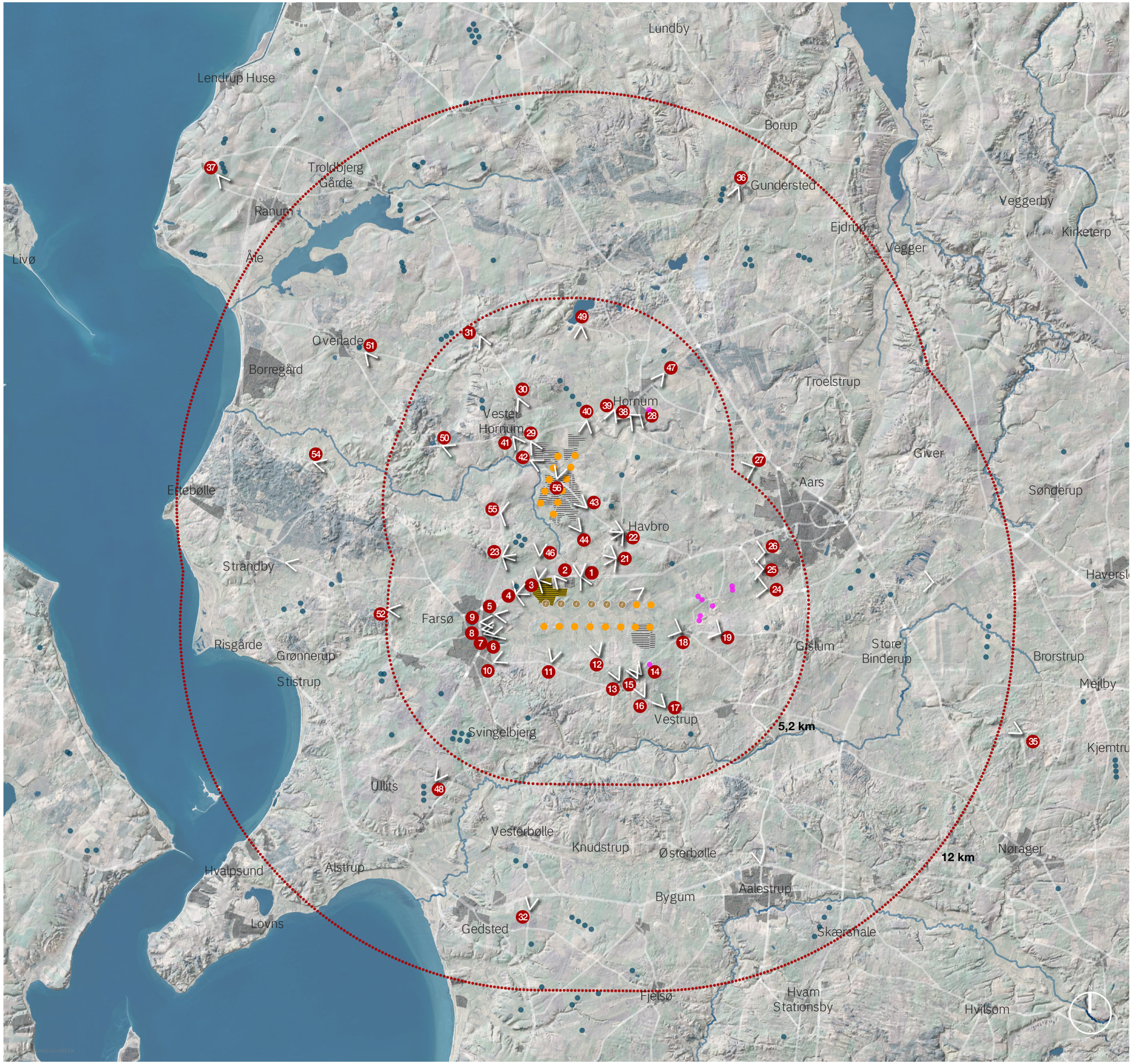
Ved at sammenholde eksisterende forhold med visualiseringerne af fremtidige forhold, kan man få et indtryk af forskellen på en gennemførelse af projektforslaget og 0-alternativet, hvis projektforslaget ikke gennemføres.



Oversigtkort med placering af fotostandpunkter (rød markør med nummer) i forhold til projektforslaget Vesthimmerland Go Green, vist med orange symboler og sort/hvid skraveret flade.

Med beige vindmøllesymboler og sort/orange skraveret flade, vises de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær.

Eksisterende vindmøller er vist med blå-grå symboler. Eksisterende vindmøller der nedtages er vist med pink symboler.



Oversigt med fotostand-punkter til visualiseringer

Fotostandpunkter til visualiseringer

Fotopunkt 1, Holmevej, indkig mod Vognsild Kirke
Fotopunkt 2, Holmevej, kig mod biogasanlæg
Fotopunkt 3, Holmevej, indkig mod vindmøller
Fotopunkt 4, Holmevej
Fotopunkt 5, Røjbækvej, Farsø nordøst
Fotopunkt 6, Kærgårdsvej, Farsø
Fotopunkt 7, Dr. Ingrids Vej, Farsø
Fotopunkt 8, Th. Eriksens vej, Farsø
Fotopunkt 9, Farsø Kirke
Fotopunkt 10, Svoldrupvej, Farsø sydøst
Fotopunkt 11, Overvejen, Svoldrup
Fotopunkt 12, Nord for Overvejen
Fotopunkt 13, Søgade, Vognsild
Fotopunkt 14, Vognsild Kirke, ved p-plads
Fotopunkt 15, Vognsild Kirke, kirkegård
Fotopunkt 16, Svoldrupvej, syd for Vognsild Kirke
Fotopunkt 17, Svoldrupvej nær Årupvej, syd for Vognsild Kirke
Fotopunkt 18, Morumvej
Fotopunkt 19, Herredsvej
Fotopunkt 21, Vadgårdvej, syd for Havbro
Fotopunkt 22, Havbro Kirke
Fotopunkt 23, Hornumvej
Fotopunkt 24, Aars Ringvej
Fotopunkt 25, Galgehøj, Aars sydvest
Fotopunkt 26, Støberivej, Aars
Fotopunkt 27, Tandrupvej, Aars Golfklub
Fotopunkt 28, Havbrovej, Hornum
Fotopunkt 29, Jordemodervej, Vester Hornum
Fotopunkt 30, Flejsborgvej, Nordlig kant af Vester Hornum
Fotopunkt 31, Vester Hornumvej, Sydlig kant af Flejsborg
Fotopunkt 32, Korsholmvej
Fotopunkt 35, Skjoldhøjvej
Fotopunkt 36, Gundersted Kirke
Fotopunkt 37, Næsbyvej, Næsby
Fotopunkt 38, Ulstrup Kirke
Fotopunkt 39, Hvalpsundvej, Hornum
Fotopunkt 40, Hornumvej
Fotopunkt 41, Vester Hornum Kirke
Fotopunkt 42, Rundkørsel ved Horumbrovej
Fotopunkt 43, Løgstørvej
Fotopunkt 44, Mølgårdsvej
Fotopunkt 46, Støttrupvej
Fotopunkt 47, Aalborgvej, Hornum
Fotopunkt 48, Søkbækvej
Fotopunkt 49, Leregårdsvej
Fotopunkt 50, Hyllebjergvej
Fotopunkt 51, Padkærvej, Overlade
Fotopunkt 52, Fragtrupvej
Fotopunkt 54, Gunderupvej
Fotopunkt 55, Løgstørvej
Fotopunkt 56, Gunderupvej

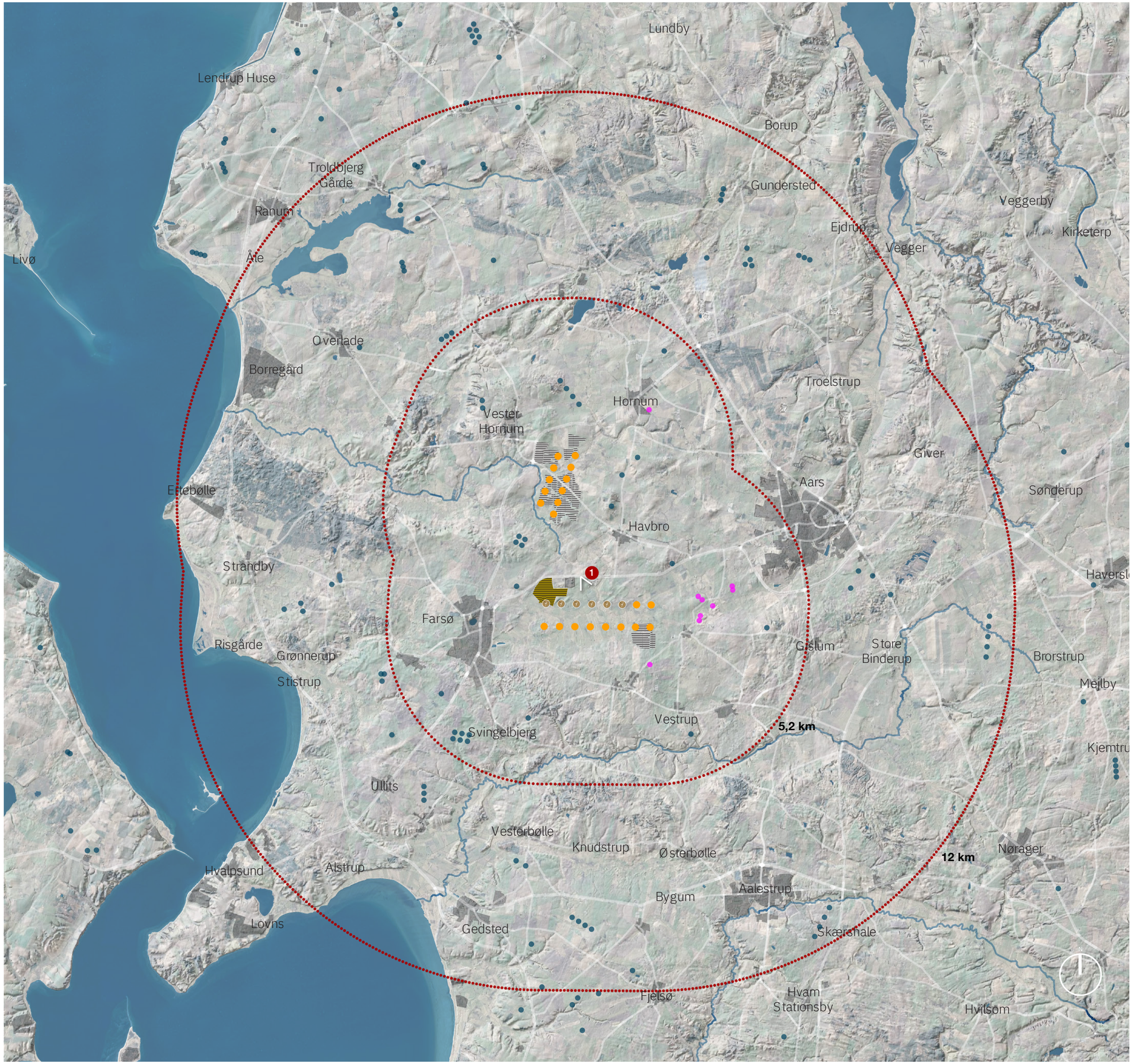
Oversigtkort med placering af fotostandpunkter i forhold til i forhold til projektforslaget Vesthimmerland Go Green. Eksisterende vindmøller er vist med blå-grå symboler. Eksisterende vindmøller der nedtages er vist med pink symboler.

Fotopunkt 1 Syd
Holmevej, indkig mod Vognsild Kirke

Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

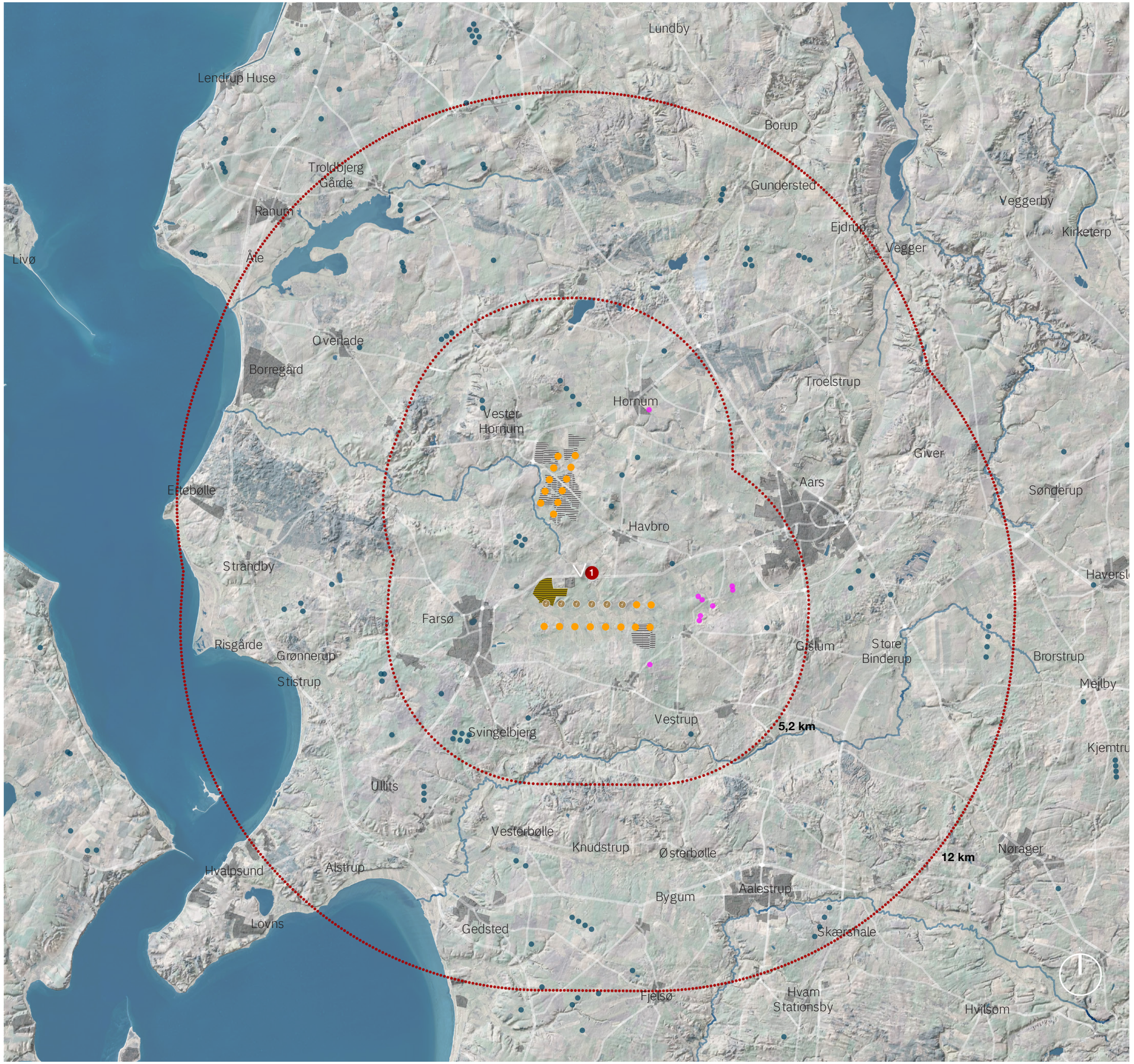




1 Syd:
Eksisterende forhold

1 Syd:
Visualisering af fremtidige kumulative forhold

Fotopunkt 1 Nord
Holmevej, kig mod nord



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



1 Nord:
Eksisterende forhold



1 Nord:
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 2
Holmevej, kig mod biogasanlæg

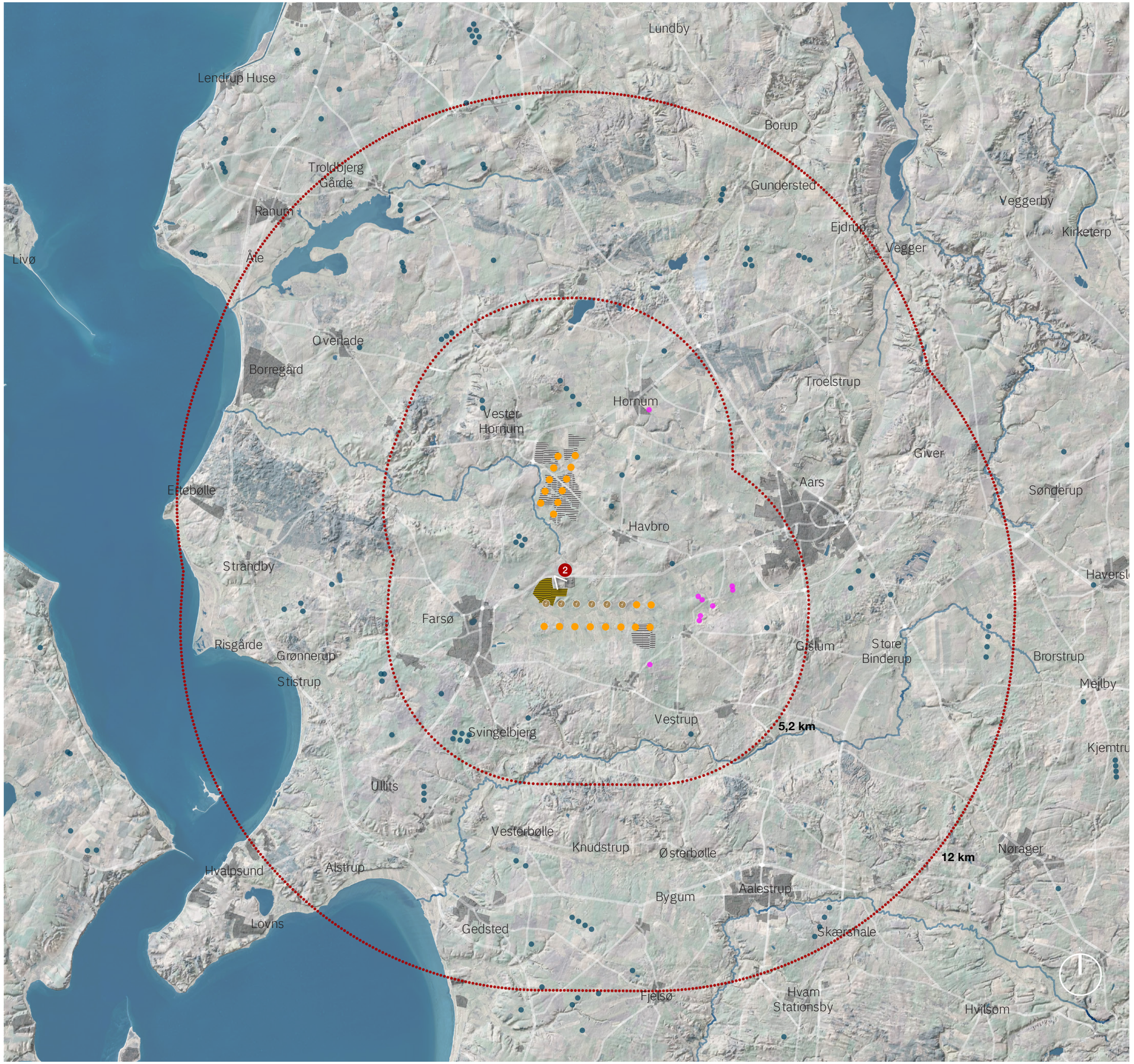
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





2
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



2
Eksisterende forhold



2
Eksisterende forhold



2
Eksisterende forhold



2
Visualisering af fremtidige forhold



2
Visualisering af fremtidige forhold



2
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 3 Syd
Holmevej, indkig mod vindmøller

Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





3 Syd
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



3 Syd
Eksisterende forhold



3 Syd
Eksisterende forhold

3 Syd
Eksisterende forhold



3 Syd
Visualisering af fremtidige forhold

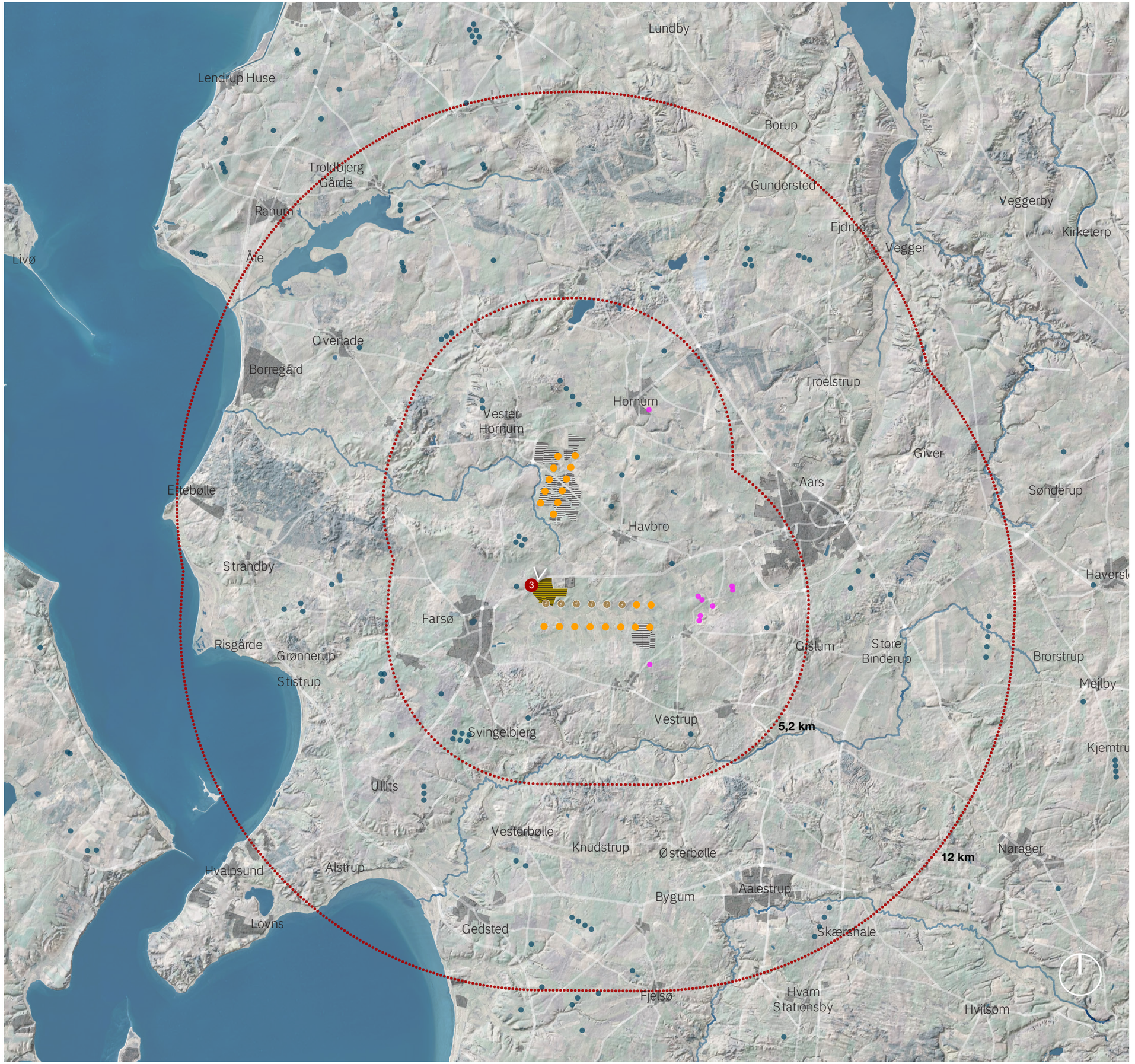


3 Syd
Visualisering af fremtidige forhold



3 Syd
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 3 Nord
Holmevej, indkig mod vindmøller



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

3 Nord
Eksisterende forhold

3 Nord
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 4 Syd
Holmevej

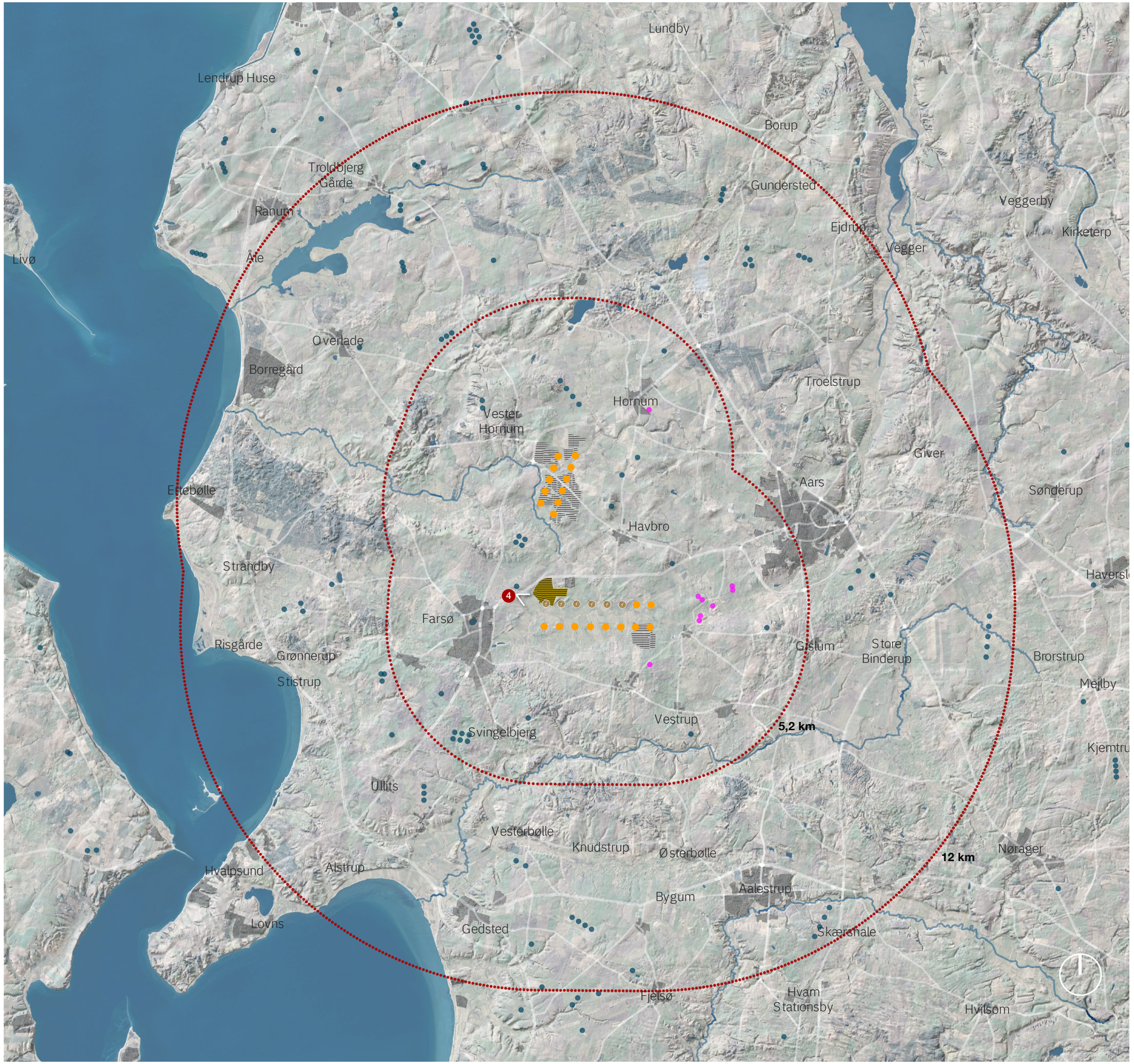
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





4 Syd
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



4 Syd
Eksisterende forhold



4 Syd
Eksisterende forhold



4 Syd
Visualisering af fremtidige forhold



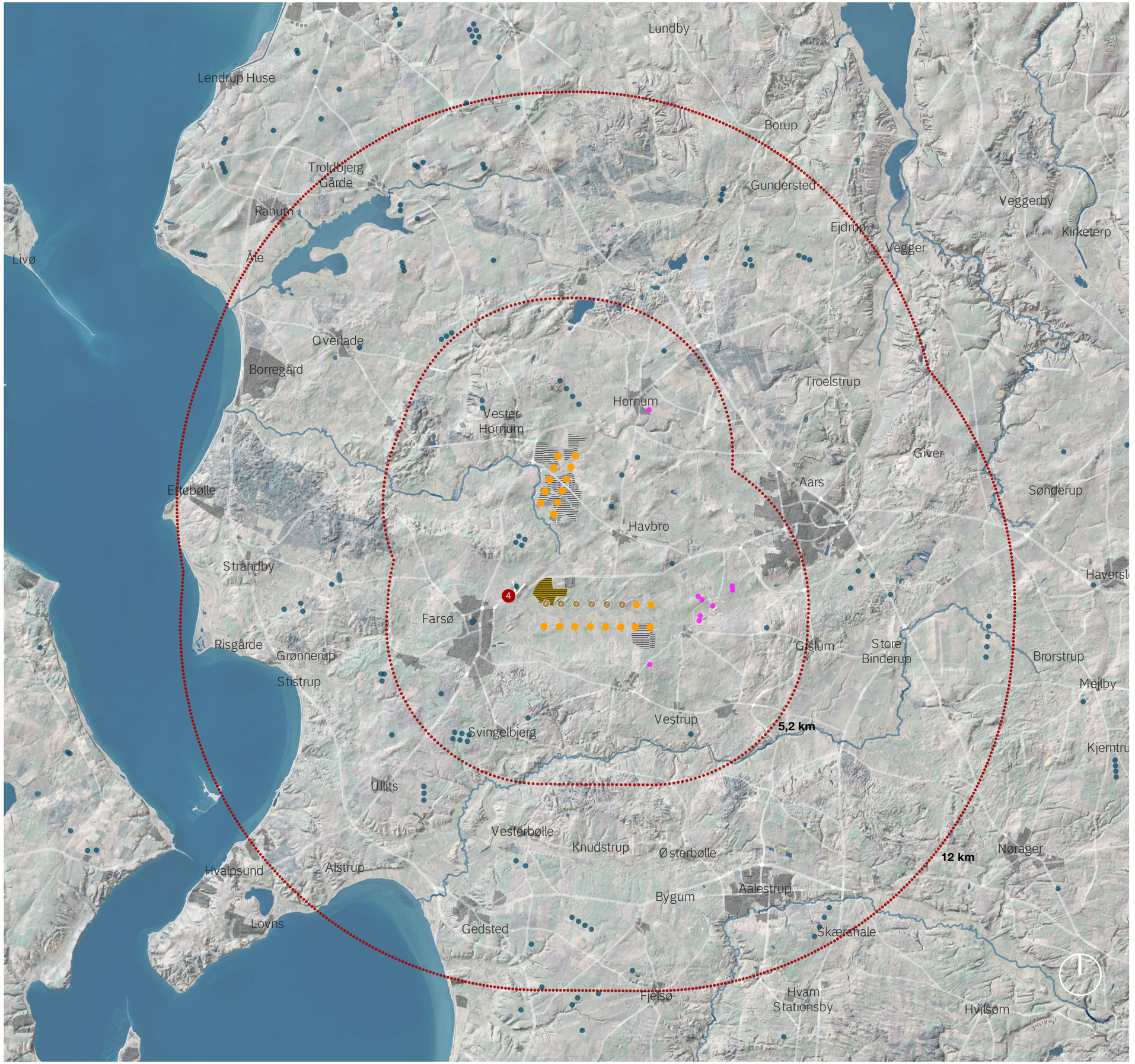
4 Syd
Visualisering af fremtidige forhold

4 Syd
Visualisering af fremtidige kumulative forhold, inkl. biogas, ptx og erhvervsområde



4 Syd
Visualisering af fremtidige kumulative forhold, inkl. biogas, ptx og erhvervsområde

Fotopunkt 4 Nord
Holmevej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



4 Nord
Eksisterende forhold



4 Nord
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 5
Røjbækvej, Farsø nordøst

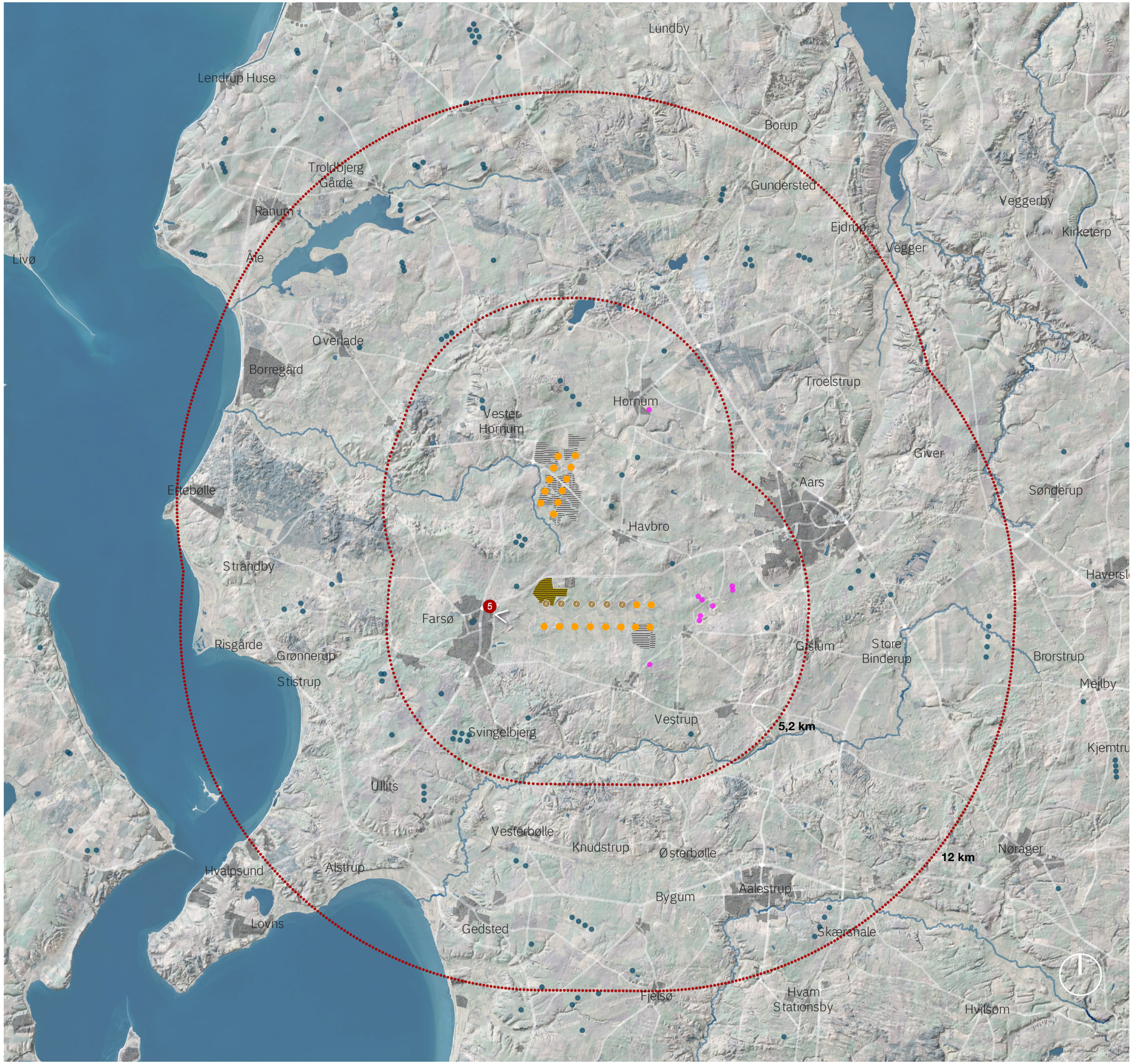
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.







5
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



5
Eksisterende forhold



5
Eksisterende forhold



5
Eksisterende forhold



5
Visualisering af fremtidige forhold



5
Visualisering af fremtidige forhold



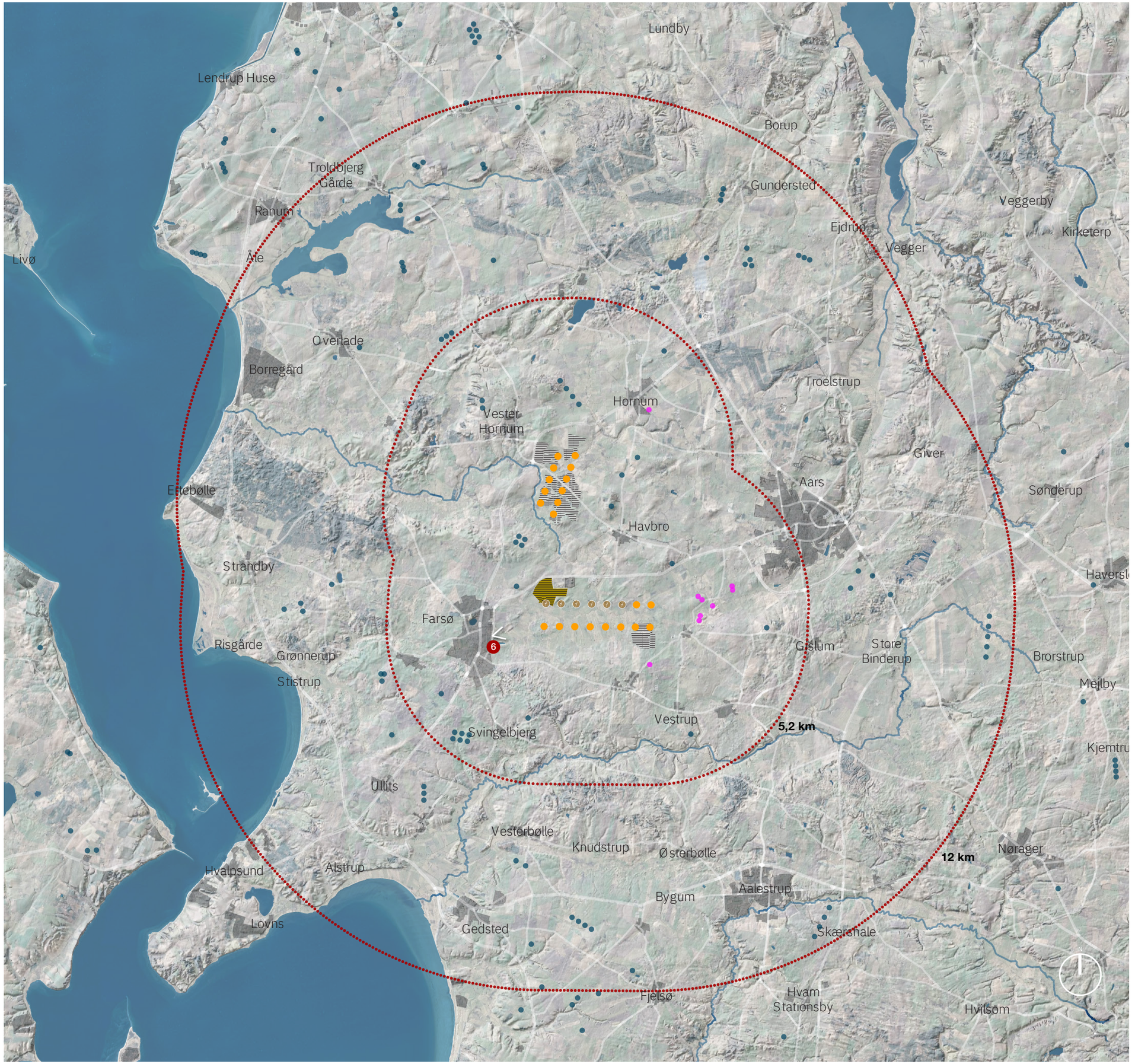
5
Visualisering af fremtidige forhold



5
Visualisering af fremtidige kumulative forhold, inkl. biogas, ptx og erhvervsområde

5
Visualisering af fremtidige kumulative forhold, inkl. biogas, ptx og erhvervsområde

Fotopunkt 6
Kærgårdsvej, Farsø



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

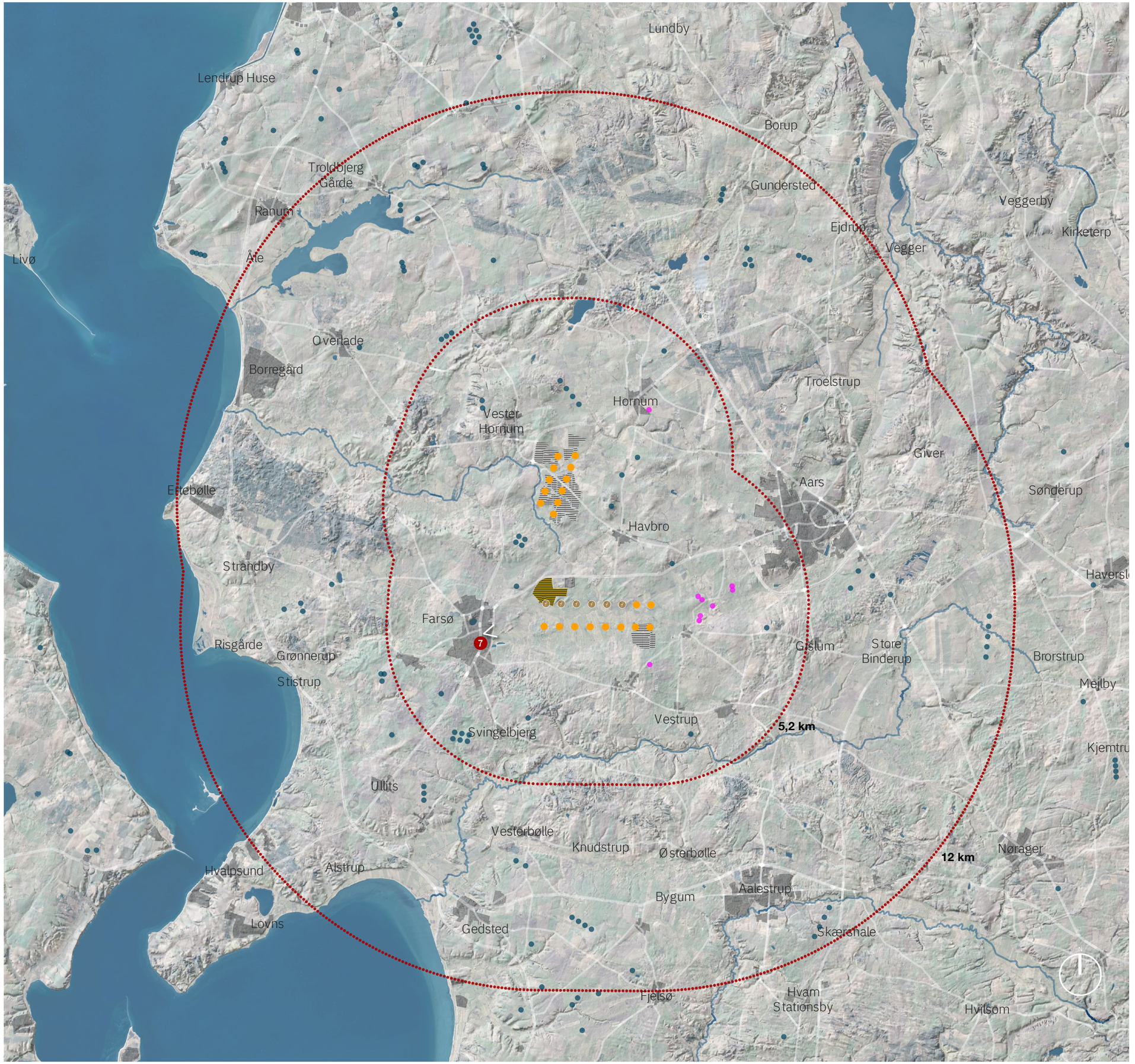


6
Eksisterende forhold



6
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 7
Dr. Ingrids Vej, Farsø



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

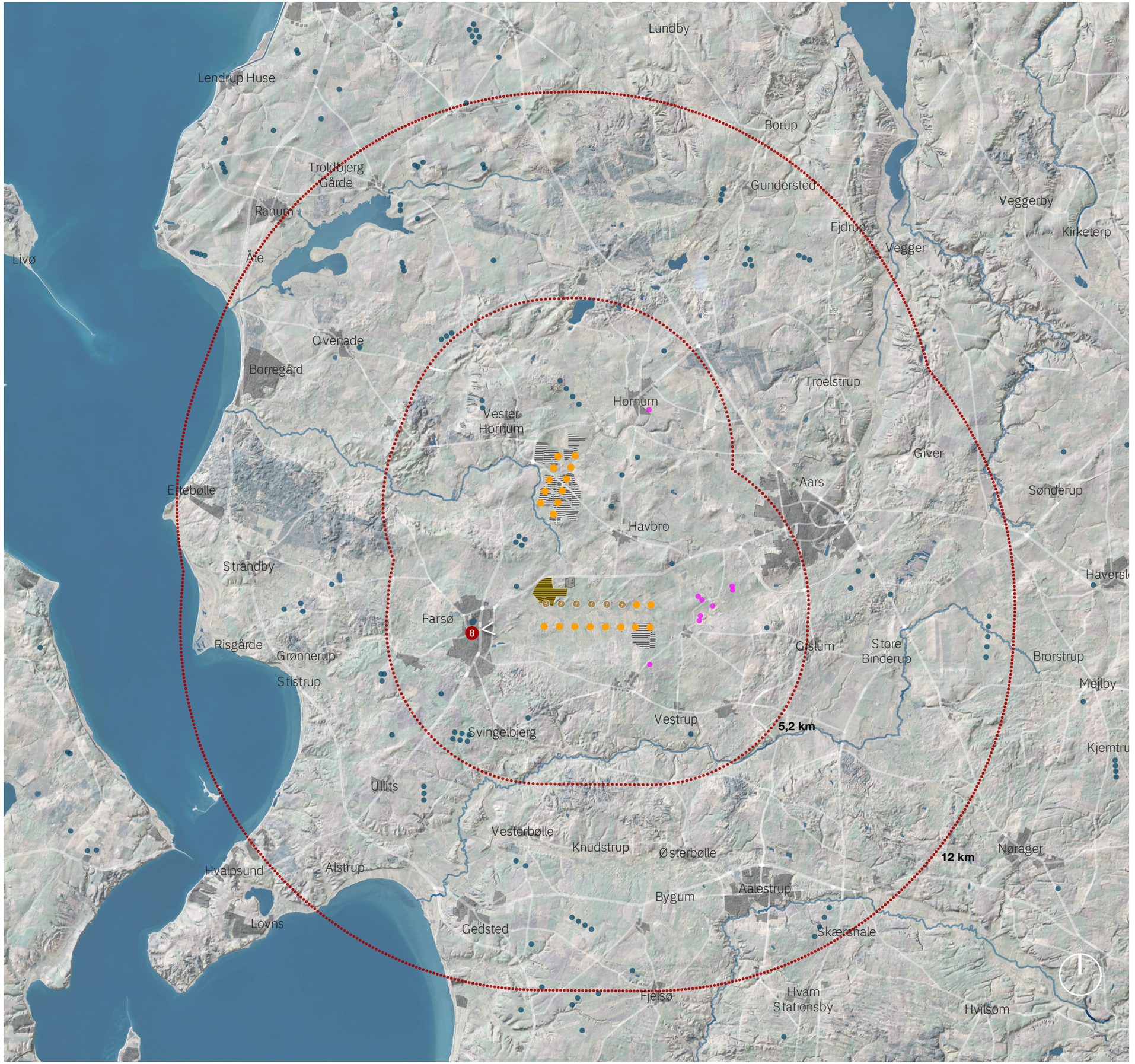
På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

7
Eksisterende forhold

7
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 8
Th. Eriksens vej, Farsø



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

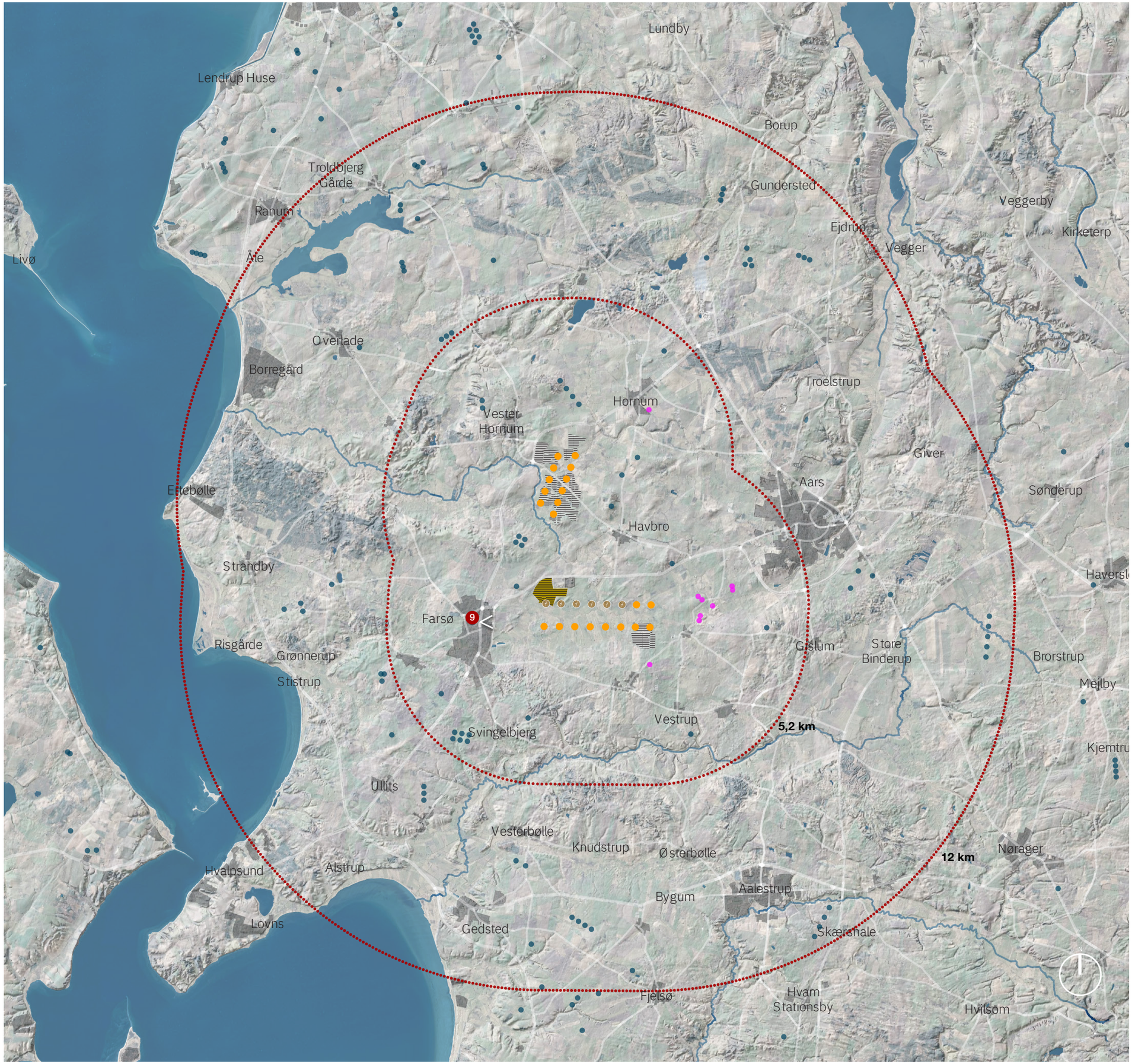
Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

8
Eksisterende forhold



8
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 9
Farsø Kirke



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



9
Eksisterende forhold



9
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 10
Svoldrupvej, Farsø sydøst

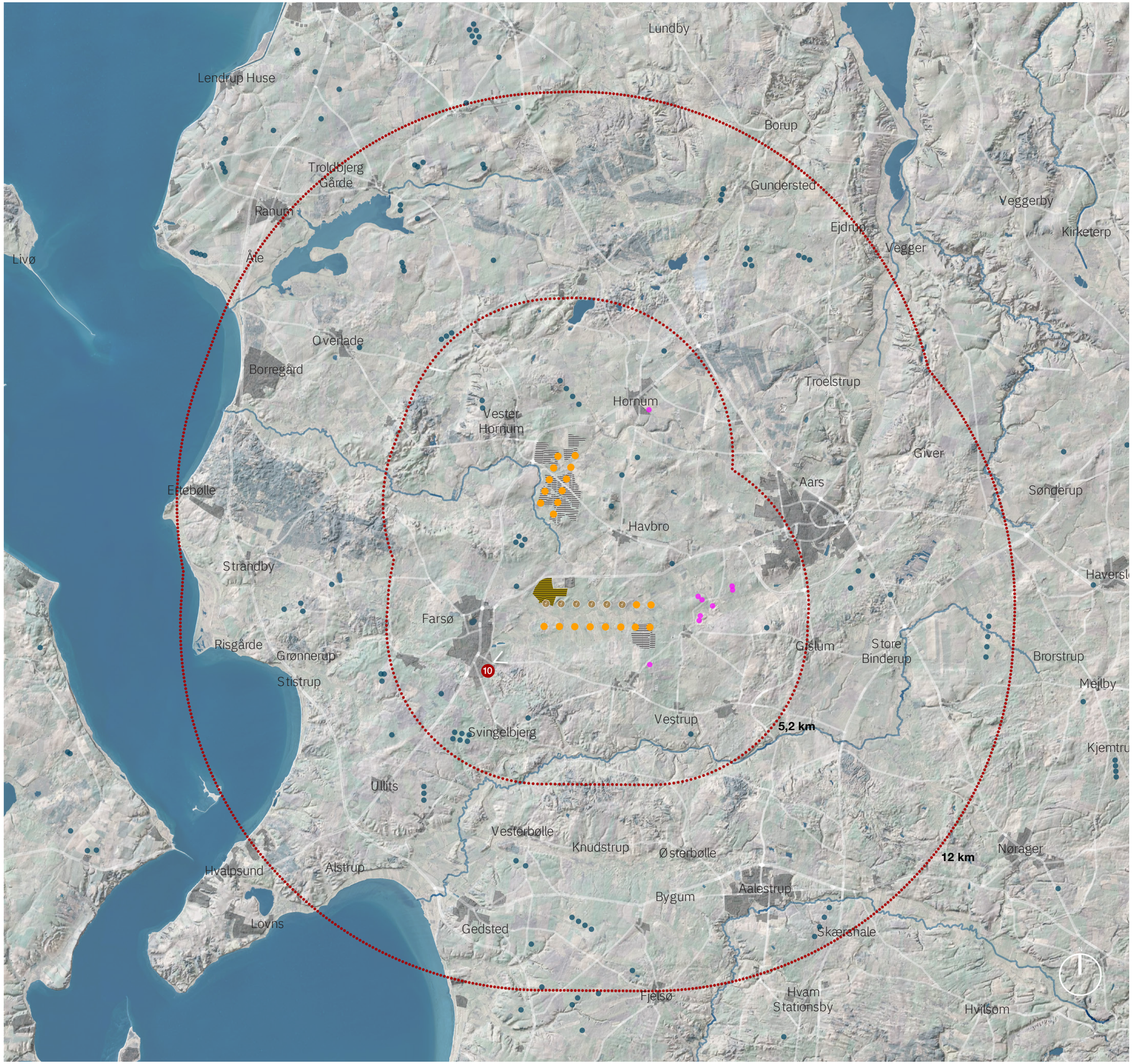
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





10
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



10
Eksisterende forhold

10
Eksisterende forhold



10
Eksisterende forhold

10
Visualisering af fremtidige forhold



10
Visualisering



10
Visualisering

Fotopunkt 11
Overvejen, Svoldrup

Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



11
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



11
Eksisterende forhold



11
Eksisterende forhold



11
Visualisering af fremtidige forhold



11
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 12
Nord for Overvejen

Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



12
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



12
Eksisterende forhold



12
Eksisterende forhold



12
Eksisterende forhold



12
Eksisterende forhold



12
Visualisering af fremtidige forhold



12
Visualisering af fremtidige forhold



12
Visualisering af fremtidige forhold

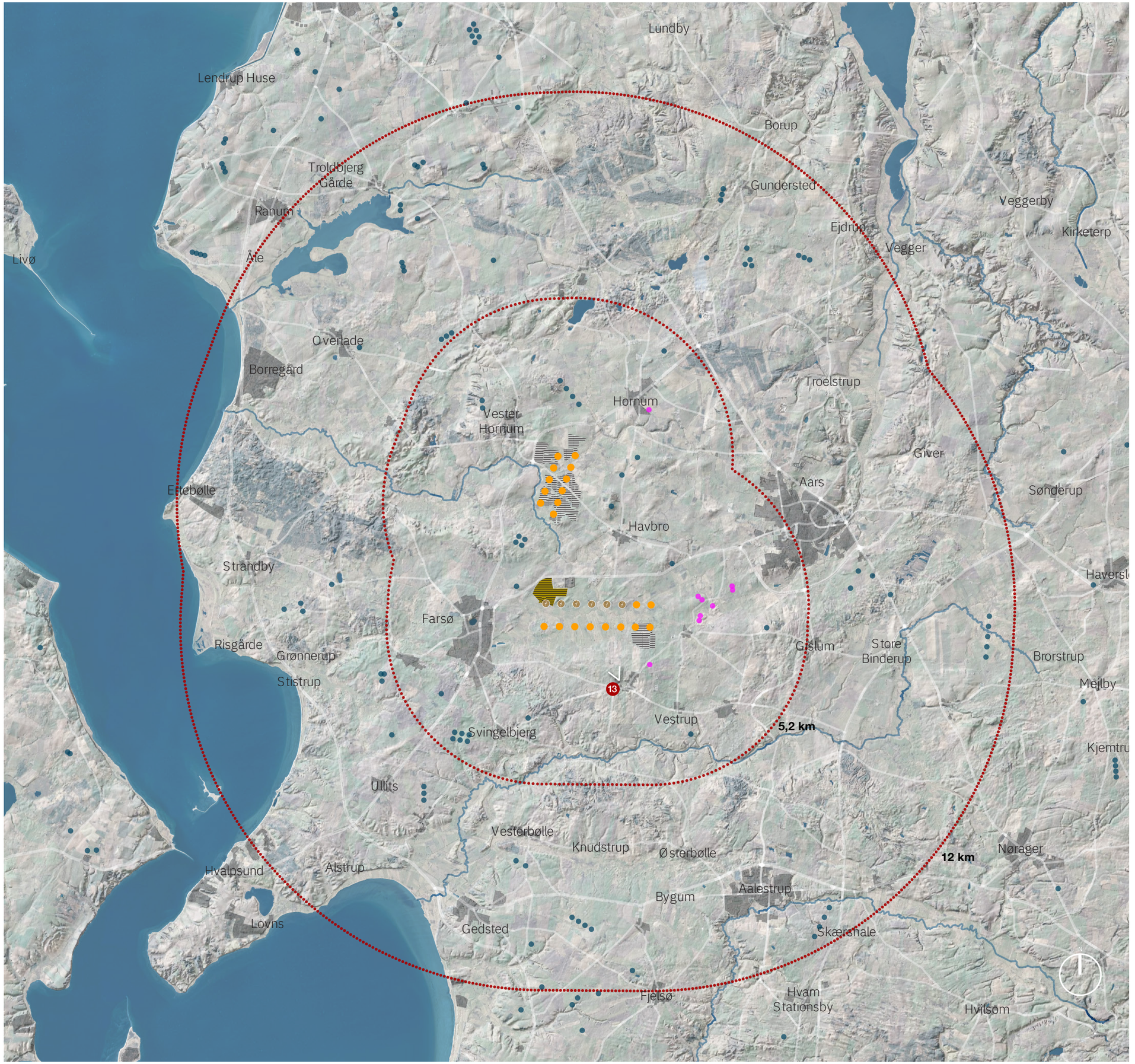


12
Visualisering af fremtidige forhold



12
Visualisering af fremtidige kumulative forhold, inkl. biogas, ptx og erhvervsområde

Fotopunkt 13
Søgade, Vognsild



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



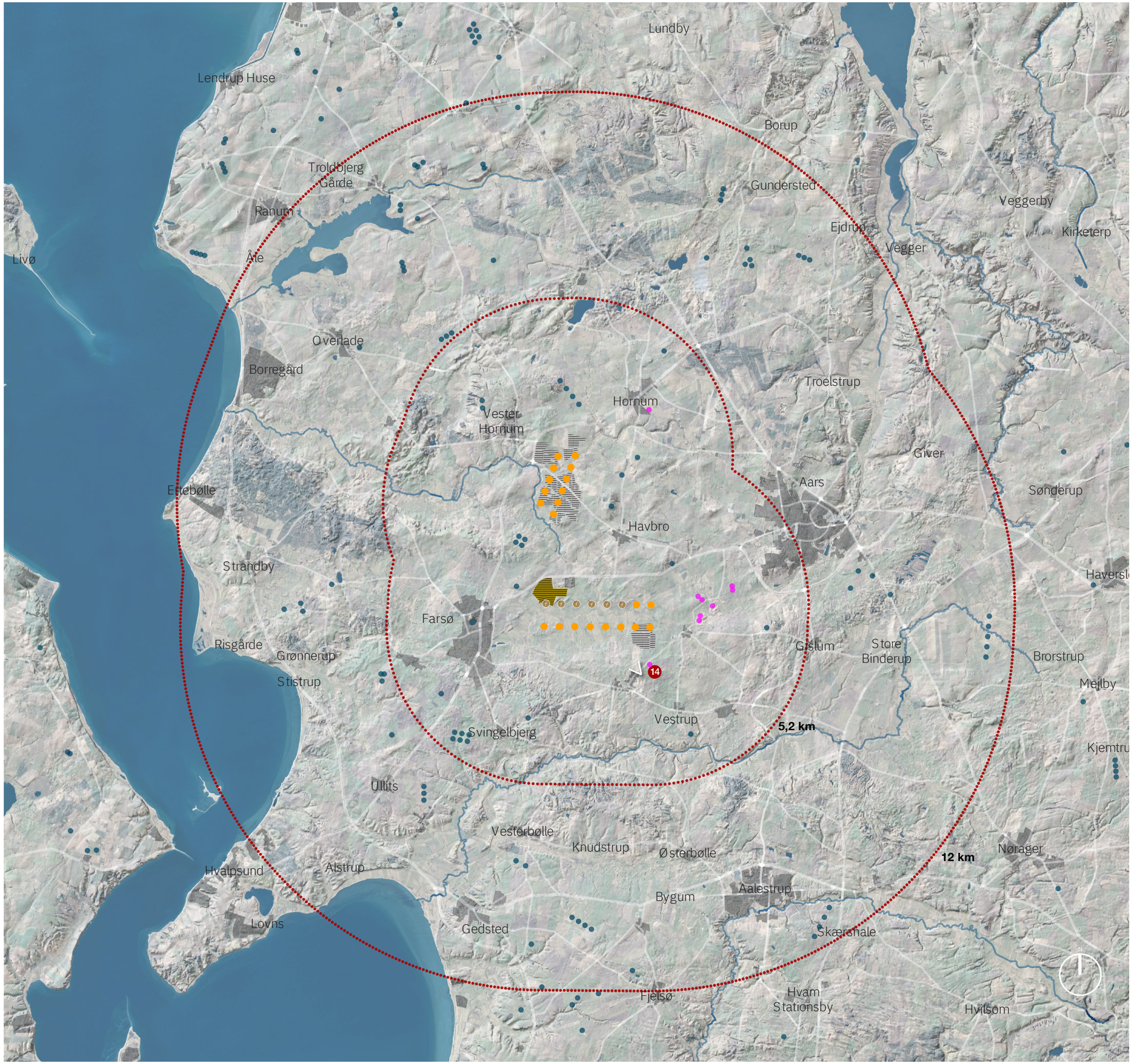
8
Eksisterende forhold



8
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 14

Vognsild Kirke, ved p-plads



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



14
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)

14
Eksisterende forhold

14
Eksisterende forhold

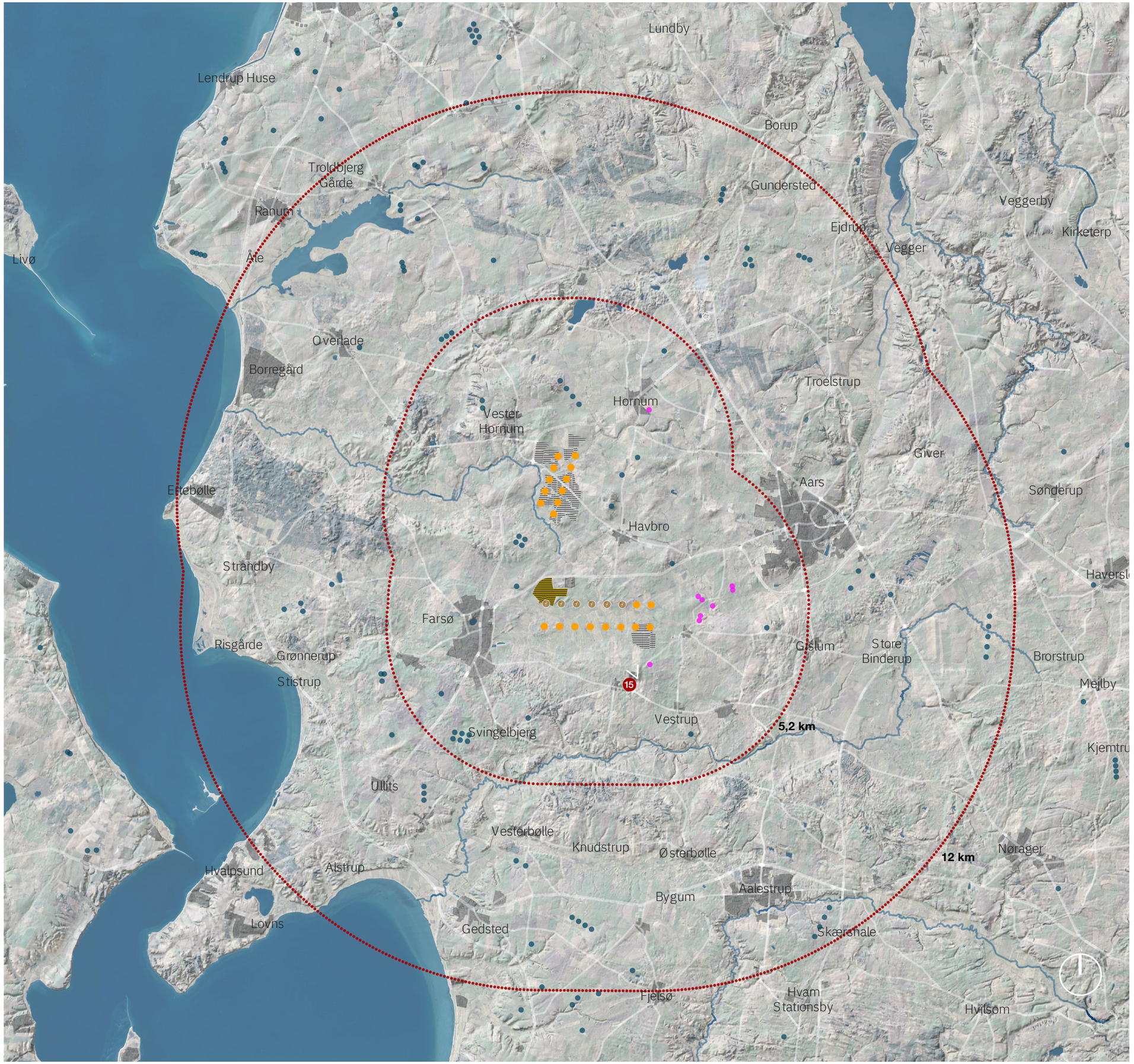


14
Visualisering af fremtidige forhold

14
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 15

Vognsild Kirke, kirkegård



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



15
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



15
Eksisterende forhold



15
Eksisterende forhold



15
Visualisering af fremtidige forhold



15
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 16

Svoldrupvej, syd for Vognsild Kirke

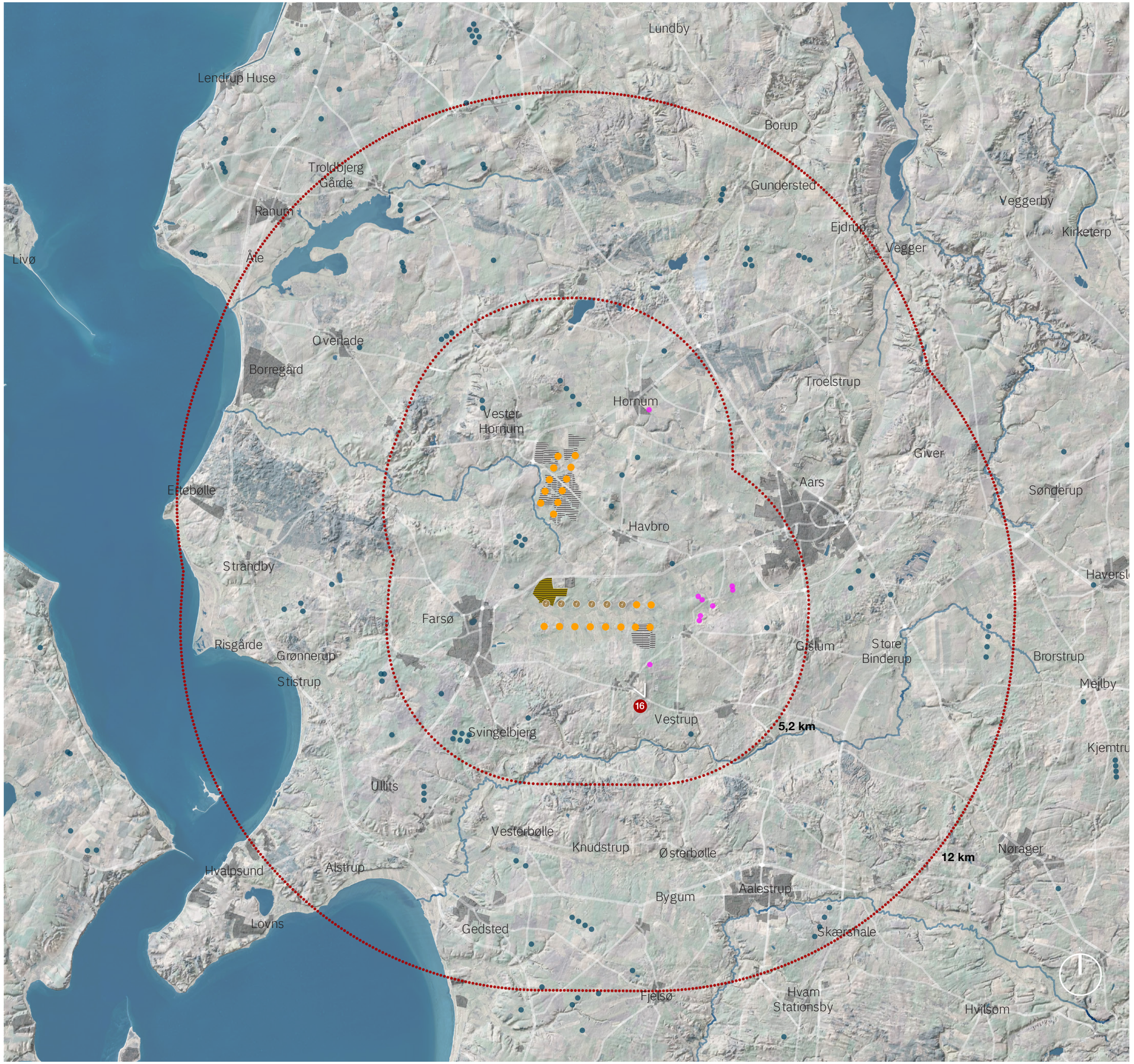
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





16
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



16
Eksisterende forhold



16
Eksisterende forhold



16
Visualisering af fremtidige forhold



16
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 17

Svoldrupvej nær Årupvej, syd for Vognsild Kirke

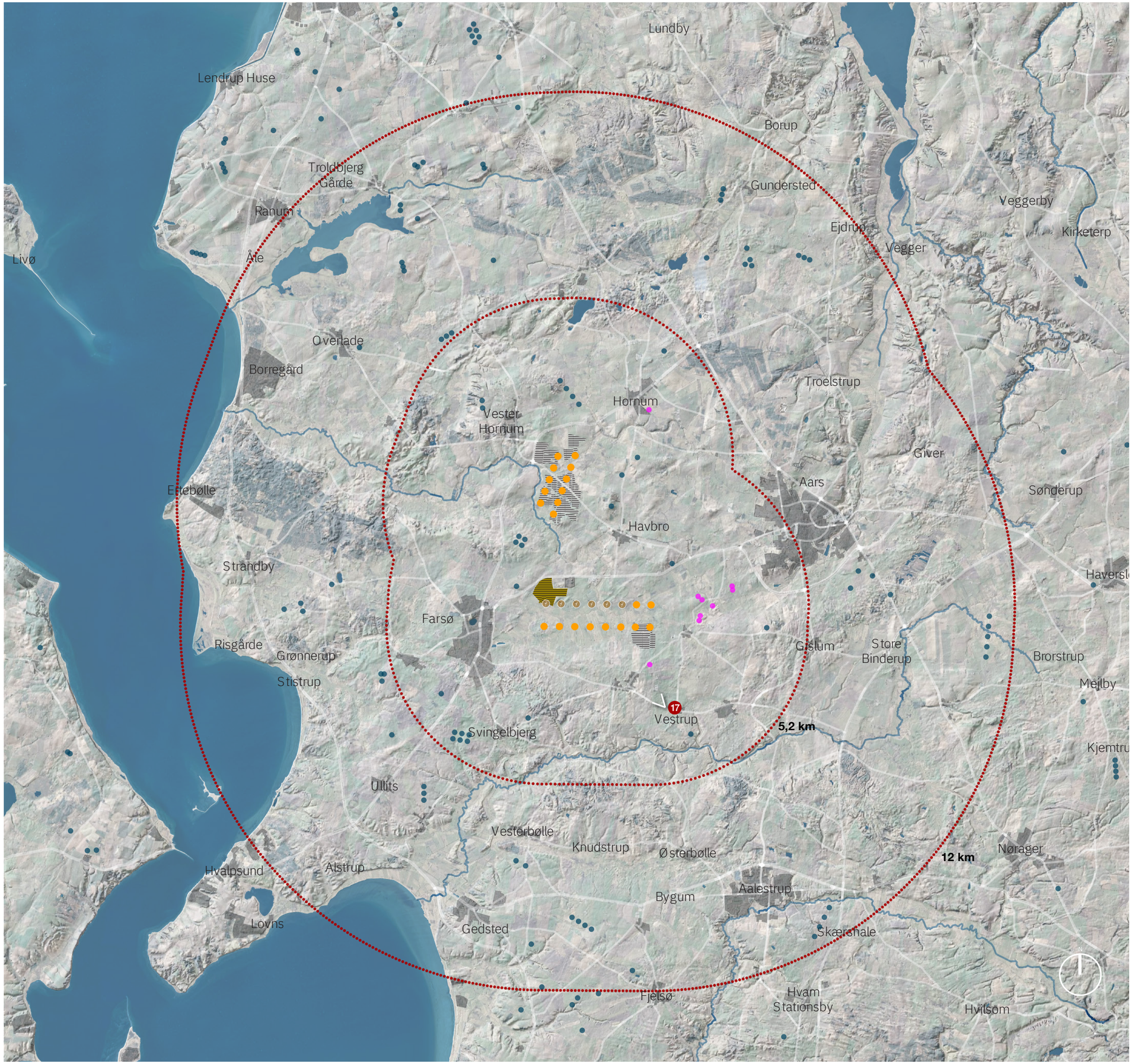
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





17
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



17
Eksisterende forhold



17
Eksisterende forhold



17
Visualisering af fremtidige forhold



17
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 18
Morumvej

Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



18
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



18
Eksisterende forhold



18
Eksisterende forhold

18
Visualisering af fremtidige forhold

18
Visualisering

Fotopunkt 19
Herredsvej

Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



19
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



19
Eksisterende forhold



19
Eksisterende forhold



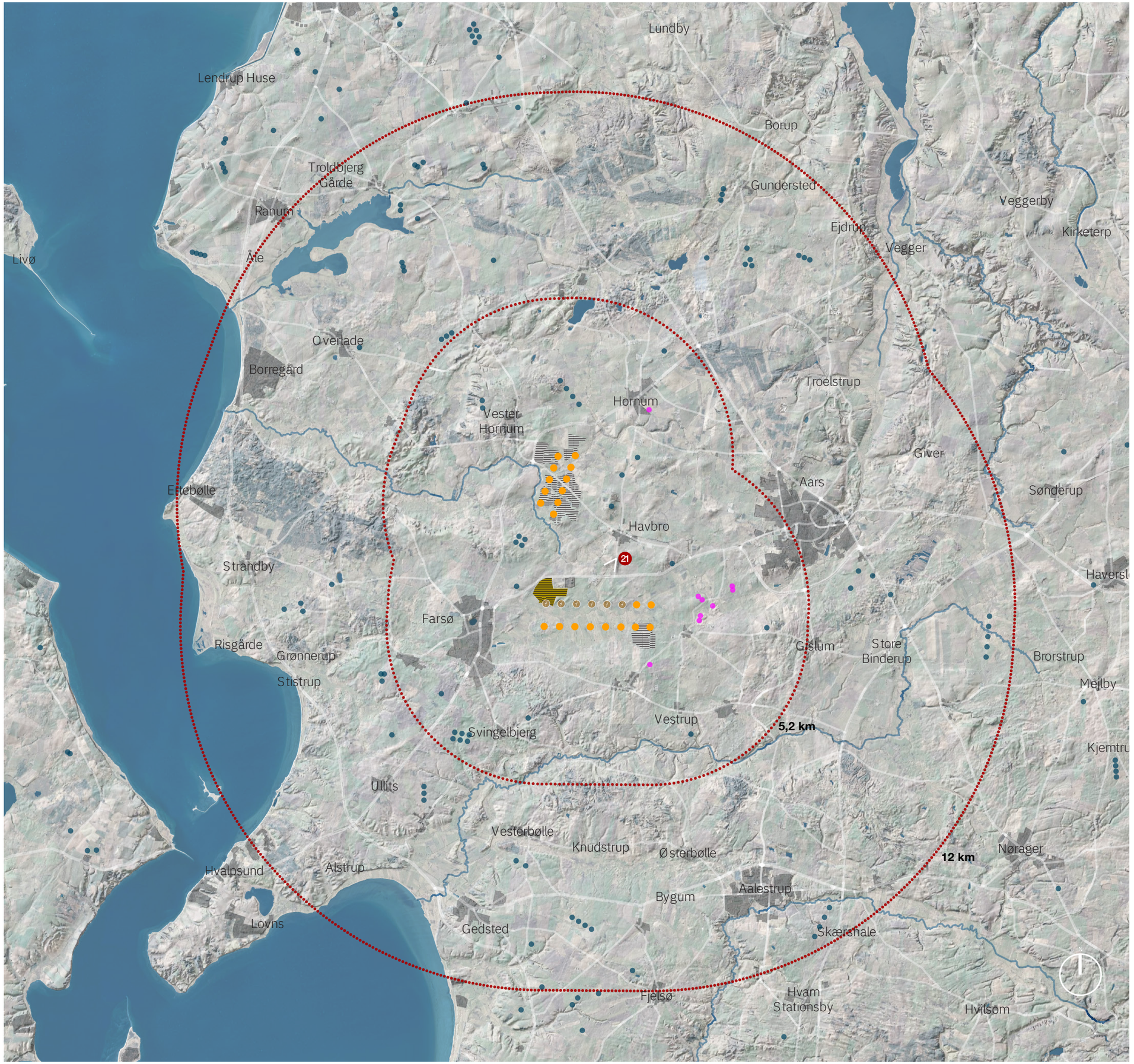
18
Visualisering af fremtidige forhold



18
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 21 Syd

Vadgårdvej, syd for Havbro



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



21 Syd
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



21 Syd
Eksisterende forhold



21 Syd
Eksisterende forhold



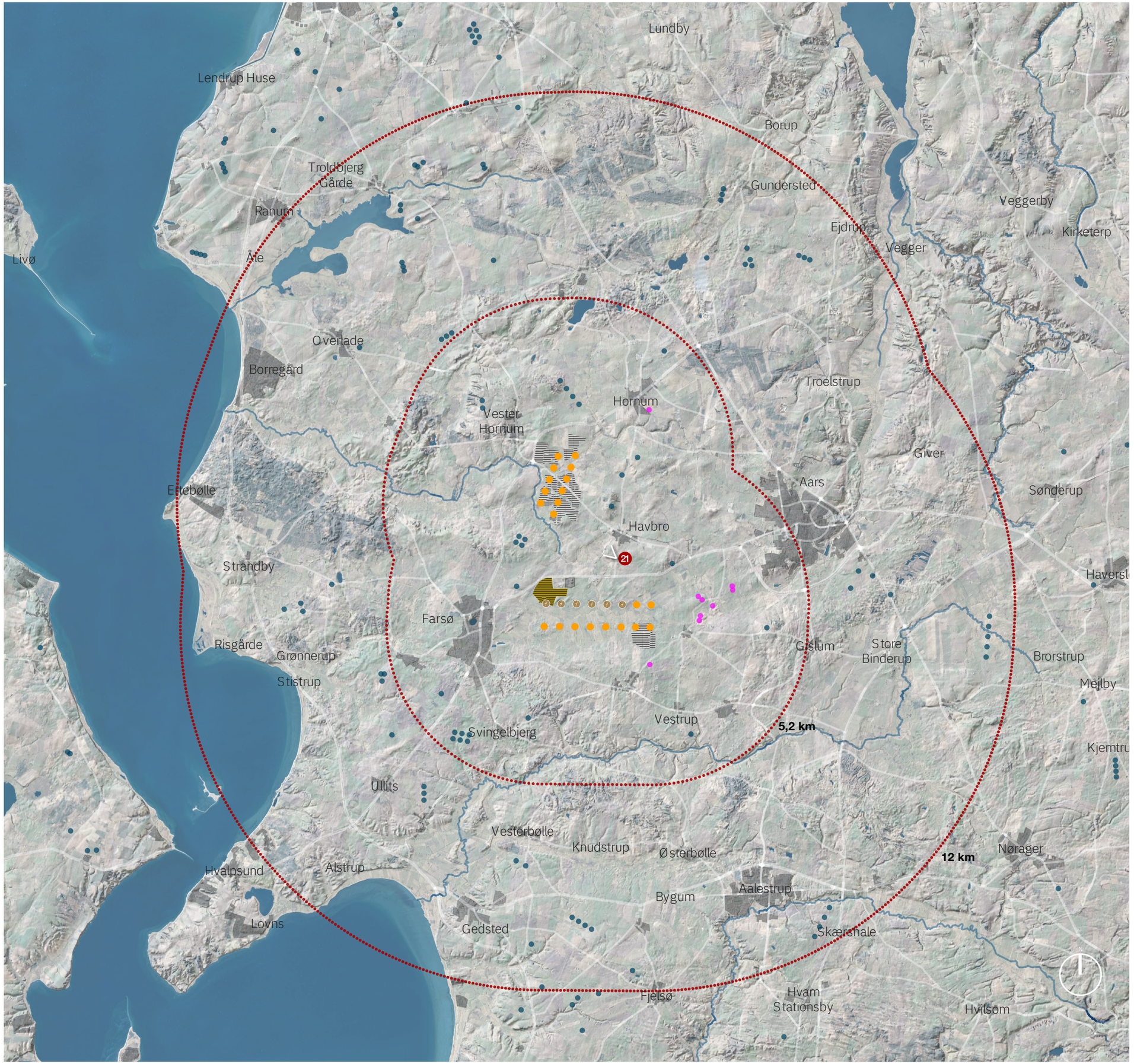
21 Syd
Visualisering af fremtidige forhold



21 Syd
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 21 Nord

Vadgårdvej, syd for Havbro



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



21 Nord
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



21 Nord
Eksisterende forhold



21 Nord
Eksisterende forhold

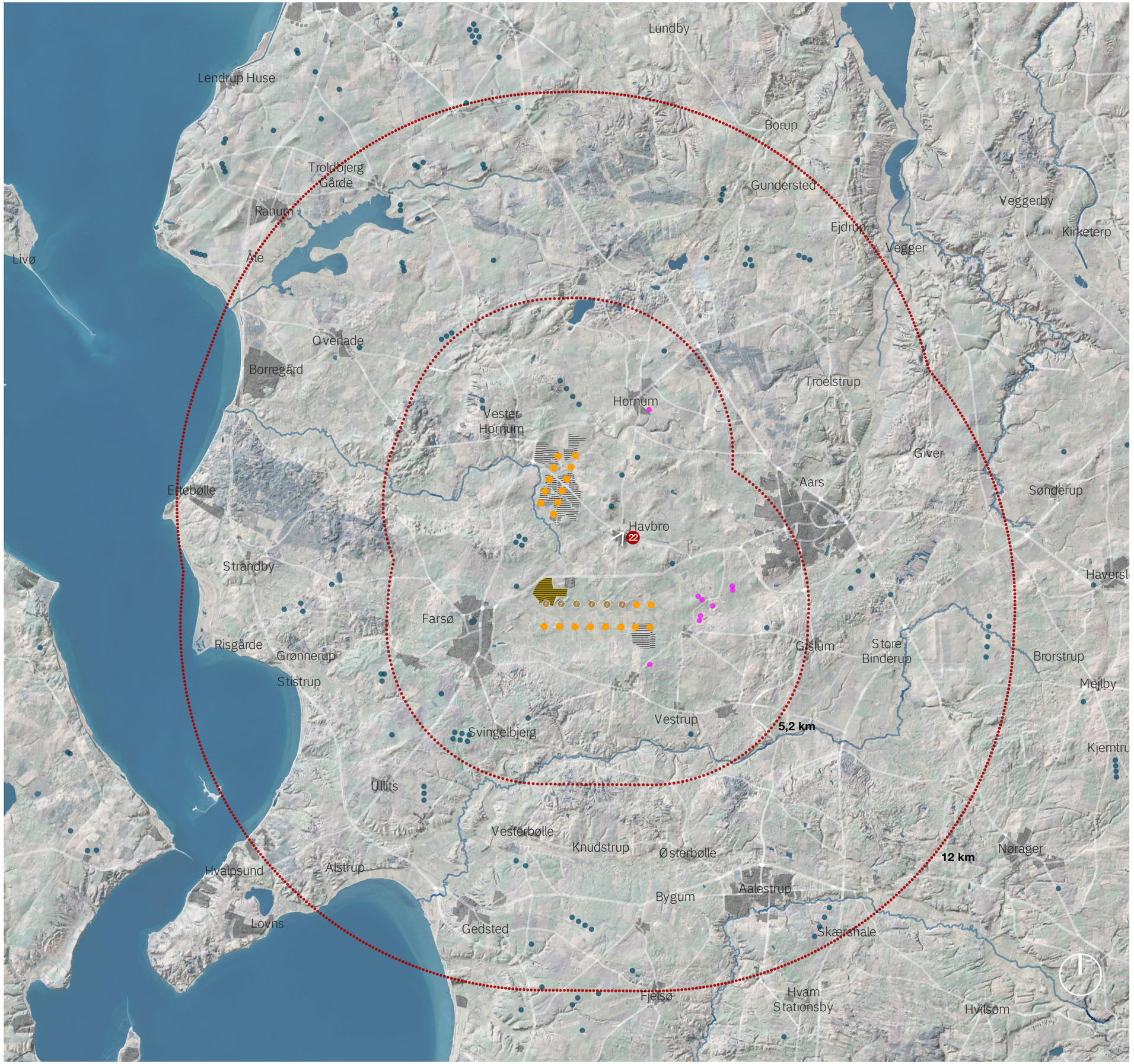


21 Nord
Visualisering af fremtidige forhold



21 Nord
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 22 Syd
Havbro Kirke



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

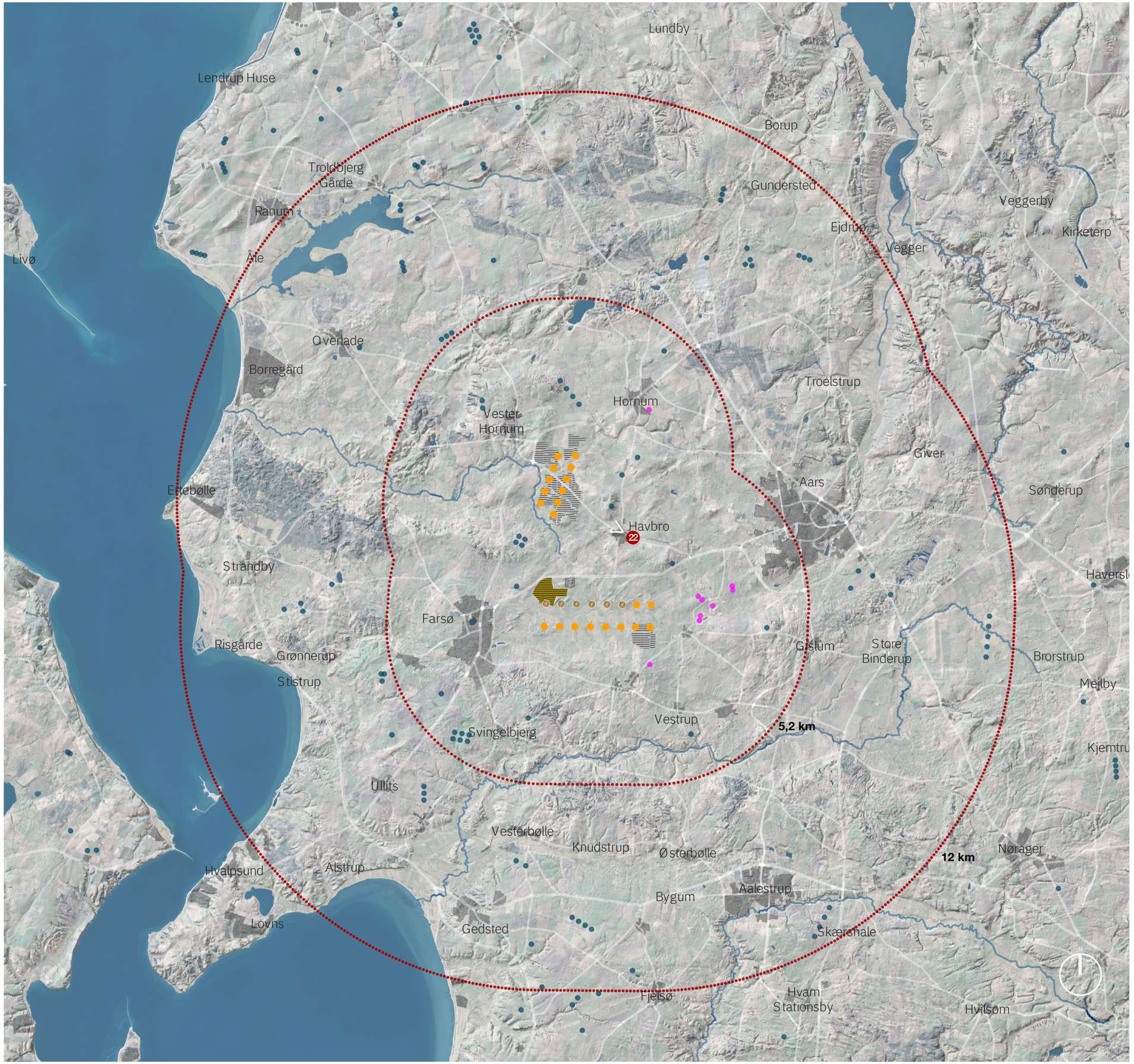


22 Syd
Eksisterende forhold



22 Syd
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 22 Nord
Havbro Kirke



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



22 Nord
Eksisterende forhold



22 Nord
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 23 Syd

Hornumvej

Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





23 Syd
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



23 Syd
Eksisterende forhold



23 Syd
Eksisterende forhold

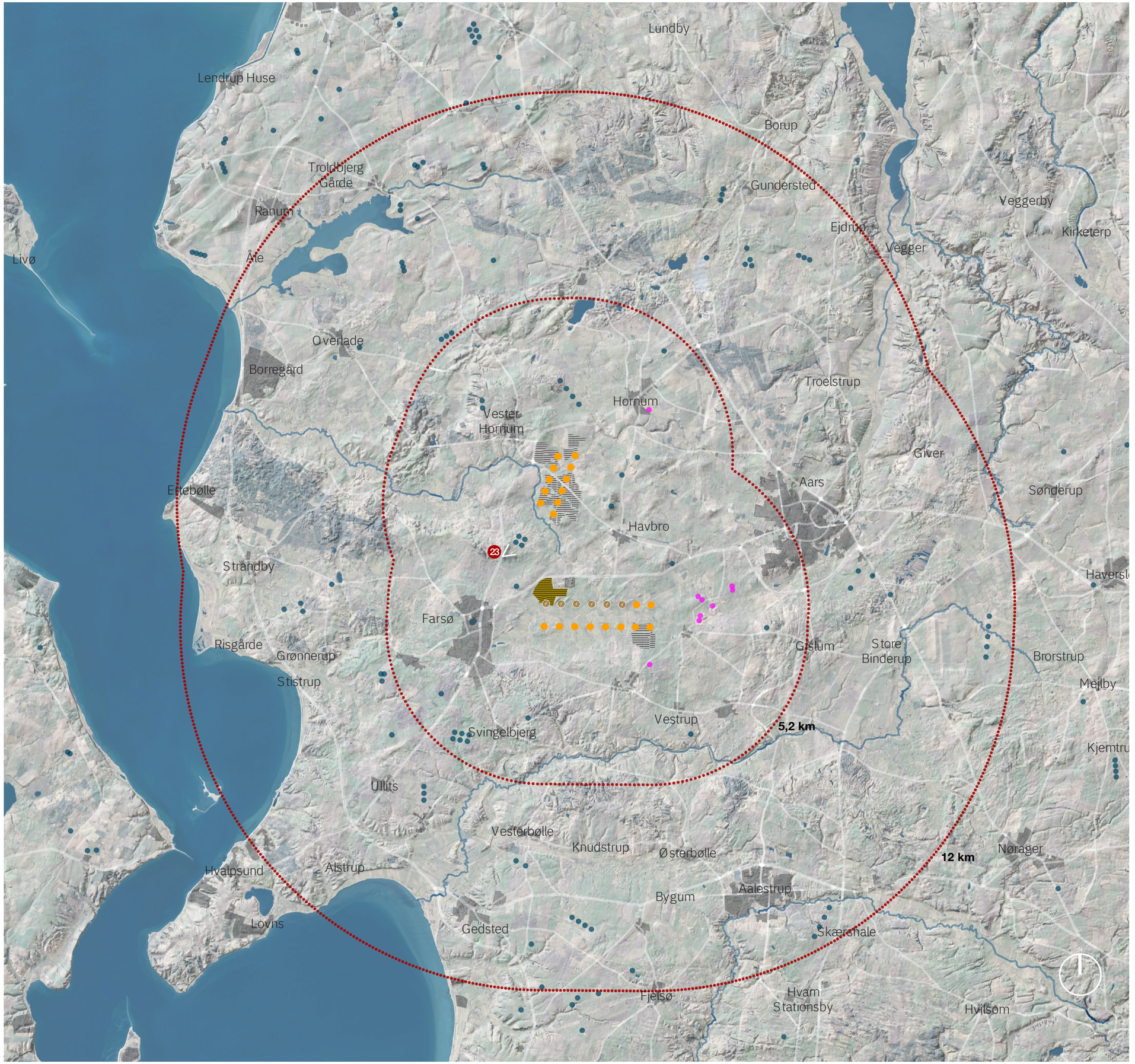


23 Syd
Visualisering af fremtidige forhold



23 Syd
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 23 Nord
Hornumvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



23 Nord
Eksisterende forhold



23 Nord
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 24

Aars Ringvej

Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



24
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



24
Eksisterende forhold



24
Eksisterende forhold



24
Visualisering af fremtidige forhold



24
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 25

Galgehøj, Aars sydvest

Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



25
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



25
Eksisterende forhold



25
Eksisterende forhold

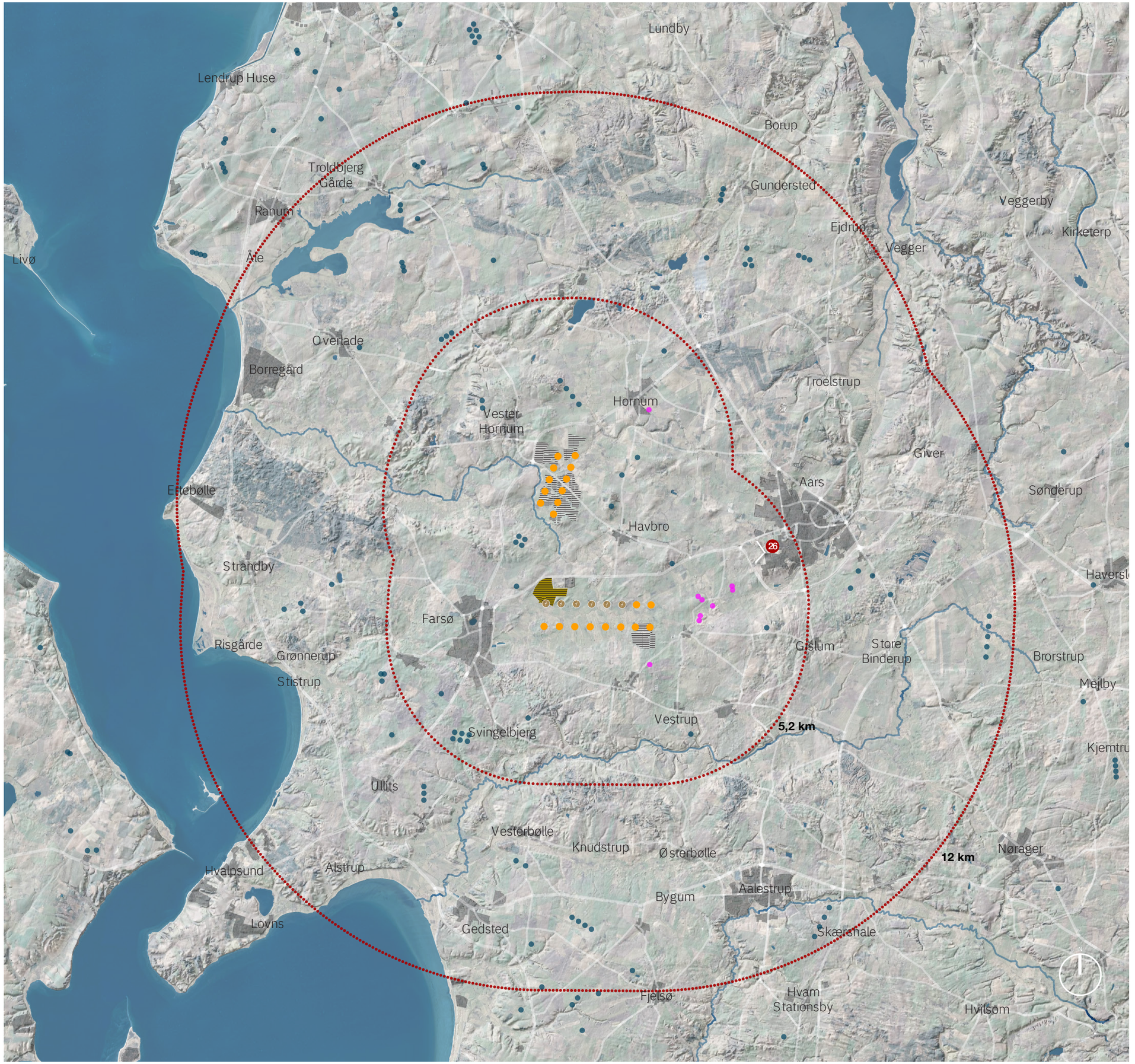


25
Visualisering af fremtidige forhold



25
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 26
Støberivej, Aars



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



26
Eksisterende forhold



26
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 27

Tandrupvej, Aars Golfklub

Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





27
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



27
Eksisterende forhold



27
Eksisterende forhold



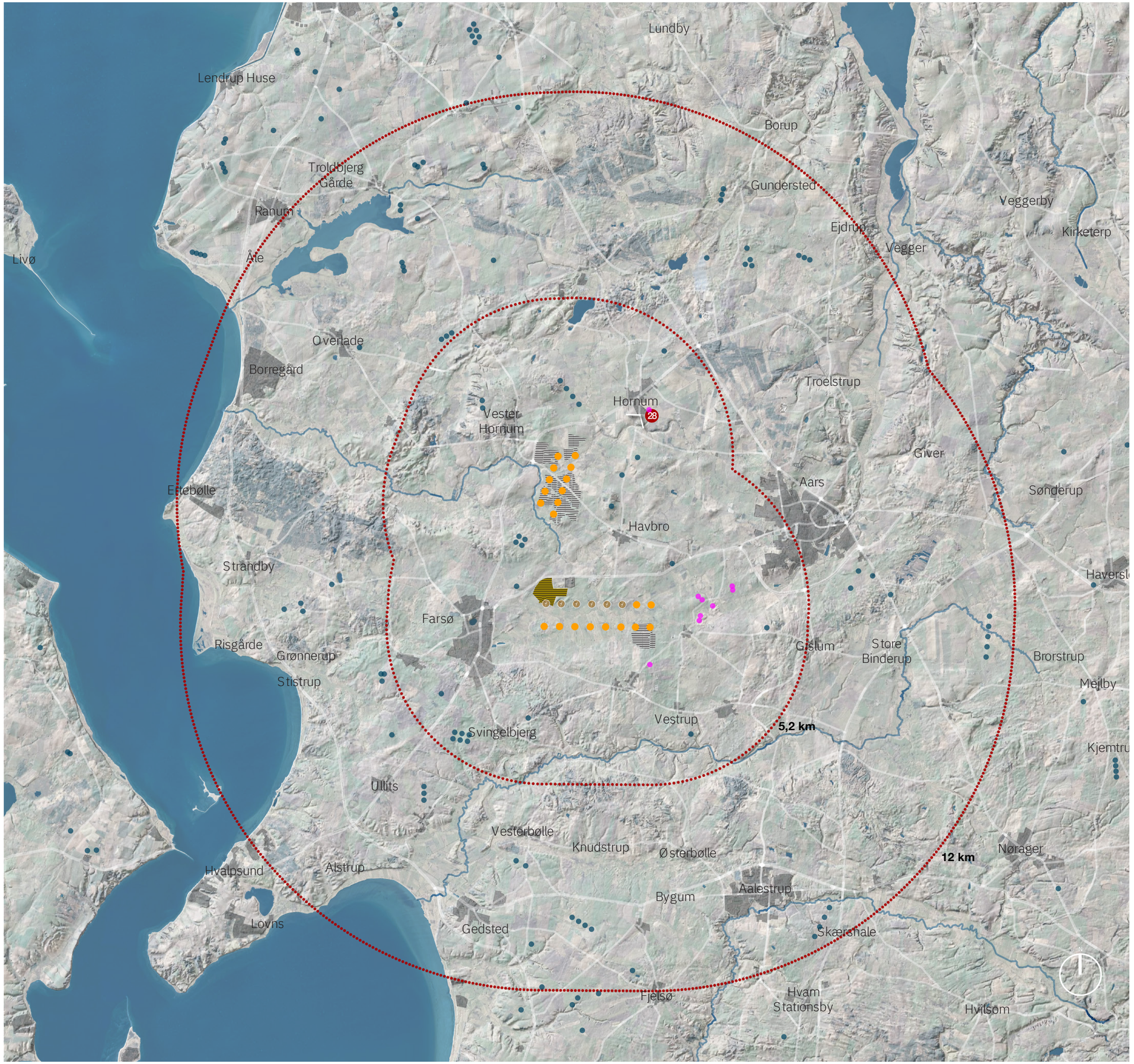
27
Visualisering af fremtidige forhold



27
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 28

Havbrovej, Hornum



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





28
Eksisterende forhold



28
Eksisterende forhold



28
Eksisterende forhold



28
Visualisering af fremtidige forhold



28
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 29

Jordemodervej, Vester Hornum

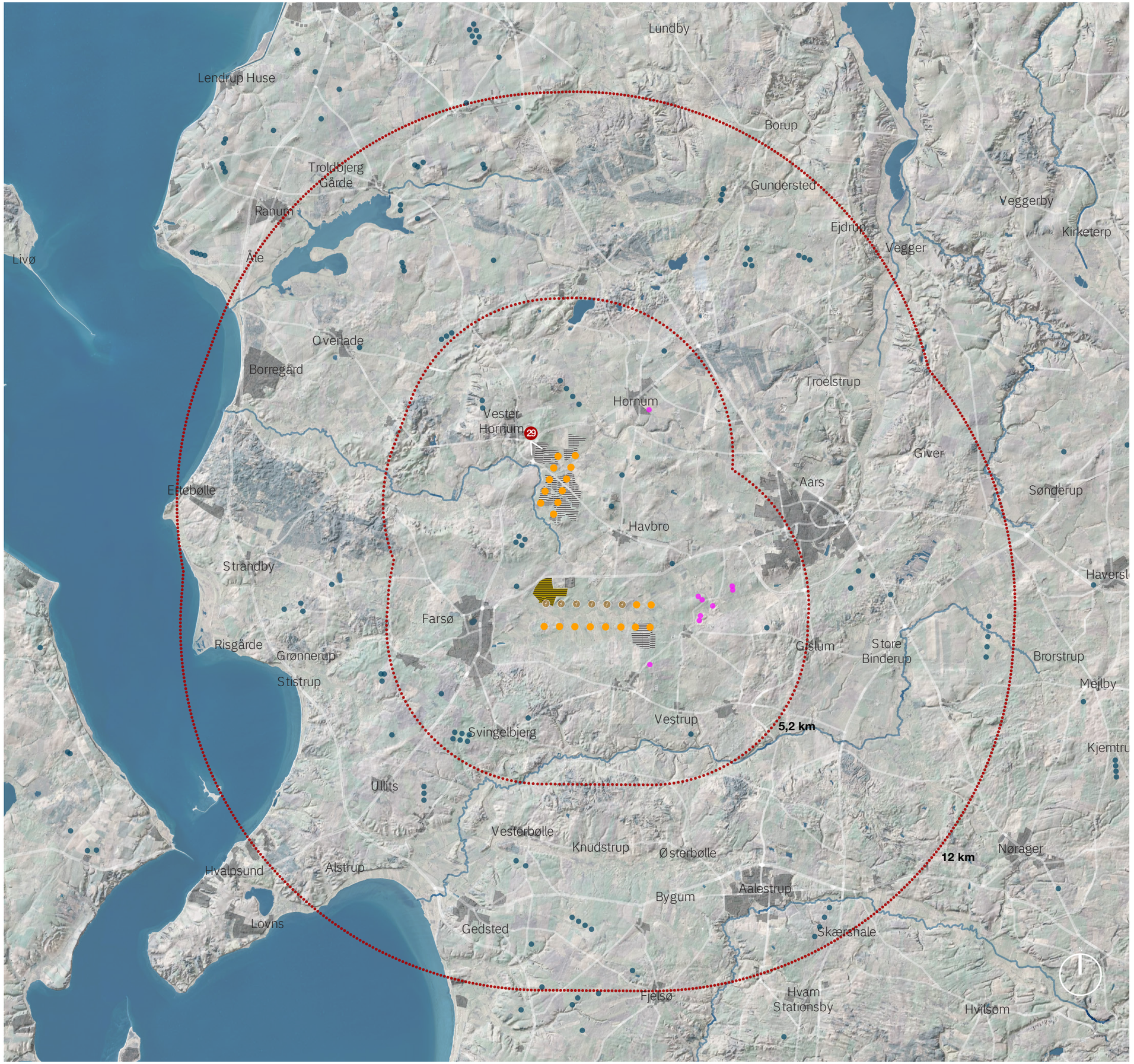
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





29
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



29
Eksisterende forhold



29
Eksisterende forhold



29
Visualisering af fremtidige forhold



29
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 30

Flejsborgvej, Nordlig kant af Vester Hornum

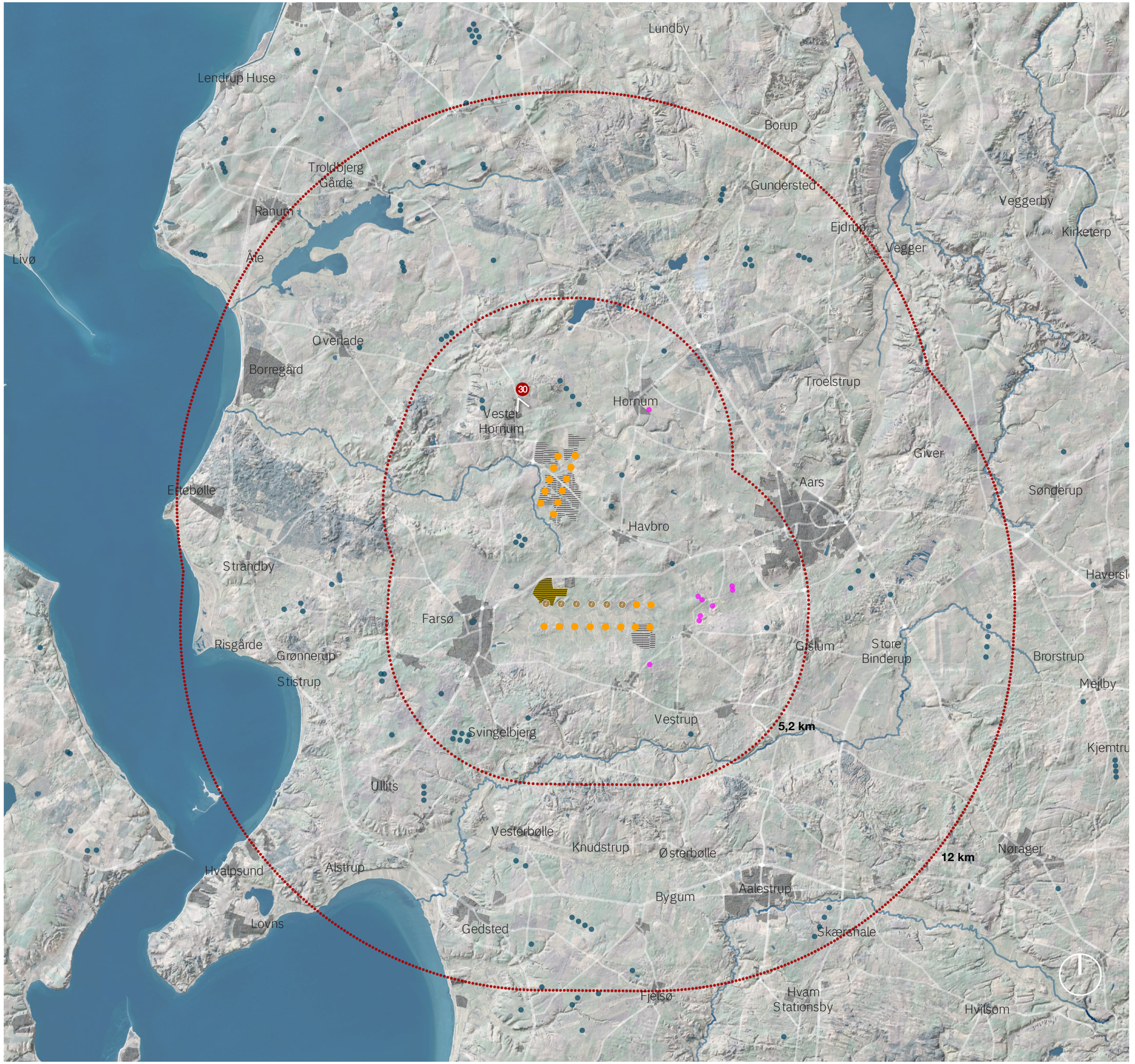
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





30
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



30
Eksisterende forhold



30
Eksisterende forhold

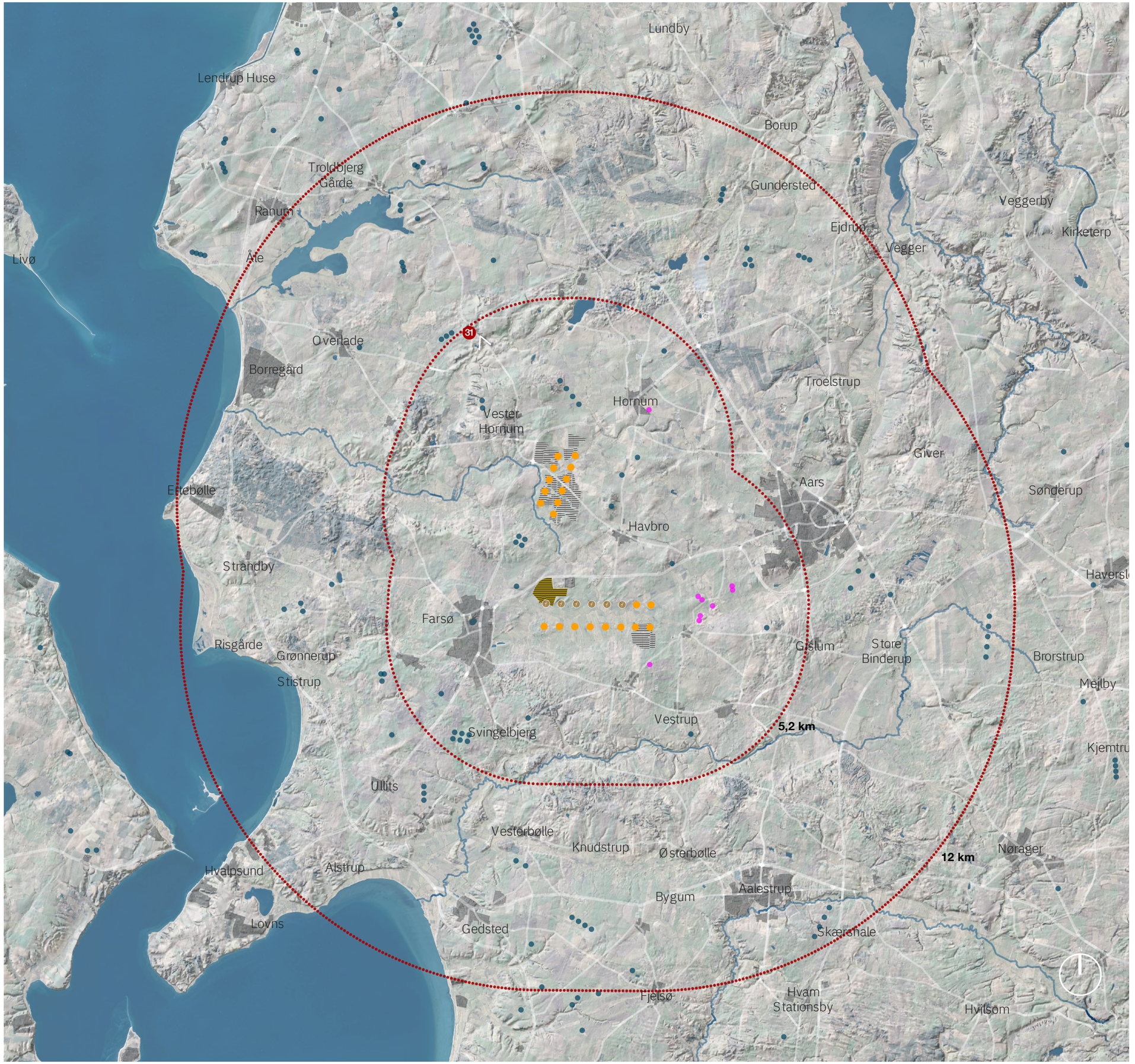


30
Visualisering af fremtidige forhold



30
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 31
Vester Hornumvej, Sydlig kant af Flejsborg



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

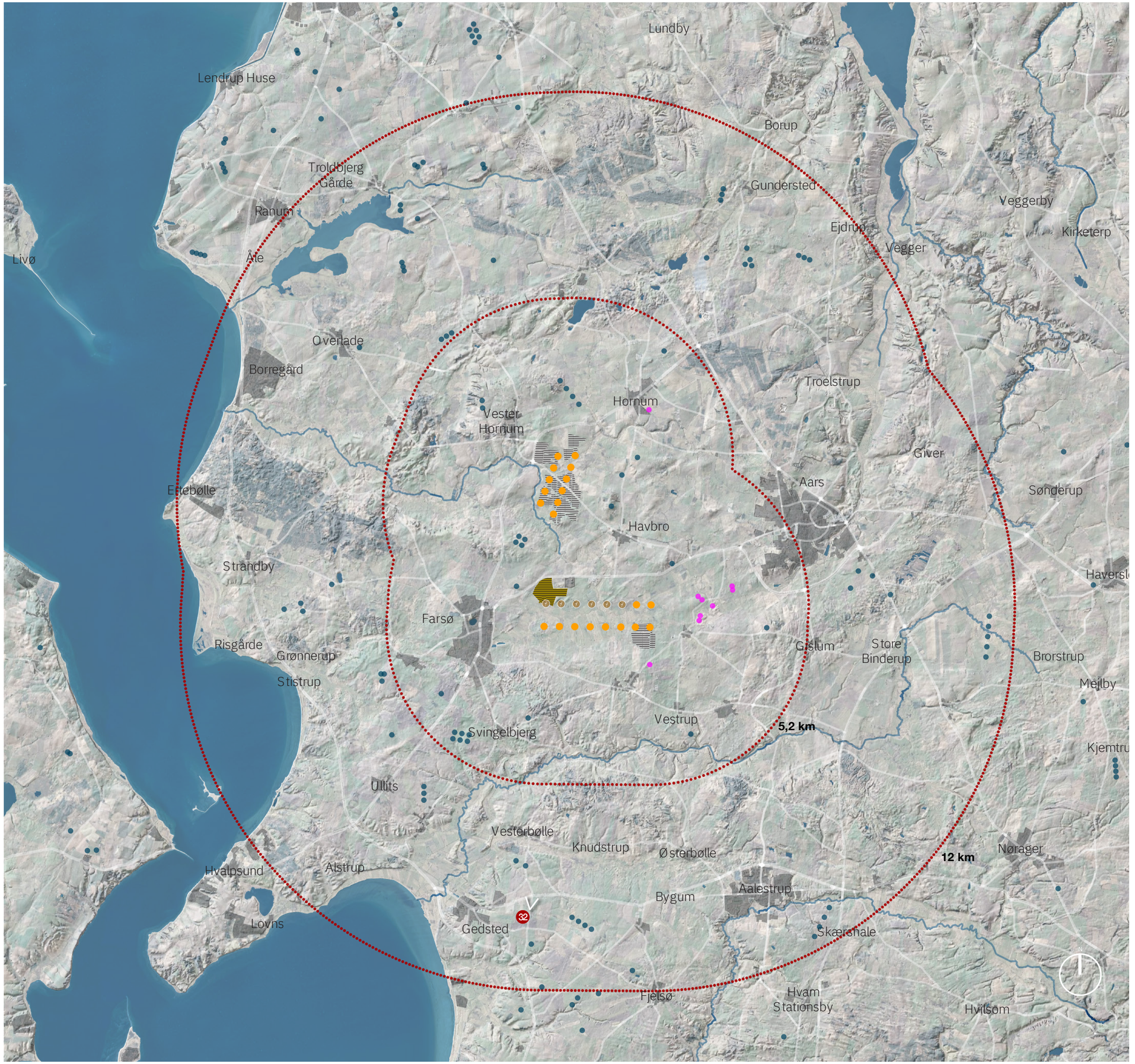


31
Eksisterende forhold



31
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 32
Korsholmvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

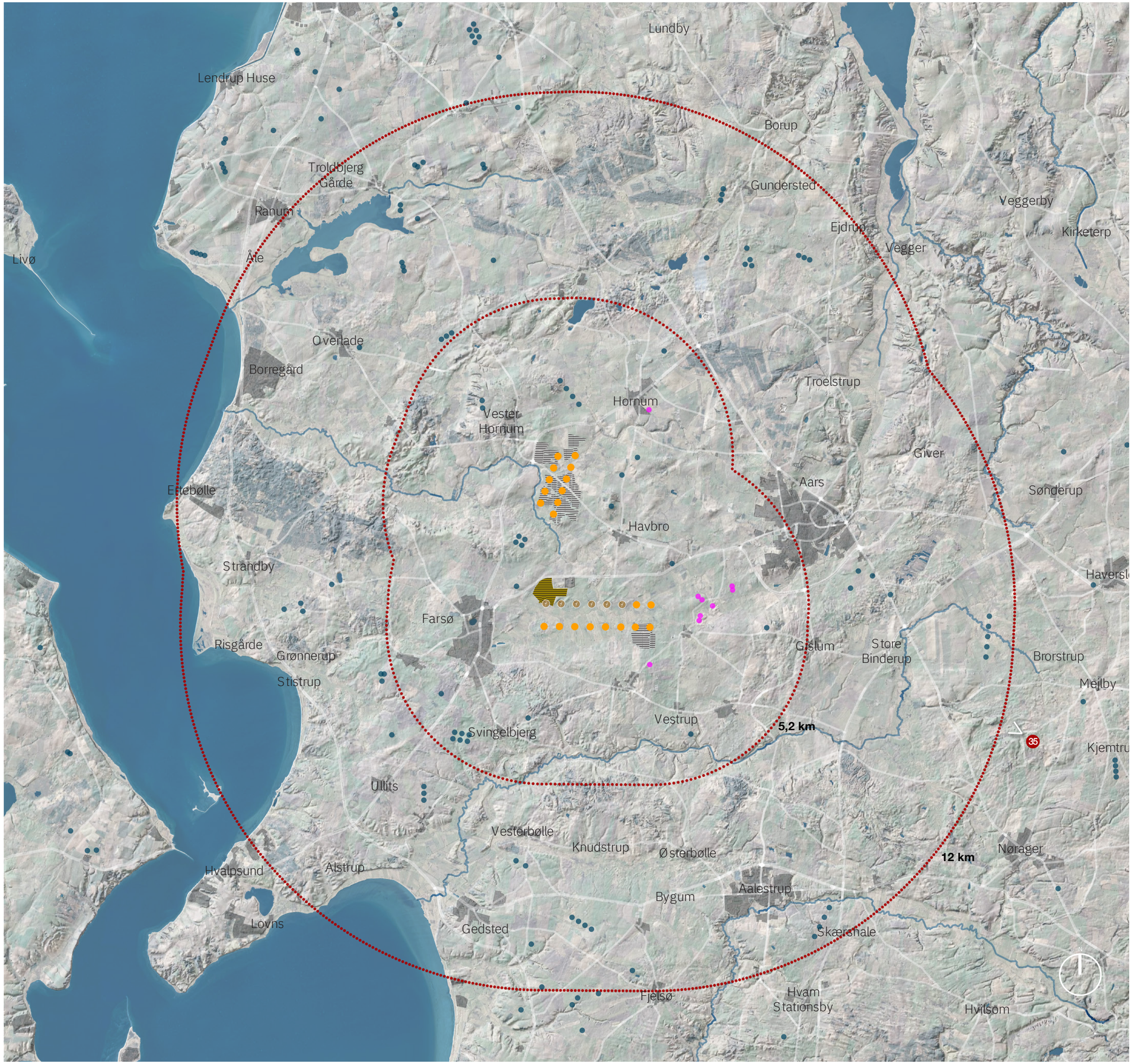


32
Eksisterende forhold



32
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 35
Skjoldhøjvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

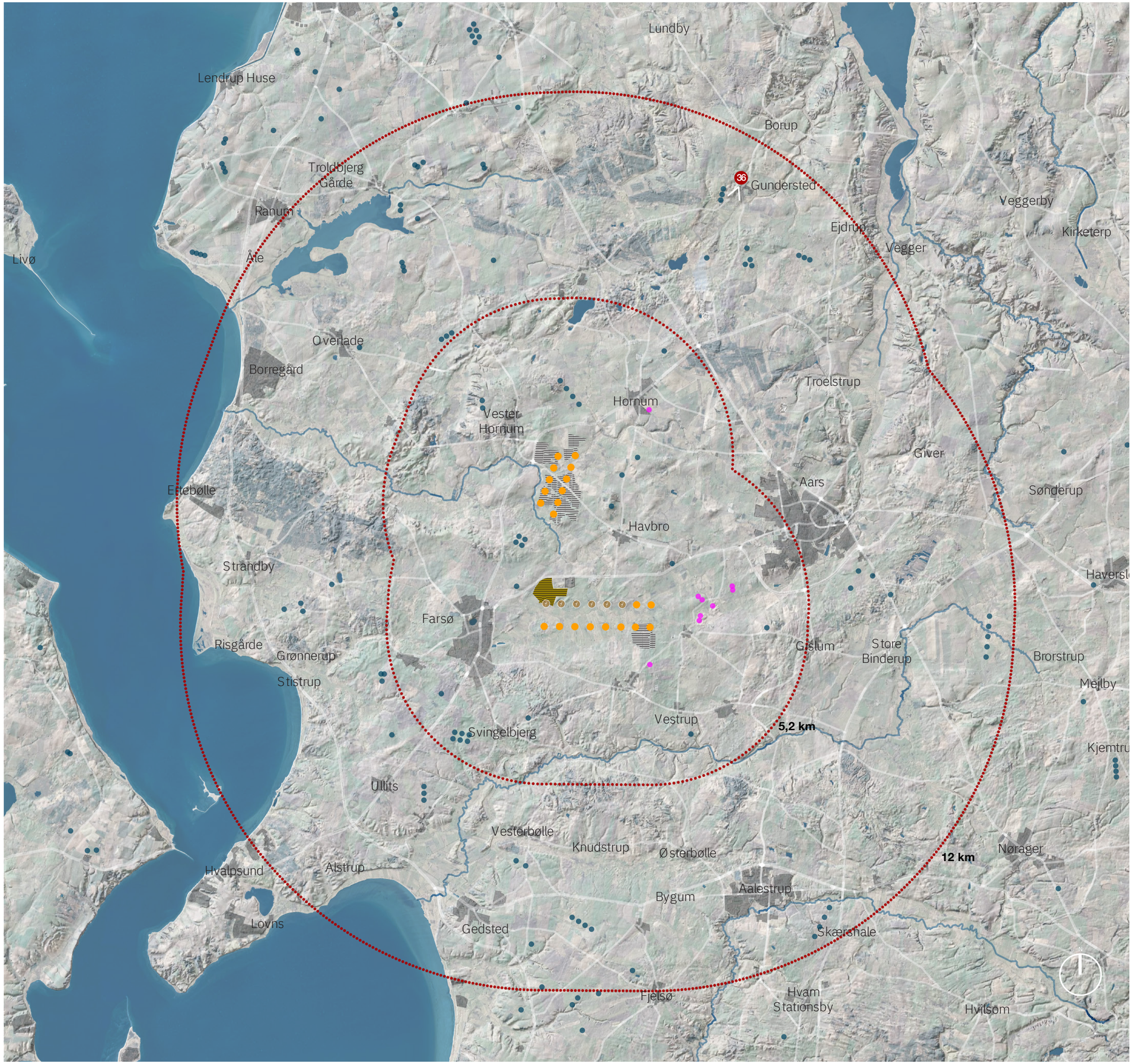


35
Eksisterende forhold



35
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 36
Gundersted Kirke



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

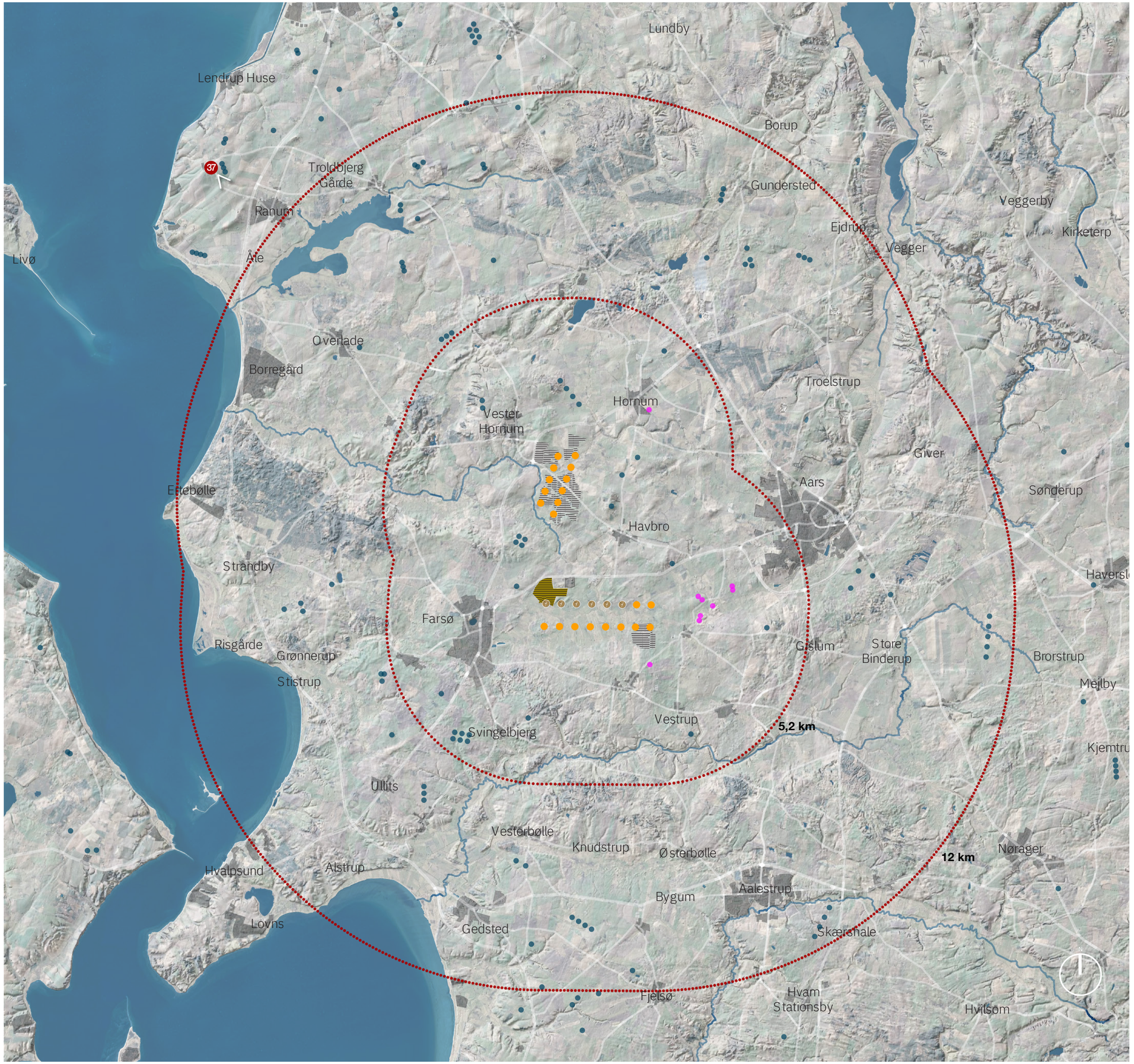


36
Eksisterende forhold



36
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 37
Næsbyvej, Næsby



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



37
Eksisterende forhold



37
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 38

Ulstrup Kirke

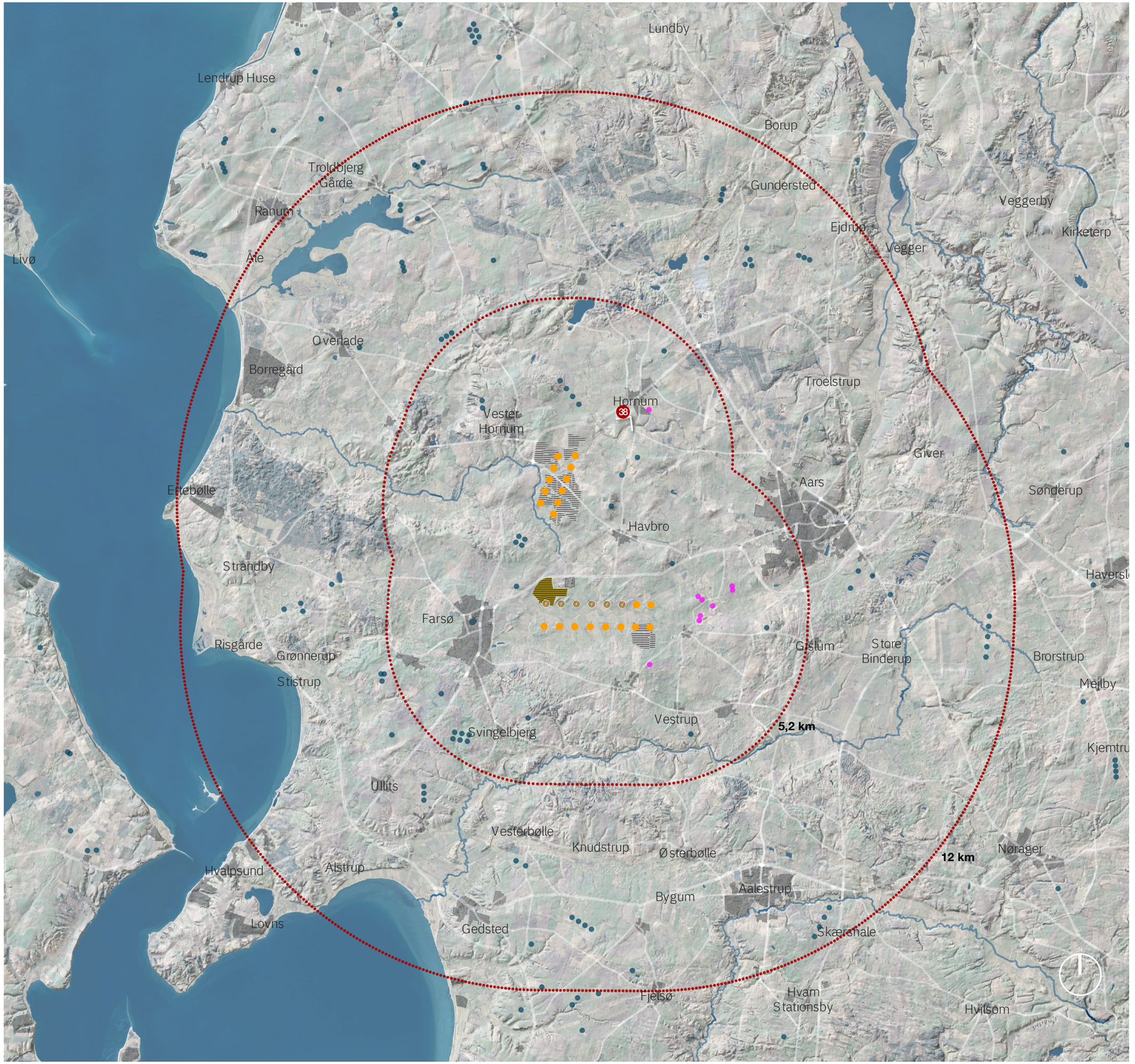
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





38
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



38
Eksisterende forhold



38
Eksisterende forhold

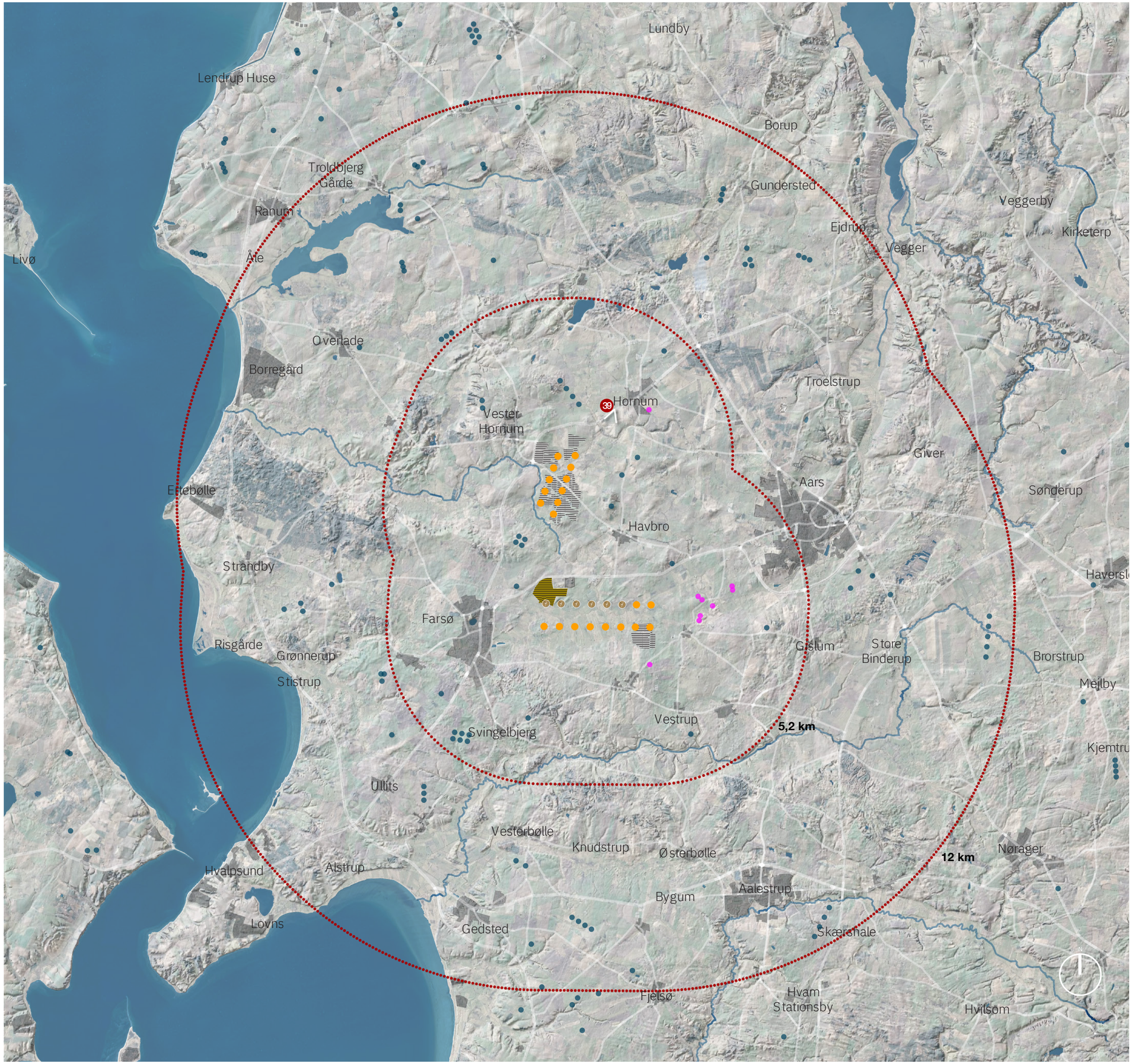


38
Visualisering af fremtidige forhold



38
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 39
Hvalpsundvej, Hornum



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

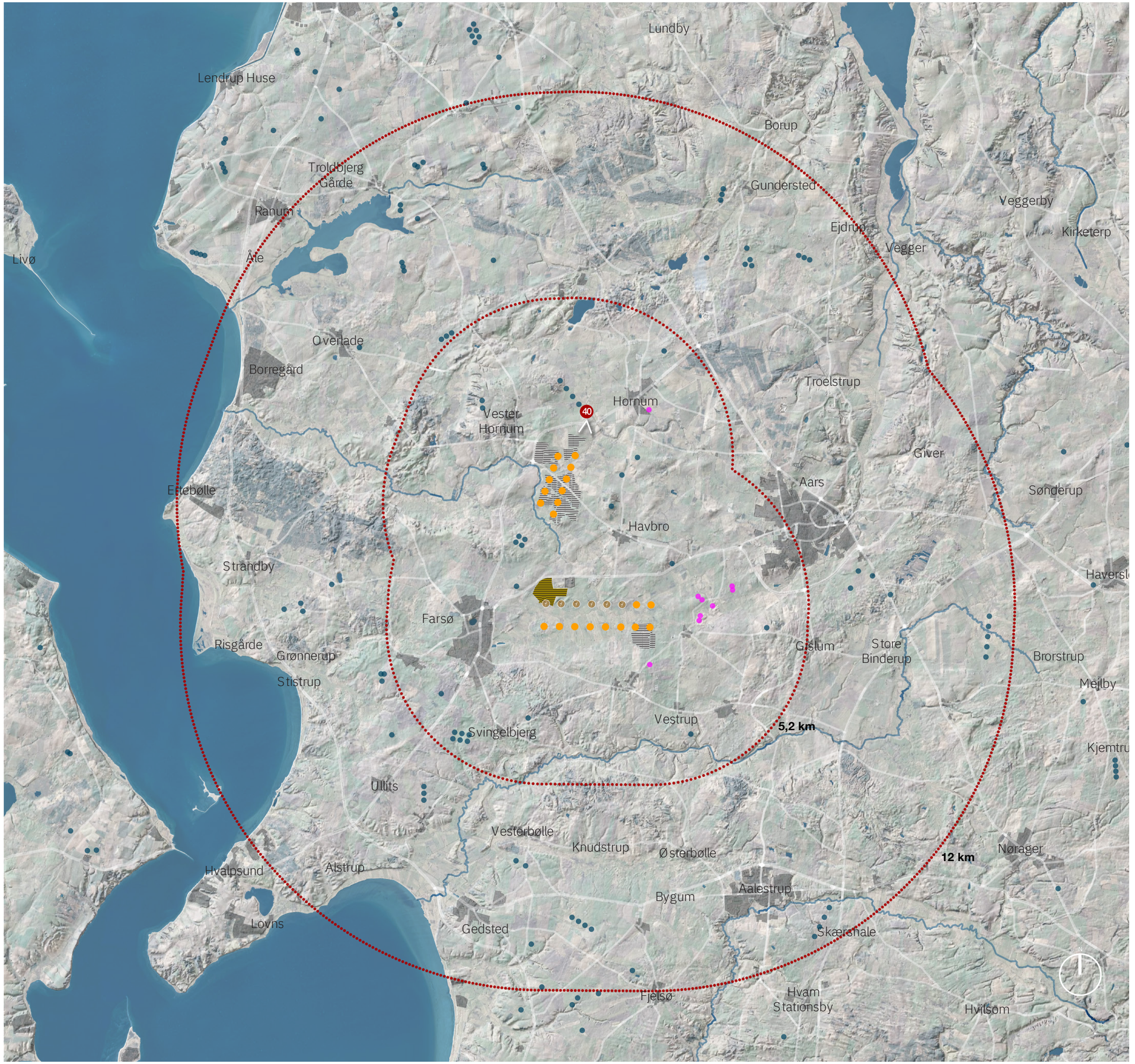


39
Eksisterende forhold



39
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 40
Hornumvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



40
Eksisterende forhold

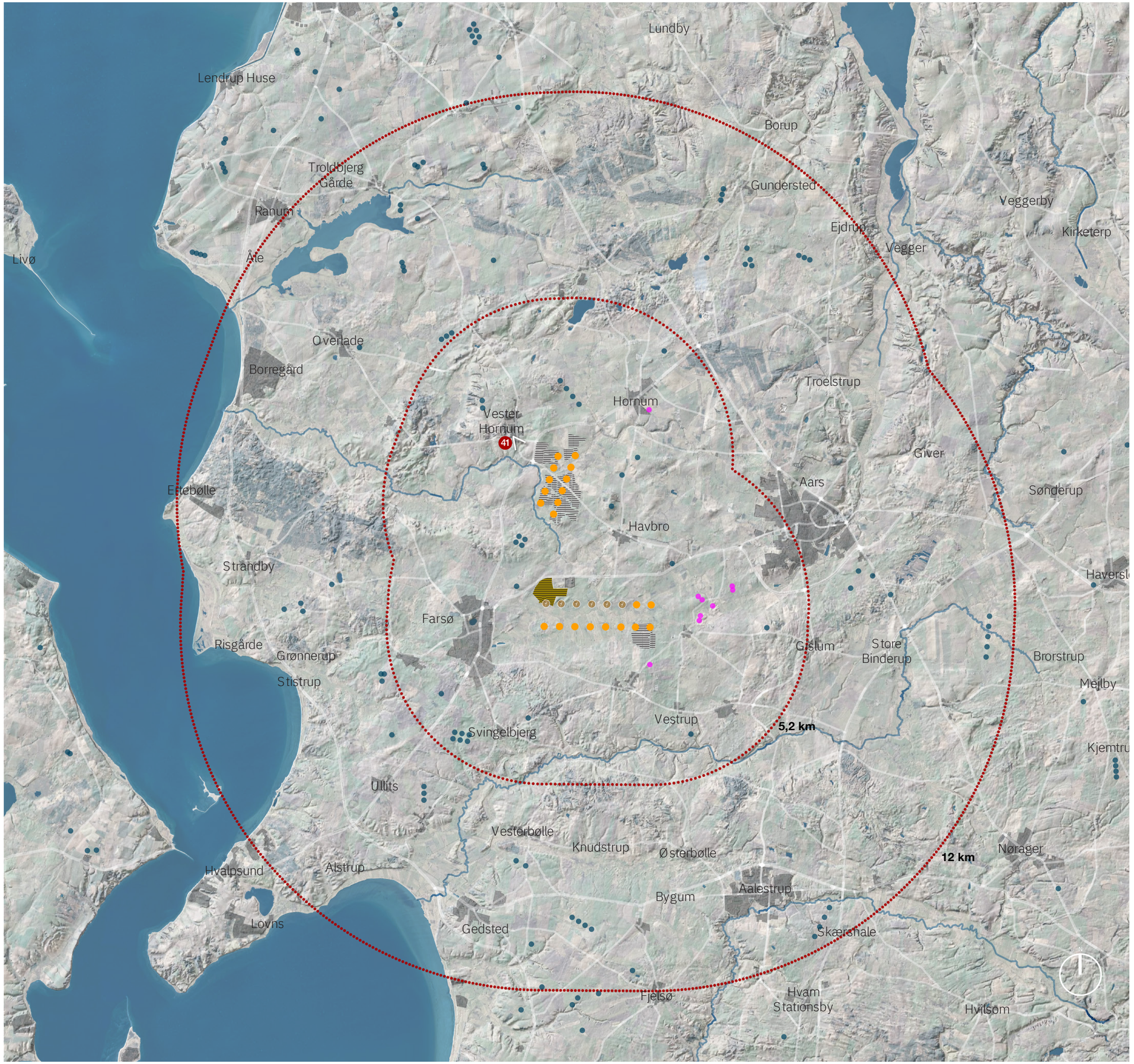


40
Visualisering af fremtidige forhold



40
Visualisering (ca. 5-6 år efter etablering af randbeplantning)

Fotopunkt 41
Vester Hornum Kirke



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

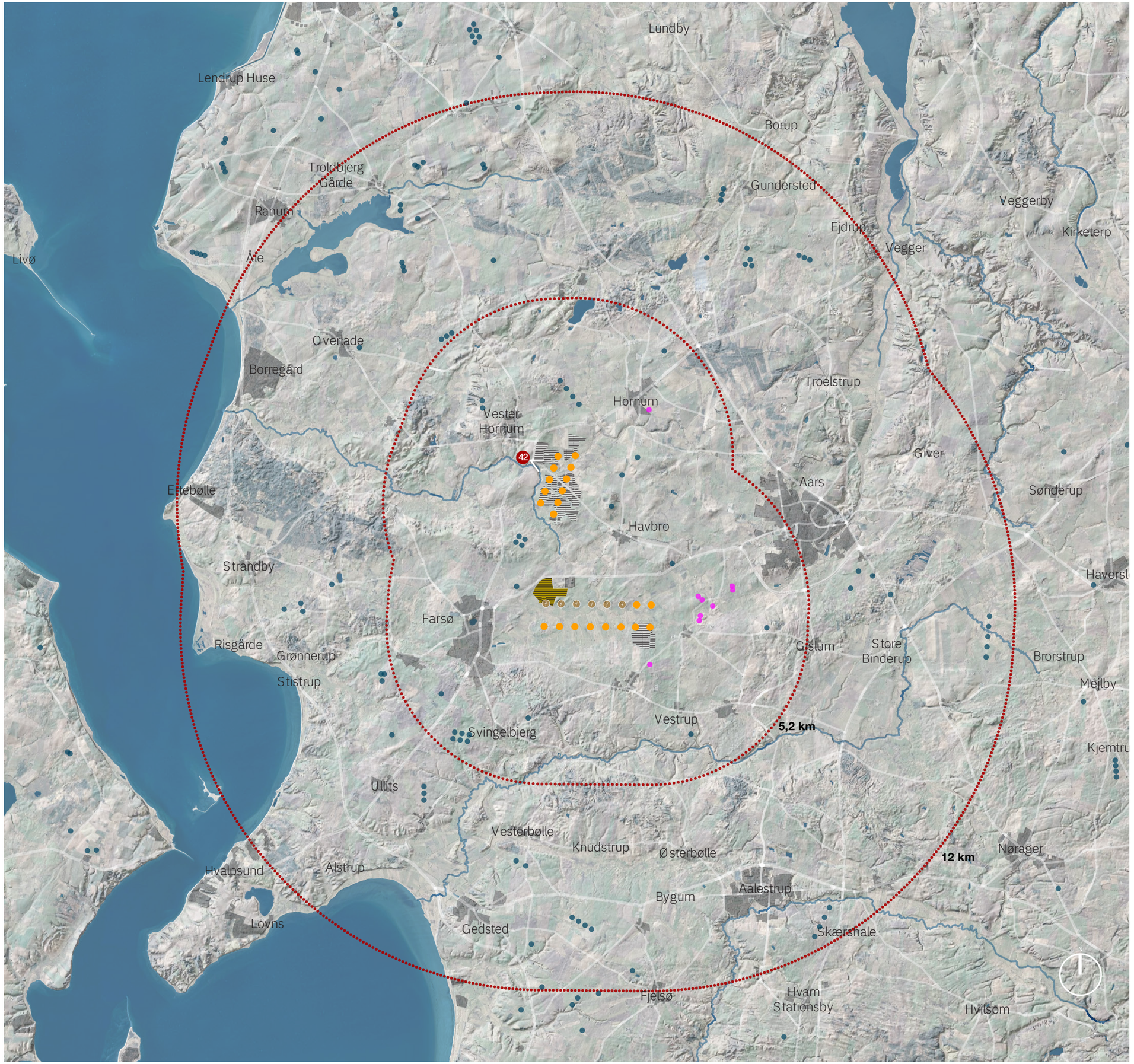
41
Eksisterende forhold



41
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 42

Rundkørsel ved Horumbrovej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



42
Eksisterende forhold

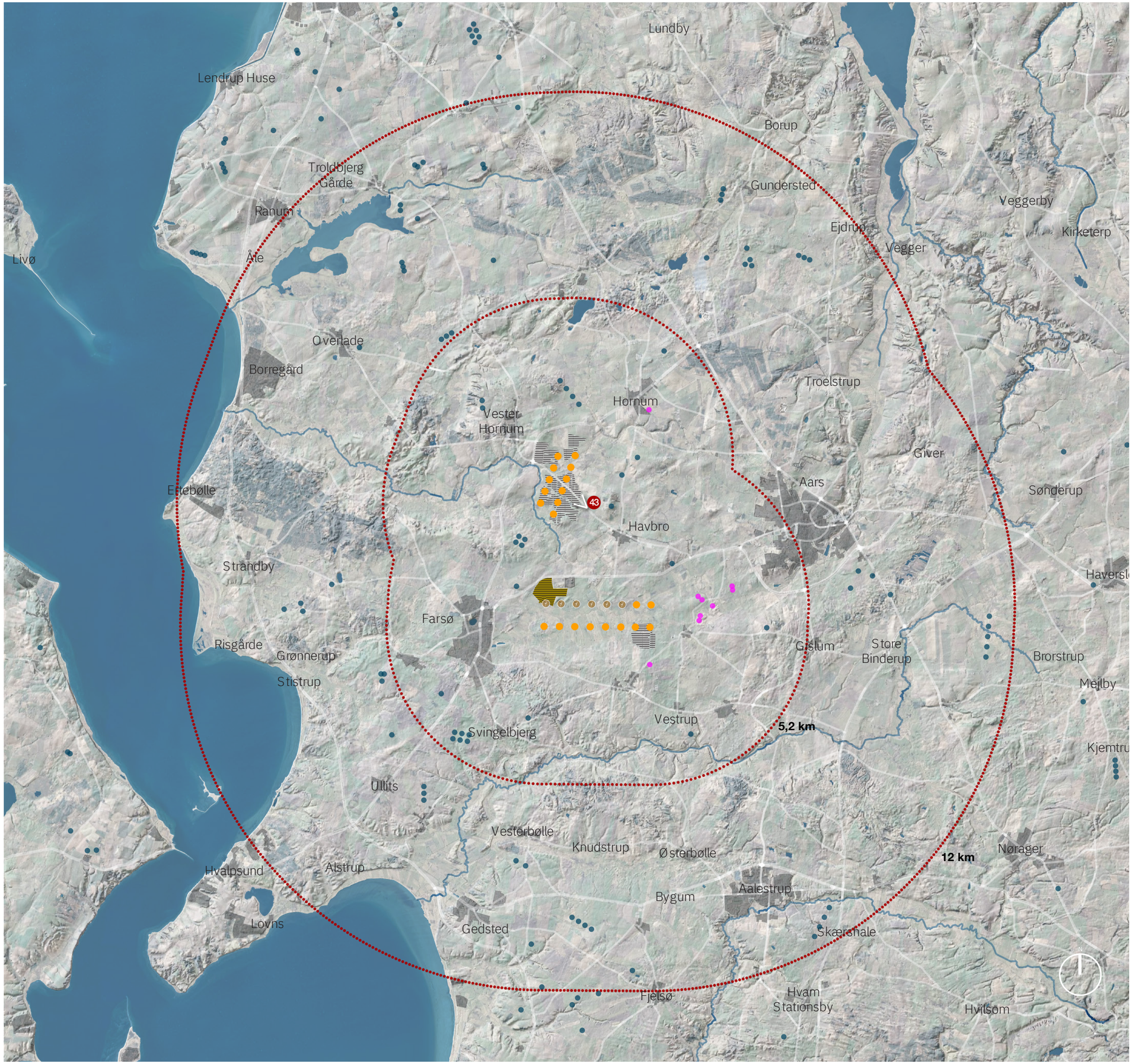


42
Visualisering af fremtidige forhold



42
Visualisering (ca. 5-6 år efter etablering af randbeplantning)

Fotopunkt 43
Løgstørvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



43
Eksisterende forhold

43
Visualisering af fremtidige forhold



43
Visualisering (ca. 5-6 år efter etablering af randbeplantning)

Fotopunkt 44
Mølgårdsvej

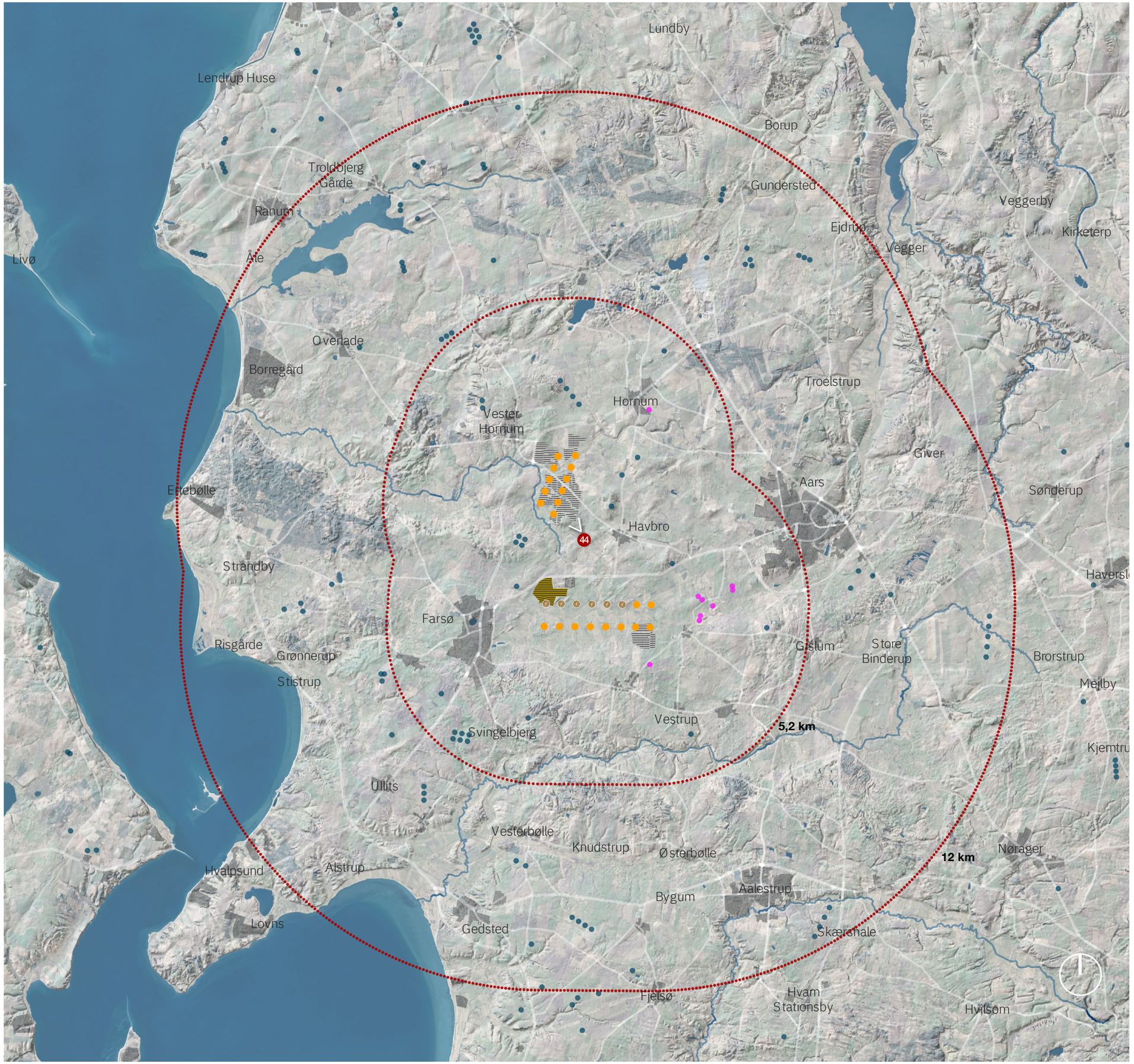
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





44
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



44
Eksisterende forhold



44
Eksisterende forhold

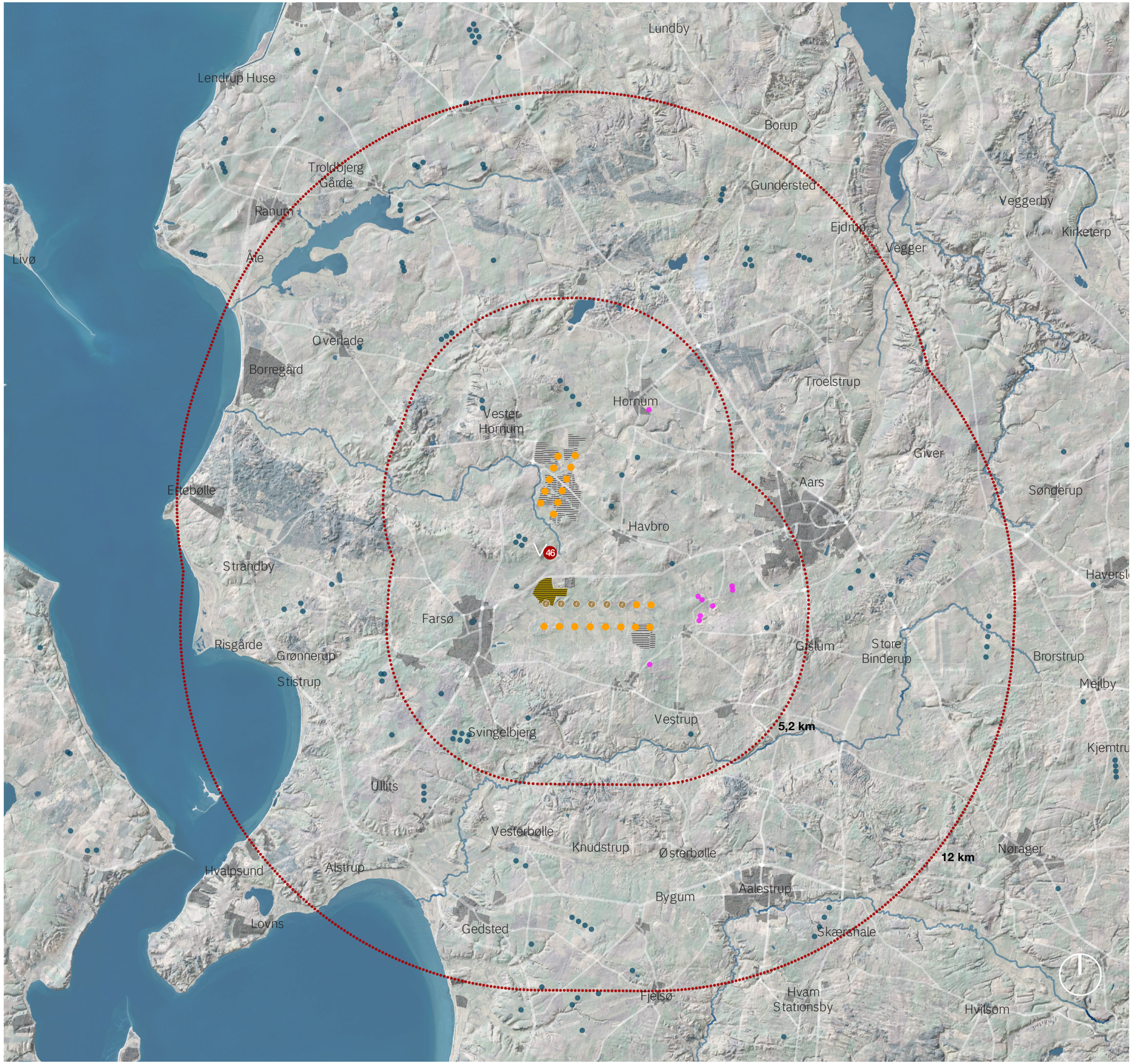


44
Visualisering (ca. 5-6 år efter etablering af randbeplantning)



44
Visualisering (ca. 5-6 år efter etablering af randbeplantning)

Fotopunkt 46
Støttrupvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

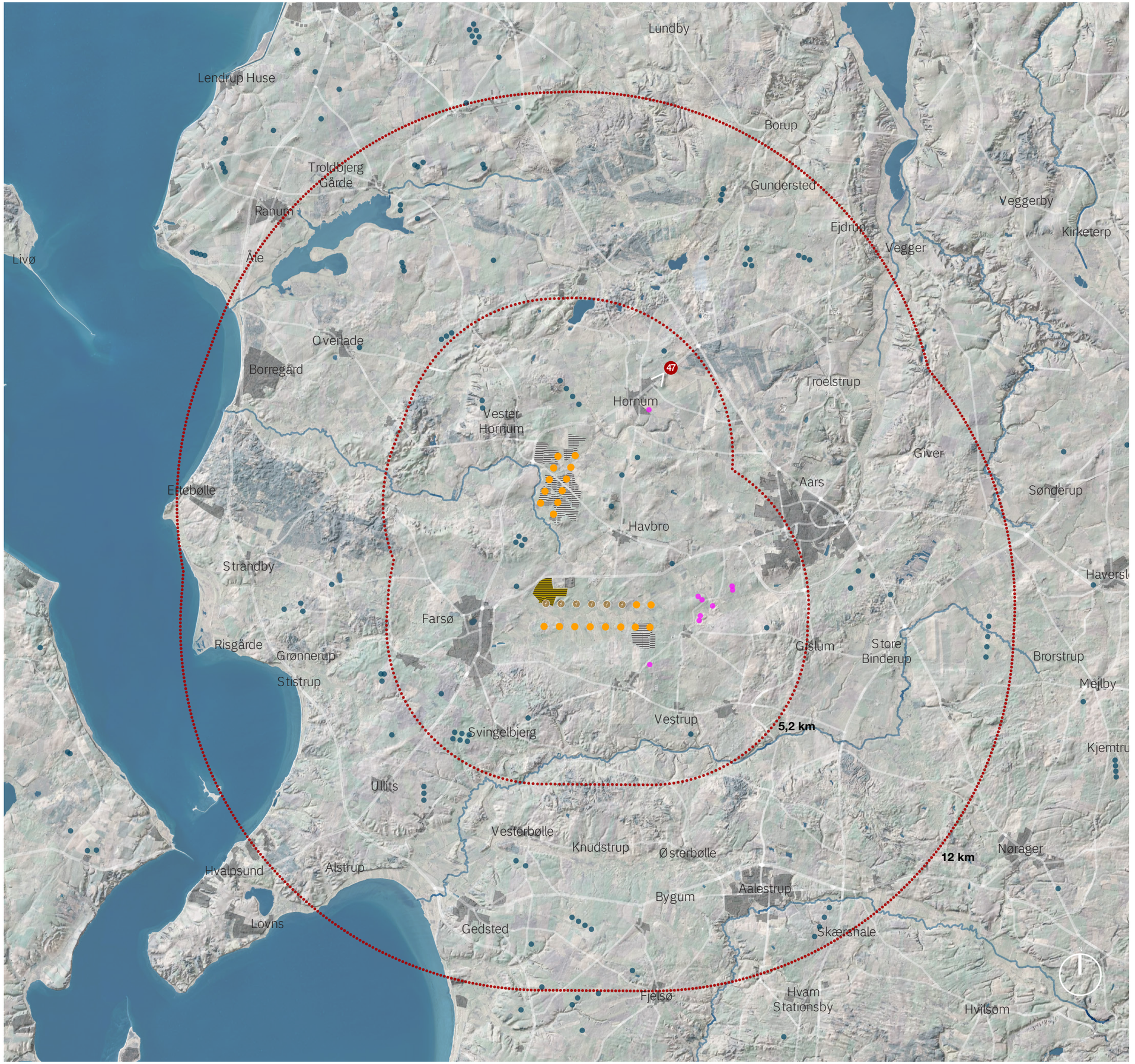


46
Eksisterende forhold



46
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 47
Aalborgvej, Hornum



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

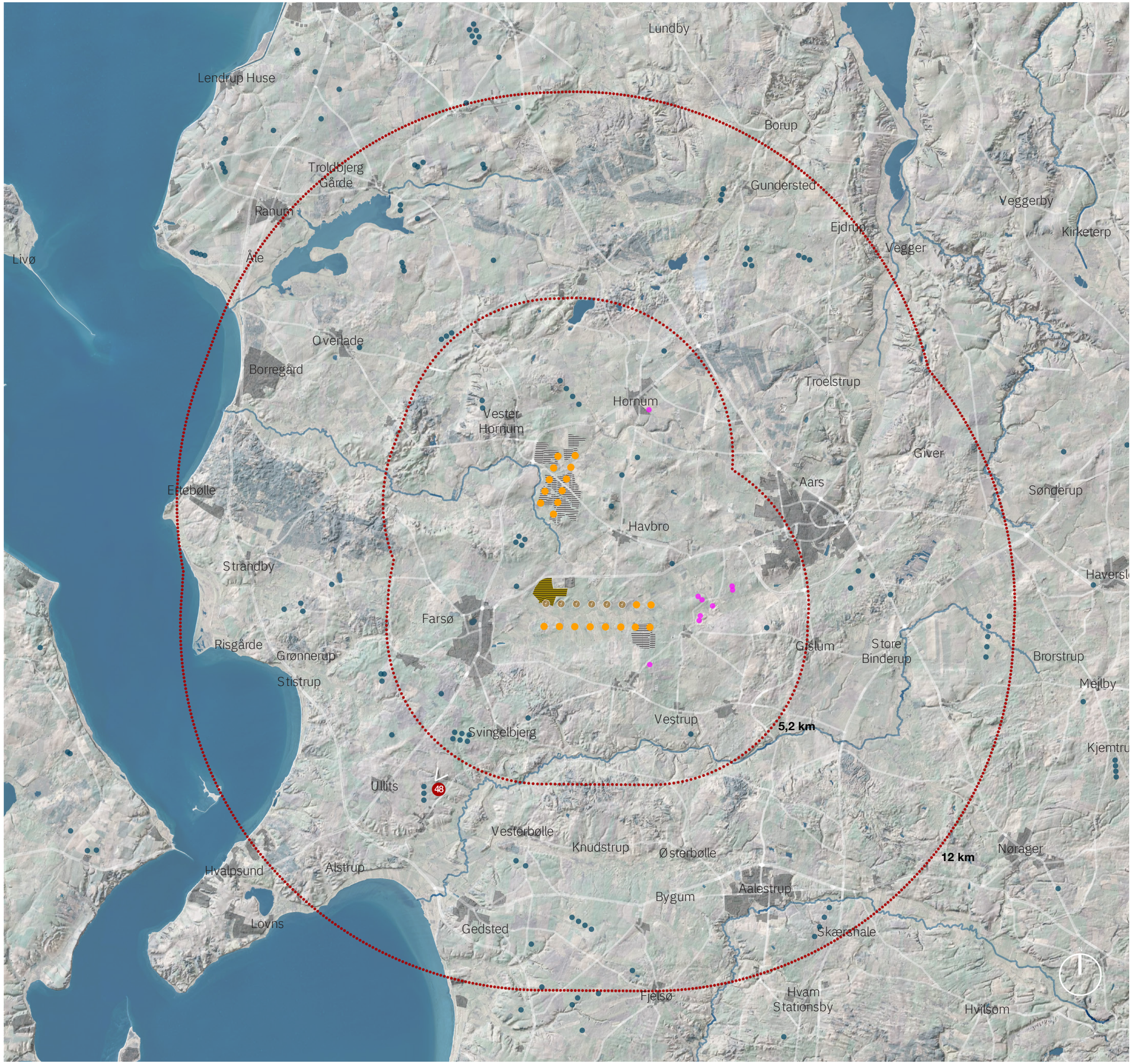


47
Eksisterende forhold



47
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 48
Søkbækvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

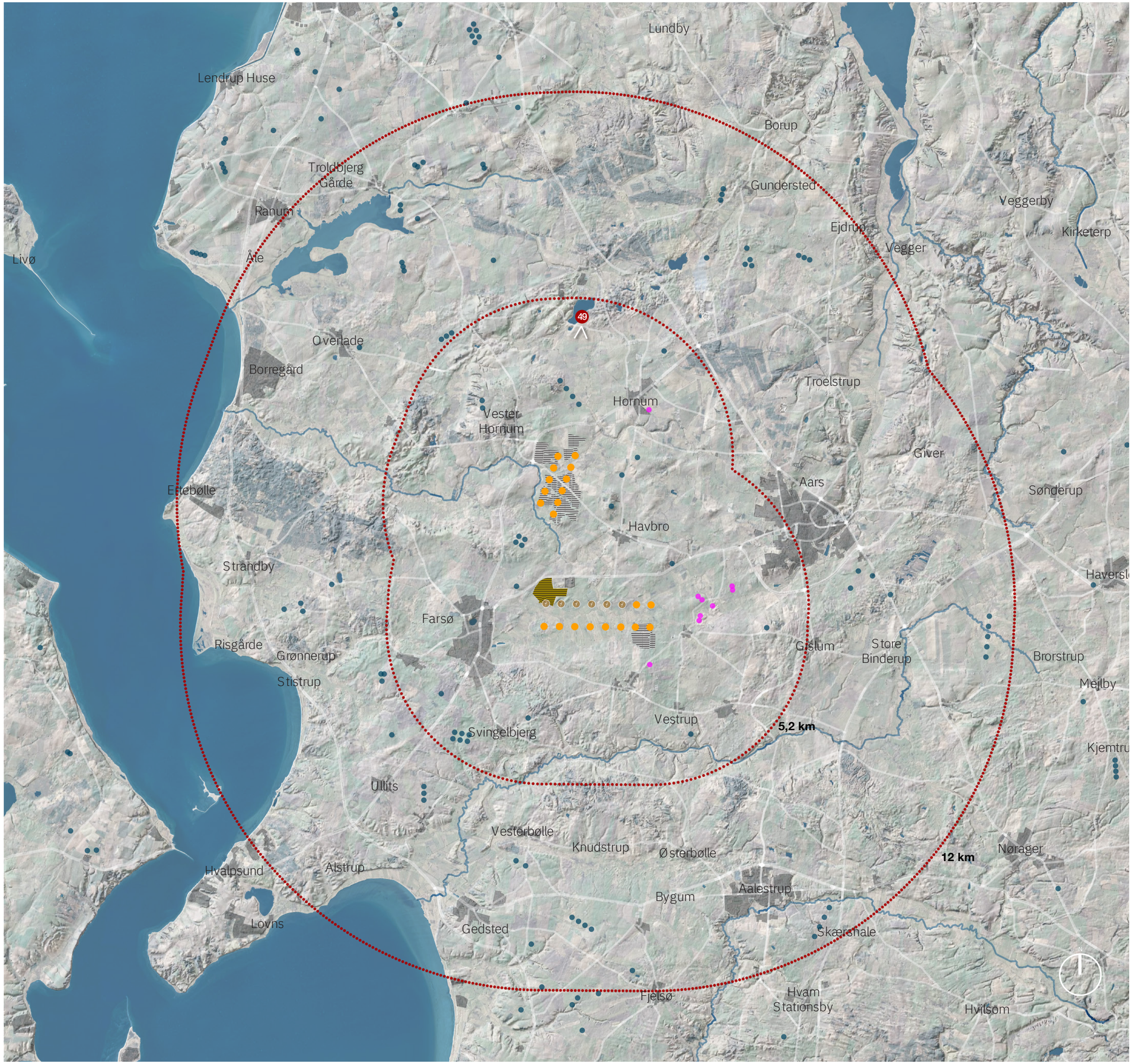


48
Eksisterende forhold



48
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 49
Leregårdsvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



49
Eksisterende forhold

49
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 50
Hyllebjergvej

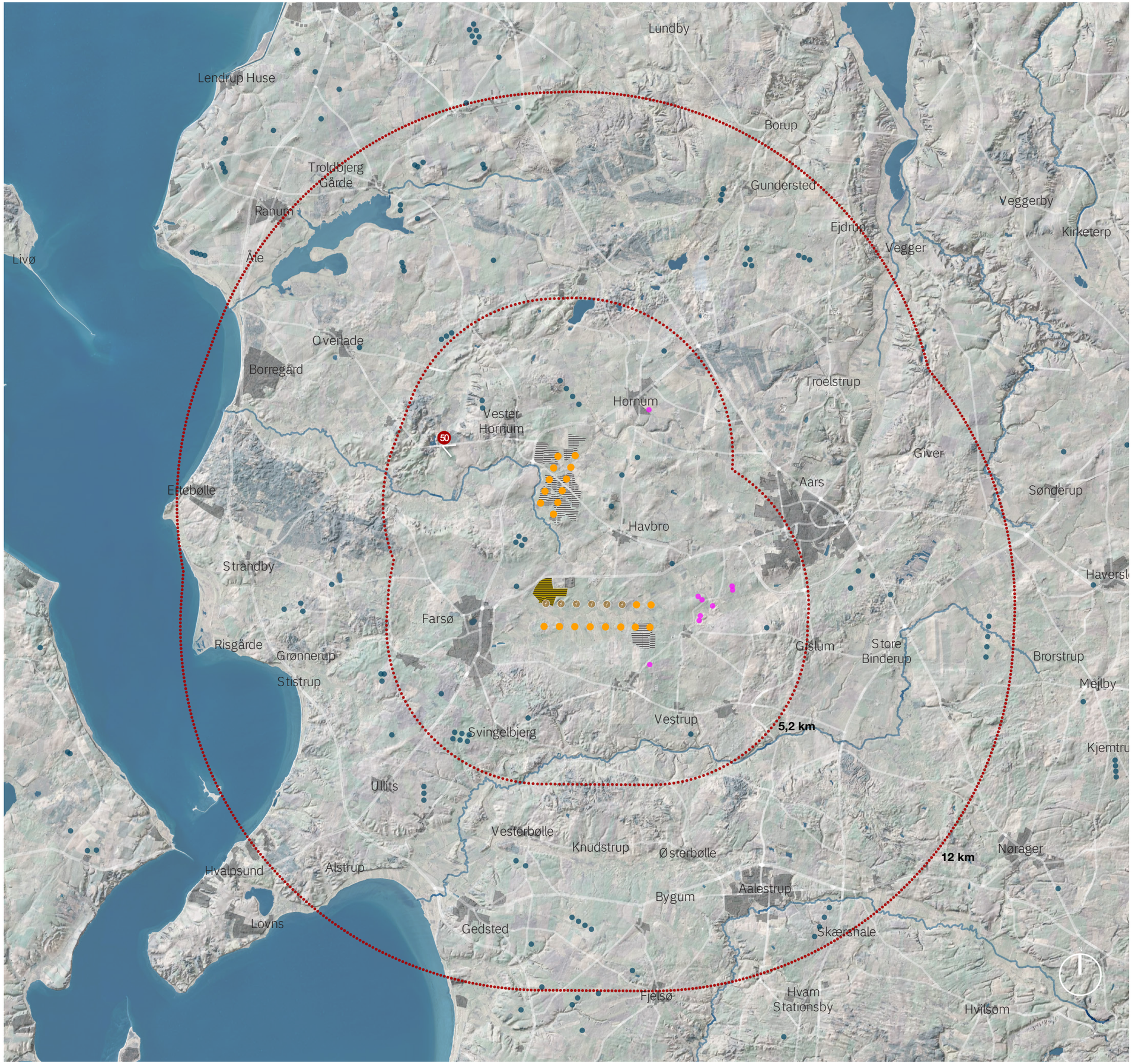
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.







50
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



50
Eksisterende forhold



50
Eksisterende forhold

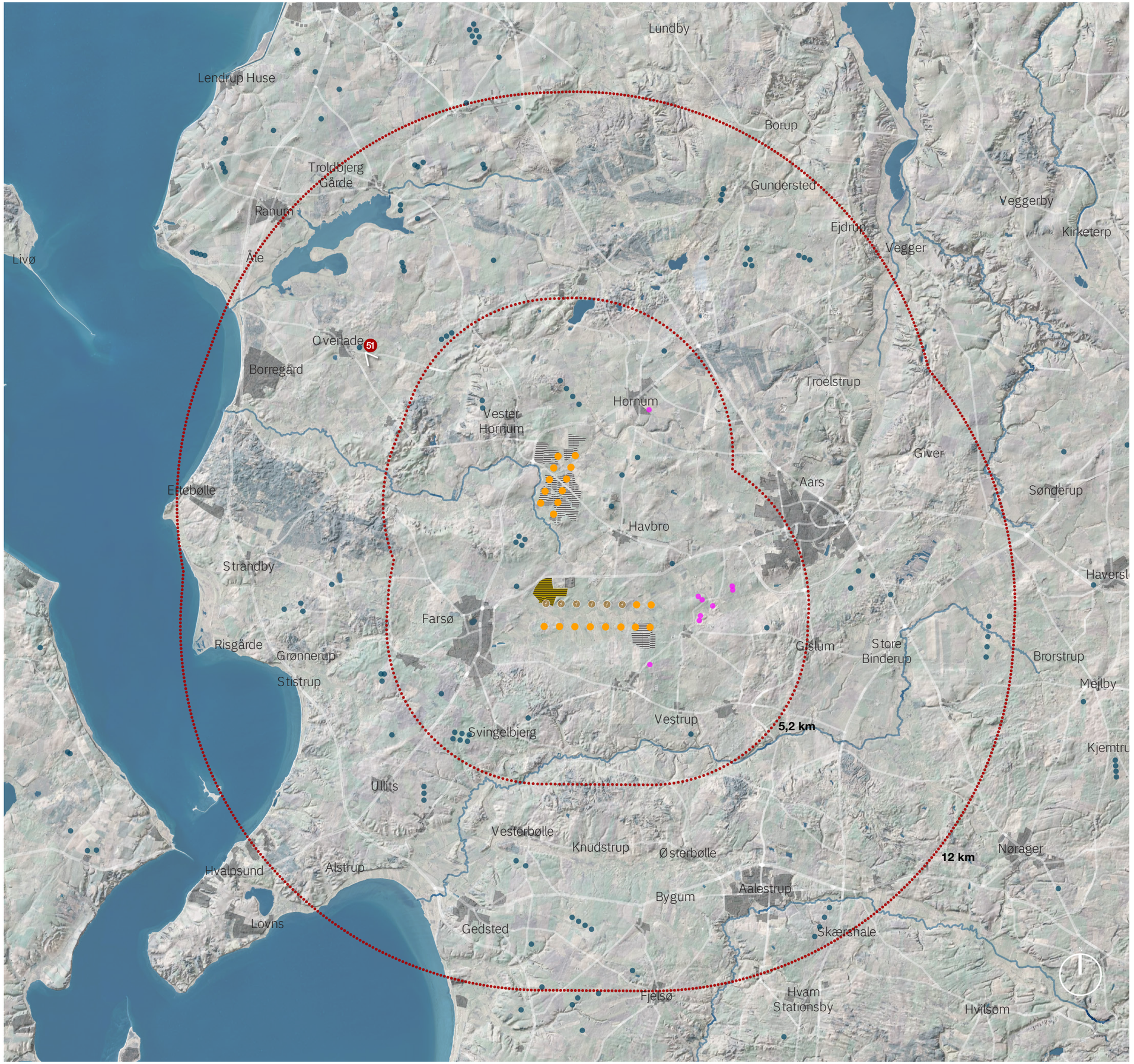


50
Visualisering af fremtidige forhold



50
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 51
Padkærvej, Overlade



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

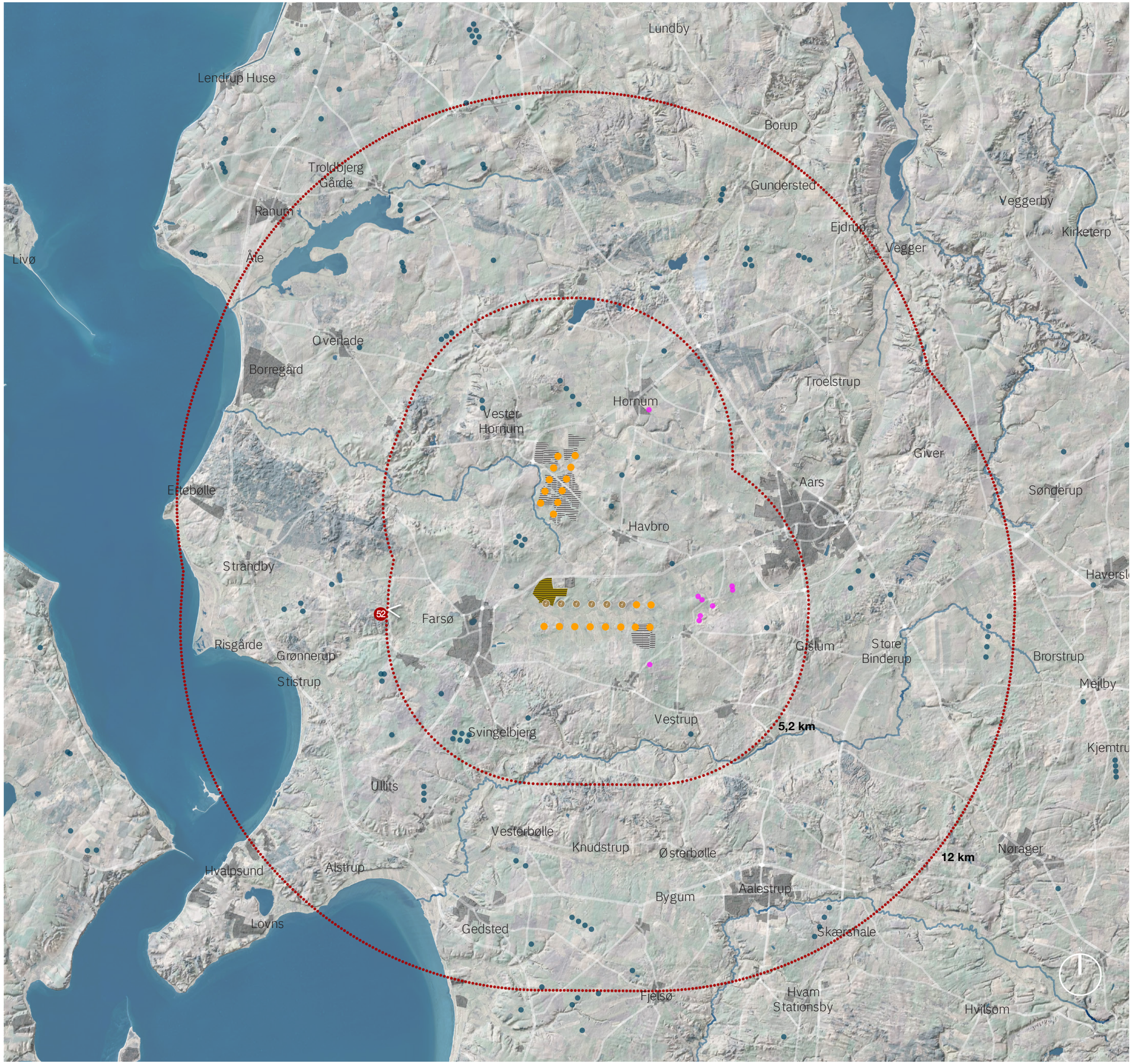


51
Eksisterende forhold



51
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 52
Fragtrupvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.

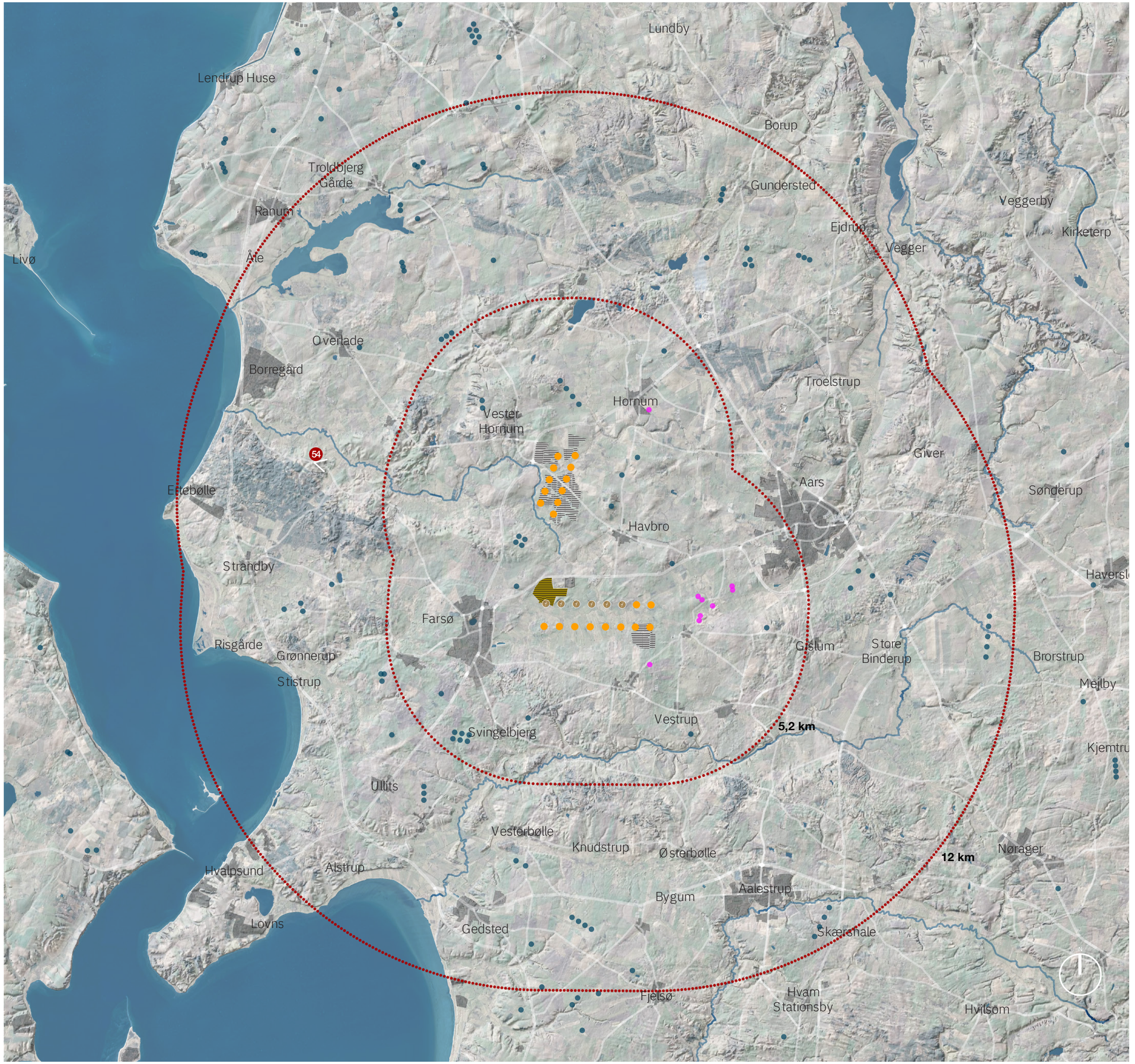


52
Eksisterende forhold



52
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 54
Gunderupvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



54
Eksisterende forhold



54
Visualisering af fremtidige forhold

Fotopunkt 55
Løgstørvej

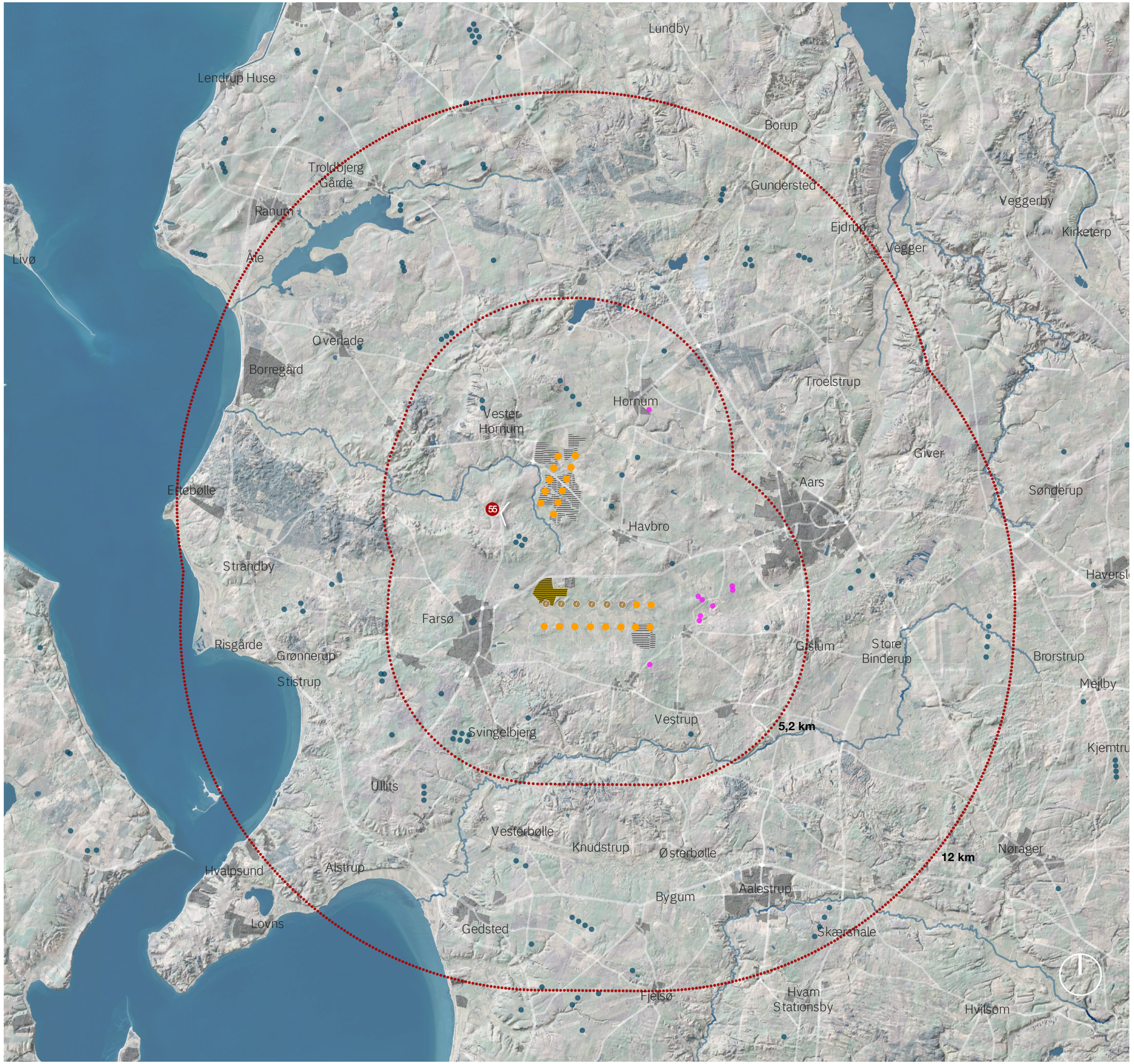
Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

På grund af projektets udstrækning er det fra fotostandpunktet valgt at vise fotos visualiseringer som flersidet panoramaer.

Panoramabilleder vises både som sammensatte panoramaer, hvor bredden på panoramaet er tilpasset et enkeltsidet opslag, og som opdelte billedudsnit på flersidet opslag.

For de opdelte billedudsnit er både fotos og visualiseringer gengivet i samme forstørrelse for at visualiseringerne er sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.





55
Sammensat panorama: eksisterende forhold (øverst) og visualisering af fremtidige forhold (nederst)



55
Eksisterende forhold



55
Eksisterende forhold



55
Visualisering af fremtidige forhold



55
Visualisering af fremtidige forhold

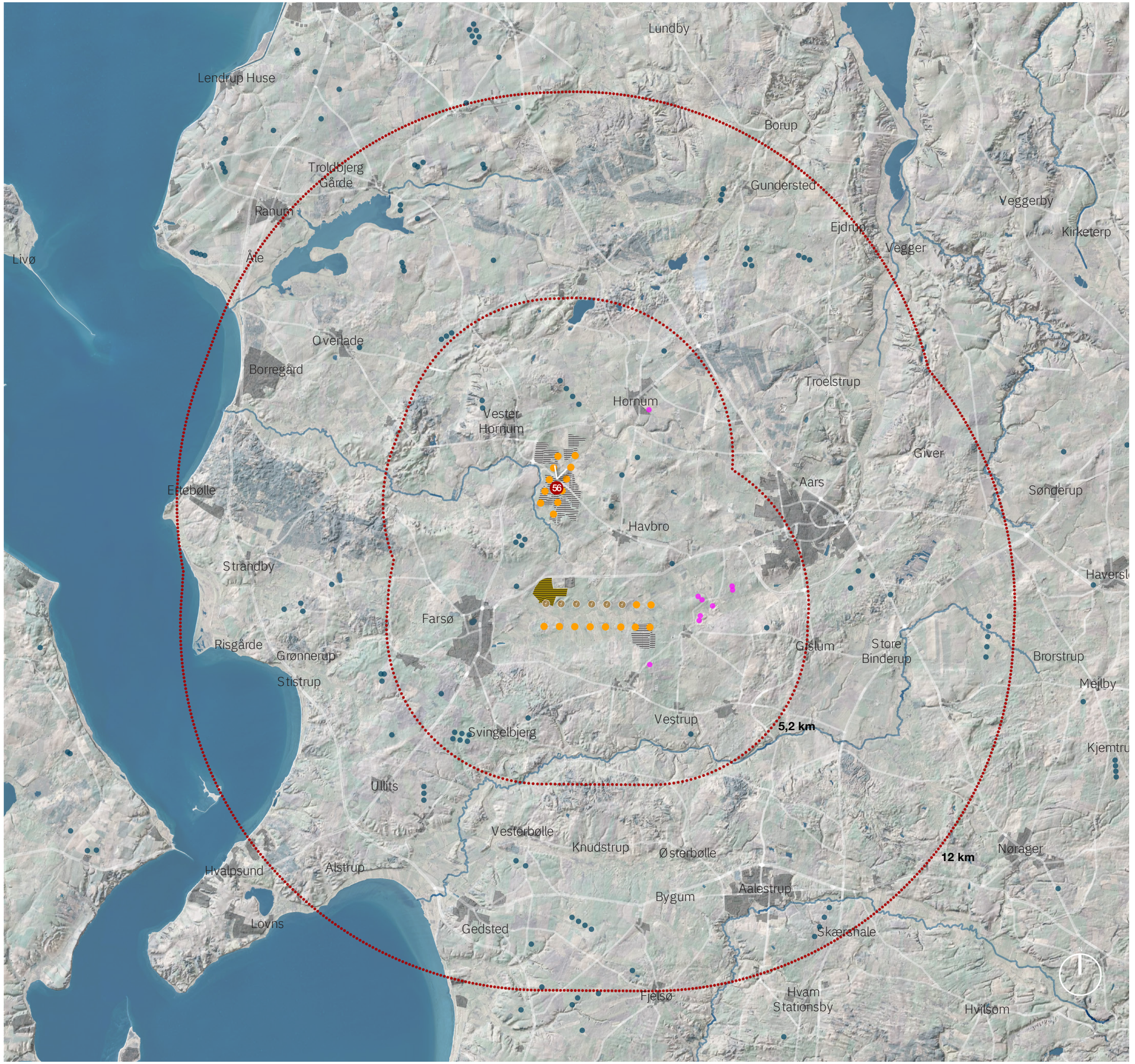


55
Visualisering (ca. 5-6 år efter etablering af randbeplantning)



55
Visualisering (ca. 5-6 år efter etablering af randbeplantning)

Fotopunkt 56
Gunderupvej



Oversigtskortet på denne side viser placeringen af fotostandpunktet (rød markør med nummer) samt fotovinkel (hvid).

På de efterfølgende sider vises først eksisterende forhold (inklusiv visualisering af de seks stk. 185 meter høje vindmøller og de ca. 60 ha solceller der kan realiseres inden for lokalplan nr. 1127, Holmevej. Svoldrup Kær), dernæst vises visualisering af fremtidige forhold ved realisering af alle vindmøller og solcelleanlæg i projektforslaget Vesthimmerland Go Green.

Alle fotos og visualiseringer er gengivet i samme forstørrelse for at være sammenlignelige. De anvendte billeder er optaget med en brændvidde på 50 mm, hvilket svarer til, hvad der ligger inden for en normal synsvinkel.



56
Eksisterende forhold

56
Visualisering af fremtidige forhold

Sag nr.: 24-396
Sagsbehandler: Kaare Kromann
Tlf: 41 78 69 10
Mail: kk@ckgeo.dk
Kvalitetskontrol: TC
Version: 1.0
Dato: 10. oktober 2024

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7 • 8850 Bjerringbro
Industrimarken 3 • 9530 Støvring
CVR nr.: 33 25 81 94

Svoldrup Kær Vindmøllepark

Notat vedrørende grundvandssænkning og Okkerpotentiale

Wind Estate A/S

Læsøvej 1, 8940 Randers SV

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Indholdsfortegnelse

1 Projekt 2

2 Mark- og laboratoriearbejde 2

3 Jord- og vandspejlsforhold 3

3.1 Overordnet geologi og vandspejlsforhold 3
3.2 Vurdering af grundvandssænkning 4
3.3 Vandmængder og sænkningstragte 5

4 Udledning af oppumpet vand 6

5 Okkerpotentiale ved udledning af oppumpet vand 8

6 Beregning af jernudvask til Trend Å 11

7 Prøvetagning, monitering og evt. supplerende afværge 13

8 Særligt 13

Bilag 1. Boreprofiler.
Bilag 2. Oversigtskort af vindmøllepark.
Bilag 3. Oversigtskort med sænkningstragte.
Bilag 4. Analyserapporter.

1 Projekt

Det aktuelle projekt omhandler etableringen af Svoldrup Kær Vindmøllepark. Vindmølleparken består af 21 stk. vindmøller, hvoraf møllerne M1-M11 er beliggende i særskilt park nordvest for Havbro. De resterende møller, M12-M21, er dels en udvidelse og dels en erstatning af den eksisterende møllepark i Svoldrup Kær.

Nye møller forventes at have en totalhøjde på 185 m.

Placeringen af vindmøllerne fremgår af oversigtstegning af vindmølleparken i bilag 2.

Formålet med den udførte undersøgelse er at vurdere: nødvendigheden af en grundvandssænkning i forbindelse med etablering af fundamenter til vindmøllerne, vurdering af påvirkning af beskyttet natur samt beskrivelse af afværgeforanstaltning.

Anlægsarbejder foregår typisk således, at der opstartes med etablering af veje og pladser, hvorefter der udgraves og støbes fundamenter. Fundamentshøjde for den forventede mølletype er normalt ca. 3,5-4,0 meter. Endelig type af vindmølle er ukendt på nuværende tidspunkt.

2 Mark- og laboratoriearbejde

For at undersøge nødvendigheden og omfang af en eventuel sænkning af det sekundære grundvandsspejl ved de enkelte mølle positioner, er der udført én geoteknisk boring til 5,0 á 6,0 meter under terræn for hver af de 21 møllefundamenter. Undtaget herfra er møllerne M12, M13 og M20 og M21, hvor det ikke var muligt at tilgå disse placeringer med boreværk pga. oversvømmelse af eksisterende terræn, hvorfor disse boringer ikke er udført. Der er dermed udført 17 stk. i alt. Boringerne er nummeret tilsvarende mølle-numre, dvs. boring M1 er beliggende ved mølle nr. 1, jf. bilag 2.

Boringerne er udført den 28. og 29. august 2024. I boringerne er der, ud fra en umiddelbar vurdering af jord- og vandspejlsforhold foretaget under borearbejdet, monteret enten ø25 mm pejlerør eller ø63 mm filterrør. Ø63 mm filterrør muliggør udtagning af efterfølgende vandprøver.

Der er pejlet i boringerne umiddelbart efter endt borearbejde samt genpejlet den 6. september 2024.

Under borearbejdet er der udtaget jordprøver pr. minimum 0,5 m. Prøver er efterfølgende geologisk bedømt i laboratorie. Resultater af borearbejdet fremgår af boreprofiler vedlagt i bilag 1.

Der er efterfølgende borearbejdets udførelse udtaget vandprøver fra 17 stk. boringer, svarende til mølle M1-M11, M14-M21, dvs. én fra hver af de udførte boringer. Ligeledes er prøver udtaget med ønsket om at opnå et generaliseret overblik af forholdene for hele vindmølleparken. Ved udtagning af vandprøver er der målt iltindhold, pH og vandtemperatur.

Hertil er der fra de samme boringer indsendt jordprøver til analyse for relevante parametre til vurdering af okkerpotentiale og pyritoxidation. Jordprøver er udtaget som blandprøver under grundvandsspejl i niveauer for forventede gravedybder.

Vandprøver er indsendt til analyse for total- og opløst jern.

3 Jord- og vandspejlsforhold

3.1 Overordnet geologi og vandspejlsforhold

Den nordlige del af parken, M1-M11 er beliggende i terræn med jævne niveauforskelle, dog med enkelte bakker, særligt omkring M8, M10 og M11. Generelt er terræn faldende mod Tværbæk, mølle M1-M6 og Trend Å, mølle M7-M11. Laveste terrænkote er registreret ved mølle M3 i DVR90 kote +10,3 mens højeste terrænniveau er registreret ved mølle M8 i DVR90 kote +19,9.

Den sydlige del af parken, M12-M21 er beliggende i Svoldrup kær, et typisk lavbundsområde med terræn faldende mod Røjbæk nord for møllerne (dog undtaget mølle M12 og M13 beliggende nord for Røjbæk). Laveste terrænniveau er registeret i DVR90 kote +15,1 ved mølle M16, mens højeste terrænniveau er registreret ved mølle M14 i DVR90 kote +20,5.

Der er, jf. Jupiter Databasen (GEUS Nationale boringsarkiv), registreret indvindingsboringer til drikkevand og enkelte markvandingsboringer indenfor 300 m fra møllepositionerne M6- M11 og M21.

M6 og M8:
Drikkevandsboring, DGU nr. 39.1063 – filterniveau i DVR90 kote -8,6 til -10,6.
Markvandsboring, DGU nr. 39.945 – filterniveau i DVR90 kote -13,0 til -21,0.

M7, M9 og M10:
Drikkevandsboring, DGU nr. 39.641 – filterniveau i DVR90 kote -34 til -39.

M11:
Drikkevandsboring, DGU nr. 39.1086 – filterniveau ukendt.
Drikkevandsboring, DGU nr. 39.1126 – filterniveau ukendt.
Drikkevandsboring, DGU nr. 39.636 – filterniveau i DVR90 kote -11 til -29.

M21:
Markvandingsboring, DGU nr. 39.539 – filterniveau i DVR90 kote -0,5 til -4,5

På baggrund af de udførte boringer består området af meget vekslende geologiske forhold. Der er ved møllepositionerne M1-M11 fortrinsvist truffet vekslende senglaciale og glaciale aflejringer af sand, silt, ler, morænesand og moræneler.

Ved møllepositionerne M14-M19 er der truffet vekslende lagtykkelser af fyldaflejringer fra eksisterende veje og kranpladser, flere steder underlejret af postglaciale tørveaflejringer. Herunder træffes glaciale aflejringer af sand, silt, ler og morænesand.

Der er i alle boringerne registreret frit vandspejl. Generelt er det sekundære vandspejl registreret terrænnært, dvs. indenfor de øverste 0-2,0 m under terræn. Undtaget herfra er boringerne M11, M14 og M15 hvor vandspejl er registeret mellem 2,0-4,0 m under terræn.

Det vurderes på baggrund af de trufne jordbundsforhold, og de pejlede vandspejl, at der ikke vil være påvirkning af indvendingsboringer, idet filterindtag er beliggende i det primære magasin der alle steder er beskyttet af overliggende lerlag, og dermed hindrer hydraulisk forbindelse til det sekundære terrænnære magasin.

Der henvises til boreprofiler i bilag 1 for nærmere beskrivelse af jord- og vandspejlsforhold.

3.2 Vurdering af grundvandssænkning

I forbindelse med udgravningen til hvert fundament skal der, baseret på de udførte boringer, etableres en midlertidig grundvandssænkning af det sekundære grundvandsspejl. Grundvandssænkningen forventes udført med sugespidsanlæg eller ved lænsning ved drænrender ført til pumpesump. Alternativt kan der udføres en kombination af disse.

Overordnet set er der registeret vandspejl i alle boringerne, men der er primært truffet relativ lavpermeable aflejringer.

Det vil derfor være at betragte som et worst case scenarie at forudsætte anvendelse af sugespidanlæg ved alle møllepositioner. Der forventes etableret 2-3 sugespidsanlæg pr. fundament. Hvert anlæg svarer til ca. 25 sugespidser og én pumpe. Sugespidsanlæggene etableres med filter i ca. 4-5 meter under terræn. Under sænkningen vil grundvandet sænkes til minimum 0,5 meter under fundamentsunderkanten som forventes værende beliggende ca. 3,5-4,0 m under nuværende terræn.

Der foreligger på nuværende tidspunkt ingen tidsplan for udførelse af anlægsarbejdet. Der skal normalt forventes ca. 30 pumpedøgn pr. fundament. Dog vil der forekomme overlap mellem fundamentsarbejderne, således at der i en periode vil foregå grundvandssænkning på skønnet 2-4 stk. fundamenter ad gangen, ligesom der i nogle perioder ikke vil forekomme grundvandssænkning.

3.3 Vandmængder og sænkningstragte

I nedenstående tabel er angivet et overslag på de forventede vandmængder, i forbindelse med etableringen af de enkelte fundamenter, beregnet for den forventede mølletype. Vandmængderne vil naturligvis være afhængige af årstiden for anlæggets udførelse, idet der i tørre sommerperioder kan forventes et lavere beliggende grundvandsspejl. Vurderingerne er angivet med udgangspunkt i de registrerede vandspejl.

De vurderede/skønnede vandmængder er foretaget på baggrund af den vurderede permeabilitets koefficient for de trufne aflejringer. Da der er truffet meget vekslende geologiske forhold, er der for at simplificere modellering af sænkningstragte anvendt den samme hydrauliske ledningsevne for alle aflejringer, hvorfor der er tale om en gennemsnitsbetragtning.

De modellerede udbredelser af sænkningstragten er udført med udgangspunkt i en Theisberegning samt erfaringer fra tidligere tilsvarende anlægsarbejder og geologiske forhold.

Boring Nr.	Terræn Kote DVR90	Grundvandsspejl 06/09 2024 m u. t.	Grundvandsspejl Kote DVR90	Vandmængde m^3/t	Vandmængde Σm^3	Sænkningstragt m
M1	+12,5	0,4	+12,1	15	11.000	50-75
M2	+12,2	0,7	+11,5	40	29.000	75-100
M3	+10,4	0,6	+9,8	15	11.000	50-75
M4	+11,4	0,7	+10,7	15	11.000	50-75
M5	+12,3	0,6	+11,7	10	7.000	25-50
M6	+14,5	0,9	+13,6	5	3.500	10-25
M7	+14,9	0,7	+14,2	10	7.000	25-50
M8	+19,9	1,2	+18,7	30	22.000	60-85
M9	+13,3	0,1	+13,2	40	29.000	75-100
M10	+18,3	0,7	+17,6	5	3.500	10-25
M11	+18,5	2,4	+16,1	25	18.000	50-75
M14	+20,5	3,6	+16,9	15	11.000	50-75
M15	+17,5	2,2	+15,3	25	18.000	50-75
M16	+15,1	0,8	+14,3	15	11.000	50-75
M17	+15,6	0,5	+15,1	25	18.000	50-75
M18	+16,3	0,4	+15,9	15	11.000	50-75
M19	+16,9	0,6	+16,3	15	11.000	50-75

***Tabel 3.1** – Pejlede grundvandsspejl samt vurderede/skønnede vandmængder og sænkningstragte.*

Idet geologien på det aktuelle område er meget vekslende, kan der forekomme afvigelser fra ovenstående vandmængder og udbredelser af sænkningstragte. Tilstedeværelsen af ler- og siltlag samt generelt indhold af ler og silt i sandaflejringer kan have betydning for oppumpede vandmængder. Afvigelser kan være væsentlige som følge af de meget vekslende geologiske forhold. Såfremt faktuelle vandmængder og sænkningstragte skal bestemmes, skal der udføres fuldskala pumpeforsøg ved de enkelte mølleplaceringer.

Ovenstående sænkningstragte er indtegnet på oversigtsplan med møllernes placering samt følsomme naturtyper. Oversigtstegninger er vedlagt i bilag 3. Det ses af oversigtstegninger at der ikke forekommer overlap mellem sænkningstragte på de enkelte møller.

Generelt vil tørre perioder samt perioder hvor planter er i vækst på markarealer medføre fluktuationer i vandspejlet, hvorfor dette periodevis over året vil stå lavere end registreret i boringerne.

Som det fremgår af oversigtskort med vurderede sænkningstragte i bilag 3, sker der overlap mellem udbredelse af sænkningstragt og beskyttet natur med følgende naturtyper:

- Mølle 1: Paragraf 3 naturområde og beskyttet vandløb
- Mølle 3: Paragraf 3 naturområde
- Mølle 4: Paragraf 3 naturområde og beskyttet vandløb
- Mølle 9: Paragraf 3 naturområde
- Mølle 11: Beskyttet vandløb
- Mølle 15: Paragraf 3 naturområde og beskyttet vandløb
- Mølle 16: Paragraf 3 naturområde og sø
- Mølle 17: Paragraf 3 naturområde
- Mølle 19: Paragraf 3 naturområde

Ved de resterende mølleplaceringer er der ikke overlap mellem modellerede sænkningstragte og beskyttet natur. Det skal understreges at grænsen for udbredelse af modelleret sænkningstragt er sat til 0,1 m sænkning. Dette vurderes at være en konservativ grænse, idet naturlige fluktuationer som følge af årstidsvariationer i vandspejl vurderes at være betydeligt større end 0,1 m – flere steder er der observeret fluktuationer af størrelsesordenen 1-2 m.

Flere steder i området er der etableret grøfter fra markdræn. Hovedparten af disse har forbindelse til beskyttet vandløb.

4 Udledning af oppumpet vand

Planlægning og udførelse af grundvandssænkning og dermed udledning af oppumpet vand skal ske med udgangspunkt i de afsnit 3.3 definerede sænkningstragte, vandmængder samt overlap til beskyttede naturtyper.

Primær fokus i forbindelse med grundvandssænkning under anlægsarbejder, anbefales lagt på mølle positioner hvor der vil være risiko for overlap af sænkningstragt og beskyttet natur og vandløb.

Afværgeforanstaltninger ved beskyttet natur og vandløb

Generelt påtænkes udledning af oppumpet vand at ske ved overrisling af nærliggende markarealer hvorved der vil ske naturlig nedsivning. Ved overrisling af markarealer vil vand, der oppumpes og udledes på den måde, forblive i det hydrologiske regime det stammer fra, og vil således ikke blive ledt over vandskel. Oppumpningen, iltningen og nedsivningen vil dermed føre til udfældning af det opløste jern der findes i grundvandet på markarealer.

Forudsætningen for nedsivning vil være, at der ikke skal ske afledning af oppumpet vand til grøfter og vandløb for at undgå evt. negativ påvirkning af følsom natur. Der anbefales udarbejdet en moniteringsplan, jf. afsnit 7, således at der i tilfælde af at der ikke kan

opnås tilstrækkelig nedsivning, hvormed der opstår risiko for direkte udledning til grøfter, vandløb og paragraf 3 områder, løbende etableres forebyggende afværge i form af volde til inddæmning af nedsivningsområder som i yderste konsekvens dermed etableres som egentlige bassiner, jf. afsnit 7.

Nedsivningsområder etableres desuden med det formål at hindre negativ påvirkning af vandstand i beskyttet natur og vandløb. Til disse nedsivningsområder vil der ske udledning af alt oppumpet vand fra den respektive mølleplacering, hvormed det sikres at fordampning af udledt vand ikke medfører en betydelig ændring i vandmængder til nedsivning.

Såfremt det viser sig nødvendigt med yderligere afværgeforanstaltninger til sikring af vandspejl i beskyttede naturområder, kan nedsivningsområder kombineres med gravede render/grøfter så oppumpet vand transporteres hurtigere frem til nedsivning ved beskyttet natur.

Omfang af nedsivningsområder vil afhænge af oppumpede vandmængder samt de lokale nedsivningsforhold. Placering af tiltænkt nedsivningsbassin set i forhold til mølleplaceringer i de tilfælde hvor der sker overlap mellem udbredelse af sænkningstragt, er angivet i tabel 4.1.

Mølle	Type af beskyttet natur	Afstand fra mølle (m)	Placering af nedsivningsbassin
M1	Eng + vandløb	50	Øst for mølleposition
M3	Eng	25	Sydvest for mølleposition
M4	Eng + vandløb	30	Nord og øst for mølleposition
M9	Eng	65	Sydvest for mølleposition
M11	Vandløb	75	Nord for mølleposition
M15	Mose + vandløb	35	Se bemærkning*
M16	Eng + sø	0	Nord Se bemærkning*
M17	Eng	25	Se bemærkning*
M19	Mose	65	Se bemærkning*

Tabel 4.1 *Afstand fra mølleposition til beskyttet natur samt retning på placering af nedsivningsbassin.*

*For møllerne M14-M21 beliggende i Svoldrup Kær er det oplyst af rekvirenten at der påtænkes etableret erstatningsnatur andet sted som følge at der skal etableres arealer til kranpladser, veje og fundamenter i pt. beskyttet engarealer. Det er derfor forudsat at disse arealer ikke vil være at betragte som fremtidig beskyttet natur, hvorfor det er antaget at der ikke vil være krav til forudbestemt placering af nedsivningsbassiner og sænkning af vandspejl i disse områder.

Ved M16 er beliggende en beskyttet sø. Det anbefales derfor at nedsivningsbassin etableres nord for møllepositionen i retning mod søen.

Nedsivning af oppumpet vand vurderes generelt at fungere bedst når anlægsarbejde udføres i forår og sommerperioden hvor vandspejlsniveau naturligt står lavest. Der skal derfor ved byggeri i vinterperioden påregnes anvendelse af større områder til nedsivning. Omvendt vil byggeri i våde perioder, med et naturligt højere beliggende vandspejl, typisk ikke være underlagt samme omfang af påkrævede afværgeforanstaltninger til at

modvirke eventuelle negative effekter som følge af sænkning af vandspejl i beskyttet natur.

5 Okkerpotentiale ved udledning af oppumpet vand

Der er foretaget en vurdering af risikoen for negativ påvirkning af recipienter som følge af okkerudfældning ved vandhåndteringen under grundvandssænkning ved møllerne. Vurderingen er udarbejdet af WSP Danmark. Der er varierende behov for pumpning ved grundvandssænkninger ved etablering af fundamenter til møllerne i projektet. Behovet varierer fra ca. 5 m^3/t op til ca. 40 m^3/t, jf. tabel 3.1.

Der tages udgangspunkt i, at sænkningerne er midlertidige, og ved hvert fundament af en varighed på ca. 30 døgn.

Der er udført boringer centralt ved alle møllefundamenter og ca. 1-2 uger efter udtaget vandprøver fra de boringer, der er knyttet til de fundamenter der er beliggende nærmest de naturelementer, som skal beskyttes. Vandprøverne er analyseret for bl.a. total- og opløst jern, pH og iltindhold. Disse parametre fremgår af tabel 5.1.

Vand fra midlertidige grundvandssænkninger ledes til overrisling og nedsivning i de i tabel 4.1 påtænkte retninger/områder. Udledning af oppumpet grundvand vil således ske på arealer der er indrettet til nedsivning med sikring mod direkte afledning/afstrømning til beskyttet natur. Vandet vil ved udledningen opnå balance med atmosfærisk luft, og der vil derved ske udfældning af okker.

Den maksimale okkerudfældning kan ud fra koncentrationer af jern i grundvandet beregnes som anført i tabel 5.1. For de vurderinger der er foretaget med hensyn til jernudvaskning og okkerudfældning, er det forudsat, at der sker fuldstændig nedsivning af alt oppumpet vand. Eventuelt ved inddragelse af supplerende arealer til overrisling.

Boring	Filter	Gvs 6/9-24 m u. t.	Total jern mg/l	Opløst jern mg/l	pH	Ilt Indhold mg/l	Maksimalt flow m^3/t	Maksimal jernudfældning kg
M1	1,0–3,0	0,4	4,8	0,15	7,6	1,7	15	52
M2	1,0–3,0	0,7	8,1	7,4	6,8	1,8	40	233
M3	1,0–3,0	0,6	3,5	0,29	7,3	3,0	15	38
M4	1,0–3,0	0,7	8,5	5,9	7,0	2,7	15	92
M5	2,4–3,0	0,6	0,56	<0,01	-	-	10	4
M6	2,4–3,0	0,9	7,4	0,26	-	-	5	27
M7	4,4–5,0	0,7	1,5	<0,01	-	-	10	11
M8	3,0–5,0	1,2	0,41	0,012	7,4	4,3	30	9
M9	3,0–5,0	0,1	1,2	0,019	6,8	3,5	40	35
M10	4,4–5,0	0,7	0,19	<0,01	-	-	5	1
M11	3,0–5,0	2,4	0,83	0,016	7,1	4,0	25	15
M14	3,0–5,0	3,6	0,45	<0,01	6,7	5,0	15	5
M15	1,5–3,5	2,2	3,3	0,025	6,9	3,0	25	59
M16	4,4–5,0	0,8	1,3	0,13	-	-	15	14
M17	3,0–5,0	0,5	3,4	2,8	7,0	2,9	25	61
M18	4,4–5,0	0,4	0,99	0,46	-	-	15	11
M19	4,4–5,0	0,6	0,22	0,04	-	-	15	2

Tabel 5.1 *Filterboringer placeret ved mølleplaceringer med analyseparametre, maksimalt flow ved grundvandssænkning og den resulterende maksimale udfældning af jern.*

Grundvand der på den måde oppumpes og udledes forbliver i det hydrologiske regime det stammer fra, og vil således ikke blive ledt over vandskel. Oppumpningen, iltningen og nedsivningen vil føre til udfældning af det opløste jern, der findes i grundvandet. Jern der udfældes på nedsivningsarealerne, vil kun i yderst begrænset omfang eller slet ikke blive ført med grundvandet til de recipienter, som før, under og efter grundvandssænkningerne modtager det terrænnære grundvand fra området.

Ved pH over 6,5 og henstandstider på 1 døgn i nedsivningsbassin vurderes udfældningen at være mindst 95% forløbet.

Det vurderes at med den ovenstående vurderede nødvendige opholdstid i udfældningsbassiner/områder til sikring af tilstrækkelig udfældning, vil der ikke ske en direkte tilstrømning af oppumpet vand med for højt indhold af jern til markdræn, idet transporttid til normalt beliggende markdræn vurderes længere end nødvendig opholdstid.

Hvor oppumpning af grundvand medfører en midlertidig sænkning af grundvandsstanden, vil nedsivningsarealer blive placeret så nedsivningen i videst muligt omfang afværger/modvirker negativ indvirkning på grundvandsstanden, jf. afsnit 4.

I tilfælde af at der efter endt grundvandssænkning konstateres større tydelige mængder okker på markoverfladen, kan dette bortgraves og efterfølgende bortskaffes.

Okkerproblemer kan udover udfældning af opløst jern også forekomme ved iltning af mineralet pyrit, der primært findes i organogen jord i Jylland men også i lavere koncentrationer i mineraljord. Pyrit oxideres over lang tid (typisk op imod 30 år) og som udgangspunkt forventes maksimale udvaskninger 3-5 år efter jorden er blevet eksponeret for atmosfærisk luft.

Der er udtaget 17 jordprøver som anført i tabel 5.2, der er analyseret for relevante parametre til vurdering af okkerpotentiale ved pyritoxidation som følge af grundvandssænkning samt for overskudsjord, der opgraves og efterfølgende udlægges nær opgravningsstedet.

Det bemærkes, at pyritoxidation er en langsom proces, som ikke når et væsentligt niveau ved en kortvarig grundvandssænkning på ca. 1 måned. Pyritindholdet i overskudsjorden tillægges et større påvirkningspotentiale.

Overskudsjord fra etablering af møllefundamenter udlægges som udgangspunkt på nærliggende arealer.

I de tilfælde hvor overskudsjorden ikke kan anvendes på nærliggende arealer, vil der ske bortskaffelse af jorden til anden anvendelse. De opgravede mængder er således de maksimale mængder, der kan bidrage til udvaskningen.

Boring	Gvs.	Tørstof %	Glødetab % ts	pH	Reaktionstal Rt	Pyrit, FeS_2 % ts	Frit Pyrit % ts	Maksimal jernudfældning kg
M1 (0,3-3,0 m)	0,4	89	0,81	8,9	8,1	< 0,01	< 0,01	49
M2 (0,3-3,0 m)	0,7	82	0,35	8,3	6,7	< 0,01	< 0,01	45
M3 (0,3-2,1 m)	0,6	84	2,1	8,5	7,9	< 0,01	< 0,01	47
M4 (0,3-2,1 m)	0,7	86	0,21	8,0	7,6	< 0,01	< 0,01	48
M5 (0,3-2,0 m)	0,6	88	0,34	8,7	8,3	0,20	< 0,01	976
M6 (0,3-2,0 m)	0,9	88	0,46	8,9	8,2	0,09	< 0,01	439
M7 (0,3-2,2 m)	0,7	87	< 0,1	9,0	8,1	0,15	< 0,01	723
M8 (0,3-2,0 m)	1,2	87	0,93	6,8	6,2	< 0,01	< 0,01	48
M9 (3,8-5,0 m)	0,1	83	0,23	8,9	8,3	0,13	< 0,01	598
M10 (0,6-2,0 m)	0,7	87	0,78	8,6	7,7	0,11	< 0,01	531
M11 (0,3-3,0 m)	2,4	88	2,8	5,9	5,9	< 0,01	< 0,01	49
M14 (3,0-5,0 m)	3,6	90	0,86	8,7	8,1	< 0,01	< 0,01	50
M15 (1,1-3,0 m)	2,2	86	0,49	8,8	8,0	< 0,01	< 0,01	48
M16 (1,3-2,4 m)	0,8	84	0,75	8,4	8,2	0,14	< 0,01	652
M17 (2,3-3,5 m)	0,5	87	0,85	8,6	7,8	< 0,01	< 0,01	48
M18 (1,9-3,7 m)	0,4	82	1,1	8,6	8,2	0,18	< 0,01	818
M19 (0,6-2,5 m)	0,6	88	0,74	8,7	8,1	0,15	< 0,01	732

Tabel 5.2 *Oversigt af fundne koncentrationer i de 17 udtagne jordprøver og den maksimale totale jernudfældning som følge af pyrit oxidation.*

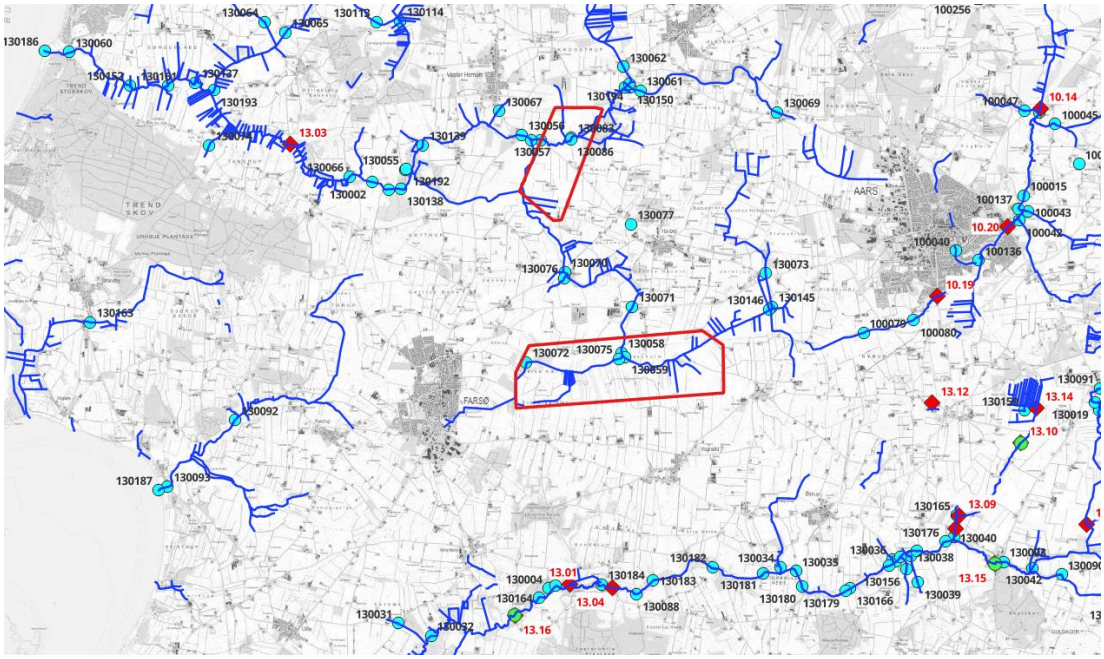
Alle jordprøverne betegnes med glødetab mindre end 10 % ts., som mineraljord. Der ses dog nogen variation, svarende til de forskellige jordlagstyper. Indholdet af pyrit er jf. analyserne noget svingende mellem de enkelte lokaliteter - og i flere mindre end 0,01%. Der er ved sidstnævnte anvendt en værdi på 0,01% i modelberegningerne, men resultaterne skal tages med forbehold ved så lave værdier.

6 Beregning af jernudvask til Trend Å

WSP Danmark har foretaget beregning og vurdering af jernudvask fra overskudsjord oplagt over vindmøllefundamenter til Trend Å.

Arealerne hvor vindmøllerne skal etableres er lokaliseret i hhv. et sydligt (VM 1 – VM11) og et nordligt (VM14-VM19) område. Begge områder ligger i oplandet til Trend Å vandløbssystemet og afvander i vestlig retning gennem Trend Å mod Limfjorden. Det sydlige område afvander til vandløbene Røjbæk og Trend Å, og det nordlige område til Tværbæk og Trend Å.

Der foreligger vandføringsdata for en årrække ved flere målestationer i området med tilstrækkeligt datagrundlag til en beregning af karakteristiske afstrømningsværdier – herunder Mst. 13.03 beliggende i Trend Å ca. 6,5 km nedstrøms det nordlige projektområde (Fredbjerg Bro). Derudover er der længere tidsserier med vandløbsmålinger for nærliggende vandløbssystemer, herunder Mst. 10.14 (Halkær Å systemet) og Mst. 13.04 (Lerkenfeld Å systemet) se nedenstående figur 6.1.



Figur 6.1 *Oversigtskort med placering af anvendte målestationer samt markering af de to vindmølleområder.*

Der er beregnet afstrømningsværdier baseret på vandføringsmålinger for perioderne 1978-2021 (Mst. 13.03), 1984-2008 (Mst. 13.04) og 1980-2008 (Mst. 10.14). Medianminimumsafstrømningen er for disse målestationer fundet til mellem 4,9 og 6,6 l/s/km^2, dvs. sammenlignelige størrelsesordner, dog er der tale om forskellige oplandsstørrelser: For Mst. 13.03 ca. 116 km^2 og de to øvrige stationer oplandsarealer på hhv. ca. 42 km^2 og 115 km^2.

Trend Å har ved udløbet fra det sydlige projektområde et opland svarende til godt 37 km^2 og ved udløbet fra det nordlige projektområde knap 48 km^2, således bedst sammenligneligt med oplandsstørrelsen for Mst. 10.14 på ca. 42 km^2.

De nævnte målestationer har et solidt datagrundlag og er vurderet repræsentative for afstrømningsforholdene omkring projektområdet, herunder er der fundet ensartede niveauer for både årsmiddel-afstrømning (omkring 11 l/s/km^2) og medianminimums-afstrømning (omkring 5 l/s/km^2). Det er ved udvaskningsberegningerne valgt at anvende en afstrømningsværdi på 5 l/s/km^2 svarende til en vandføring på 200 l/s (40 km^2).

I forhold til beregnede koncentrationer er der således tale om en konservativ betragtning ved anvendelse af denne vandføring fremfor årsmiddelafstrømningen, der vil indebære ca. den dobbelte vandføring og derfor medføre lavere jernkoncentrationer i beregningerne.

Der er med ovenstående udgangspunkt foretaget modelberegninger med en jernudvaskningsmodel for pyrit som giver et udvaskningsprofil for de 17 jordprøver i tabel 5.2. Resultatet fremgår af nedenstående tabel 6.1. Den maksimale udvaskning indtræffer efter 3-4 år for alle prøver.

Modellen er en meget konservativ model, som simulerer at alt udvasket jern tilføres til Trend Å på samme tid. Det er næppe tilfældet, idet flere af fundamenterne ligger i stor afstand til Trend Å hvorved tilførslen til Trend Å forsinkes. Der er desuden ikke indregnet væsentligt neutralisationspotentiale i jorden, som vil nedsætte koncentrationer i Trend Å. De maksimale udvaskninger forudsætter desuden at anlægsarbejderne for alle møllefundamenter vil foregå indenfor samme år. Fordeles etableringen over flere år mindskes den maksimale udvaskning i forhold til det beregnede.

Ved anvendelse af den nævnte vandføring for Trend Å med tilløbene Røjbæk og Tværbæk, kan den maksimale koncentrationsforøgelse beregnes til værdier som angivet i tabel 6.1.

Boring	Udvaskning år 1 Kg/år	Maksimal udvaskning Kg/år	Koncentrationsforøgelse år 1 mg/l	Maksimum koncentrationsforøgelse pr. år mg/l
M1	0.21	0.51	0.00003	0.00008
M2	0.25	0.59	0.00004	0.00009
M3	0.17	0.41	0.00003	0.00007
M4	0.27	0.64	0.00004	0.00010
M5	5.00	11.82	0.00079	0.00187
M6	2.14	5.05	0.00034	0.00080
M7	4.52	10.68	0.00072	0.00169
M8	0.21	0.49	0.00003	0.00008
M9	3.46	8.19	0.00055	0.00130
M10	2.37	5.60	0.00038	0.00089
M11	0.16	0.38	0.00003	0.00006
M14	0.21	0.50	0.00003	0.00008
M15	0.23	0.55	0.00004	0.00009
M16	3.04	7.18	0.00048	0.00114
M17	0.21	0.50	0.00003	0.00008
M18	3.62	8.55	0.00057	0.00136
M19	3.26	7.71	0.00052	0.00122

Tabel 6.1 *Jernudvaskning for indbygget jord og resulterende koncentrationer i Trend Å beregnet på baggrund af målte vandføringer og baggrundskoncentrationer for de tre målepunkter.*

Den resulterende udvaskning ved etablering af møller ved de undersøgte lokaliteter, og samtidighed i udvaskningen under de ovenstående forudsætninger, er meget begrænset og medfører jf. beregningerne en samlet maksimal koncentrationsforøgelse i Trend Å på 0,007 mg/l.

I beregningsforudsætningerne indgår, som beskrevet ovenfor, bl.a. overvejelser omkring størrelsen af det repræsentative opland for afstrømningen til de berørte vandløb. Der er i omregningen til vandføring for de pågældende vandløbsstrækninger foretaget en vurdering af aktuelle oplandsarealer for delprojektområderne. De anvendte oplandsarealer ved omregningen er væsentlig mindre end vandløbsoplandet tilknyttet målestationen med Mst. 13.03 beliggende i Trend Å nedstrøms projektområdet. Der således lagt både minimumsvandføringer og relativt små oplande til grund, hvilket betyder at de beregnede koncentrationer for jernudvaskningen er konservative i udgangspunktet.

Som det fremgår, vil koncentrationsforøgelserne som følge af udvask fra indbygget jord i recipienter forbundet med anlæg af vindmøllefundamenter i både det sydlige og det nordlige projektområde ved Svoldrup Kær være i størrelsesordner, der er ubetydelige.

Alle analyserapporter er vedlagt i bilag 4.

7 Prøvetagning, monitering og evt. supplerende afværge

I forbindelse med anlægsarbejdets udførelse er det vigtigt at de skitserede løsninger/afværgeforanstaltninger virker efter hensigten samt at der suppleres/udvides efter behov, således at afværgeforanstaltningerne konstant virker efter hensigten.

Det forslås, at der sammen med myndighederne opstilles protokol for prøvetagning og overvågning af de etablerede foranstaltninger, således at kravene dokumenteres under anlægsarbejdet og eventuelle ekstra tiltag kan iværksættes med meget kort frist.

Der vil dermed ske en kontinuerlig monitering og overvågning af de etablerede afværgeforanstaltninger. Såfremt det viser sig nødvendigt at etablere egentlige okkerudfældningsbassiner, som følge af utilstrækkelig nedsivning og dermed risiko for direkte udledning til beskyttet natur eller grøfter, kan der udtages vandprøver fra overløb af bassiner til dokumentation for at mængden af udledt okker ikke overskrider det tilladelige.

Det er vigtigt at understrege, at vand der i et værste tilfælde scenarie forlader bassiner stadig udledes til markjorder (overrisling) og dermed ikke direkte til vandløb. Der vil ligeledes blive opstillet krav om overvågning af udledning, overrisling og bassiner med henblik på hurtig korrektion hvis det etablerede ikke virker efter hensigten. Etablering af egentlige okkerudfældningsbassiner kan derfor løbende justeres efter behov.

8 Særligt

Arbejdet er udført i henhold til ABR 18.

I det omfang det ønskes, står Christensen/Kromann til rådighed for yderligere arbejder samt videre drøftelse af spørgsmål i sagen.

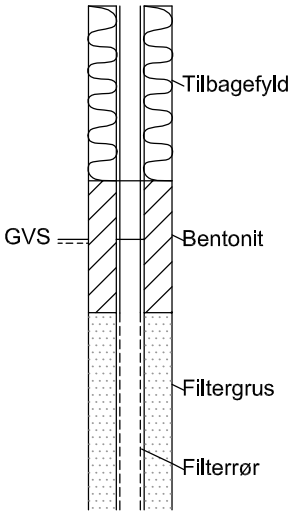
SIGNATURER OG DEFINITIONER

Fyld
Muld
Muld, sandet
Sand, muldet
Sand, muldpartier
Sand
Sten

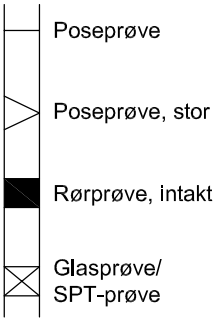
Grus
Silt
Ler
Moræneſand
Moræneſilt
Moræneler
Kalk/kridt

Klippe
Gytje (dynd)
Skaller
Tørv
Tørvedynd
Planterester

Filtersætning og afpropning



Prøvetype



Dannelsesmiljø

Br Brakvand
Fe Ferskvand
Fl Flydejord
Gl Gletscher
Ma Marin
Ne Nedskyl
O Overjord
Sk Skredjord
Sm Smeltevand
Vi Vindaflejret
Vu Vulkansk

Geologisk alder

Kv Kvartær
Pg Postglacial
Sg Senglacial
Pk Prækvartær
Gc Glacial
Ig Interglacial
Is Interstadial
Te Tertiær
Pi Pliocæn
Mi Miocæn
Ol Oligocæn
Eo Eocæn
Pl Palæocæn
Sl Selandien
Da Danien
Kt Kridt
Se Senon
Re Recente

Forkortelser

enk. enkelte
sort. sorteret
st. stærkt
sv. svagt
kfr. kalkfri
khl. kalkholdig

Forsøgsresultater

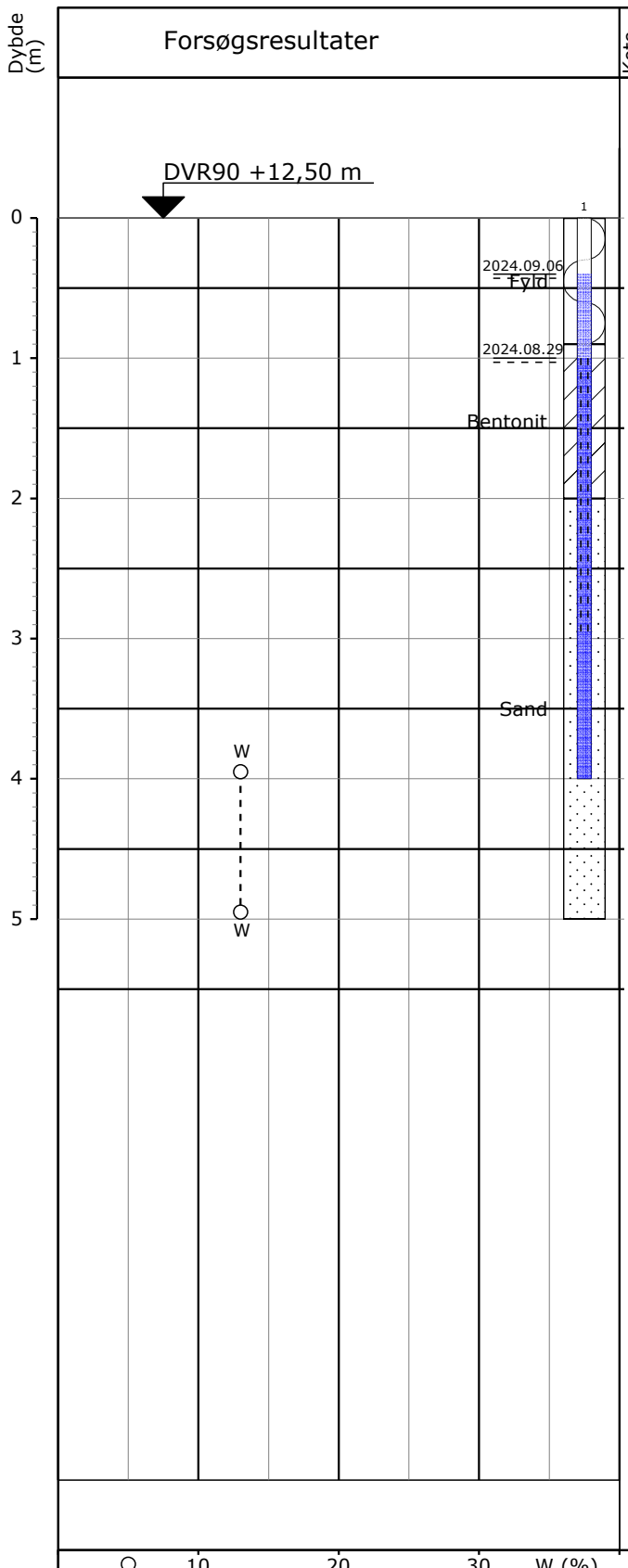
W	(%)	○	: Vandindhold, forholdet mellem vandvægt og kornvægt
W_L	(%)	W_L ⊢——⊣ W_P	: Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk konsistens
W_P	(%)		: Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast konsistens
γ	(kN/m³)	△	: Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
C_V, C_{VR}	(kN/m²)	●, ○	: Udrænet forskydningsstyrke bestemt ved vingeforsøg
N	(slag/30cm)	▼	: Resultat af standard penetration tast
gl_r	(%)	┼	: Forholdet mellem vægttab ved glødning og kornvægt (reduceret for kalk)
e		▽	: Forholdet mellem porevolumen og kornvolumen

Boring
Boring med prøvetagning
Gravning / komprimeringskontrol
Tryksondering / CPT forsøg

Vingeforsøg
Belastningsforsøg
Prøveramning
Fixpunkt for nivellement

Sætningsmåling
Poretryksmåling
Geoelektrisk punktprofil
Geoelektrisk linieprofil

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, sandet, mørkbrunt		Re
			2	SAND, fint, svagt leret, siltet, enkelte gruskorn, gråt	Sm	Gc
			3	SAND - -	Sm	Gc
			4	MORÆNESAND, fint - mellem, svagt leret	Gl	Gc
			5	SILT, enkelte gruskorn, kalkholdigt, enk. rodgange	Gl	Gc
			6	SILT - -	Gl	Gc
			7	MORÆNESAND, leret, siltet, enkelte gruskorn, kalkholdigt, gråt	Gl	Gc
			8	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			9	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			10	MORÆNELER, siltet, stærkt sandet, enkelte gruskorn, kalkholdigt, gråt	Gl	Gc
			11	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			12	MORÆNELER - -	Gl	Gc

Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523357 (m) Y: 6297833 (m) Plan:

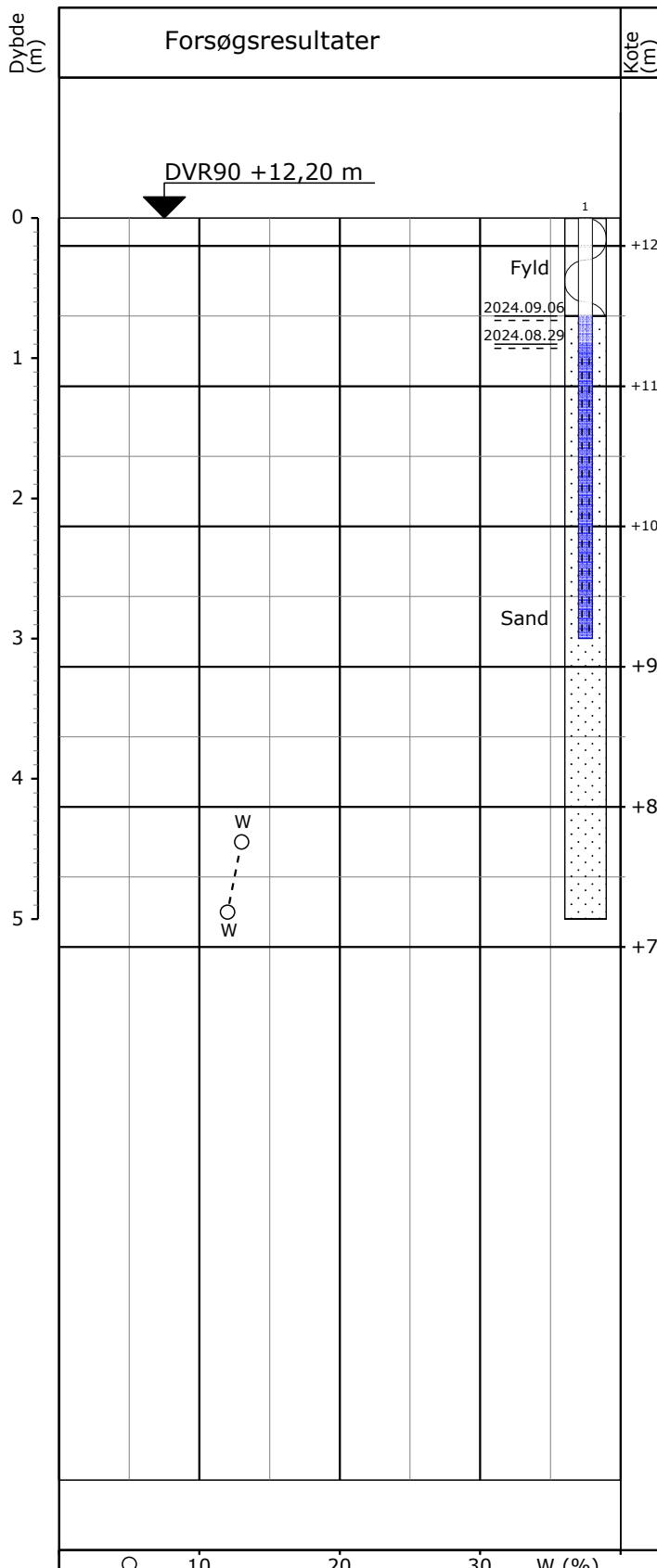
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.29 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M01

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, sandet, mørkbrunt		Re
			2	SAND, fint - mellem, svagt siltet, enk. muldstriber, lysgråbrunt	Sm	Gc
			3	SAND, fint, svagt siltet, lysgråbrunt	Sm	Gc
			4	SAND - -	Sm	Gc
			5	SAND, fint - mellem, svagt gruset, gråt	Sm	Gc
			6	SAND - -	Sm	Gc
			7	SAND, mellem, svagt siltet, svagt gruset, gråt	Sm	Gc
			8	SAND - -	Sm	Gc
			9	SAND, fint - groft, svagt gruset, kalkholdigt, gråt	Gl	Gc
			10	SAND - -	Gl	Gc
			11	MORÆNELER, siltet, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, gråt	Gl	Gc
			12	MORÆNELER - -	Gl	Gc

Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523924 (m) Y: 6297853 (m) Plan:

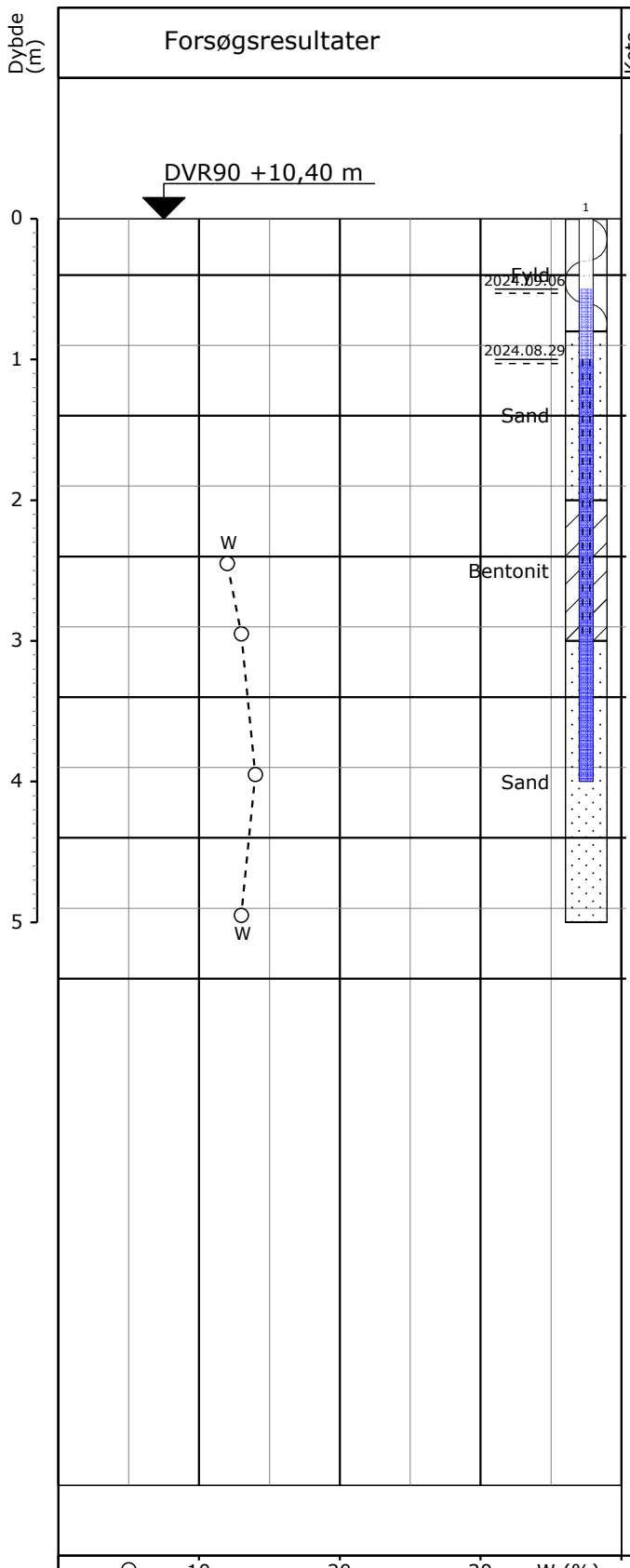
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.29 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M02

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, sandet, mørkbrunt		Re
			2	SAND, fint - mellem, svagt leret, svagt siltet, enkelte gruskorn, lysgråbrunt	Sm	Sg/Gc
			3	SAND - -	Sm	Sg/Gc
			4	SAND, fint, svagt leret, lerstriber, stærkt siltet, lysgråt	Sm	Sg/Gc
			5	SAND - -	Sm	Sg/Gc
			6	SAND - -	Sm	Sg/Gc
			7	MORÆNELER, siltet, stærkt sandet, enkelte gruskorn, kalkholdigt, gråt	Gl	Gc
			8	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			9	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			10	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			11	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			12	MORÆNELER - -	Gl	Gc

Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523214 (m) Y: 6297447 (m) Plan:

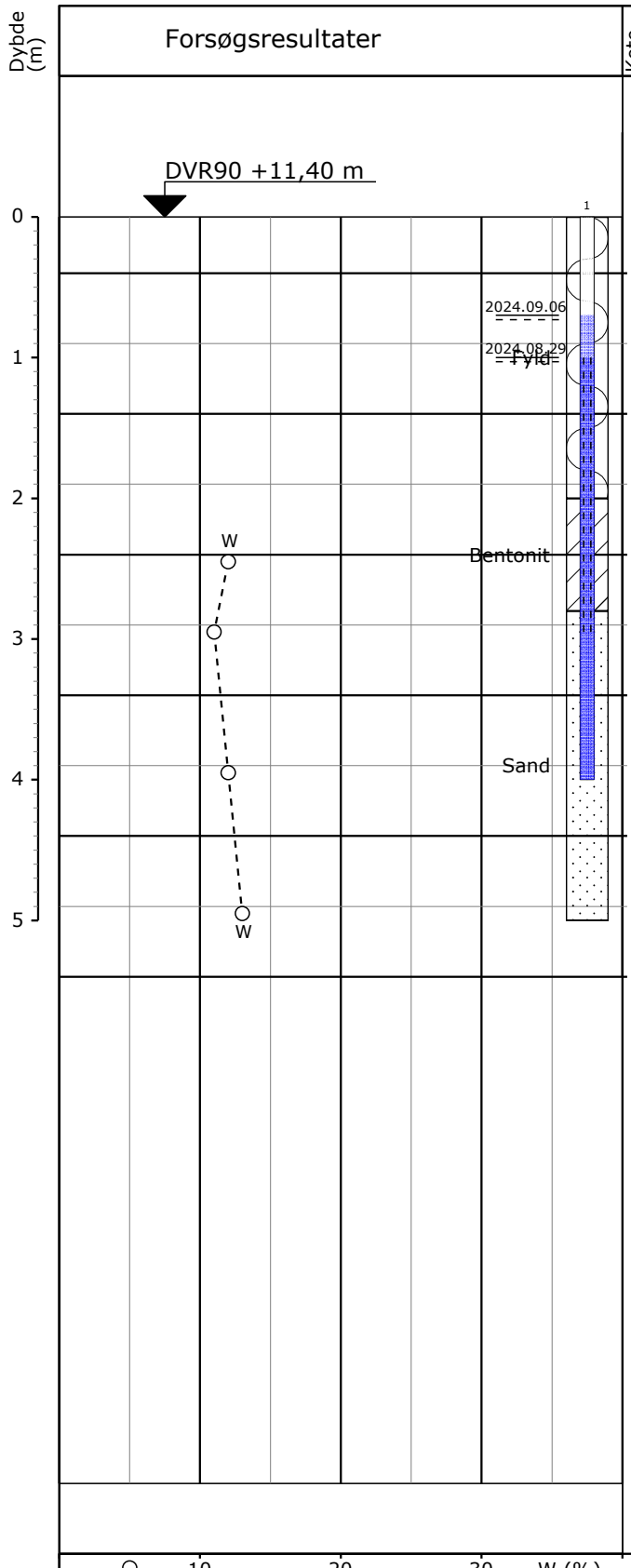
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.29 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M03

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, sandet, mørkbrunt		Re
			2	SAND, fint - mellem, enkelte gruskorn, lysgråbrunt	Sm	Sg/Gc
			3	SAND - -	Sm	Sg/Gc
			4	SAND, fint - mellem, enkelte gruskorn, gråbrunt	Sm	Sg/Gc
			5	SAND, mellem, enkelte gruskorn, gråbrunt	Sm	Sg/Gc
			6	SAND, fint, siltet, gråt	Sm	Sg/Gc
			7	MORÆNELER, siltet, stærkt sandet, enkelte gruskorn, kalkholdigt, gruset	Gl	Gc
			8	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			9	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			10	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			11	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			12	MORÆNELER - -	Gl	Gc

Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523781 (m) Y: 6297466 (m) Plan:

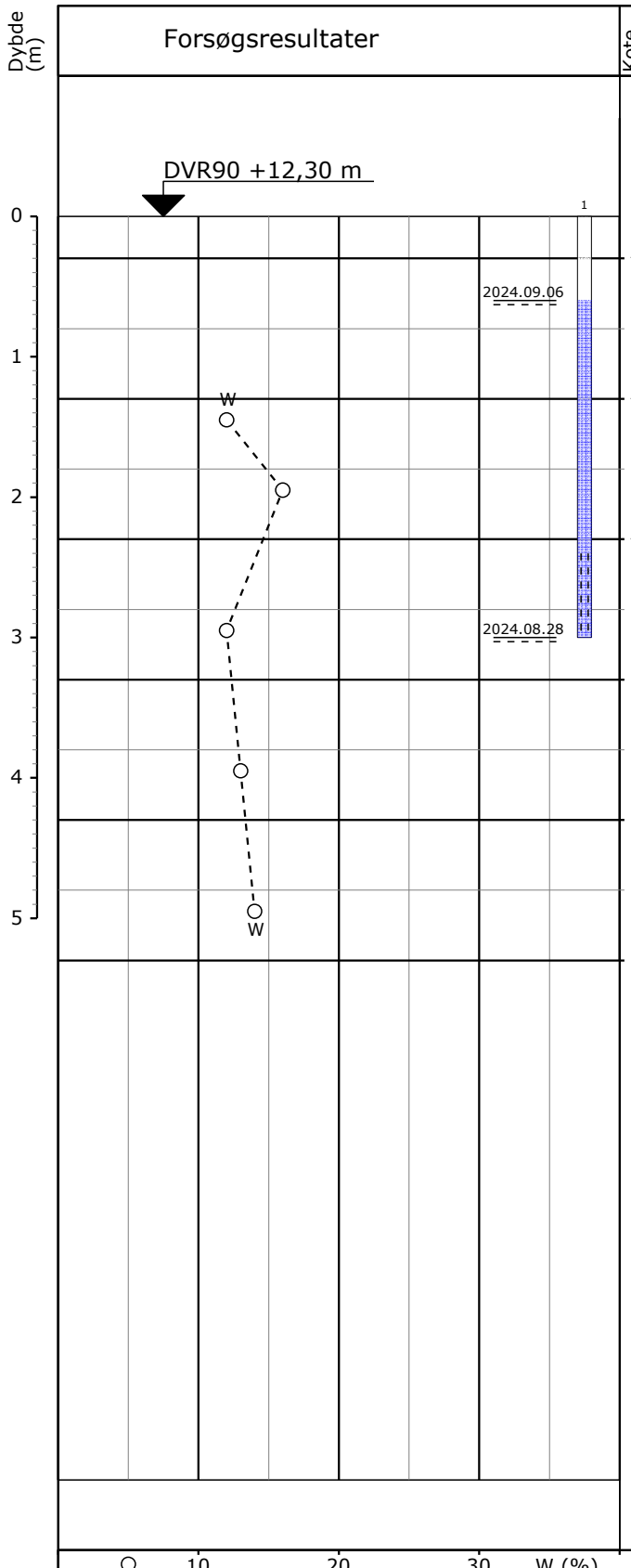
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.29 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M04

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, sandet, mørkbrunt		Re
			2	SAND, fint - mellem, svagt leret, enkelte gruskorn, lysbrungråt	Fl	Sg
			3	SAND - -	Fl	Sg
			4	SAND - -	Fl	Sg
			5	MORÆNESAND, fint - mellem, leret - stærkt leret, gruset, stenet, kalkholdigt, gråt	Gl	Gc
			6	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			7	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			8	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			9	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			10	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			11	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			12	MORÆNESAND - -	Gl	Gc

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523071 (m) Y: 6297059 (m) Plan:

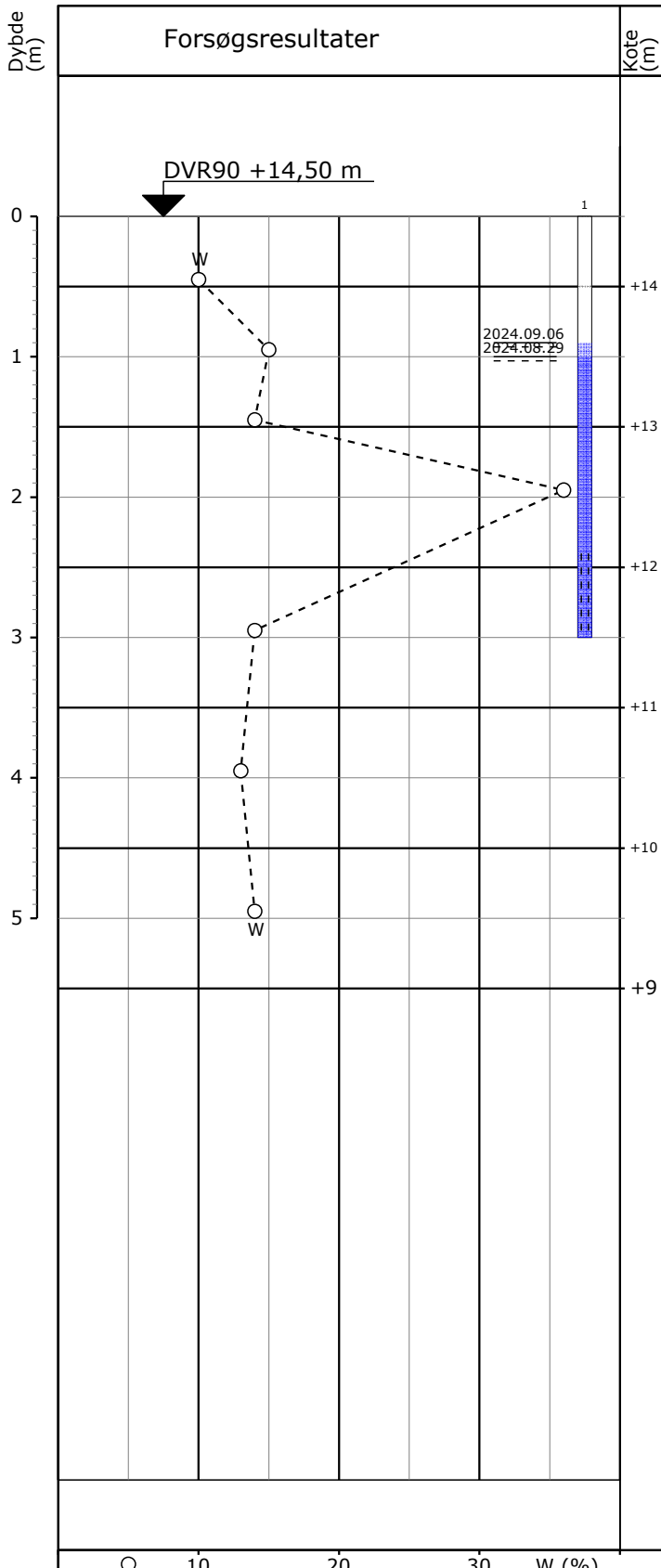
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M05

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, sandet, mørkbrunt		Re
			2	MORÆNESAND, fint - mellem, leret, siltet, kalkholdigt, lysgråbrunt	Gl	Gc
			3	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			4	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			5	MORÆNESAND, fint - mellem, leret, siltet, kalkholdigt, lysgråbrunt - lysgråt	Gl	Gc
			6	MORÆNELER, siltet, stærkt sandet, gruset, kalkholdigt, lysgråt	Gl	Gc
			7	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			8	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			9	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			10	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			11	MORÆNELER, siltet, sandet, enkelte gruskorn, kalkholdigt, gråt	Gl	Gc
			12	MORÆNELER - -	Gl	Gc

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523638 (m) Y: 6297081 (m) Plan:

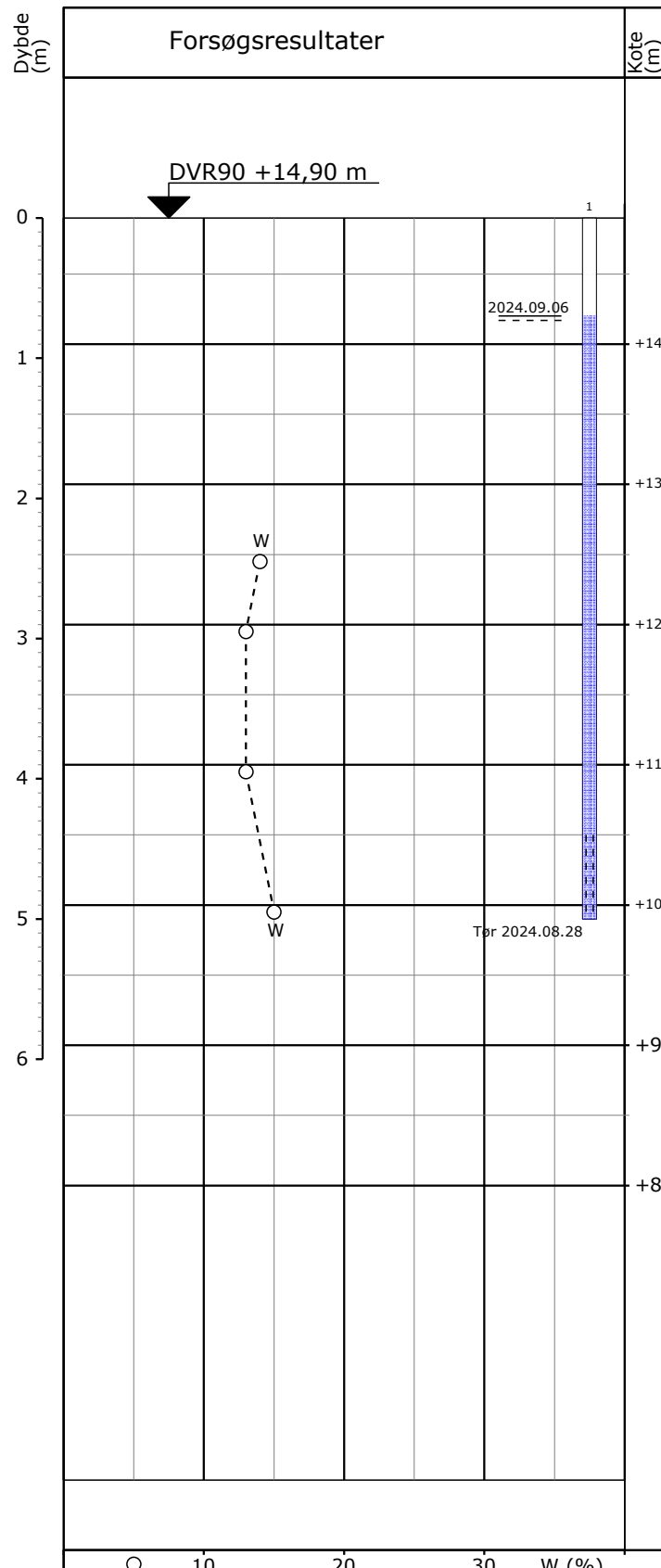
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.29 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M06

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
1	FYLD: MULD, sandet, mørkbrunt		Re
2	SAND, fint - mellem, leret, gruset, gråbrunt	Fl	Sg
3	SAND - -	Fl	Sg
4	SAND - -	Fl	Sg
5	MORÆNESAND, fint - mellem, gruset, svagt leret, kalkholdigt, lysbrungråt - lysgråt	Gl	Gc
6	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
7	MORÆNELER, svagt siltet, stærkt sandet, kalkholdigt, gråt	Gl	Gc
8	MORÆNELER - -	Gl	Gc
9	MORÆNELER - -	Gl	Gc
10	MORÆNELER - -	Gl	Gc
11	MORÆNELER - -	Gl	Gc
12	MORÆNELER, svagt siltet, stærkt sandet, kalkholdigt, gråt - mørkgråt	Gl	Gc

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 522927 (m) Y: 6296673 (m) Plan:

Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

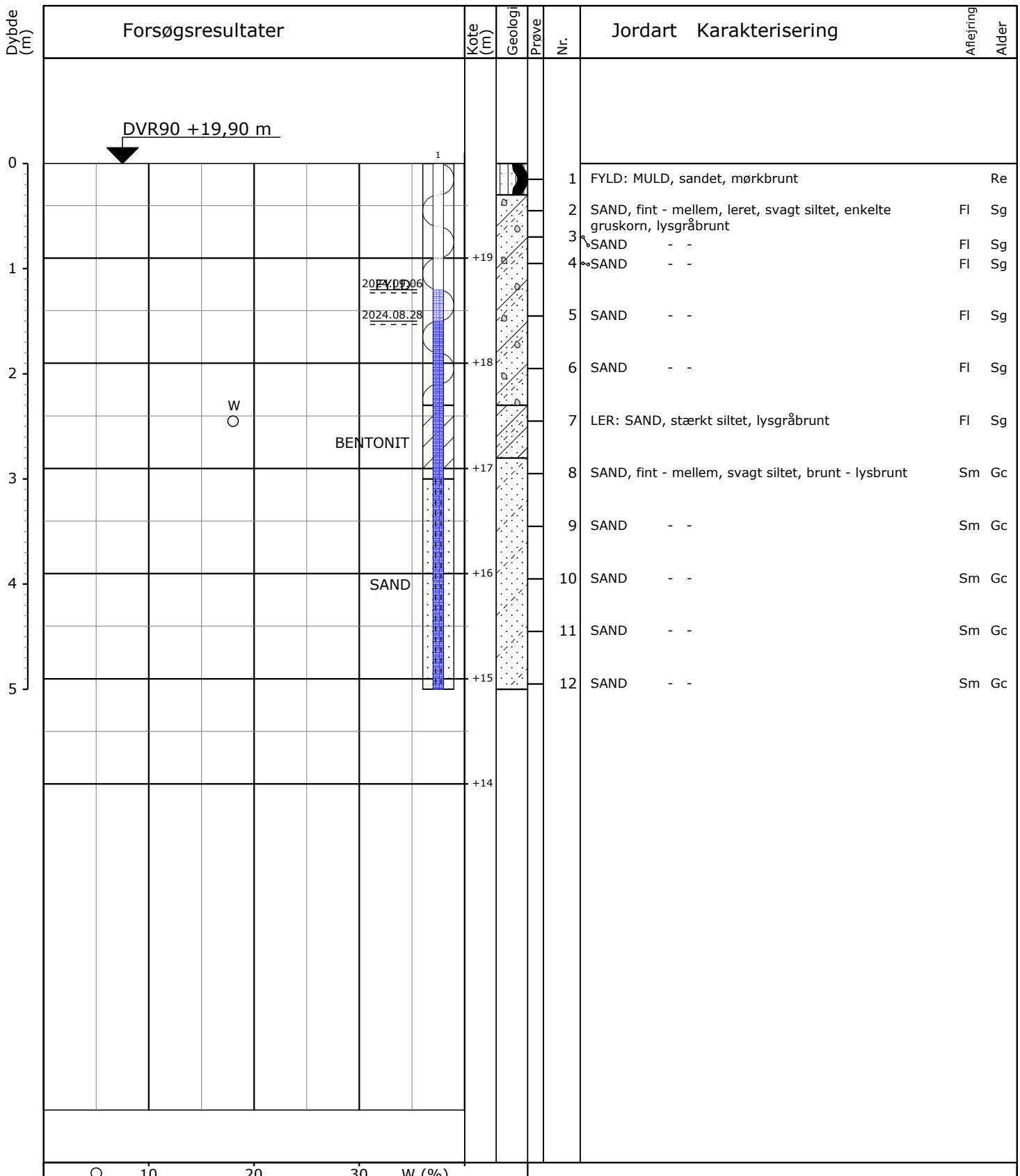
Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M07

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 23-09-2024 09:57:55



Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523495 (m) Y: 6296694 (m) Plan:

Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

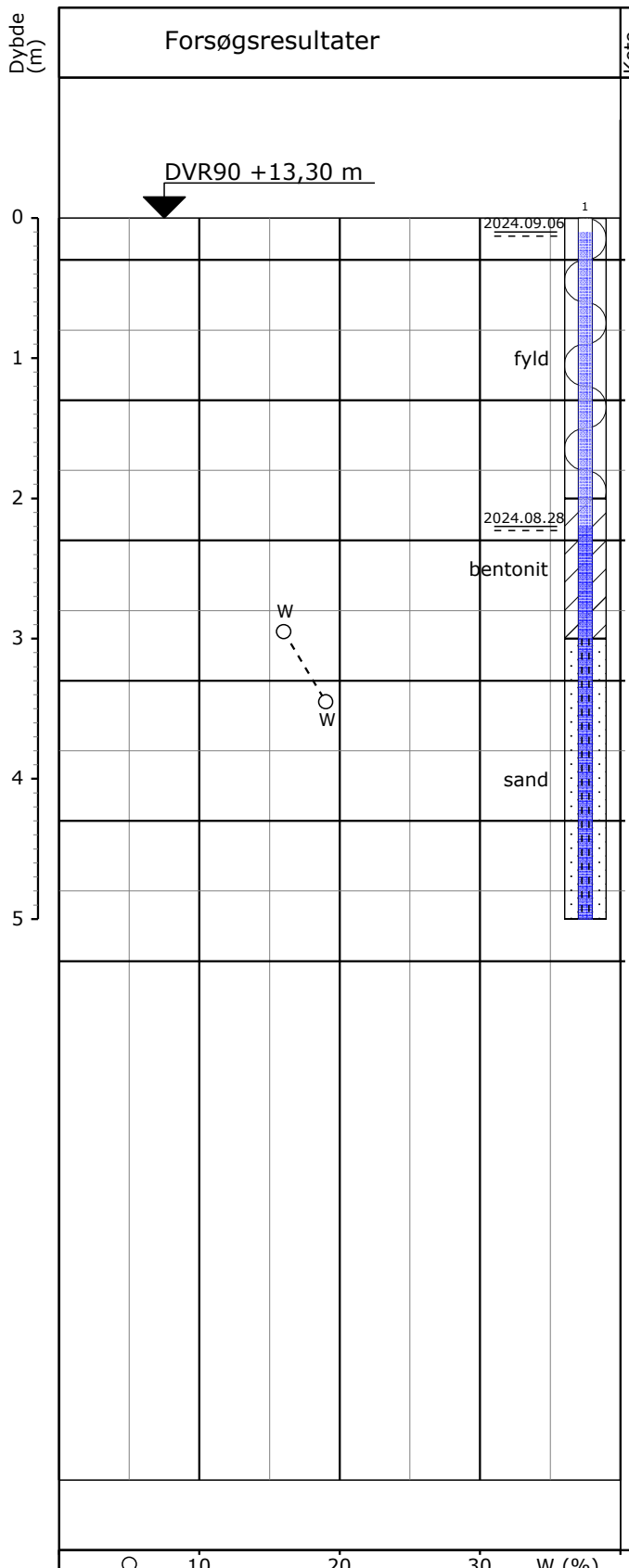
Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M08

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 23-09-2024 09:58:03



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, sandet, mørkbrunt		Re
			2	SAND, fint - mellem, brunt	Sm	Gc
			3	SAND - -	Sm	Gc
			4	SAND, fint - mellem, enkelte gruskorn, brunt	Sm	Gc
			5	SAND, fint - mellem, svagt gruset, lysbrunt	Sm	Gc
			6	SAND, fint - mellem, lerslirer, stærkt gruset, stenet, brunt	Sm	Gc
			7	MORÆNELER, stærkt sandet, stærkt siltet, gråt	Gl	Gc
			8	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			9	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			10	SAND, fint - groft, svagt gruset, brungråt - gråt	Sm	Gc
			11	SAND - -	Sm	Gc
			12	SAND - -	Sm	Gc

Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 522784 (m) Y: 6296287 (m) Plan:

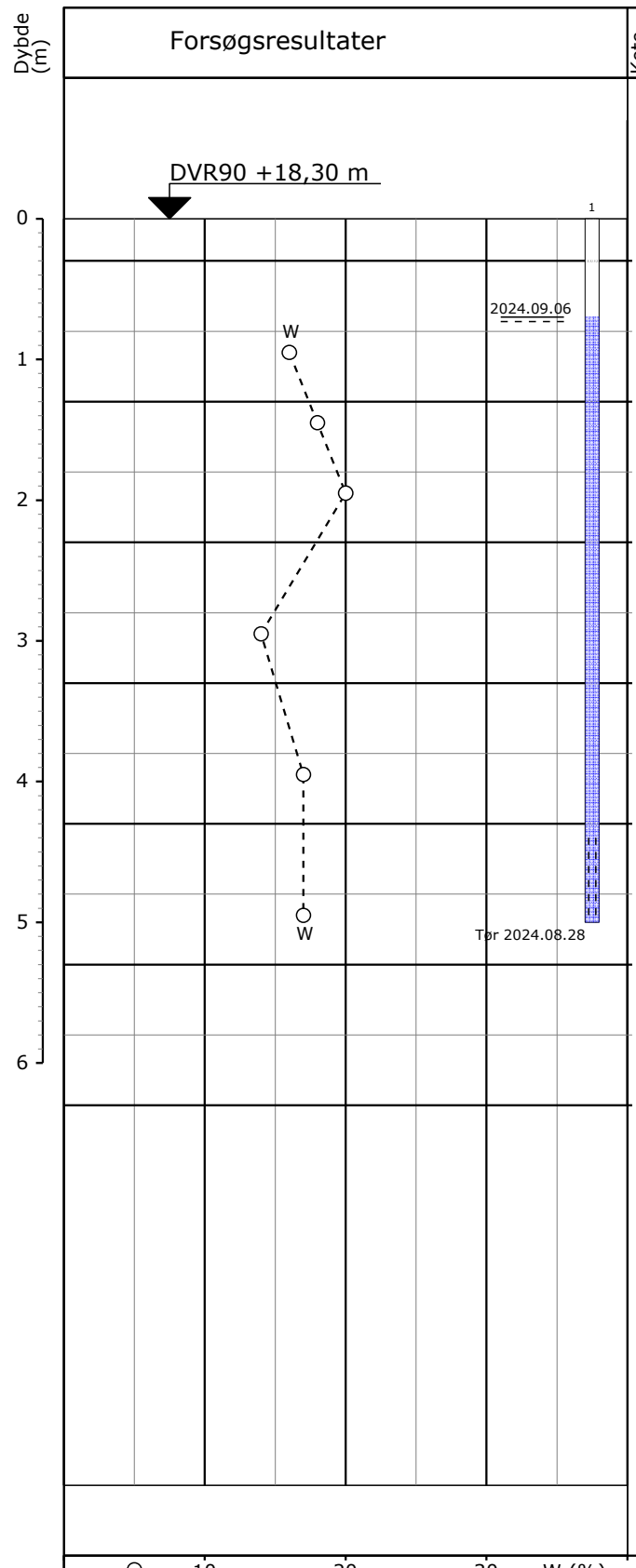
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M09

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, leret, mørkbrunt		Re
			2	FYLD: MULD - -		Re
			3	FYLD: LER, must, teglrester, mørkbrunt - brunt		Re
			4	LER, sandet, enkelte gruskorn, gråbrunt	Fl	Sg
			5	LER, stærkt siltet, stærkt sandet, enkelte gruskorn, gråbrunt	Fl	Sg
			6	LER, stærkt siltet, stærkt sandet, enkelte gruskorn, lysbrungråt	Fl	Sg
			7	MORÆNELER, siltet, stærkt sandet, kalkholdigt, gråt	Gl	Gc
			8	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			9	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			10	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			11	MORÆNELER - -	Gl	Gc
			12	MORÆNELER, siltet, stærkt sandet, kalkholdigt, kalkstriber, gråt	Gl	Gc

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523353 (m) Y: 6296307 (m) Plan:

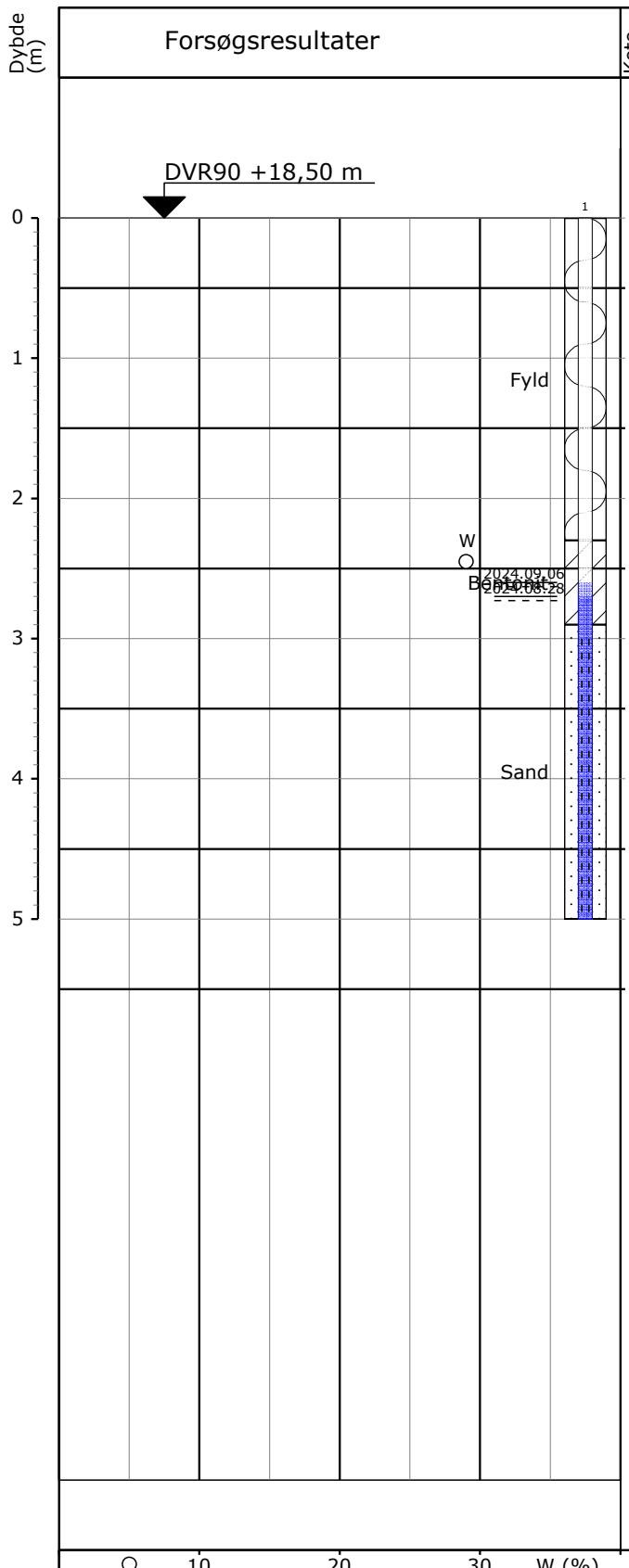
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M10

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, sandet, mørkbrunt		Re
			2	SAND, fint - mellem, lysbrunt	Sm	Gc
			3	SAND - -	Sm	Gc
			4	SAND - -	Sm	Gc
			5	SAND - -	Sm	Gc
			6	SAND, fint - mellem, enkelte sten, lysbrunt	Sm	Gc
			7	LER, fedt, svagt siltet, sandstriber, brunt - gråbrunt	Sm	Gc
			8	SAND, fint - mellem, gråbrunt	Sm	Gc
			9	SAND - -	Sm	Gc
			10	SAND - -	Sm	Gc
			11	SAND - -	Sm	Gc
			12	SAND - -	Sm	Gc

Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523208 (m) Y: 6295916 (m) Plan:

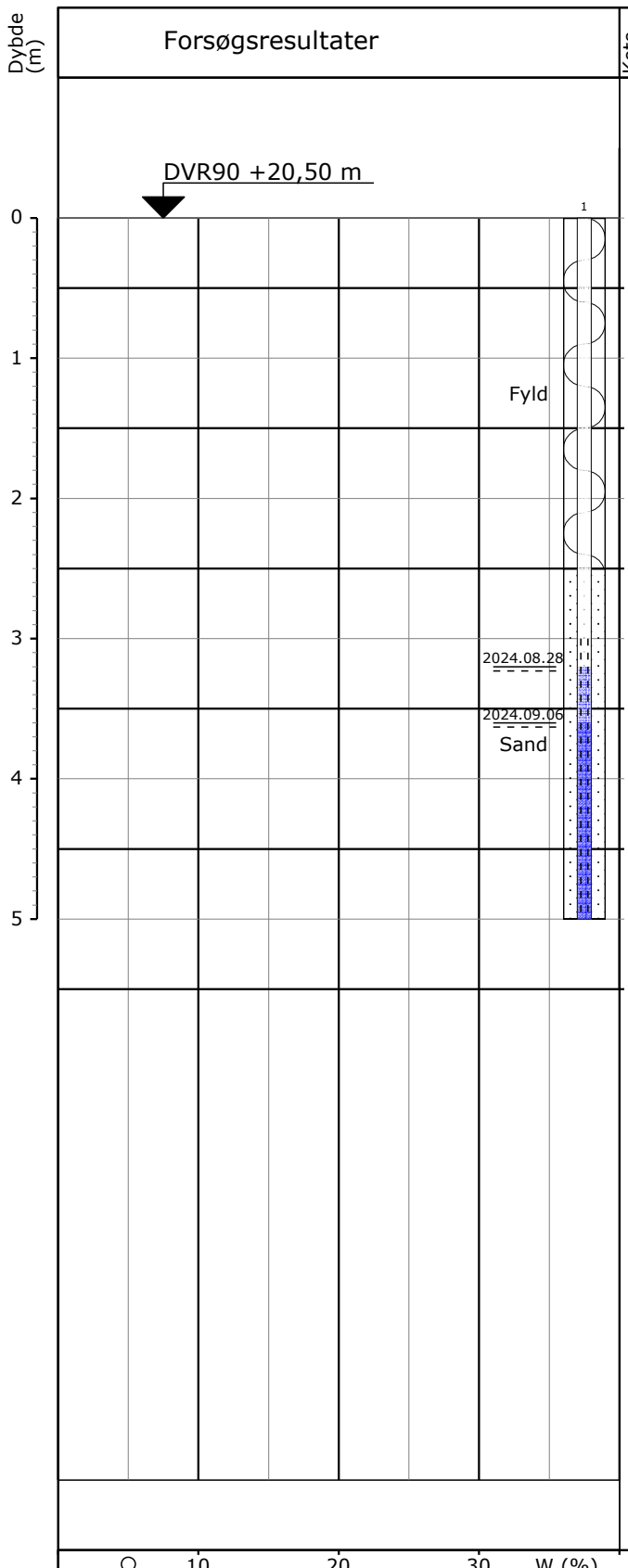
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M11

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: SAND, fint - groft, gruset, stenet, gråbrunt		Re
+20			2	SAND, fint - mellem, lysgråt	Sm	Gc
			3	SAND, fint - mellem, svagt siltet, lysgråt	Sm	Gc
			4	SAND - -	Sm	Gc
+19			5	SAND, fint - mellem, svagt siltet, siltslirer, gruset, lysgråt	Sm	Gc
			6	SAND - -	Sm	Gc
+18			7	SAND, fint - mellem, gruset, lysgråt	Sm	Gc
			8	SAND - -	Sm	Gc
+17			9	SAND - -	Sm	Gc
			10	SAND - -	Sm	Gc
+16			11	MORÆNESAND, fint - mellem, svagt siltet, svagt gruset, kalkholdigt, gråbrunt	Gl	Gc
			12	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
+15						

Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 522878 (m) Y: 6292205 (m) Plan:

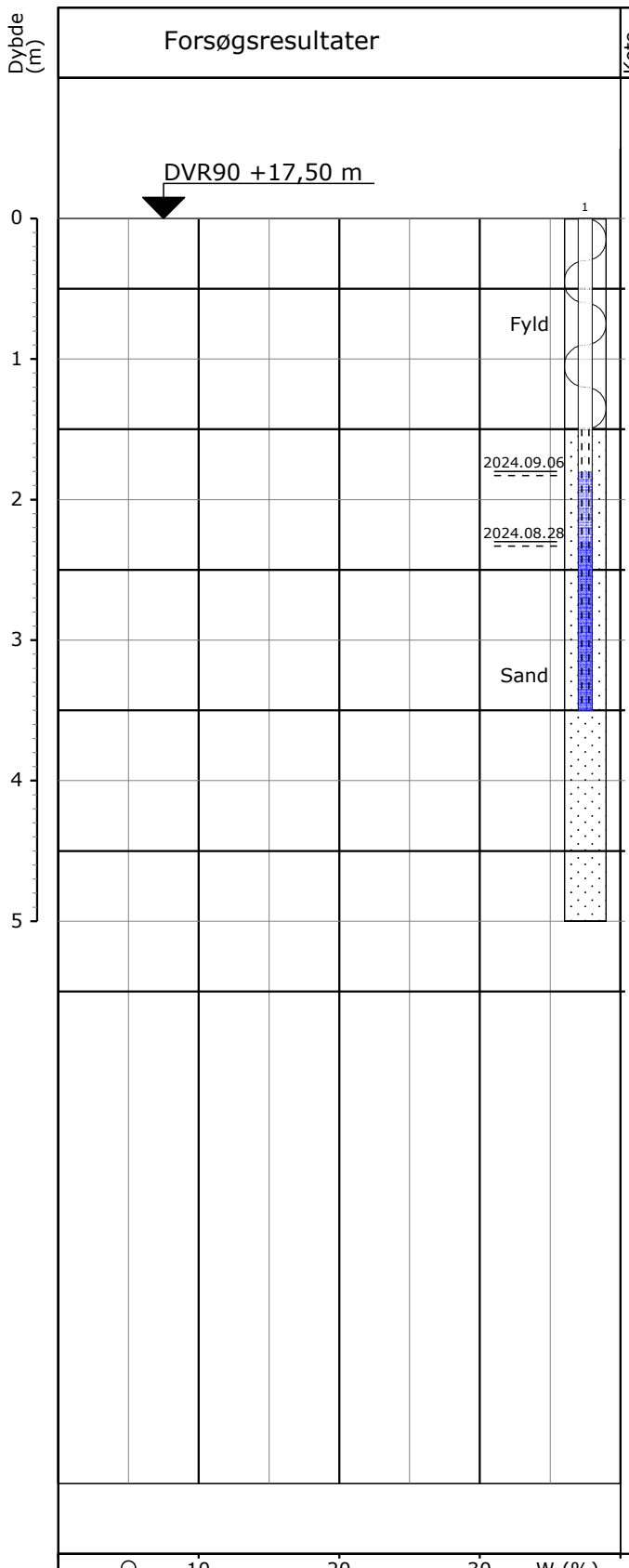
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M14

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: SAND, fint - groft, stærkt gruset, teglrester, gråbrunt		Re
			2	FYLD: SAND, fint - mellem, lysbrunt		Re
			3	FYLD: SAND, fint - mellem, muldet, mørkbrunt		Re
			4	FYLD: SAND, fint - mellem, muldet, muldslirer, rodet, mørkbrunt		Re
			5	SAND, fint - mellem, svagt leret, svagt siltet, lysgråbrunt	Sm	Gc
			6	SAND - -	Sm	Gc
			7	SAND, fint - mellem, svagt leret, svagt siltet, enkelte gruskorn, lysbrungråt	Sm	Gc
			8	SAND, fint - mellem, svagt siltet, enkelte gruskorn, lysbrungråt	Sm	Gc
			9	SAND, fint - mellem, svagt siltet, enkelte gruskorn, brungråt	Sm	Gc
			10	SAND - -	Sm	Gc
			11	SAND - -	Sm	Gc
			12	SAND - -	Sm	Gc

Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523395 (m) Y: 6292201 (m) Plan:

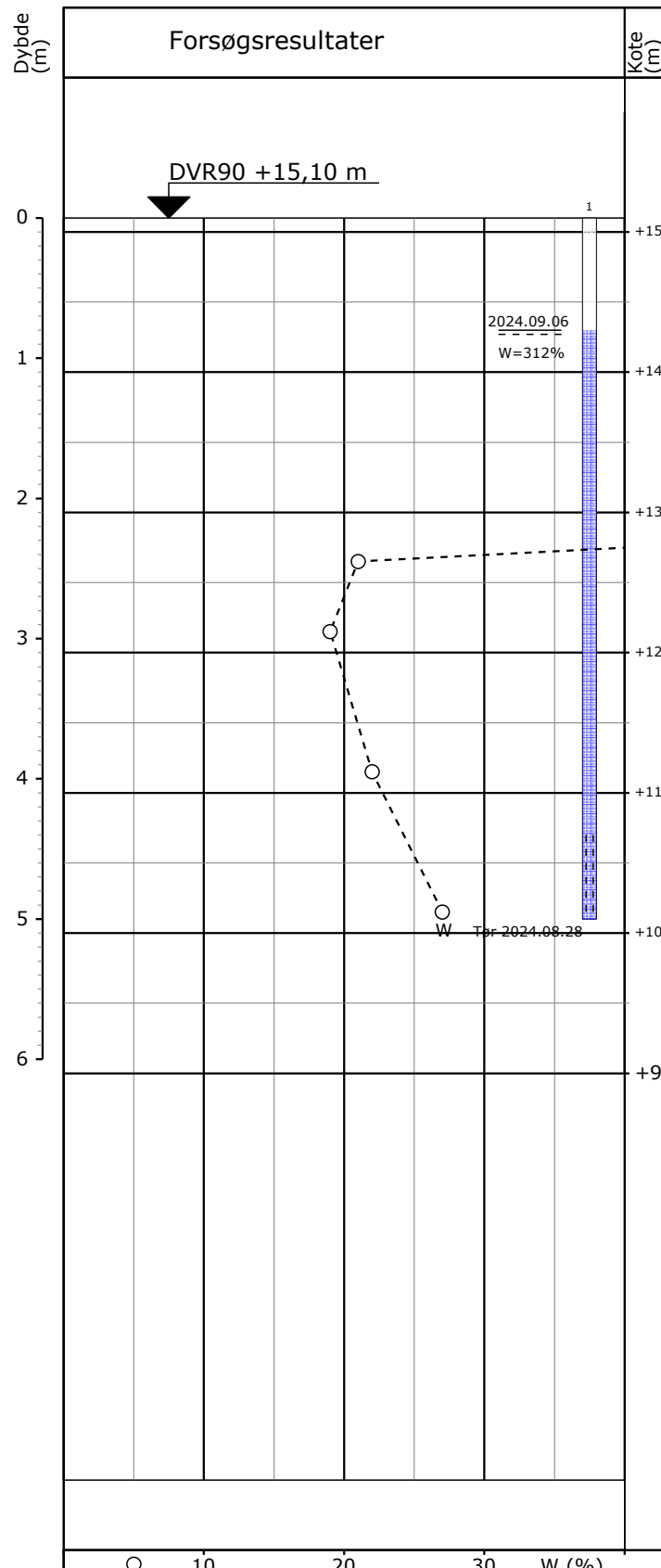
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M15

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
1	FYLD: SAND, fint - groft, gruset, stenet, stærkt muldet, mørkbrunt		Re
2	FYLD: SAND - -		Re
3	FYLD: SAND - -		Re
4	TØRV, mørkbrunt - sort	Fe	Pg
5	SAND, fint - mellem, enk. organiskholdige pletter, lysgråt	Fe	Pg
6	SAND, fint - mellem, svagt leret, siltet, siltslirer, enkelte gruskorn, kalkholdigt, gråt	Sm	Gc
7	SILT, leret, sandstriber, gråt	Sm	Gc
8	SILT - -	Sm	Gc
9	SILT, leret, kalkholdigt, gråt	Sm	Gc
10	SILT, leret, sandslirer, kalkholdigt, gråt	Sm	Gc
11	SILT - -	Sm	Gc
12	SILT, stærkt leret, kalkholdigt, gråt	Sm	Gc

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 523888 (m) Y: 6292225 (m) Plan:

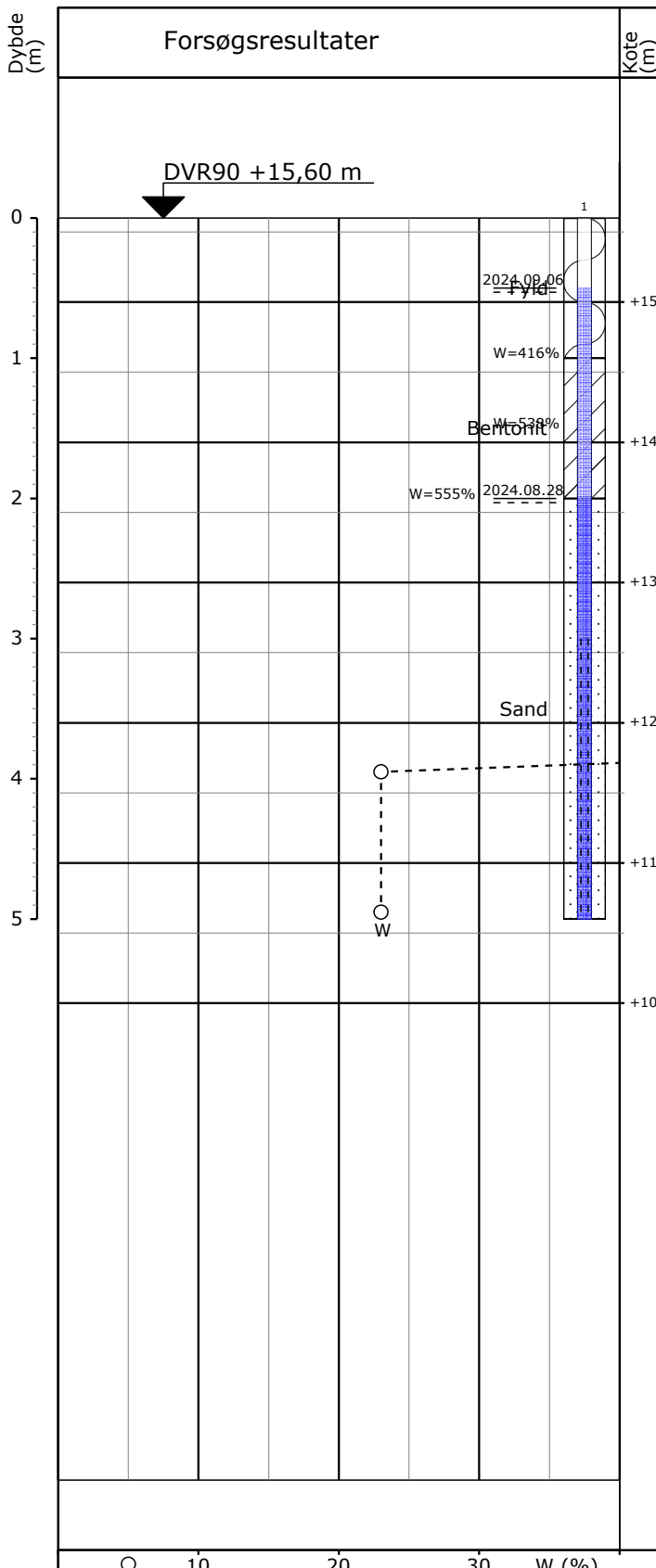
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M16

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
1	FYLD: SAND, fint - groft, stærkt gruset, teglrester, gråbrunt		Re
2	FYLD: SAND - -		Re
3	TØRV, mørkbrunt	Fe	Pg
4	TØRV - -	Fe	Pg
5	TØRV - -	Fe	Pg
6	TØRV - -	Fe	Pg
7	SAND, fint - mellem, enk. organiskholdige pletter, lysgråt	Ma	Pg
8	SAND, fint - mellem, siltstriber, lysgråt	Sm	Gc
9	SAND, fint - mellem, stærkt siltet, siltstriber, lysgråt	Sm	Gc
10	SILT: SAND, lerslirer, gråt	Sm	Gc
11	SILT: SAND - -	Sm	Gc
12	SILT: SAND - -	Sm	Gc

Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 524420 (m) Y: 6292231 (m) Plan:

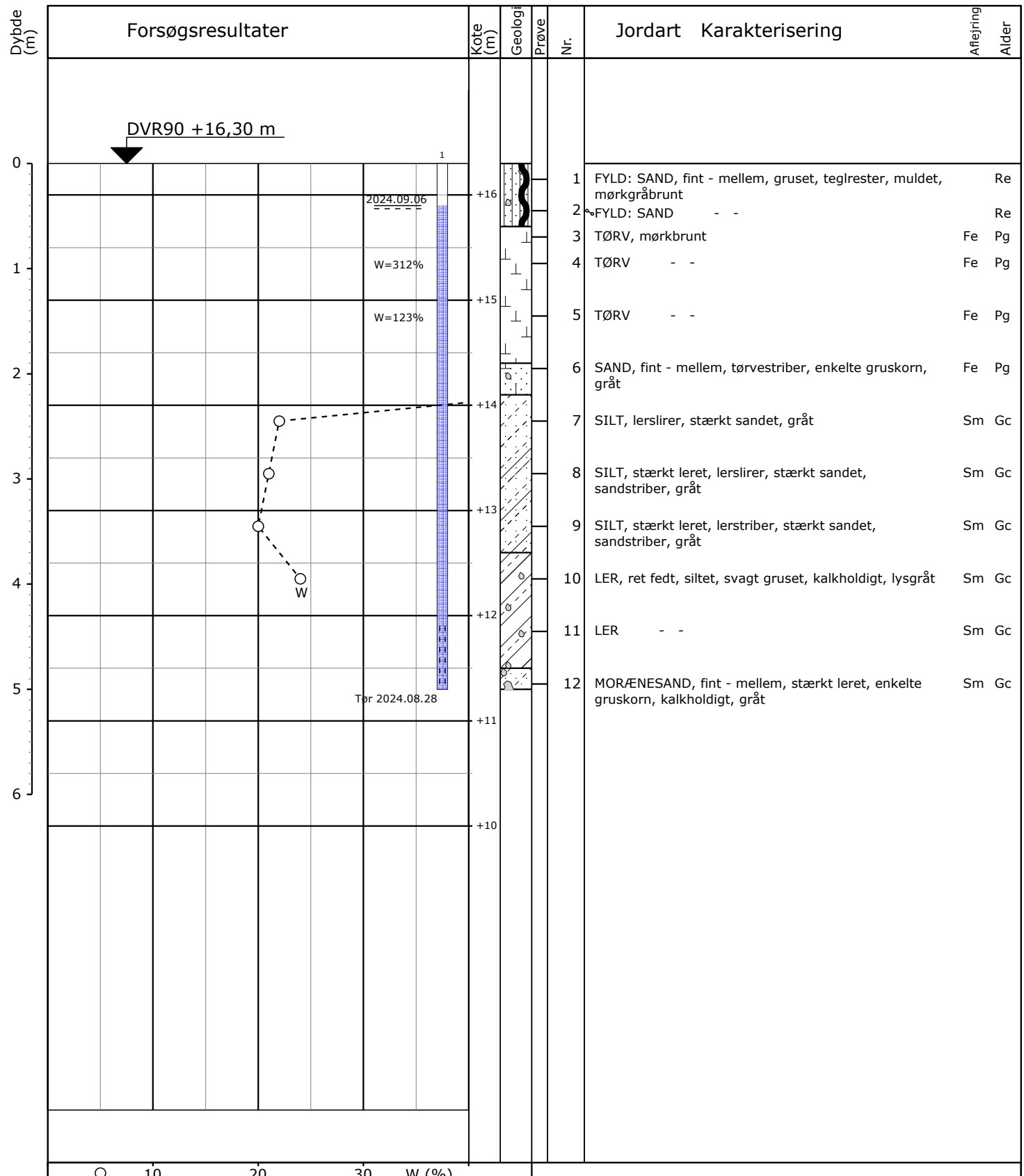
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M17

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 524935 (m) Y: 6292230 (m) Plan:

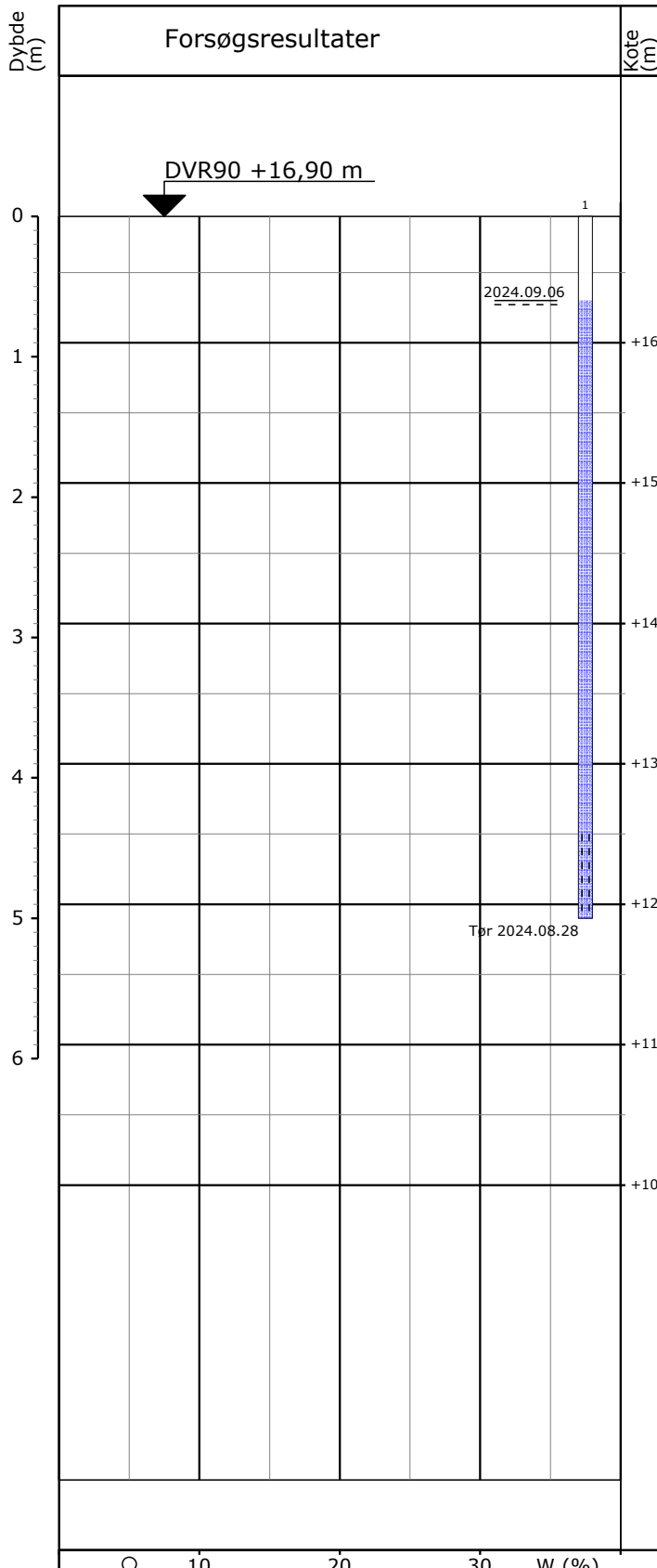
Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M18

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: SAND, fint - groft, gruset, stenet, teglrester, muldet, gråbrunt		Re
			2	FYLD: SAND - -		Re
			3	MORÆNESAND, fint - mellem, svagt leret, enkelte gruskorn, brungråt	Gl	Gc
+16			4	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			5	MORÆNESAND, fint - mellem, leret, enkelte gruskorn, brungråt - gråt	Gl	Gc
+15			6	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			7	MORÆNESAND, fint - mellem, leret, svagt siltet, enkelte gruskorn, gråt	Gl	Gc
+14			8	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			9	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
+13			10	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
			11	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
+12			12	MORÆNESAND - -	Gl	Gc
+11						
+10						

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 525443 (m) Y: 6292188 (m) Plan:

Sag: 24-396 Svoldrup Kær - Vindmøllepark

Boret af: K. Rytter Dato: 2024.08.28 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: M19

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Dato:
20-09-2024

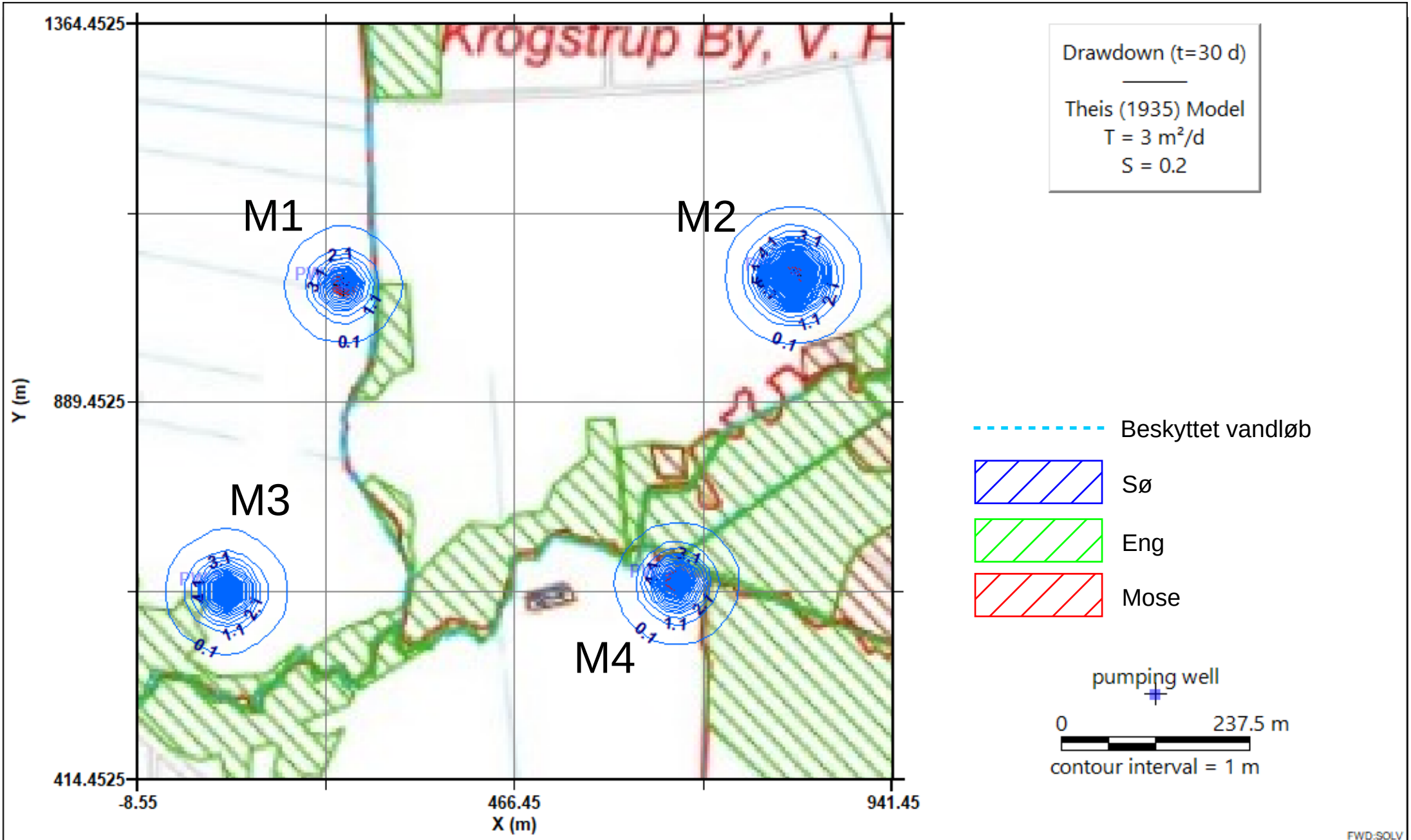
Udført af
ATR

Situationsskitse
Svoldrup Kær - Vindmøllepark

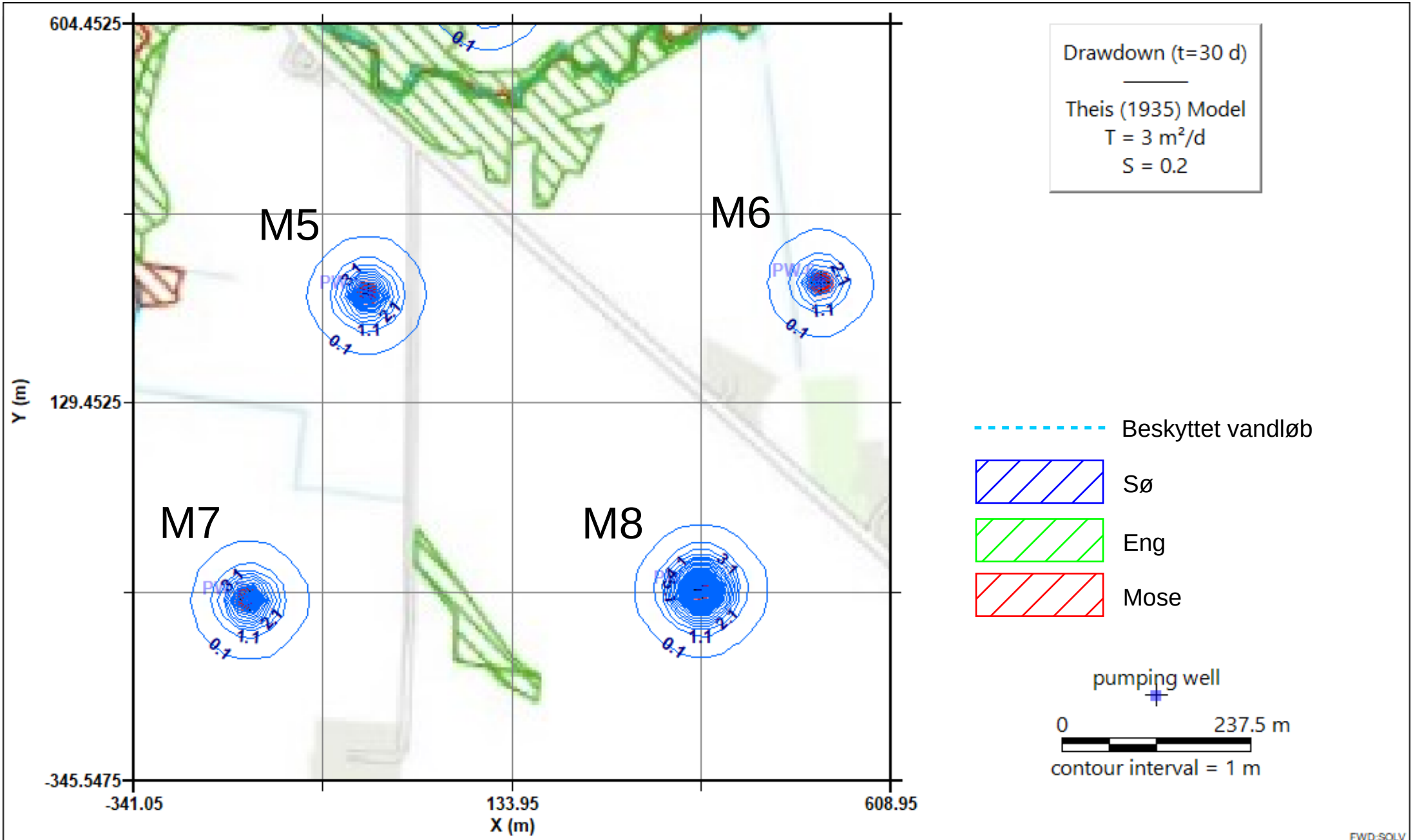
Bilagsnr.
2.1



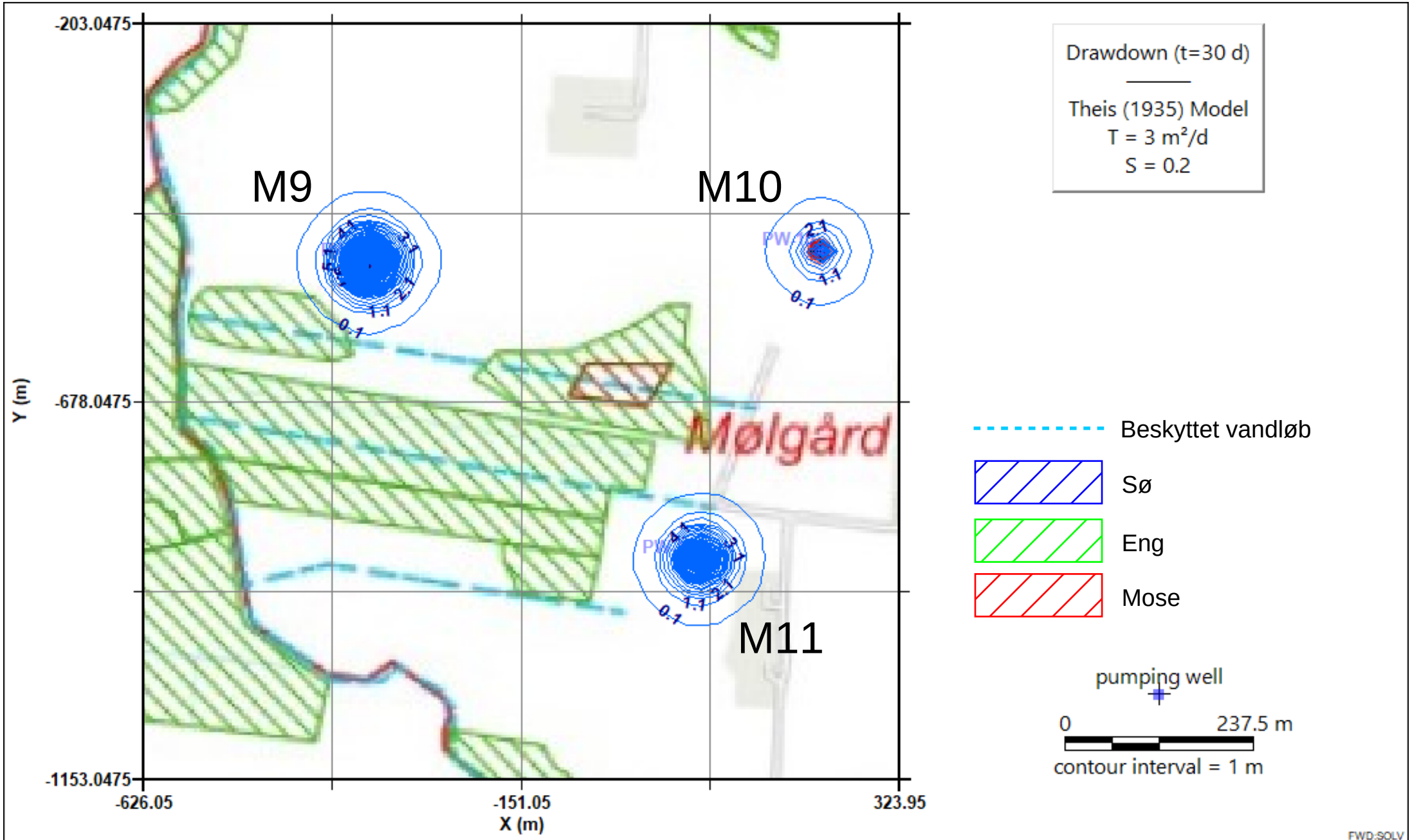
ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 20.09.2024 Udført af: ATR	Projektnavn: Svoldrup Kær - Vindmøllepark	Situationsskitse	Bilagsnr.: 2.2



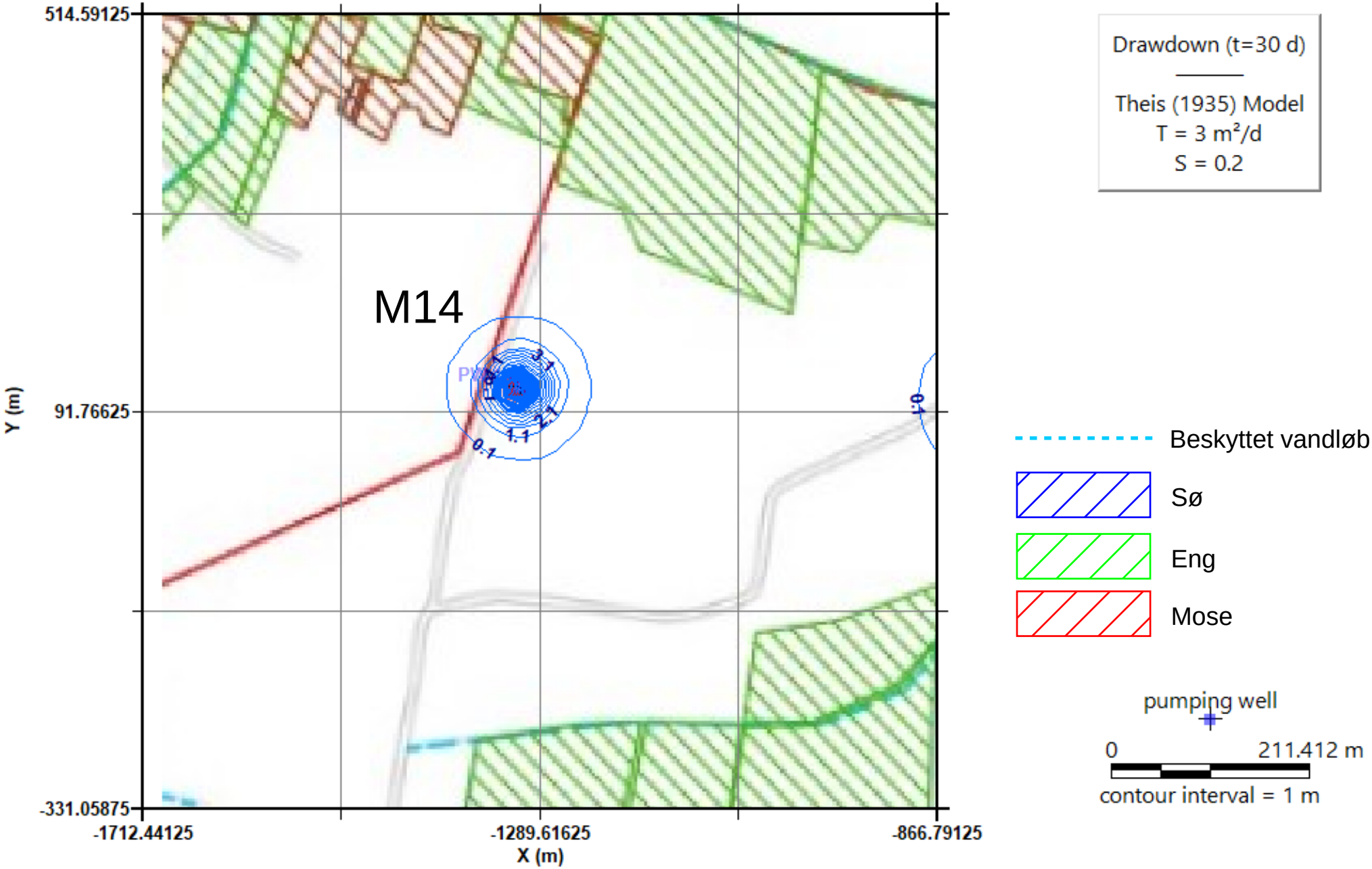
ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 04-10-2024 Udført af: LP	Projektnavn: Svoldrup Kær VMP - Døgn 30	Situationsskitse	Bilag nr: 3



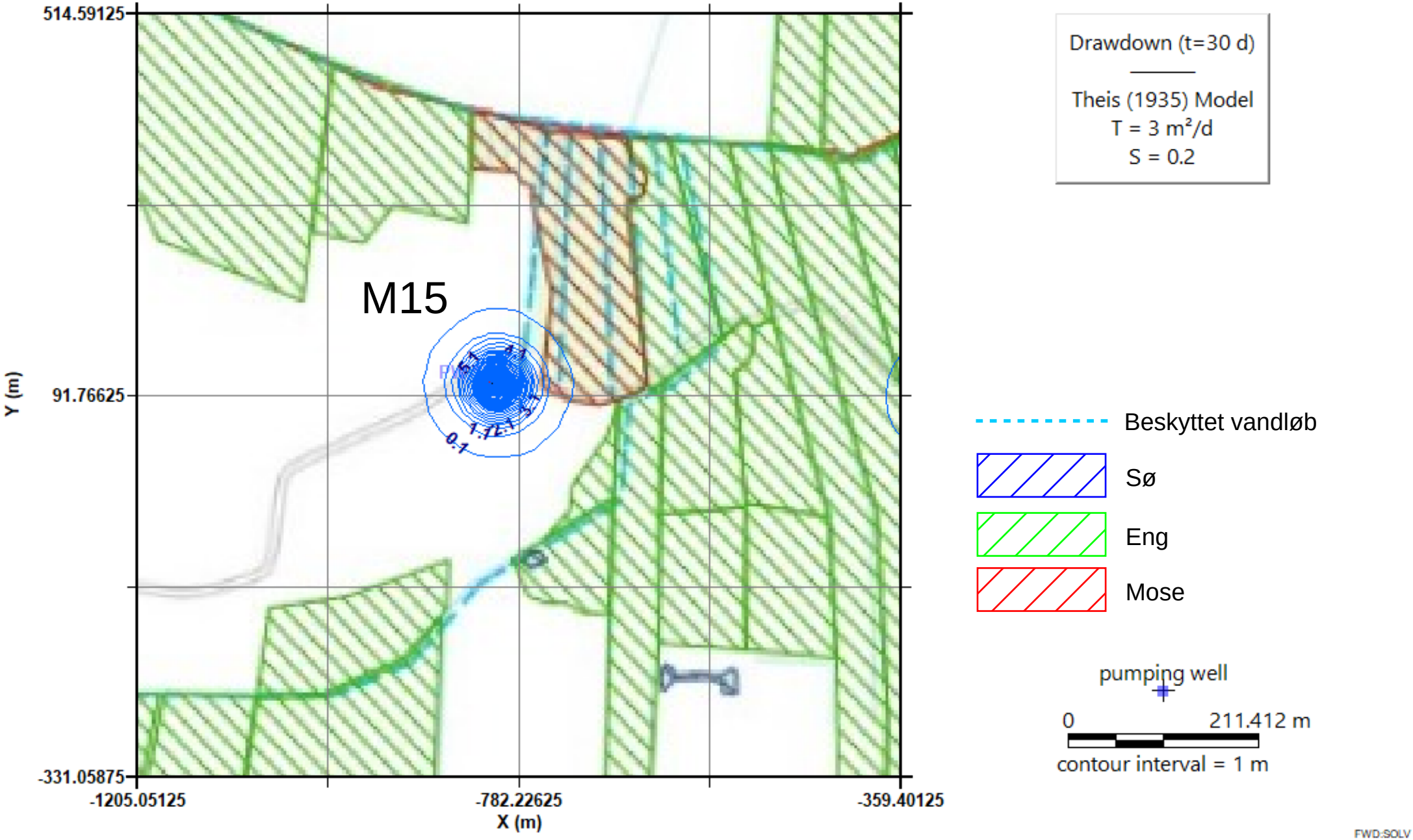
ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 04-10-2024 Udført af: LP	Projektnavn: Svoldrup Kær VMP - Døgn 30	Situationsskitse	Bilag nr: 3



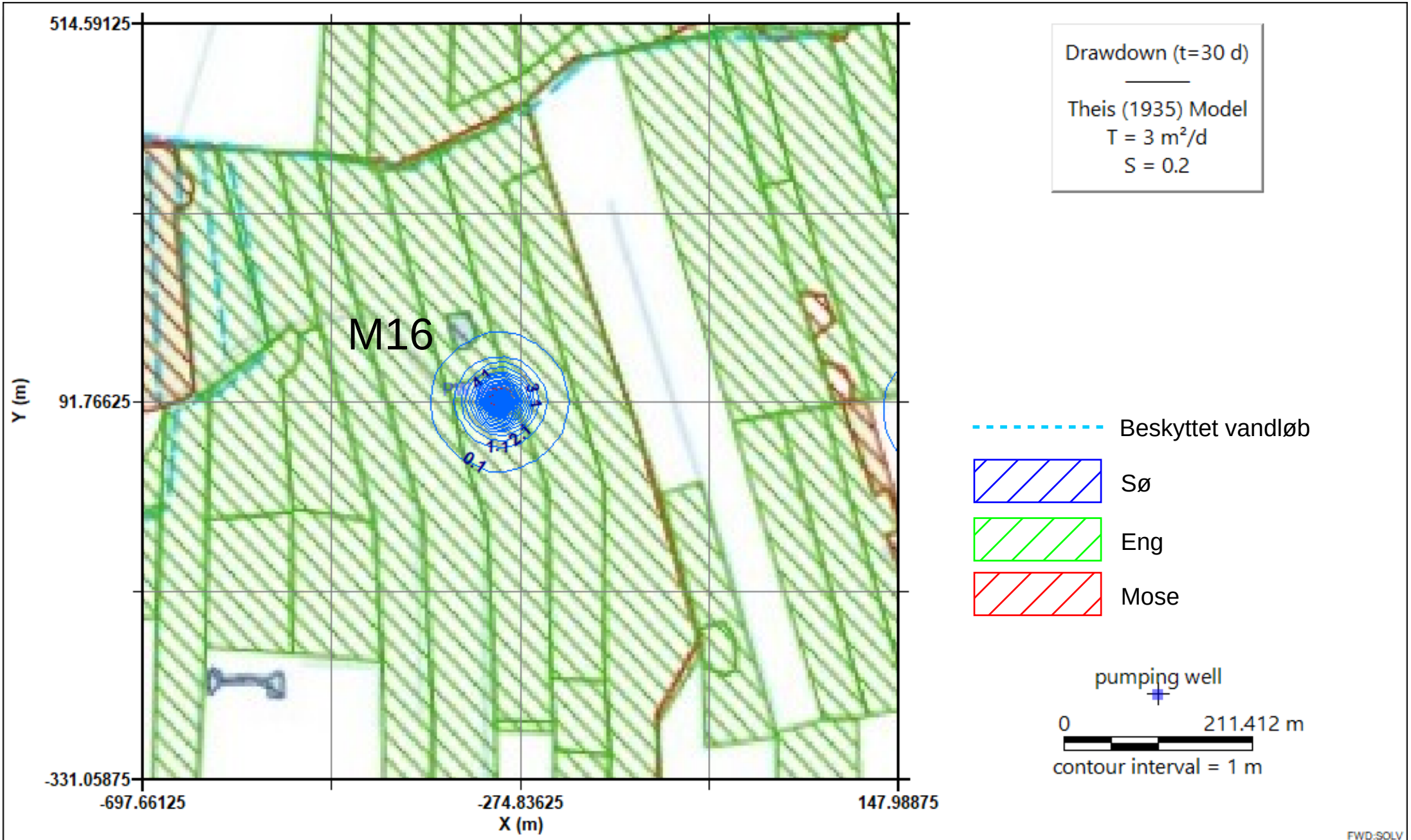
ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 04-10-2024 Udført af: LP	Projektnavn: Svoldrup Kær VMP - Døgn 30	Situationsskitse	Bilag nr: 3



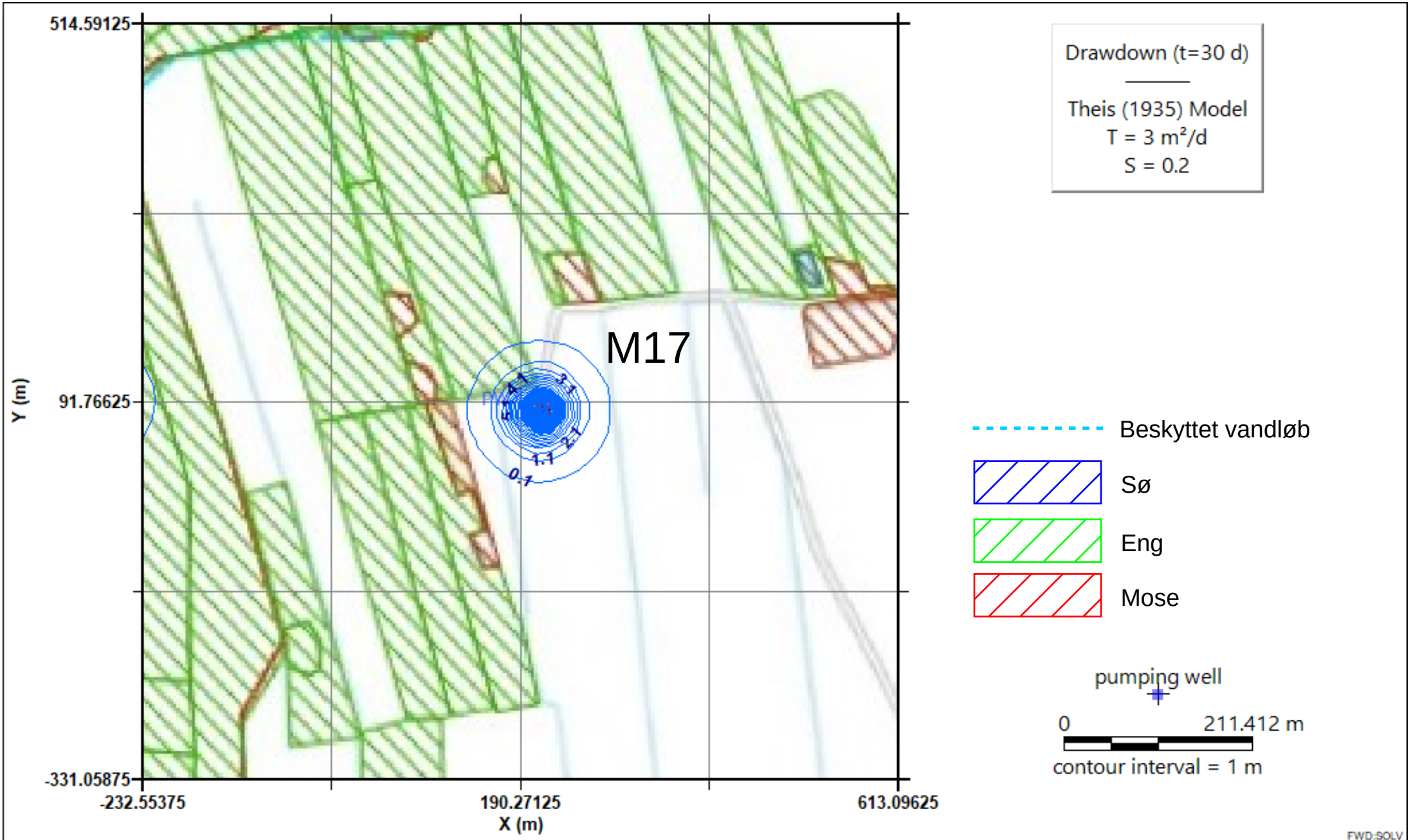
ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 04-10-2024 Udført af: LP	Projektnavn: Svoldrup Kær VMP - Døgn 30	Situationsskitse	Bilag nr: 3



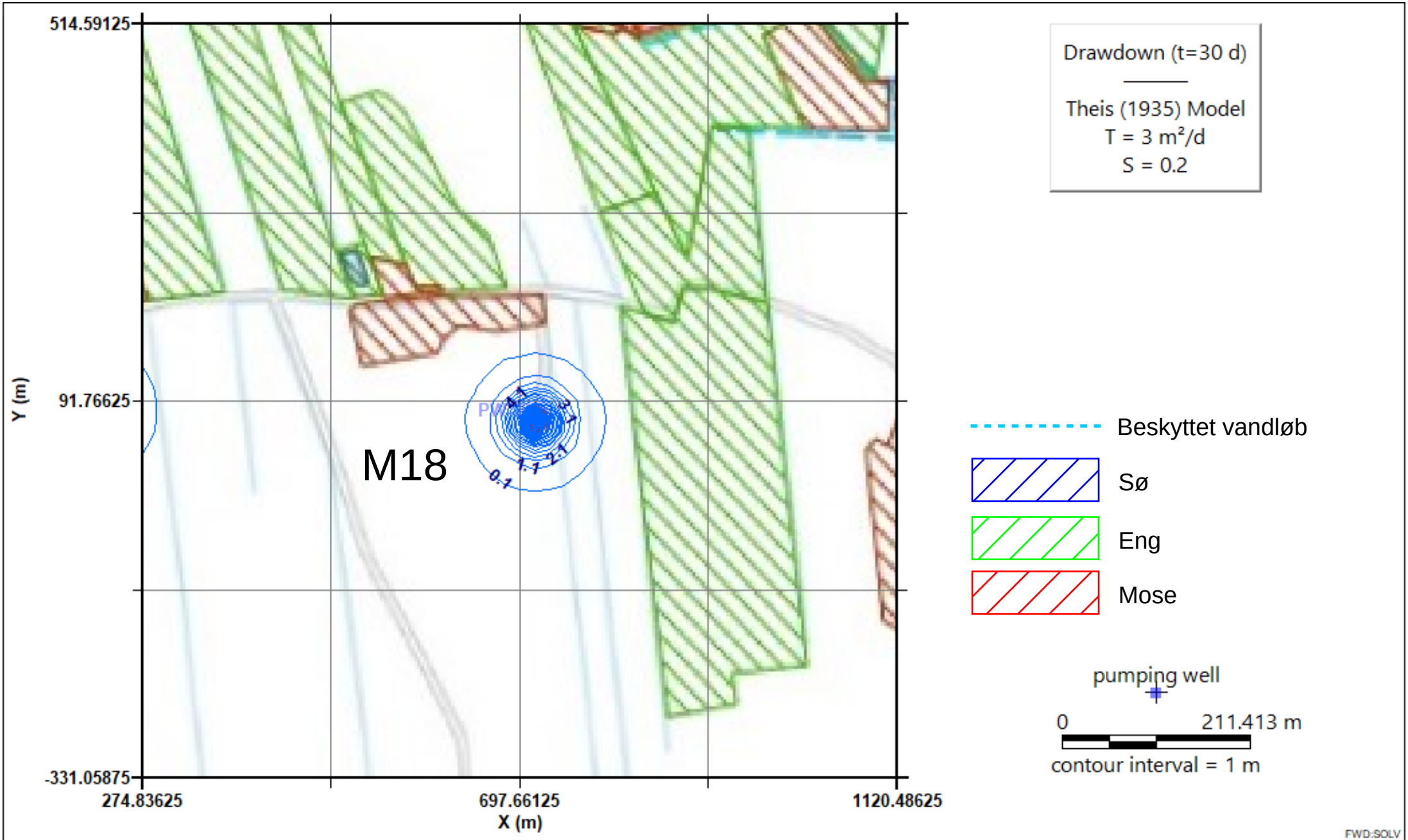
ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 04-10-2024 Udført af: LP	Projektnavn: Svoldrup Kær VMP - Døgn 30	Situationsskitse	Bilag nr: 3



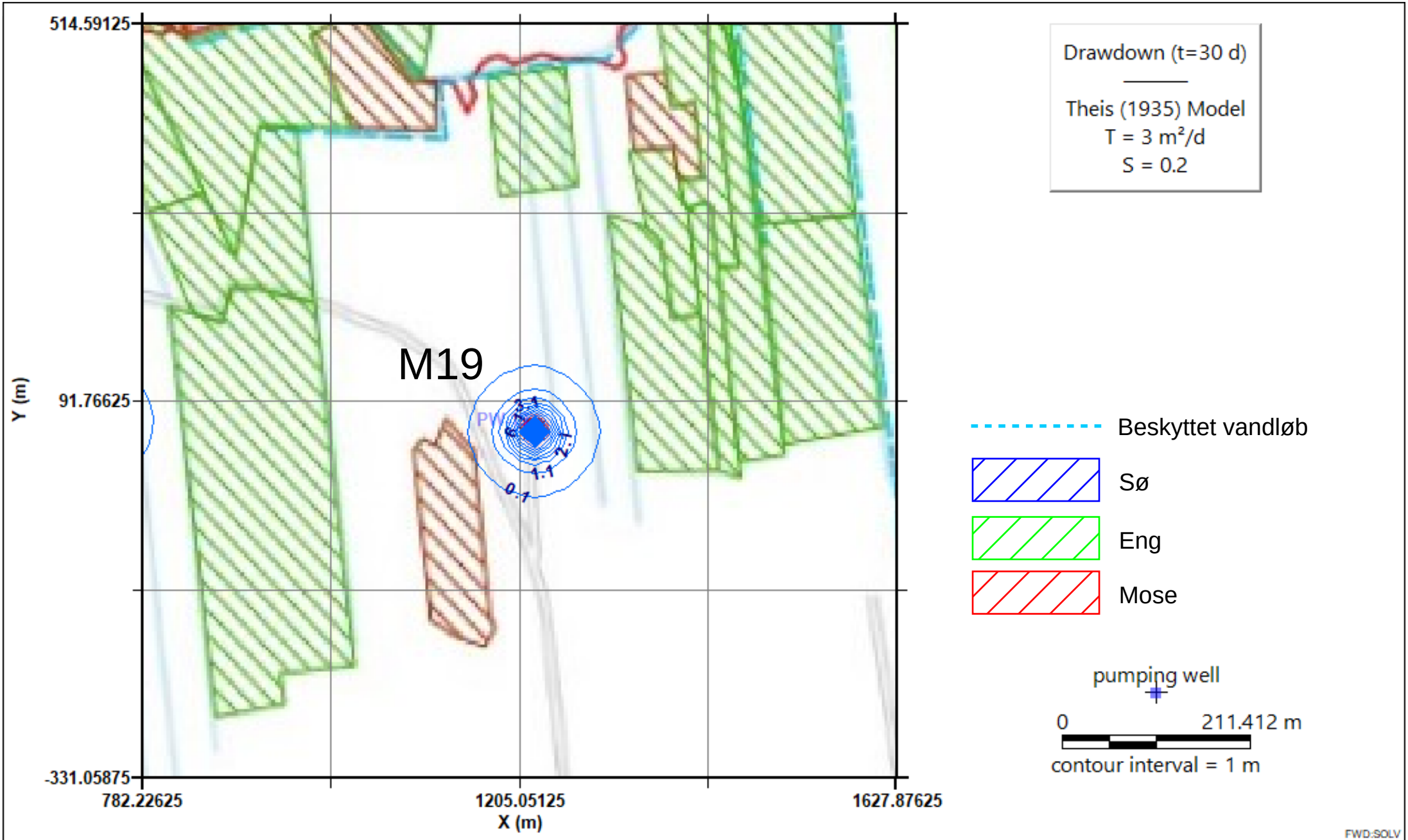
ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 04-10-2024 Udført af: LP	Projektnavn: Svoldrup Kær VMP - Døgn 30	Situationsskitse	Bilag nr: 3



ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 04-10-2024 Udført af: LP	Projektnavn: Svoldrup Kær VMP - Døgn 30	Situationsskitse	Bilag nr: 3



ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 04-10-2024 Udført af: LP	Projektnavn: Svoldrup Kær VMP - Døgn 30	Situationsskitse	Bilag nr: 3



ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 04-10-2024 Udført af: LP	Projektnavn: Svoldrup Kær VMP - Døgn 30	Situationsskitse	Bilag nr: 3

eurofins | VBM Laboratoriet

INDUSTRIVEJ 1
DK-9440 AABYBRO
TLF: +45 98 21 32 00
FAX: +45 98 21 34 54
SH-aabybro@etn.eurofins.com

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Kaare Kromann

Rapportnr.: AR-24-VL-01048814-02
Batchnr.: EUAA59-24048814
Kundenr.: VL0000276
Rapportdato: 03.10.2024

Analyserapport

Sagsnr.: 24-396
Sagsnavn: Svoldrupkær Vindmøllepark
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 04.09.2024
Prøvetager: Rekvirenten KK
Modt. dato: 04.09.2024
Analyseperiode: 06.09.2024 - 03.10.2024

Lab prøvenr:	862-2024-04881401	862-2024-04881402	862-2024-04881403	862-2024-04881404	862-2024-04881405	Enhed	DL.	Urel(%)	¤)
Prøvemærke:	M1	M2	M3	M4	M9				
Prøvedybde m u.t.:	0,3-3,0	0,3-3,0	0,3-2,1	0,3-2,1	3,8-5,0				
Tørstof *Gravimetrisk*	89	82	84	86	83	%	1	15	A
Glødetab på tørstof *Gravimetrisk*	0,81	0,35	2,1	0,21	0,23	% ts.	0,1	15	A
pH *DS/EN ISO 10523:2012 Elektrometri*	8,9	8,3	8,5	8,0	8,9	pH	2		*A
Temperatur ved pH-måling *DS/EN ISO 10523:2012 Elektrometri*	21	21	20	20	21	°C			*A
Kompost analyser									
Reaktionstal (Rt) *Internal Method Potentiometri*	8,1	6,7	7,9	7,6	8,3		3,5	3,54	*B
Reaktionstal (Rt) *PD. FAJ. III 8 Beregning*	8,0	7,5	8,1	7,3	7,3			6	*A
Fosfor (P) *PD. FAJ. III 14:1994 Spektrofotometri (CFA)*	< 0,79	< 0,79	< 0,79	< 0,79	< 0,79	mg/100 g lufttørret prøve	0,79	15,15	B
Kalium (K) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 Spektroskopi (FIA)*	2,6	1,2	9,2	1,3	1,1	mg/100 g lufttørret prøve	0,2	17,56	*B
Magnesium (Mg) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 ICP-OES*	3,2	0,9	8,1	1,4	0,7	mg/100 g lufttørret prøve	0,05	10,62	*B
Uorganiske forbindelser									
Calciumcarbonat, kalkvirkning *PD. FAJ. III 5 m. Volumetrisk*	7,6	< 0,5	2,1	0,74	< 0,5	% ts.	0,5	0	*A
Calciumtal *PD III 15 Beregning*	9,48	1,14	9,59	4,23	0,72	mEq/100 g lufttørret prøve			*
Calcium (Ca) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 ICP-OES*	189,67	22,89	191,81	84,69	14,48	mg/100 g lufttørret prøve	0,3	8,7	*B
Pyrit, FeS2 *SM 3120 mod. Beregning*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	% ts.	0,01		*A
Frit pyrit *Beregning*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	% ts.	0,01		*

Underleverandør:
A: Underleverandør (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)
B: Underleverandør (DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-20226-01-00)

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

eurofins | VBM Laboratoriet

INDUSTRIVEJ 1
DK-9440 AABYBRO
TLF: +45 98 21 32 00
FAX: +45 98 21 34 54
SH-aabybro@etn.eurofins.com

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Kaare Kromann

Rapportnr.: AR-24-VL-01048814-02
Batchnr.: EUAA59-24048814
Kundenr.: VL0000276
Rapportdato: 03.10.2024

Analyserapport

Sagsnr.: 24-396
Sagsnavn: Svoldrupkær Vindmøllepark
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 04.09.2024
Prøvetager: Rekvirenten KK
Modt. dato: 04.09.2024
Analyseperiode: 06.09.2024 - 03.10.2024

Lab prøvenr:	862-2024-04881406	862-2024-04881407	862-2024-04881408	862-2024-04881409	862-2024-04881410	Enhed	DL.	Urel(%)	¤)
Prøvemærke:	M11	M14	M15	M17	M8				
Prøvedybde m u.t.:	0,3-3,0	3,0-5,0	1,1-3,0	2,3-3,5	0,3-2,0				
Tørstof *Gravimetrisk*	88	90	86	87	87	%	1	15	A
Glødetab på tørstof *Gravimetrisk*	2,8	0,86	0,49	0,85	0,93	% ts.	0,1	15	A
pH *DS/EN ISO 10523:2012 Elektrometri*	5,9	8,7	8,8	8,6	6,8	pH	2		*A
Temperatur ved pH-måling *DS/EN ISO 10523:2012 Elektrometri*	20	20	21	21	21	°C			*A
Kompost analyser									
Reaktionstal (Rt) *Internal Method Potentiometri*	5,9	8,1	8,0	7,8	6,2		3,5	3,54	*B
Reaktionstal (Rt) *PD. FAJ. III 8 Beregning*	6,3	7,7	8,2	7,9	6,5			6	*A
Fosfor (P) *PD. FAJ. III 14:1994 Spektrofotometri (CFA)*	< 0,79	< 0,79	< 0,79	< 0,79	1,1	mg/100 g lufttørret prøve	0,79	15,15	B
Kalium (K) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 Spektroskopi (FIA)*	4,6	1,8	3,6	1,7	3,9	mg/100 g lufttørret prøve	0,2	17,56	*B
Magnesium (Mg) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 ICP-OES*	2,7	1,5	1,9	1,9	5,2	mg/100 g lufttørret prøve	0,05	10,62	*B
Uorganiske forbindelser									
Calciumcarbonat, kalkvirkning *PD. FAJ. III 5 m. Volumetrisk*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	% ts.	0,5	0	*A
Calciumtal *PD III 15 Beregning*	1,34	5,11	5,82	2,28	2,67	mEq/100 g lufttørret prøve			*
Calcium (Ca) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 ICP-OES*	26,80	102,20	116,45	45,55	53,35	mg/100 g lufttørret prøve	0,3	8,7	*B
Pyrit, FeS2 *SM 3120 mod. Beregning*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	% ts.	0,01		*A
Frit pyrit *Beregning*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	% ts.	0,01		*

Underleverandør:
A: Underleverandør (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)
B: Underleverandør (DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-20226-01-00)

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

eurofins | VBM Laboratoriet

INDUSTRIVEJ 1
DK-9440 AABYBRO
TLF: +45 98 21 32 00
FAX: +45 98 21 34 54
SH-aabybro@etn.eurofins.com

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Kaare Kromann

Rapportnr.:	AR-24-VL-01048814-02
Batchnr.:	EUAA59-24048814
Kundenr.:	VL0000276
Rapportdato:	03.10.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrupkær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Jord	
Prøveudtagning:	04.09.2024	
Prøvetager:	Rekvirenten	KK
Modt. dato:	04.09.2024	
Analyseperiode:	06.09.2024 - 03.10.2024	

Lab prøvenr:	**862-2024-04881406**	**862-2024-04881407**	**862-2024-04881408**	**862-2024-04881409**	**862-2024-04881410**	**Enhed**	**DL.**	**Urel(%)**	**¤)**
Prøvemærke:	M11	M14	M15	M17	M8				
Prøvedybde m u.t.:	0,3-3,0	3,0-5,0	1,1-3,0	2,3-3,5	0,3-2,0				

Batchkommentar:

Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.
Revideret rapport erstatter tidligere fremsendte rapport AR-24-VL-01048814-01: Prøvemærkning på prøve 10 ændret fra M18 til M8.

03.10.2024

Marianne Sofie Vestergaard
Laborant VBM Laboratoriet

Tegnforklaring:

<:	mindre end	*):	Ikke omfattet af akkrediteringen
>:	større end	i.p.:	ikke påvist
#:	ingen parametre er påvist	i.m.:	ikke målelig
DL:	Detektionsgrænse	¤):	udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

eurofins | VBM Laboratoriet

INDUSTRIVEJ 1
DK-9440 AABYBRO
TLF: +45 98 21 32 00
FAX: +45 98 21 34 54
SH-aabybro@etn.eurofins.com

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Kaare Kromann

Rapportnr.: AR-24-VL-01049941-01
Batchnr.: EUAA59-24049941
Kundenr.: VL0000276
Rapportdato: 30.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.: 24-396
Sagsnavn: Svoldrupkær Vindmøllepark
Prøvetype: Jord
Prøveudtagning: 10.09.2024
Prøvetager: Rekvirenten KK
Modt. dato: 10.09.2024
Analyseperiode: 11.09.2024 - 30.09.2024

Lab prøvenr:	862-2024-04994101	862-2024-04994102	862-2024-04994103	862-2024-04994104	862-2024-04994105	Enhed	DL.	Urel(%)	¤)
Prøvemærke:	M5	M6	M7	M10	M16				
Prøvedybde m u.t.:	0,3-2,0	0,3-2,0	0,3-2,2	0,6-2,0	1,3-2,4				
Tørstof *Gravimetrisk*	88	88	87	87	84	%	1	15	A
Glødetab på tørstof *Gravimetrisk*	0,34	0,46	< 0,1	0,78	0,75	% ts.	0,1	15	A
pH *DS/EN ISO 10523:2012 Elektrometri*	8,7	8,9	9,0	8,6	8,4	pH	2		*A
Temperatur ved pH-måling *DS/EN ISO 10523:2012 Elektrometri*	21	21	21	21	21	°C			*A
Kompost analyser									
Reaktionstal (Rt) *Internal Method Potentiometri*	8,3	8,2	8,1	7,7	8,2		3,5	3,54	*B
Reaktionstal (Rt) *PD. FAJ. III 8 Beregning*	7,9	8,0	8,0	7,7	8,0			6	*A
Fosfor (P) *PD. FAJ. III 14:1994 Spektrofotometri (CFA)*	< 0,79	< 0,79	< 0,79	< 0,79	< 0,79	mg/100 g lufttørret prøve	0,79	15,15	B
Kalium (K) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 Spektroskopi (FIA)*	8,2	4,8	3,2	6,4	3,6	mg/100 g lufttørret prøve	0,2	17,56	*B
Magnesium (Mg) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 ICP-OES*	3,9	2,9	4,9	9,0	4,5	mg/100 g lufttørret prøve	0,05	10,62	*B
Uorganiske forbindelser									
Calciumcarbonat, kalkvirkning *PD. FAJ. III 5 m. Volumetrisk*	6,8	8,6	3,9	4,3	4,9	% ts.	0,5	0	*A
Calciumtal *PD III 15 Beregning*	11,77	12,20	12,01	12,54	10,97	mEq/100 g lufttørret prøve			*
Calcium (Ca) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 ICP-OES*	235,39	244,02	240,12	250,73	219,40	mg/100 g lufttørret prøve	0,3	8,7	*B
Pyrit, FeS2 *SM 3120 mod. Beregning*	0,20	0,09	0,15	0,11	0,14	% ts.	0,01		*A
Frit pyrit *Beregning*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	% ts.	0,01		*

Underleverandør:
A: Underleverandør (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)
B: Underleverandør (DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-20226-01-00)

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

eurofins | VBM Laboratoriet

INDUSTRIVEJ 1
DK-9440 AABYBRO
TLF: +45 98 21 32 00
FAX: +45 98 21 34 54
SH-aabybro@etn.eurofins.com

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Kaare Kromann

Rapportnr.:	AR-24-VL-01049941-01
Batchnr.:	EUAA59-24049941
Kundenr.:	VL0000276
Rapportdato:	30.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrupkær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Jord	
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Prøvetager:	Rekvirenten	KK
Modt. dato:	10.09.2024	
Analyseperiode:	11.09.2024 - 30.09.2024	

Lab prøvenr:	**862-2024-04994106**	**862-2024-04994107**	**Enhed**	**DL.**	**Urel(%)**	¤)
Prøvemærke:	M18	M19				
Prøvedybde m u.t.:	1,9-3,7	0,6-2,5				
Tørstof *Gravimetrisk*	82	88	%	1	15	A
Glødetab på tørstof *Gravimetrisk*	1,1	0,74	% ts.	0,1	15	A
pH *DS/EN ISO 10523:2012 Elektrometri*	8,6	8,7	pH	2		*A
Temperatur ved pH-måling *DS/EN ISO 10523:2012 Elektrometri*	21	21	°C			*A
Kompost analyser						
Reaktionstal (Rt) *Internal Method Potentiometri*	8,2	8,1		3,5	3,54	*B
Reaktionstal (Rt) *PD. FAJ. III 8 Beregning*	8,1	8,0			6	*A
Fosfor (P) *PD. FAJ. III 14:1994 Spektrofotometri (CFA)*	< 0,79	< 0,79	mg/100 g lufttørret prøve	0,79	15,15	B
Kalium (K) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 Spektroskopi (FIA)*	6,6	5,2	mg/100 g lufttørret prøve	0,2	17,56	*B
Magnesium (Mg) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 ICP-OES*	6,3	3,8	mg/100 g lufttørret prøve	0,05	10,62	*B
Uorganiske forbindelser						
Calciumcarbonat, kalkvirkning *PD. FAJ. III 5 m. Volumetrisk*	10	3,9	% ts.	0,5	0	*A
Calciumtal *PD III 15 Beregning*	12,43	12,24	mEq/100 g lufttørret prøve			*
Calcium (Ca) (plantetilgængeligt) *DIN EN ISO 11885:2009-09 ICP-OES*	248,55	244,86	mg/100 g lufttørret prøve	0,3	8,7	*B
Pyrit, FeS2 *SM 3120 mod. Beregning*	0,18	0,15	% ts.	0,01		*A
Frit pyrit *Beregning*	< 0,01	< 0,01	% ts.	0,01		*

Underleverandør:
A: Underleverandør (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)
B: Underleverandør (DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-20226-01-00)

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

eurofins | VBM Laboratoriet

INDUSTRIVEJ 1
DK-9440 AABYBRO
TLF: +45 98 21 32 00
FAX: +45 98 21 34 54
SH-aabybro@etn.eurofins.com

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Kaare Kromann

Rapportnr.:	AR-24-VL-01049941-01
Batchnr.:	EUAA59-24049941
Kundenr.:	VL0000276
Rapportdato:	30.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrupkær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Jord	
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Prøvetager:	Rekvirenten	KK
Modt. dato:	10.09.2024	
Analyseperiode:	11.09.2024 - 30.09.2024	

Lab prøvenr:	**862-2024-04994106**	**862-2024-04994107**	**Enhed**	**DL.**	**Urel(%)**	**¤)**
Prøvemærke:	M18	M19				
Prøvedybde m u.t.:	1,9-3,7	0,6-2,5				

Batchkommentar:

Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.

30.09.2024

Marianne Sofie Vestergaard
Laborant VBM Laboratoriet

Tegnforklaring:

<:	mindre end	*):	Ikke omfattet af akkrediteringen
>:	større end	i.p.:	ikke påvist
#:	ingen parametre er påvist	i.m.:	ikke målelig
DL:	Detektionsgrænse	¤):	udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24077918-01
Batchnr.:	EUDKVE-24077918
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	06.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	06.09.2024	
Analyseperiode:	06.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM2

Lab prøvenr:	835-2024-81409177	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	8.1	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	7.4	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	0.61	mg/l	0.01	*	Beregning	

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse

*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24077918-01
Batchnr.:	EUDKVE-24077918
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	06.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	06.09.2024	
Analyseperiode:	06.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM1

Lab prøvenr:	835-2024-81409178	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	4.8	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.15	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	4.7	mg/l	0.01	*	Beregning	

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24077918-01
Batchnr.:	EUDKVE-24077918
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	06.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	06.09.2024	
Analyseperiode:	06.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM3

Lab prøvenr:	**835-2024-81409179**	**Enhed**	**DL.**		**Metode**	**Urel (%)**
Metaller						
Jern (Fe)	3.5	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.29	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	3.2	mg/l	0.01	*	Beregning	

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24077918-01
Batchnr.:	EUDKVE-24077918
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	06.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	06.09.2024	
Analyseperiode:	06.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM4

Lab prøvenr:	835-2024-81409180	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	8.5	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	5.9	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	2.6	mg/l	0.01	*	Beregning	

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24077918-01
Batchnr.:	EUDKVE-24077918
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	06.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	06.09.2024	
Analyseperiode:	06.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM5

Lab prøvenr:	835-2024-81409181	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	0.56	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	< 0.01	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	0.55	mg/l	0.01	*	Beregning	

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24077918-01
Batchnr.:	EUDKVE-24077918
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	06.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	06.09.2024	
Analyseperiode:	06.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM6

Lab prøvenr:	**835-2024-81409182**	**Enhed**	**DL.**		**Metode**	**Urel (%)**
Metaller						
Jern (Fe)	7.4	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.26	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	7.1	mg/l	0.01	*	Beregning	

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24077918-01
Batchnr.:	EUDKVE-24077918
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	06.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	06.09.2024	
Analyseperiode:	06.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM8

Lab prøvenr:	835-2024-81409183	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	0.41	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.012	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	0.40	mg/l	0.01	*	Beregning	

16.09.2024

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@etn.eurofins.com

Hanne Jensen
Kunderådgiver Eurofins Miljø A/S

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24078986-01
Batchnr.:	EUDKVE-24078986
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	10.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Analyseperiode:	10.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM7

Lab prøvenr:	835-2024-81410004	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	1.5	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	< 0.01	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	1.5	mg/l	0.01	*	Beregning	

835-2024-81410004 **Prøvekommentar:**
Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24078986-01
Batchnr.:	EUDKVE-24078986
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	10.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Analyseperiode:	10.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM9

Lab prøvenr:	835-2024-81410005	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	1.2	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.019	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	1.2	mg/l	0.01	*	Beregning	

835-2024-81410005 **Prøvekommentar:**
Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24078986-01
Batchnr.:	EUDKVE-24078986
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	10.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Analyseperiode:	10.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM10

Lab prøvenr:	835-2024-81410006	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	0.19	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	< 0.01	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	0.18	mg/l	0.01	*	Beregning	

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24078986-01
Batchnr.:	EUDKVE-24078986
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	10.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Analyseperiode:	10.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM11

Lab prøvenr:	835-2024-81410007	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	0.83	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.016	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	0.82	mg/l	0.01	*	Beregning	

835-2024-81410007 **Prøvekommentar:**
Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24078986-01
Batchnr.:	EUDKVE-24078986
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	10.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Analyseperiode:	10.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM14

Lab prøvenr:	835-2024-81410008	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	0.45	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	< 0.01	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	0.45	mg/l	0.01	*	Beregning	

835-2024-81410008 **Prøvekommentar:**
Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.: AR-24-CA-24078986-01
Batchnr.: EUDKVE-24078986
Kundenr.: CA0021288
Modt. dato: 10.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Analyseperiode:	10.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM15

Lab prøvenr:	835-2024-81410009	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	3.3	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.025	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	3.3	mg/l	0.01	*	Beregning	

835-2024-81410009 **Prøvekommentar:**
Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24078986-01
Batchnr.:	EUDKVE-24078986
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	10.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Analyseperiode:	10.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM16

Lab prøvenr:	835-2024-81410010	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	1.3	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.13	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	1.2	mg/l	0.01	*	Beregning	

835-2024-81410010 **Prøvekommentar:**
Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24078986-01
Batchnr.:	EUDKVE-24078986
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	10.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Analyseperiode:	10.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM17

Lab prøvenr:	835-2024-81410011	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	3.4	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	2.8	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	0.61	mg/l	0.01	*	Beregning	

835-2024-81410011 **Prøvekommentar:**
Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24078986-01
Batchnr.:	EUDKVE-24078986
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	10.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Analyseperiode:	10.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM18

Lab prøvenr:	835-2024-81410012	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	0.99	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.46	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	0.53	mg/l	0.01	*	Beregning	

835-2024-81410012 **Prøvekommentar:**
Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Eurofins Miljø A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4266
CVR/VAT: DK-28848196

Christensen/Kromann ApS
Odinsvej 7
8850 Bjerringbro
Att.: Mikkel Christensen

Rapportnr.:	AR-24-CA-24078986-01
Batchnr.:	EUDKVE-24078986
Kundenr.:	CA0021288
Modt. dato:	10.09.2024

Analyserapport

Sagsnr.:	24-396	
Sagsnavn:	Svoldrup Kær Vindmøllepark	
Prøvetype:	Grundvand	
Prøvetager:	Rekvirenten	MC
Prøveudtagning:	10.09.2024	
Analyseperiode:	10.09.2024 - 16.09.2024	

Prøvemærke: VM19

Lab prøvenr:	835-2024-81410013	Enhed	DL.		Metode	Urel (%)
Metaller						
Jern (Fe)	0.22	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern (Fe) feltfiltreret	0.040	mg/l	0.01		DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS	20
Jern ferri (Fe3)	0.18	mg/l	0.01	*	Beregning	

835-2024-81410013 **Prøvekommentar:**
Prøven til metal-analyser er dekanteret inden analyse grundet bundfald i prøven. Totalindholdet for metaller omfatter ikke partikelbundne metaller.

16.09.2024

Kundecenter
Tlf: 72187272
G30@etn.eurofins.com

Hanne Jensen
Kunderådgiver Eurofins Miljø A/S

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

NOTAT – BYGNINGSGENNEMGANG – "VESTHIMMERLAND SOL OG VIND"

Flagermusundersøgelser af bygninger på udvalgte ejendomme 2025

TIL:	BioCirc Group ApS
FRA:	WSP - Casper Herløv Eskildsen og Mikkel Friborg Mortensen
KS:	Timm Sonn-Juul
Godkendt af:	Lea Bjerre Schmidt
EMNE:	Overblik og præsentation af flagermusdata for bygninger ved projektområdet i forbindelse med projektet omkring *"Vesthimmerland – Sol og Vind"*.
DATO:	23-10-2025

Dette notat indeholder en kort beskrivelse af hvilke flagermusdata der er indsamlet i 2025 ifm. gennemgang af bygninger samt resultaterne heraf, og en kort vurdering af flagermusenes tilstedeværelse i bygningerne på ejendommene relevante ift. projektområdet i Vesthimmerland.

Baggrund

Notatet indgår som en del af projektet *"Vesthimmerland – Sol og Vind"*, der omfatter etablering af i alt 21 vindmøller med en totalhøjde på 185 meter samt et solcelleanlæg på cirka 480 hektar. Projektområdet er beliggende mellem Farsø, Vester Hornum, Hornum, Havbro og Aars i Vesthimmerlands Kommune.

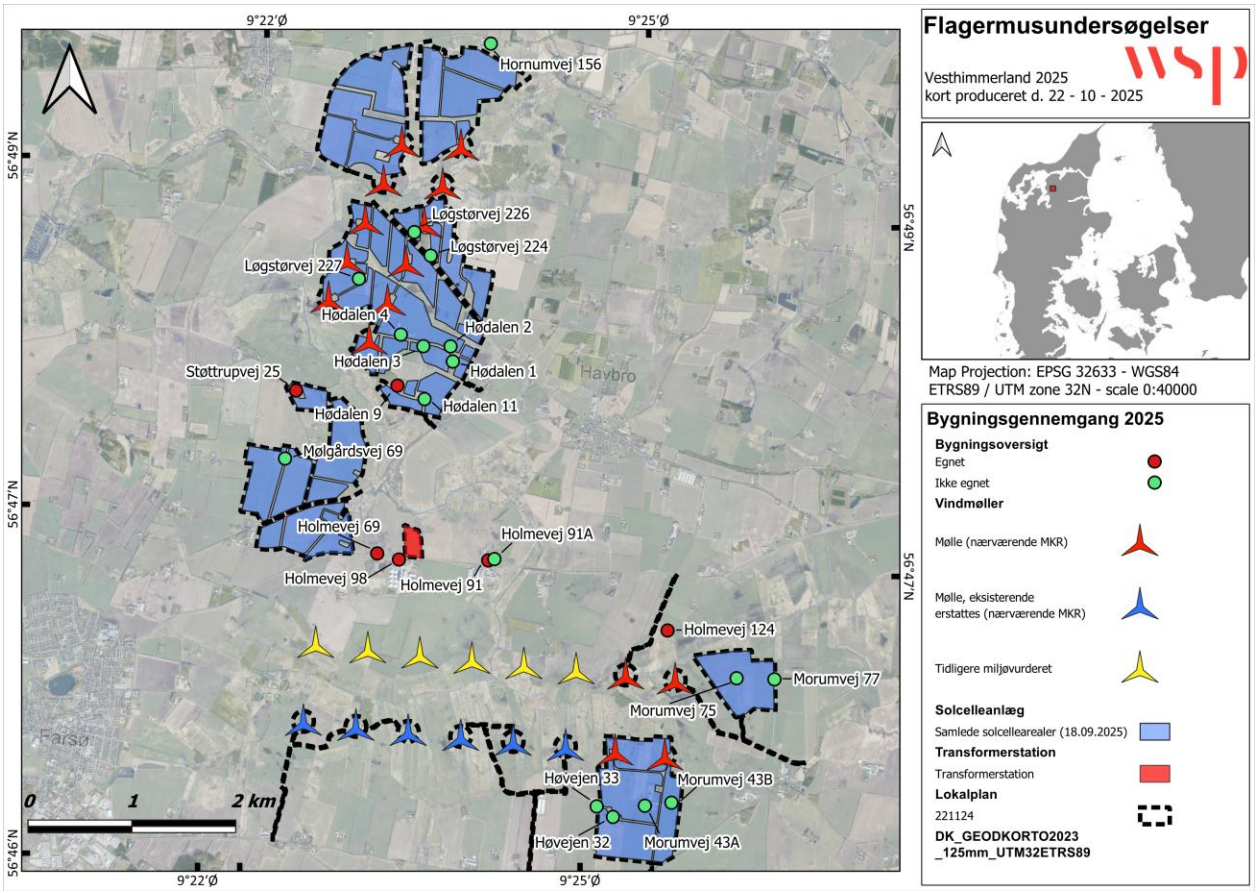
Ud over de energiproducerende anlæg omfatter projektet en transformerstation, et batterilagringssystem (BESS) samt tilslutning til elnettet.

Der etableres permanente adgangsveje til både solcelleanlægget og vindmøllerne, ligesom der anlægges permanente kranpladser og arbejdsområder på op til 4.000 m^2 omkring hver vindmølle. Fælles adgangsveje anvendes, hvor det er muligt, for at minimere arealinddragelse og påvirkning af landskabet.

Inden for projektområdet findes en række ejendomme med én eller flere bygninger, som ønskes nedrevet i forbindelse med projektets gennemførelse. Disse bygninger er blevet vurderet med henblik på deres egnethed som levesteder for flagermus. Vurderingen er baseret på en bygningsgennemgang samt en lytteundersøgelse udført på udvalgte ejendomme i henhold til gældende metode for bygningsregistreringen.

På ejendomme, hvor bygninger er vurderet som potentielt egnede levesteder for flagermus, bør der udvises særlig hensyntagen ved eventuel nedrivning eller ombygning da disse bygninger kan udgøre beskyttede levesteder i henhold til den gældende naturbeskyttelseslovgivning.

Et kort over de undersøgte ejendomme fremgår af Figur 1.



Figur 1. Oversigtskort over projektområdet og de undersøgte ejendomme, Vesthimmerland, 2025. Ejendommene er vist med røde eller grønne cirkler i forhold til deres overordende vurdering af egenthed som levested for flagermus. Derudover er lokalplansafgrænsningen, samt placeringer af vindmøller, solceller og transformerstation også vist. Detajlerede kort over de bygninger der vurderes egnede, på de forskellige ejendomme, er illustreret på Figur 3 – Figur 8.

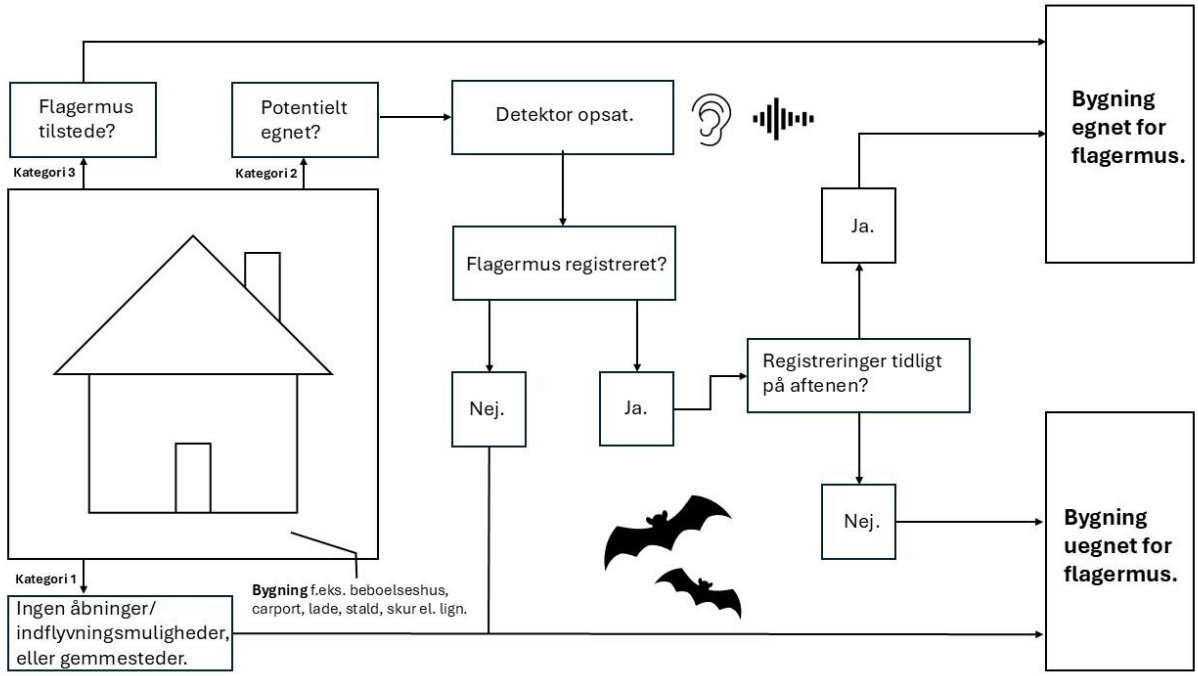
Metode

Bygningsgennemgang

De ejendomme i projektområdet, som har bygninger på placeringer, der påvirkes af projektet i en sådan grad, at de forventes nedrevet blev gennemgået for flagermus, og spor efter flagermus, i løbet af sommeren og sensommeren 2025. Der var fokus på lofter og skunke, men alle rum hvor der var åbninger/ indflyvningsmuligheder i bygningerne blev undersøgt.

Arbejdet blev udført d. 08. juli og d. 04. september 2025.

Nedenfor i **Figur 2** er præsenteret et diagram der viser proceduren for bygningsgennemgangen.



Figur 2. En oversigt over proceduren for bygningsgennemgang.

Bygningerne blev klassificeret efter følgende:

1. **Bygninger der vurderes uegnede for flagermus.** Dette kan f.eks. være åbne lader, mindre skure uden gemmesteder mv.
2. **Bygninger der potentielt kan huse flagermus**. Dette er sandsynligvis den største gruppe af bygninger, hvor der ikke med sikkerhed kan afvises, at de kan rumme flagermus.
3. **Bygninger med flagermus.** Dette kan konstateres enten ved direkte visuel kontakt med rastende flagermus (dette sker sjældent) eller indirekte ved at der findes ekskrementer, tissestriber eller friske afbidte sommerfuglevinger.

Ved alle ejendomme, hvor der er bygninger i kategori 2 eller 3, placeres en detektor i umiddelbar nærhed af bygningerne. I tilfælde hvor der er bygninger i kategori 2, men hvor der ikke konstateres flagermus tidligt på aftenen (under 1 timer efter solnedgang), kan disse nedklassificeres til kategori 1.

Skemaer over samtlige inspicerede og klassificerede bygninger, inden for projektområdet, findes i Bilag 2. En samlet oversigt over ejendomme der vurderes egnede/ ikke egnede som dagrasteplads for flagermus findes i Tabel 2.

Lytteundersøgelse

Lytteundersøgelsen blev foretaget med automatiske lyttebokse af mærket AudioMoth. I 2025 er lytteundersøgelsen opdateret til at følge anbefalingerne i *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus* (Elmeros, et al., 2024), som udkom 1. maj 2024.

Lytteboksene var opsat i én periode hver i enten sen yngletid eller sent efterår. Perioderne er oplistet i tabellen nedenfor (Tabel 1).

Lytteboksene var aktive fra en halv time før solnedgang til en halv time efter solopgang. Boksene optager i fem sekunder, hvorefter de hviler i ti sekunder. De kører med samme rytme i hele den aktive periode. Forholdet mellem optagelser og hvile indgår i beregningerne af den relative flagermus-aktivitet på den måde, at det faktiske antal optagelser ganges med tre for at få et udtryk for aktiviteten, hvis der var lyttet gennem hele natten og ikke kun en tredjedel af tiden.

Tabel 1. Undersøgelsesperioder og datoer.

Periode	Datoer
Sen yngletid	08. – 25. juli
Sent efterår	04. – 18. september

Flagermus i bygninger

I Danmark er der identificeret tretten flagermusarter, som regelmæssigt benytter bygninger som yngle- og/eller rastested. Disse arter omfatter:

- Dværgflagermus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Pipistrelflagermus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Troldflagermus (*Pipistrellus nathusii*)
- Frynseflagermus (*Myotis nattereri*)
- Brandts flagermus (*Myotis brandtii*)
- Skægflagermus (*Myotis mystacinus*)
- Damflagermus (*Myotis dasycneme*)
- Stor museøre (*Myotis myotis*)
- Nordflagermus (*Eptesicus nilssonii*)
- Sydflagermus (*Eptesicus serotinus*)

- Skimmelflagermus (*Vespertilio murinus*)
- Bredøret flagermus (*Barbastella barbastellus*)
- Brun langøre (*Plecotus auritus*)

Af disse arter er sydflagermus, skimmelflagermus og nordflagermus dokumenteret som værende afhængige af bygninger til både yngle- og rastelokalitet, og benytter ikke alternative strukturer som træer (Elmeros & Fjederholt, 2024). De øvrige arter kan derimod også forekomme i naturlige habitater såsom hule træer eller andre ikke-bygningsrelaterede strukturer.

Ved bygningsundersøgelsen af flagermus fokuseres der udelukkende på de ovennævnte tretten arter, som har potentiale for at benytte bygninger som yngle- og/eller rastelokalitet. Arter, der udelukkende benytter naturlige strukturer som træer, indgår ikke i vurderingen.

Resultater

Bygningsgennemgangen

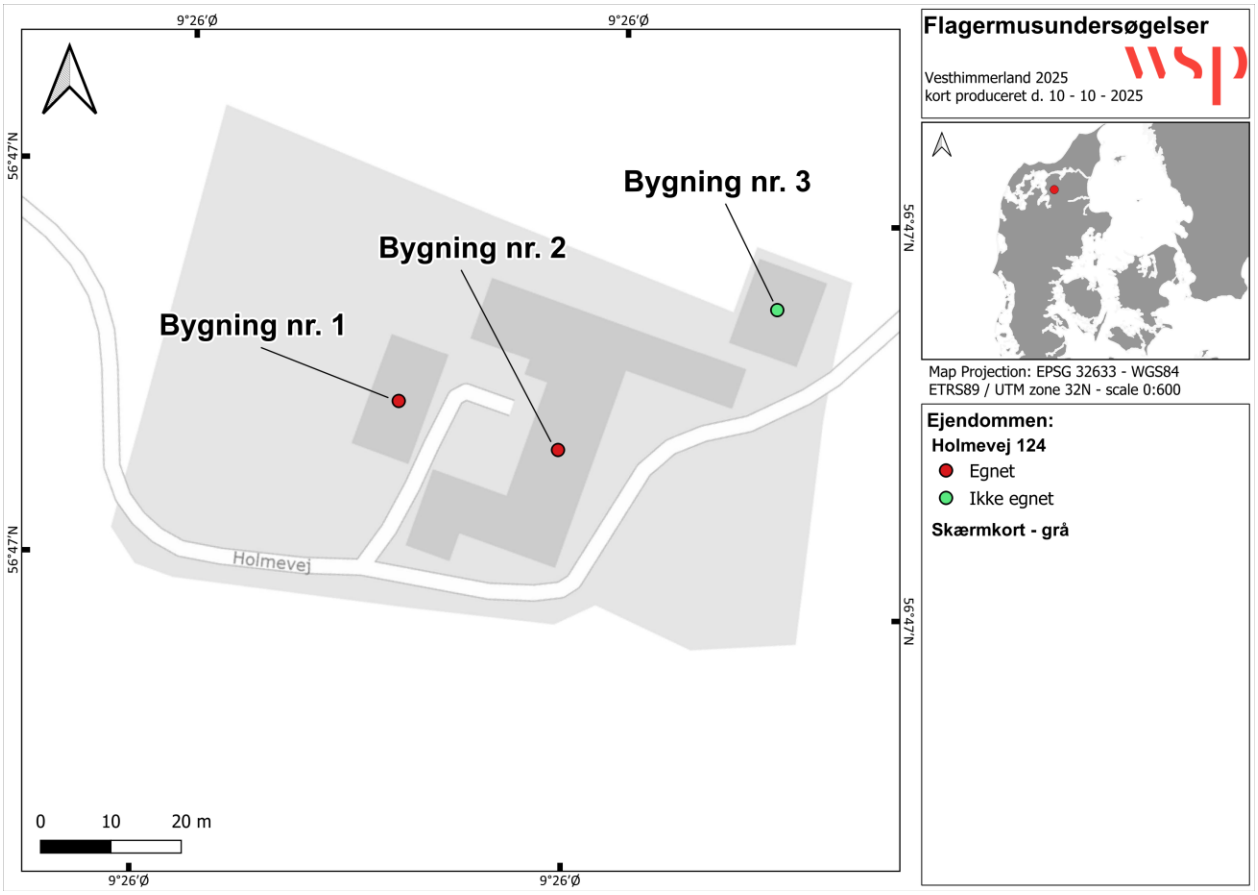
I alt 27 ejendomme blev gennemgået for flagermus i forbindelse med projektet. Af de ejendomme var der seks ejendomme med bygninger der blev samlet vurderet som potentielt egnede for flagermus, både ved inspektion og bekræftet ved efterfølgende analyse af data fra detektorerne. De seks ejendomme der vurderes potentielt egnede fremgår af Tabel 2. En beskrivelse af de konkrete bygninger på de seks forskellige ejendomme fremgår af Bilag 2 og et oversigtskort er vist for de seks forskellige ejendomme på Figur 3 – **Figur 8**.

Tabel 2. Oversigt over ejendommene i projektområdet og deres samlede klassificering og vurdering, på baggrund af bygningsgennemgangen og data fra de opsatte detektorerne. Se Bilag 2 for detaljer.

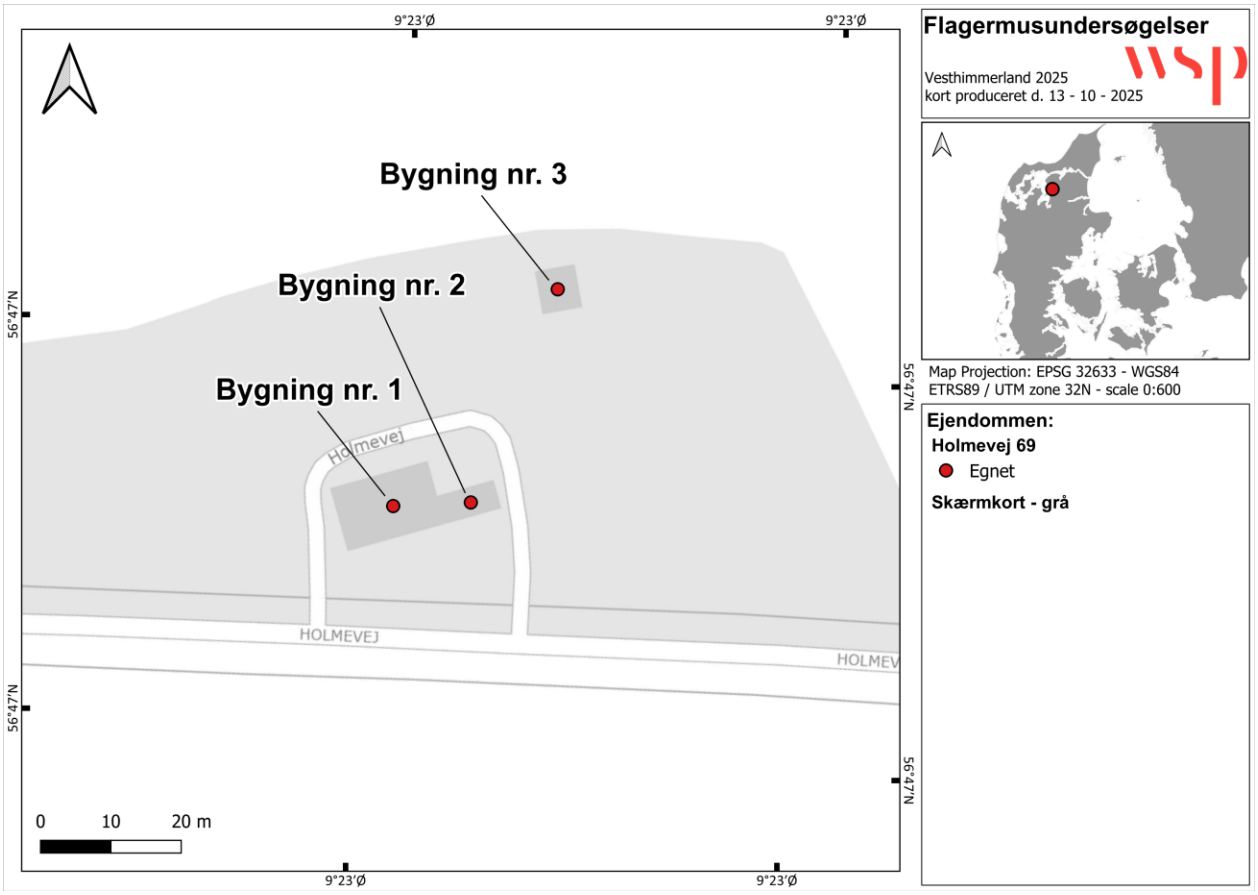
Ejendom	Flagermusdetektor nr.	Samlet klassificering	Samlet vurdering
Holmevej 124	23	2	Egnet for flagermus
Holmevej 69	19	2	Egnet for flagermus
Holmevej 91	21	2	Egnet for flagermus
Holmevej 91A	22	1	Ikke egnet for flagermus
Holmevej 96	-	1	Ikke egnet for flagermus
Holmevej 98	20	2	Egnet for flagermus
Hornumvej 156	1	1	Ikke egnet for flagermus
Hødalen 1	2	1	Ikke egnet for flagermus

Hødalen 11	7	1	Ikke egnet for flagermus
Hødalen 2	3	1	Ikke egnet for flagermus
Hødalen 3	4	1	Ikke egnet for flagermus
Hødalen 4	5	1	Ikke egnet for flagermus
Hødalen 6	-	1	Ikke egnet for flagermus
Hødalen 8	-	1	Ikke egnet for flagermus
Hødalen 9	6	2	Egnet for flagermus
Høvejen 32	8	1	Ikke egnet for flagermus
Høvejen 33	9	1	Ikke egnet for flagermus
Løgstørvej 222	-	1	Ikke egnet for flagermus
Løgstørvej 224	10	1	Ikke egnet for flagermus
Løgstørvej 226	11	1	Ikke egnet for flagermus
Løgstørvej 227	12	1	Ikke egnet for flagermus
Morumvej 43A	13	1	Ikke egnet for flagermus
Morumvej 43B	14	1	Ikke egnet for flagermus
Morumvej 75	15	1	Ikke egnet for flagermus
Morumvej 77	16	1	Ikke egnet for flagermus
Mølgårdsvej 69	17	1	Ikke egnet for flagermus
Støttrupvej 25	18	2	Egnet for flagermus

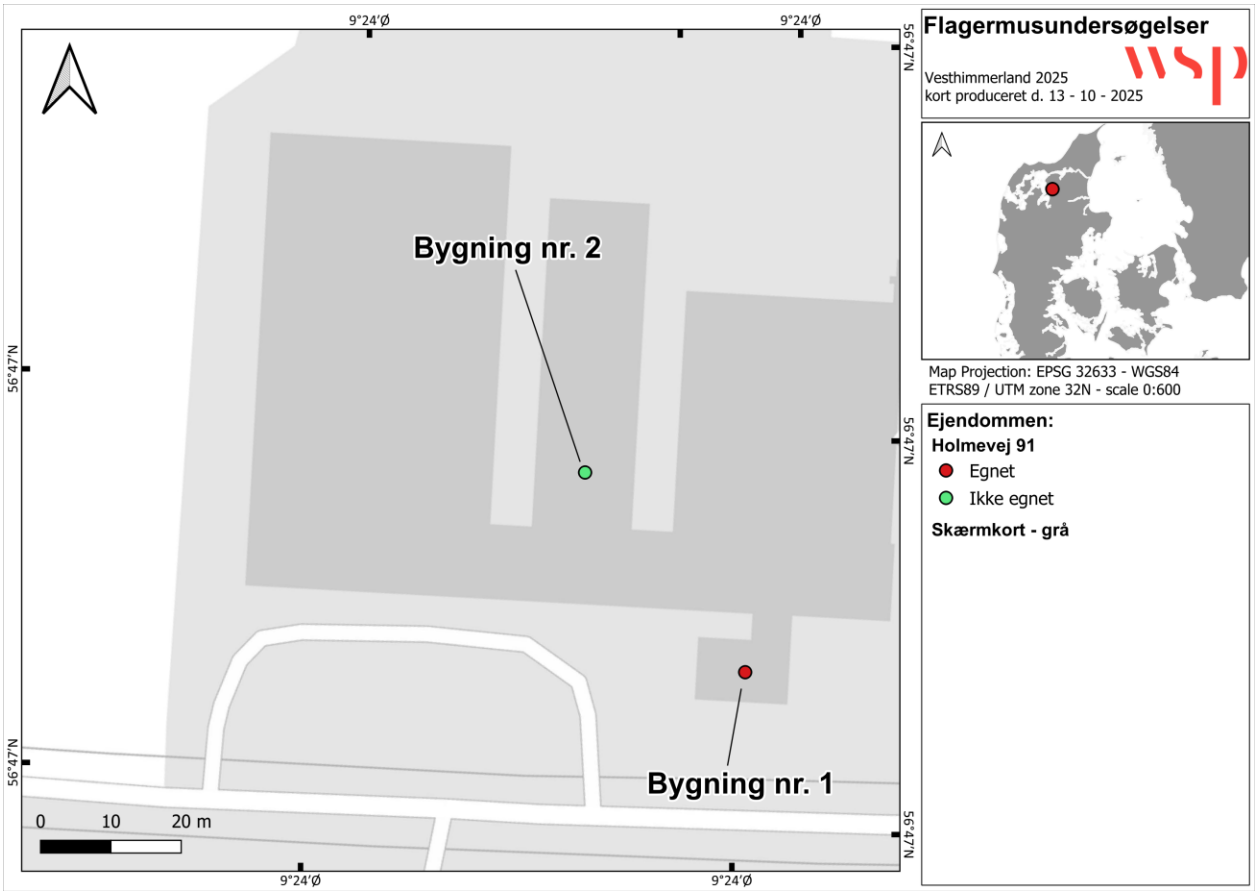
Detaljerede oversigts kort over ejendomme der vurderes egnede for flagermus



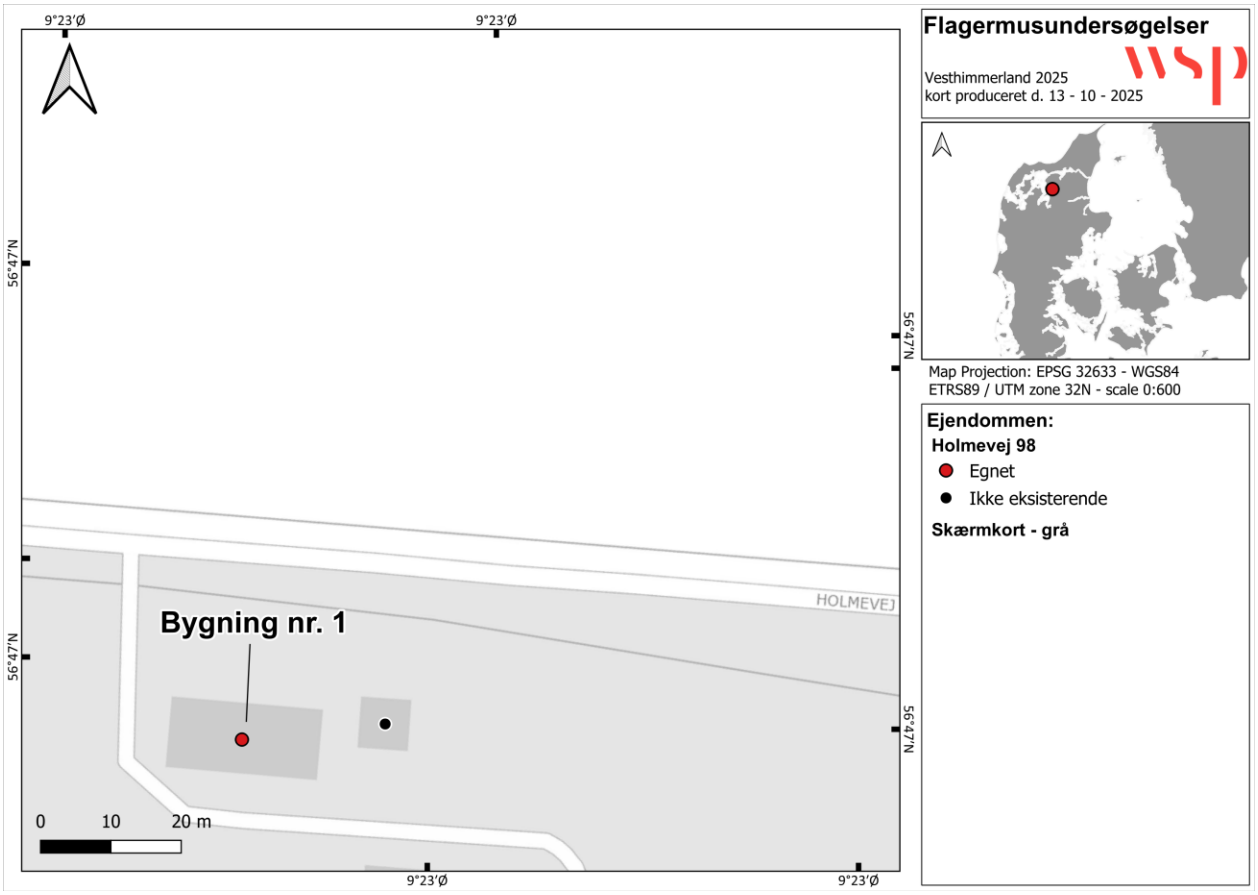
Figur 3. Et detaljeret oversigtskort over ejendommen Holmevej 124. De inspicerede bygninger er nummereret med det nummer der fremgår af Bilag 2, for den respektive ejendom, og er vist med røde eller grønne cirkler i forhold til deres vurdering af egnethed for dagrast af flagermus – røde cirkler for bygninger vurderet egent som rastesteder for flagermus og grønne cirkler vurderet uegnede.



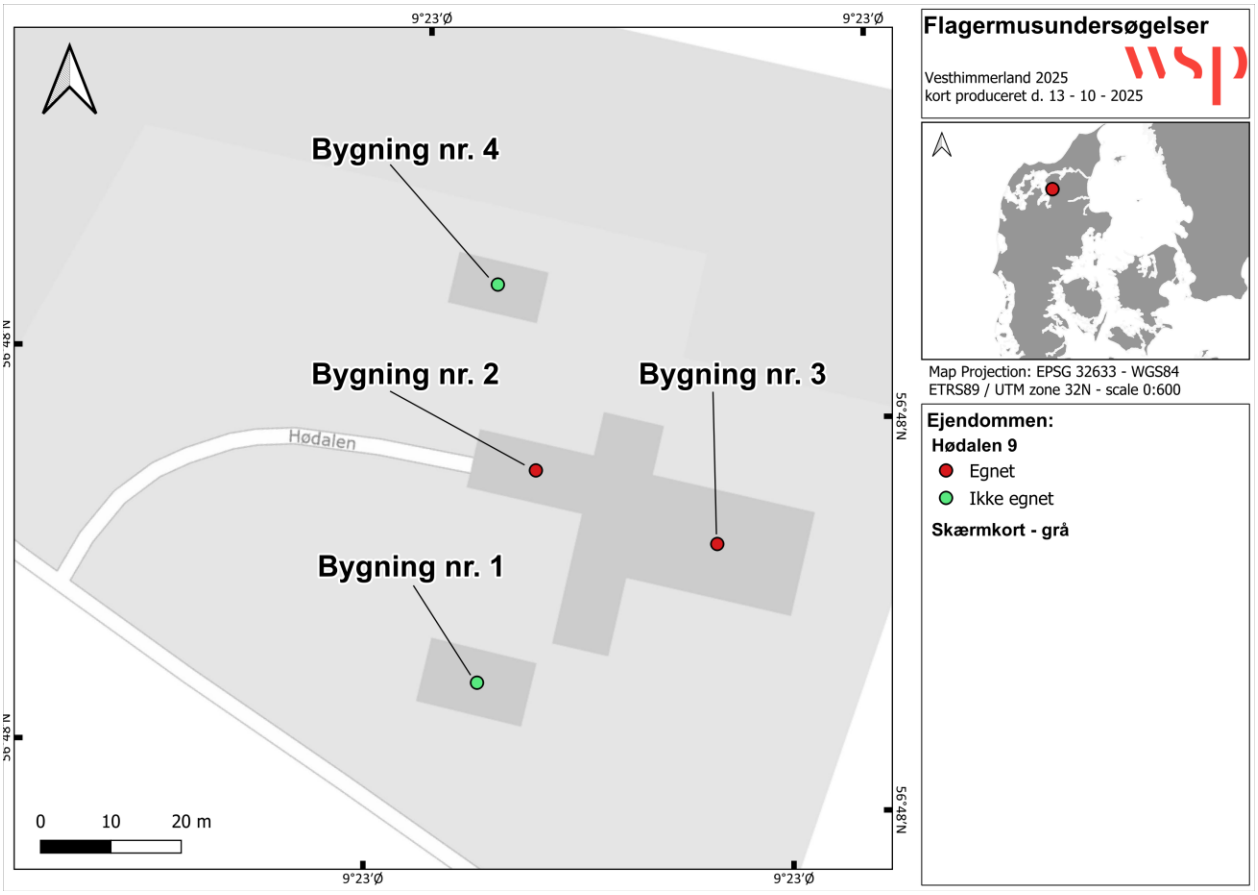
Figur 4. Et detaljeret oversigtskort over ejendommen Holmevej 69. De inspicerede bygninger er nummereret med det nummer der fremgår af Bilag 2, for den respektive ejendom, og er vist med røde eller grønne cirkler i forhold til deres vurdering af egnethed for dagrast af flagermus – røde cirkler for bygninger vurderet egent som rastesteder for flagermus.



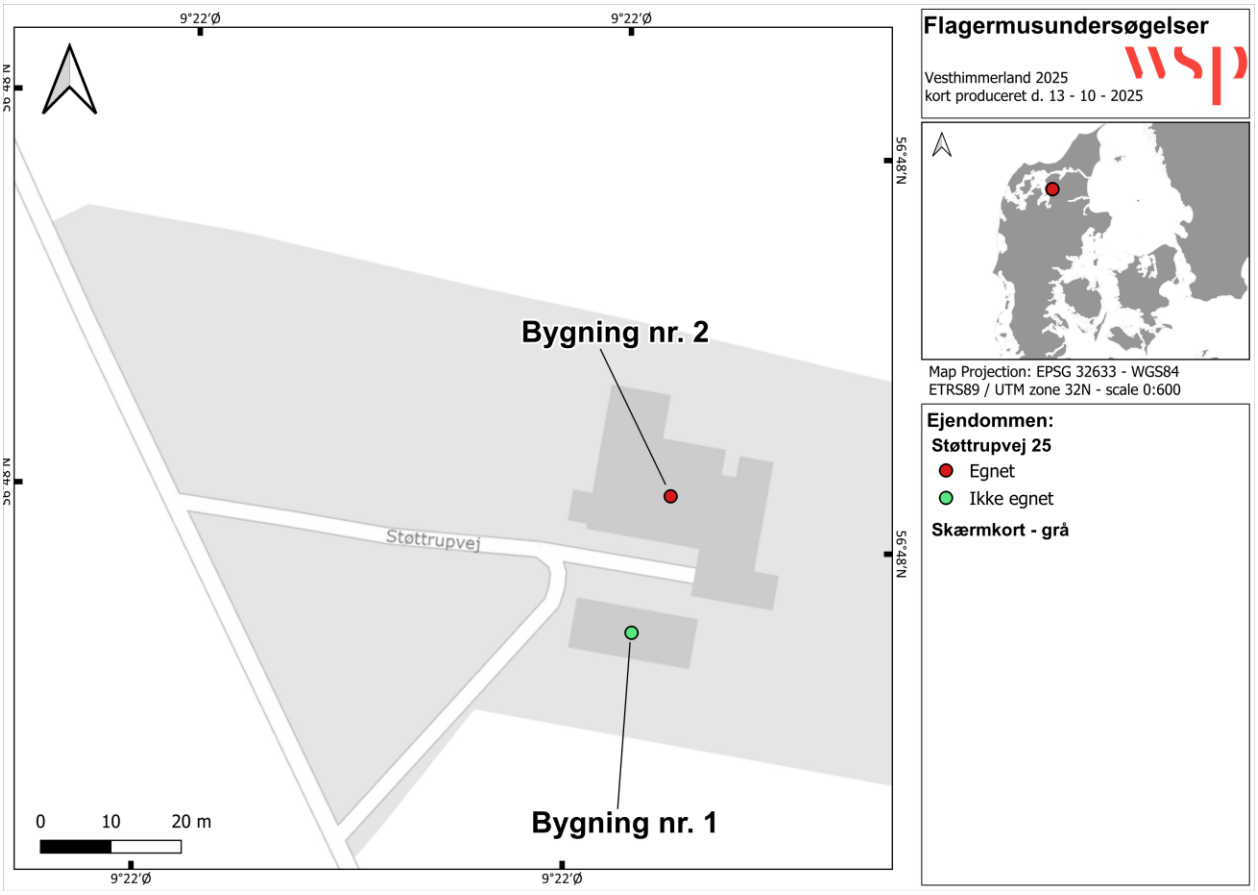
Figur 5. Et detaljeret oversigtskort over ejendommen Holmevej 91. De inspicerede bygninger er nummereret med det nummer der fremgår af Bilag 2, for den respektive ejendom, og er vist med røde eller grønne cirkler i forhold til deres vurdering af egnethed for dagrast af flagermus – røde cirkler for bygninger vurderet egent som rastesteder for flagermus og grønne cirkler vurderet uegnede.



Figur 6. Et detaljeret oversigtskort over ejendommen Holmevej 98. De inspicerede bygninger er nummereret med det nummer der fremgår af Bilag 2, for den respektive ejendom, og er vist med røde eller grønne cirkler i forhold til deres vurdering af egnethed for dagrast af flagermus – røde cirkler for bygninger vurderet egent som rastesteder for flagermus og sorte cirkler for ikke længere eksisterende bygninger.



Figur 7. Et detaljeret oversigtskort over ejendommen Hødalen 9. De inspicerede bygninger er nummereret med det nummer der fremgår af Bilag 2, for den respektive ejendom, og er vist med røde eller grønne cirkler i forhold til deres vurdering af egnethed for dagrast af flagermus – røde cirkler for bygninger vurderet egent som rastesteder for flagermus og grønne cirkler vurderet uegnede.



Figur 8. Et detaljeret oversigtskort over ejendommen Støttrupvej 25. De inspicerede bygninger er nummereret med det nummer der fremgår af Bilag 2, for den respektive ejendom, og er vist med røde eller grønne cirkler i forhold til deres vurdering af egnethed for dagrast af flagermus – røde cirkler for bygninger vurderet egent som rastesteder for flagermus og grønne cirkler vurderet uegnede.

Lytteundersøgelsen

I forbindelse med den gennemførte lytteundersøgelse blev der registreret i alt ni flagermusarter:

- Dværgflagermus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Troldflagermus (*Pipistrellus nathusii*)
- Pipistrelflagermus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Sydflagermus (*Eptesicus serotinus*)
- Brunflagermus (*Nyctalus noctula*)
- Vandflagermus (*Myotis daubentonii*)
- Damflagermus (*Myotis dasycneme*)
- Skimmelflagermus (*Vespertilio murinus*)

- Brun langøre (*Plecotus auritus*)

Den gennemsnitlige relative aktivitet pr. nat for hver detektor er præsenteret i Tabel 3og Tabel 4, baseret på den periode hvor detektoren har været aktiv. For at sikre sammenlignelighed er antallet af registreringer korrigeret i forhold til apparaternes optage-hvile-ratio.

Ejendomme, hvor flagermusaktivitet er registreret tidligt på aftenen og som dermed indikerer at flagermusene potentielt benytter bygningerne på ejendommene som yngle- og/eller rastested, er fremhævet med mørkerødt i Tabel 3. En grafisk fremstilling af aktivitet i forhold til tidspunkt findes i Bilag 1.

Tabel 3. Sen yngletids artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer placeret i projektområdet (Figur 1). Tallene angiver det gennemsnitlige antal observationer per nat i perioden 8. - 25. juli 2025. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1.

Nr.	Syd	Dam	Vand	Brun	Trold	Pipistrel	Dværg	Brun langøre	Skimmel
1	10	1	1	6	0	0	2	0	0
2	8	0	0	1	0	0	1	0	0
3	84	0	1	7	0	0	2	0	0
4	14	0	0	3	1	0	3	0	0
5	8	0	0	5	0	0	2	0	0
6	18	1	0	22	0	0	8	0	0
7	7	0	0	1	0	0	0	0	0
8	7	1	1	2	0	0	1	0	0
9	19	0	0	8	0	0	4	1	0
10	16	0	0	1	0	0	4	0	0
11	14	0	0	8	1	0	11	0	0
12	35	0	1	10	0	0	14	0	0
13	12	0	1	7	0	0	5	1	1
14	19	0	0	10	0	0	2	0	0
15	9	0	0	2	0	1	2	0	0
16	2	0	0	0	0	0	0	0	0
17	5	1	0	2	0	2	40	1	0
18	13	0	1	8	1	1	3	0	0

Tabel 4. Sent efterårs artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer placeret i projektområdet (Figur 1). Tallene angiver det gennemsnitlige antal observationer per nat i perioden 4. - 18. september 2025. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1.

Nr.	Syd	Dam	Vand	Brun	Trold	Pipistrel	Dværg	Brun langøre	Skimmel
19	1	0	1	1	11	0	16	0	0
20	1	1	1	1	10	1	12	1	0
21	13	0	0	6	7	0	7	1	0
22	3	0	0	0	4	0	0	0	0
23	46	0	1	8	15	1	102	0	1

Vurderinger

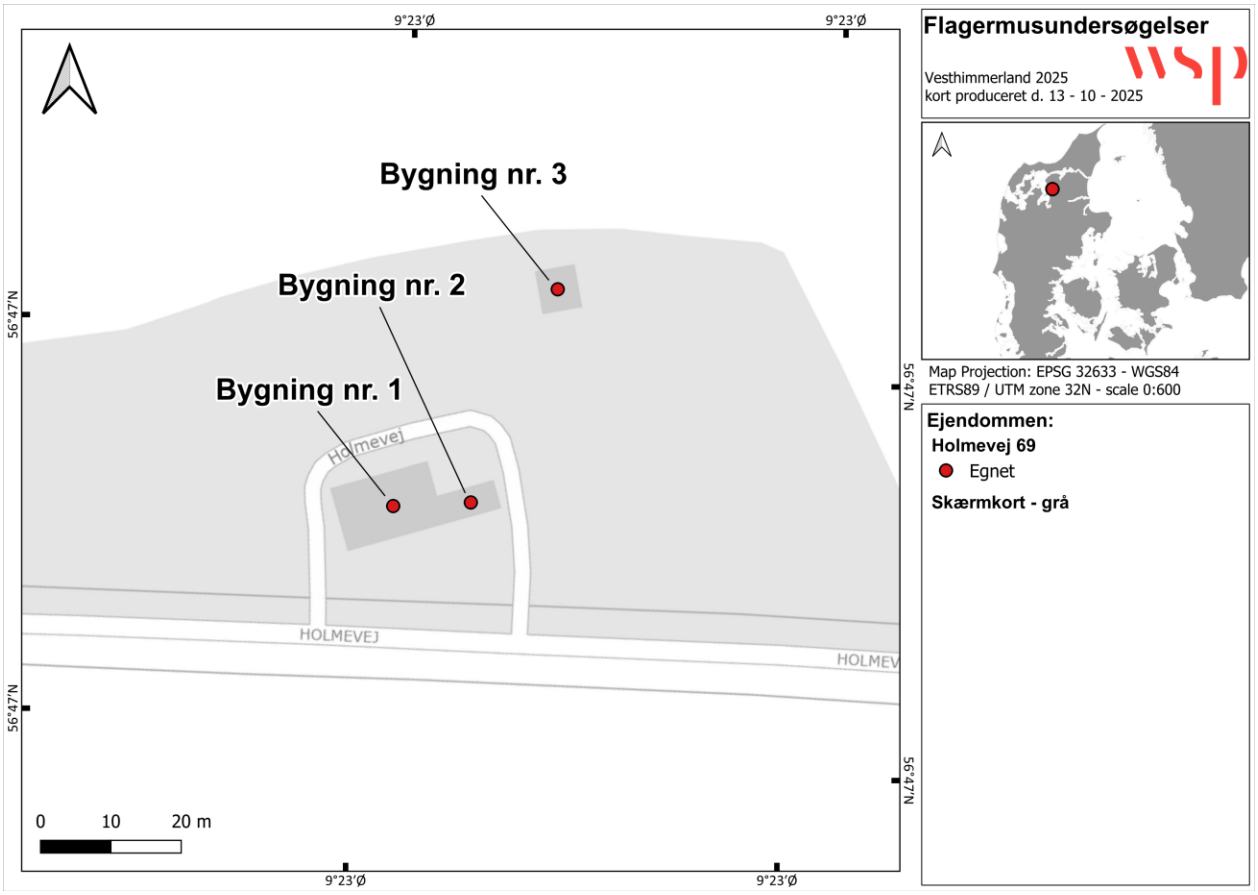
Det vurderes, at der på i alt seks ejendomme findes bygninger, hvor flagermus højst sandsynligt benytter én eller flere af bygningerne til enten raste- og/eller ynglested (se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** og Bilag 1). Det omhandler en eller flere bygninger på ejendommene: Holmevej 124, Holmevej 69, Holmevej 91, Holmevej 98, Hødalen 9 og Støttrupvej 25. Grundlaget for vurderingen består i, at der findes bygninger som er vurderet potientielt egnede ved bygningsinspektionen og ved at der samtidig er registreret flagermus indenfor flagermusenes udflyvningstidspunkter, på samtlige af de seks ejendomme, gennem lytteundersøgelsen.

For de resterende ejendommes bygninger vurderes det, at der ikke er flagermus der benytter bygningerne til enten raste- og/eller ynglested, da flagermusene først registreres udenfor deres udflyvningstidspunkter og-/ eller hvis bygningerne på ejendommene er blevet vurdereret ikke egnet for flagermus ved inspektionen.

Nedenfor vil hver ejendom og tilhørende indsamlet data blive beskrevet kort:

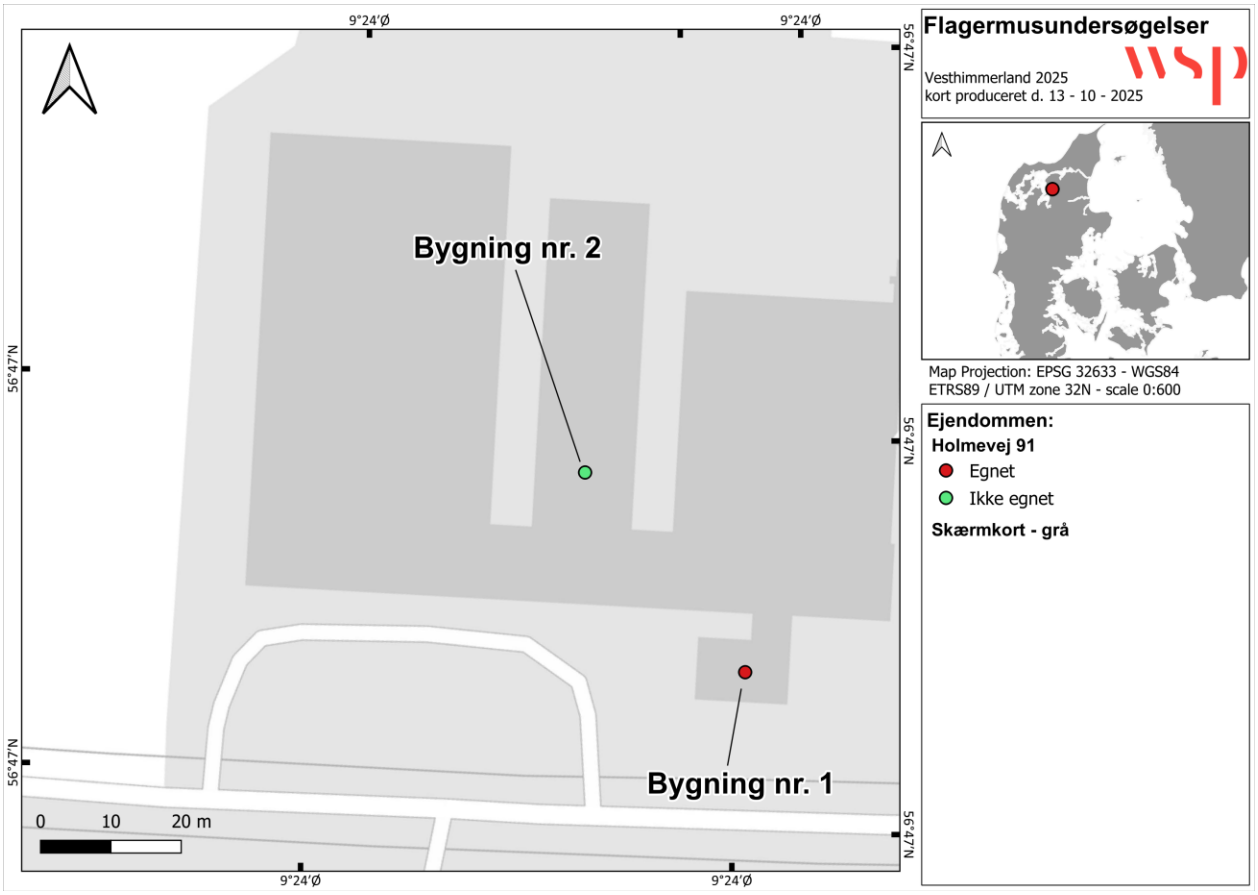
På ejendommen **Holmevej 124,** er sydflagermus registreret indenfor artens udflyvningstidspunkt og aktivitetsniveauet for arten er relativt højt (nr. 23, Tabel 4 og Bilag 1) hvilket antyder at bygning nr. 1 og 2, som er vurderet egnet, højst sandsynligt bliver benyttet som enten raste- og/eller ynglested (Figur 3).

På ejendommen **Holmevej 69,** er dværgflagermus registreret indenfor artens udflyvningstidspunkt og aktivitetsniveauet for arten er relativt højt (nr. 19, Tabel 4 og Bilag 1) hvilket antyder at enten en eller flere af bygningerne nr. 1, 2 og 3, som er vurderet egnet, højst sandsynligt bliver benyttet som enten raste- og/eller ynglested (



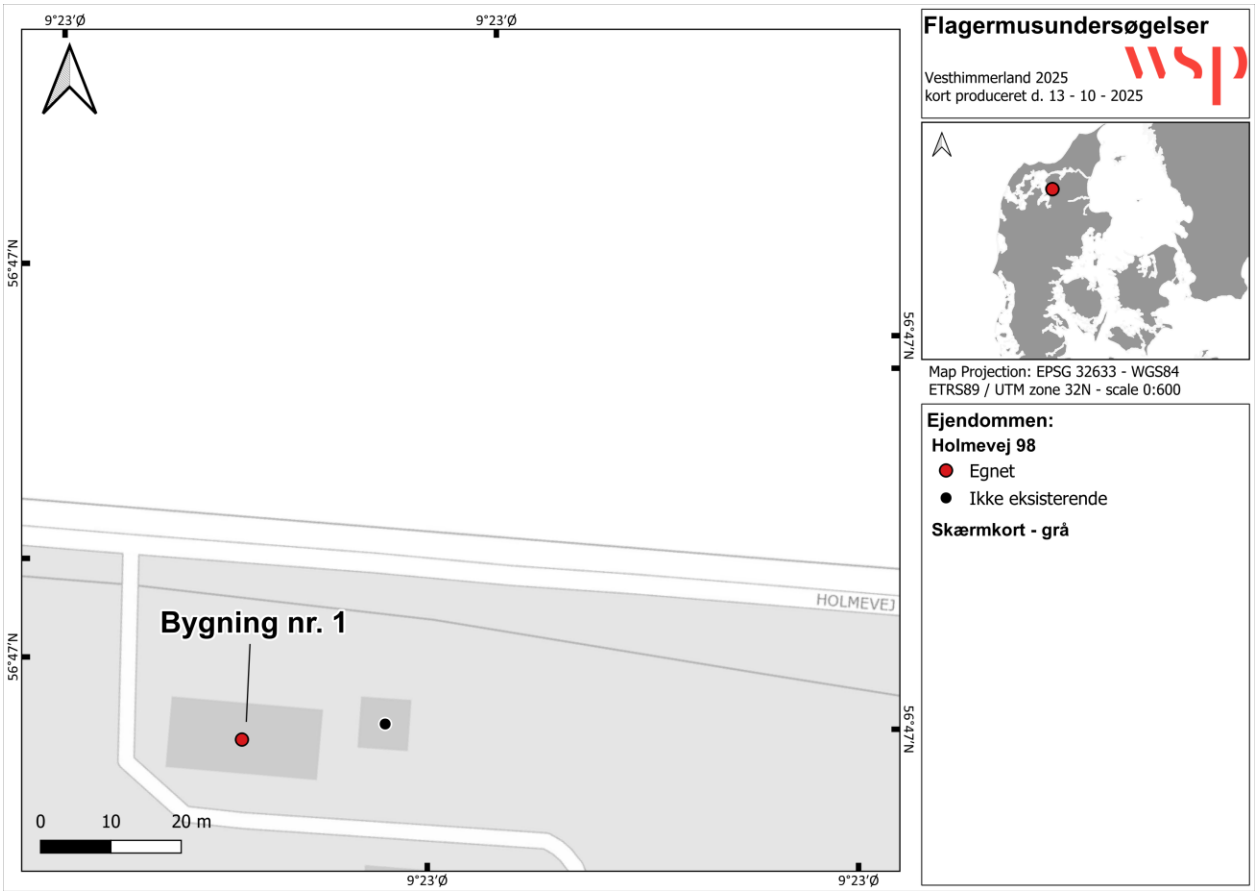
Figur 4).

På ejendommen **Holmevej 91,** er dværgflagermus registreret indenfor artens udflyvningstidspunkt (nr. 21 og Tabel 4 og Bilag 1) hvilket antyder at bygning nr. 1, som er vurderet egnet, højst sandsynligt bliver benyttet som enten raste- og/eller ynglested (



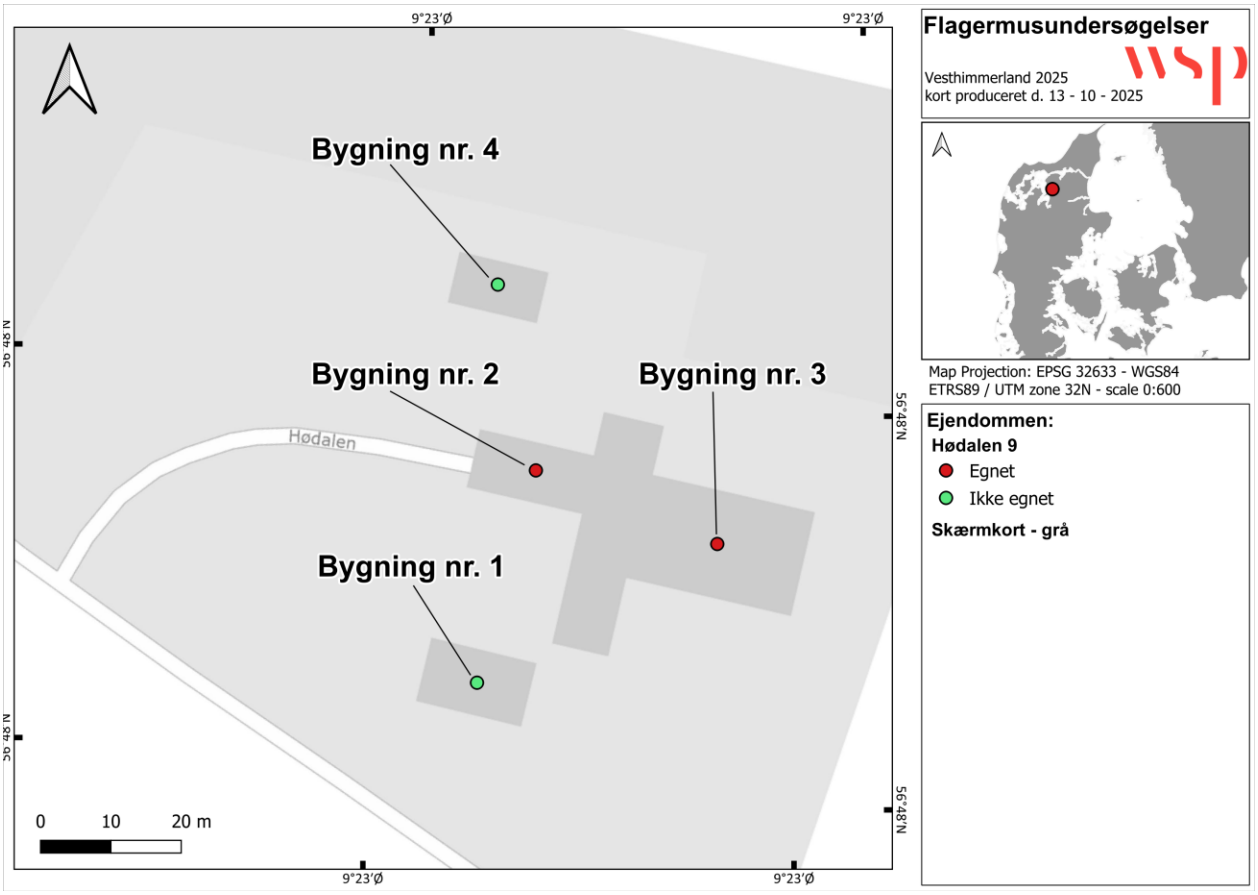
Figur 5).

På ejendommen **Holmevej 98,** er dværgflagermus registreret indenfor artens udflyvningstidspunkt og aktivitetsniveauet for arten er relativt højt (nr. 20, Tabel 4 og Bilag 1) hvilket antyder at bygning nr. 1, som er vurderet egnet, højst sandsynligt bliver benyttet som enten raste- og/eller ynglested (



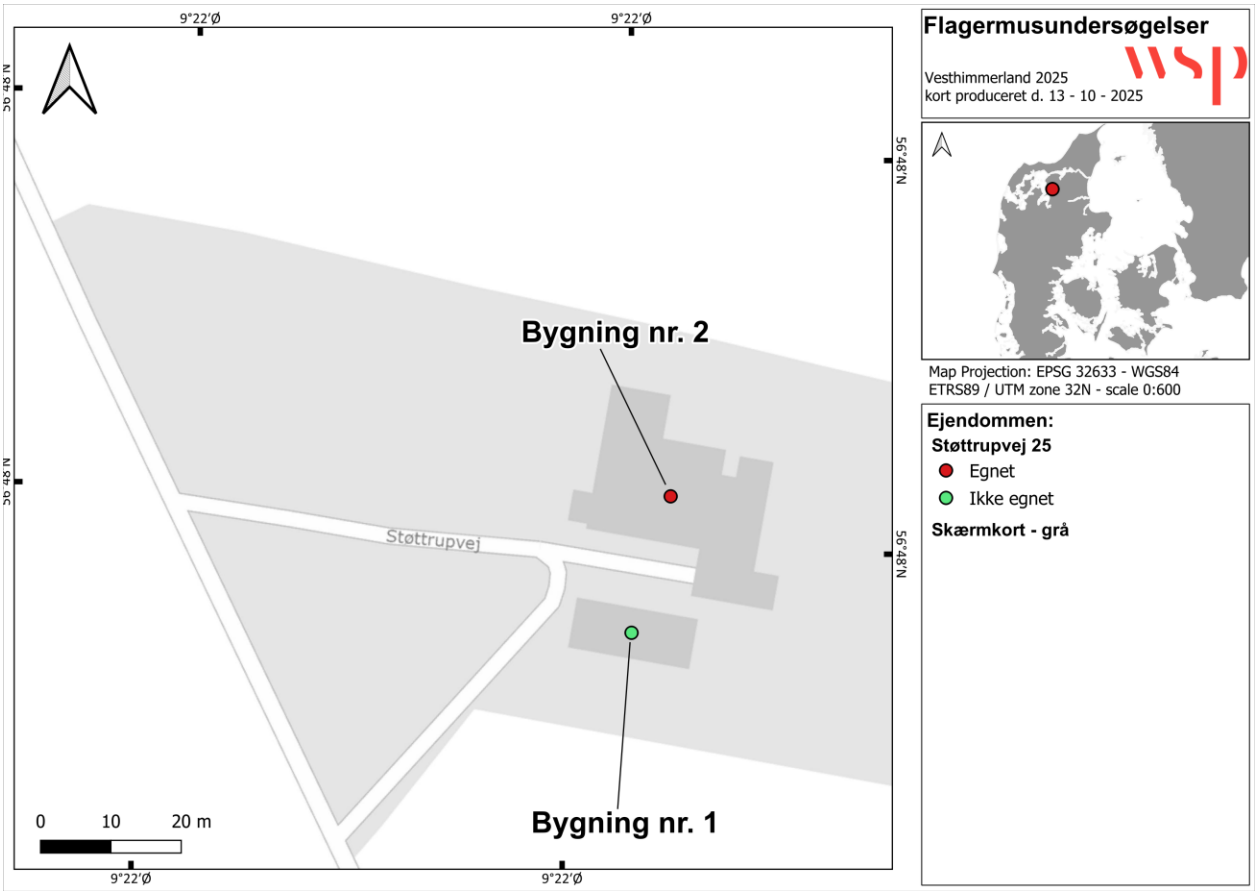
Figur 6).

På ejendommen **Hødalen 9,** er sydflagermus registreret indenfor artens udflyvningstidspunkt og aktivitetsniveauet for arten er relativt højt (nr. 6, Tabel 3 og Bilag 1) hvilket antyder at enten en eller flere af bygningerne nr. 1 og 3, som er vurderet egnet, højst sandsynligt bliver benyttet som enten raste- og/eller ynglested (



Figur 7).

På ejendommen **Støttrupvej 25,** er sydflagermus registreret indenfor artens udflyvningstidspunkt og aktivitetsniveauet for arten er relativt højt (nr. 18, Tabel 3 og Bilag 1) hvilket antyder at bygning nr. 2, som er den eneste bygning der blev vurderet egnet, højst sandsynligt bliver benyttet som enten raste- og/eller ynglested (



Figur 8).

Opsummering

Den samlede vurdering, baseret på bygningsgennemgangen – herunder både visuel inspektion og ved lytteundersøgelse – indikerer, at der på hver af de seks undersøgte ejendomme forekommer flagermusaktivitet i et omfang og på tidspunkter, som er forenelige med brug af bygninger som raste- og/eller ynglelokalitet. Det vurderes derfor, at én eller flere bygninger på hver ejendom med høj sandsynlighed fungerer som opholdssteder for flagermus.

På baggrund af denne vurdering bør der tages afværgende foranstaltninger for at opretholde den økologiske funktionalitet for arterne af flagermus, ved eventuel nedrivning eller ombygning af de identificerede bygninger, da disse potentielt udgør beskyttede levesteder i henhold til gældende naturbeskyttelseslovgivning.

REFERENCER

Elmeros, M., Fjederholt, E. T., Møller, J. D., Baagøe, H. J., Bladt, J., & Kjær, C. (2024). *Opdatering af: Håndborg om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 - Odder og flagermus.* Aarhus: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

BILAG 1

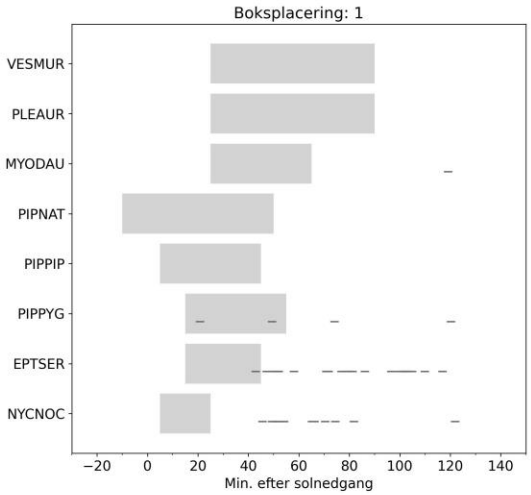
Figuren viser tidspunkter for de enkelte registreringer af arter (med over ti observationer i perioden), der er registreret i løbet af undersøgelserne i 2025. Figuren viser den del af observationerne, der forekommer fra 20 minutter før til 150 minutter efter solnedgang.

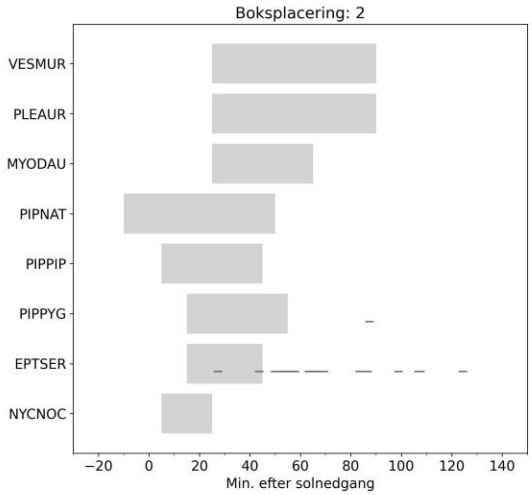
Data vises for alle 23 bokse. Grå felter markerer de enkelte arters typiske udflyvningstider fra dagsrast.

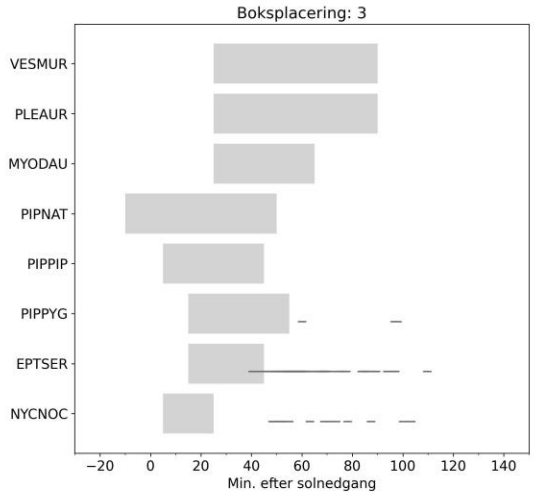
De vandrette streger er fra den sene yngletid og prikkerne er fra det sene efterår.

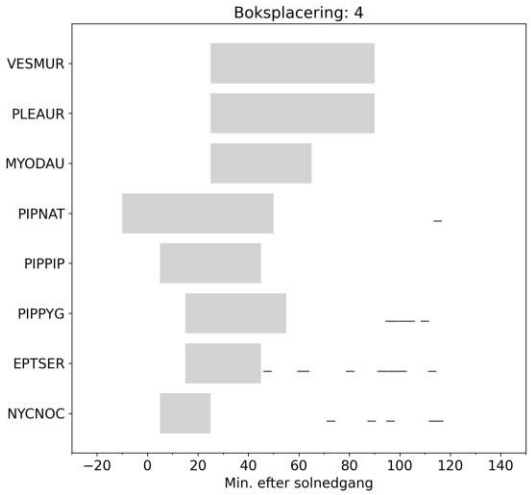
Artsnavne på y-aksen: NYCNOC: Brunflagermus, PIPPYG: Dværgflagermus, PIPPIP: pipistrelflagermus, MYODAU: Vandflagermus, PIPNAT: Troldflagermus, EPTSER: sydflagermus, MYODAS: Damflagermus, VESMUR: Skimmelflagermus og PLEAUR: brun langøre.

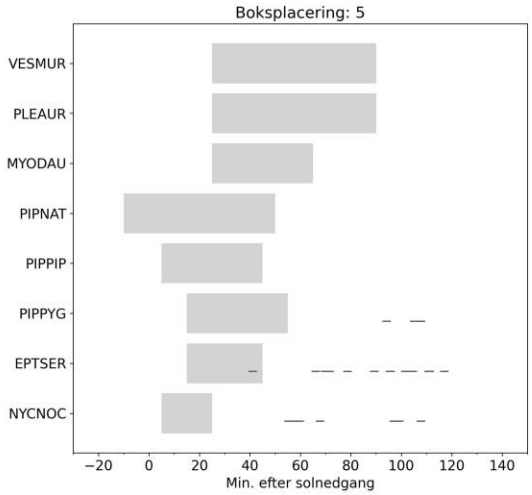
Ejendommene har boksplaceringerne: 1: Hornumvej 156, 2: Hødalen 1, 3: Hødalen 2, 4: Hødalen 3, 5: Hødalen 4, 6: Hødalen 9, 7: Hødalen 11, 8: Høvejen 32, 9: Høvejen 33, 10: Løgstørvej 224, 11: Løgstørvej 226, 12: Løgstørvej 227, 13: Morumvej 43A, 14: Morumvej 43B, 15: Morumvej 75, 16: Morumvej 44, 17: Mølgårdsvej 69, 18: Støttrupvej 25, 19: Holmevej 69, 20: Holmevej 98, 21: Holmevej 91, 22: Holmevej 91A og 23: Holmevej 124.

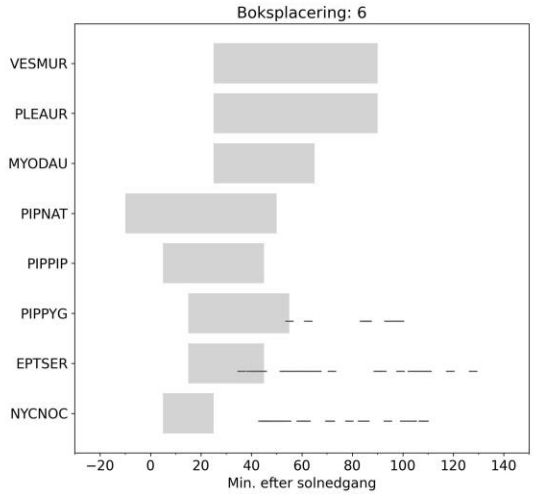

Boksplacering: 1
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

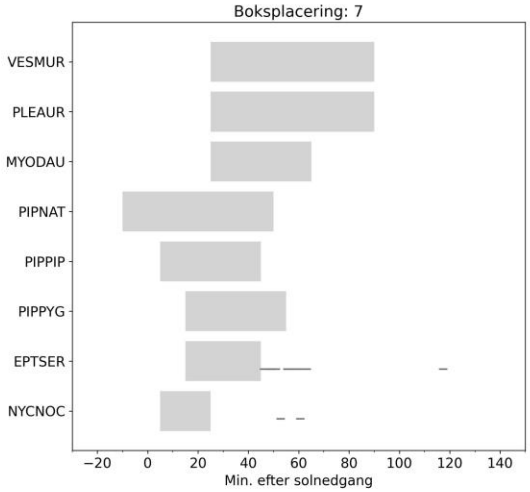

Boksplacering: 2
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

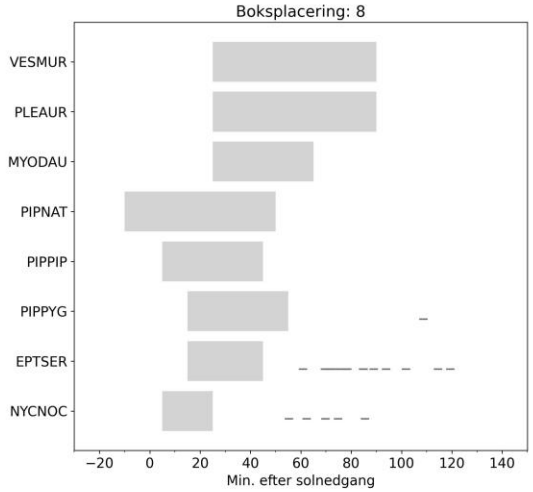

Boksplacering: 3
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

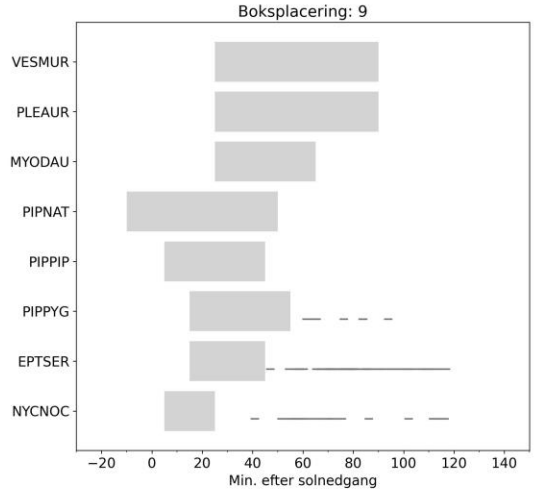

Boksplacering: 4
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

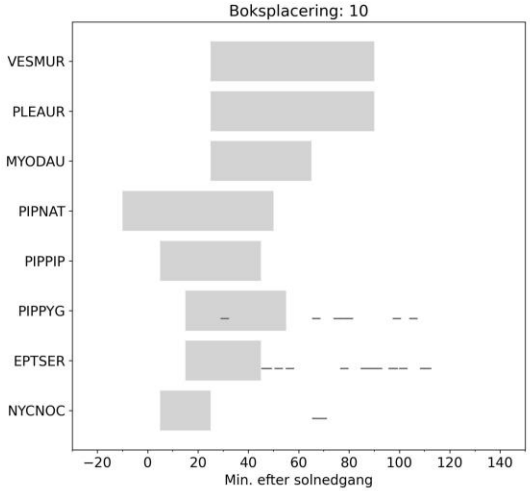

Boksplacering: 5
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

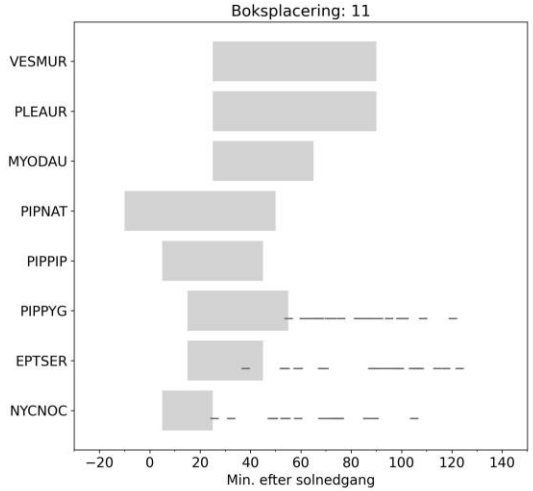

Boksplacering: 6
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

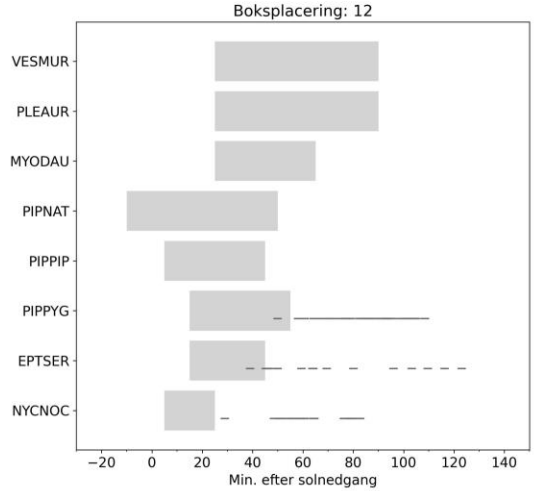

Boksplacering: 7
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

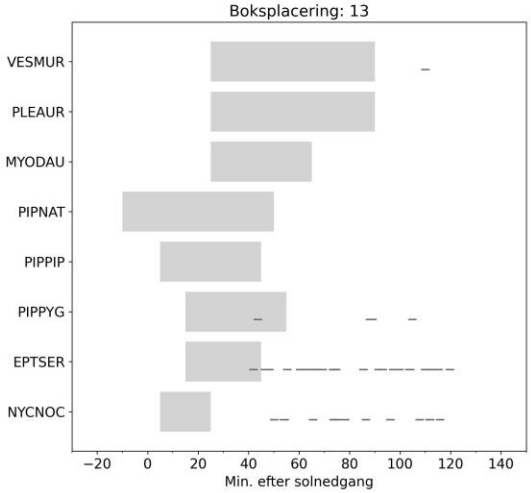

Boksplacering: 8
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

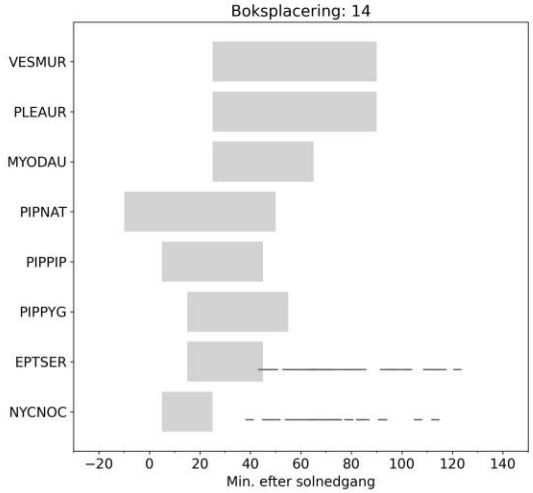

Boksplacering: 9
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

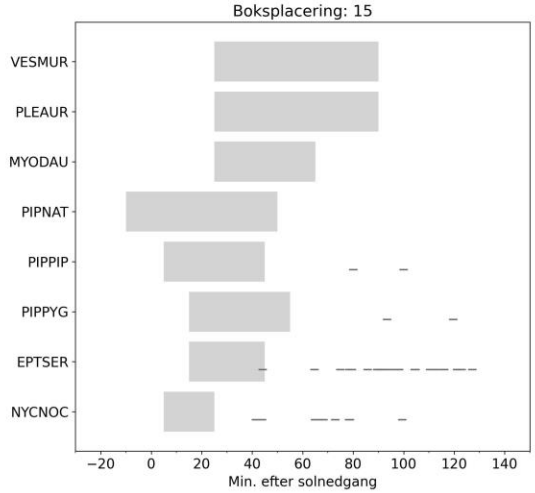

Boksplacering: 10
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

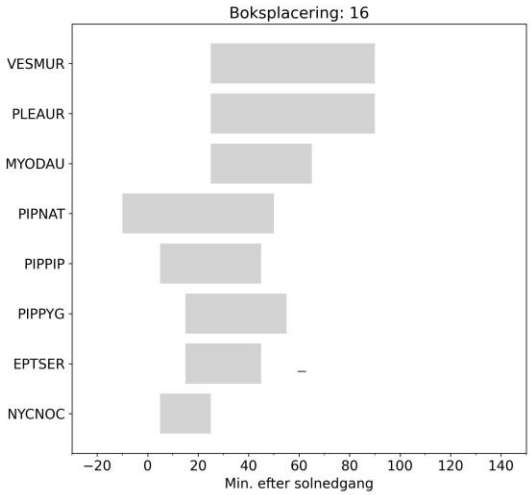

Boksplacering: 11
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

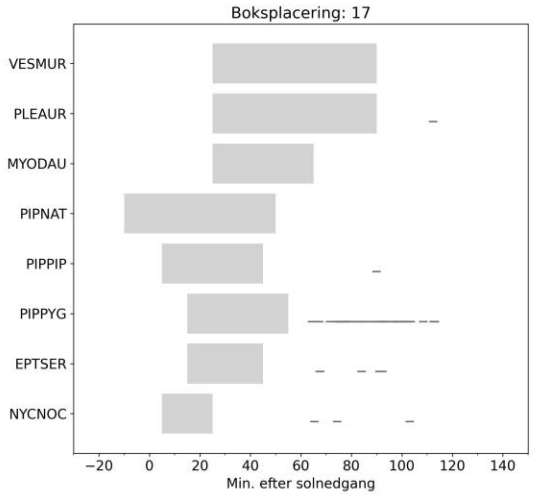

Boksplacering: 12
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

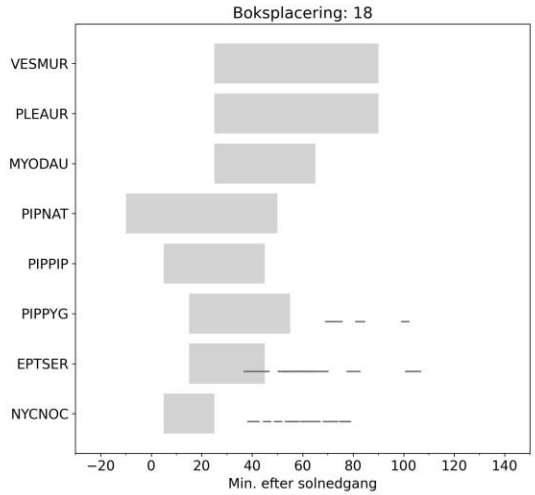

Boksplacering: 13
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

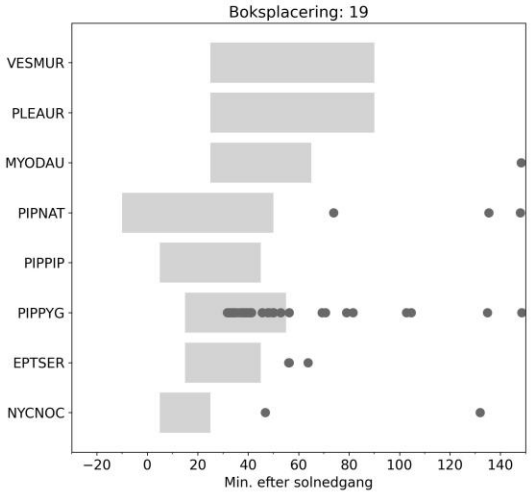

Boksplacering: 14
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

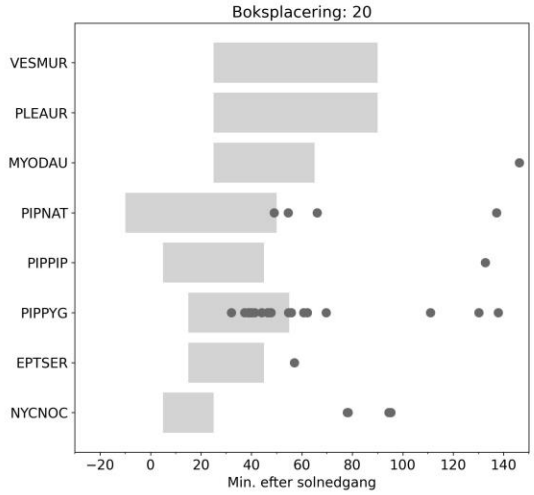

Boksplacering: 15
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

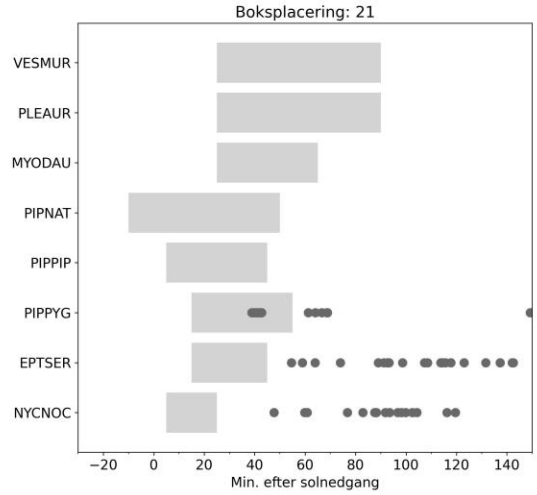

Boksplacering: 16
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

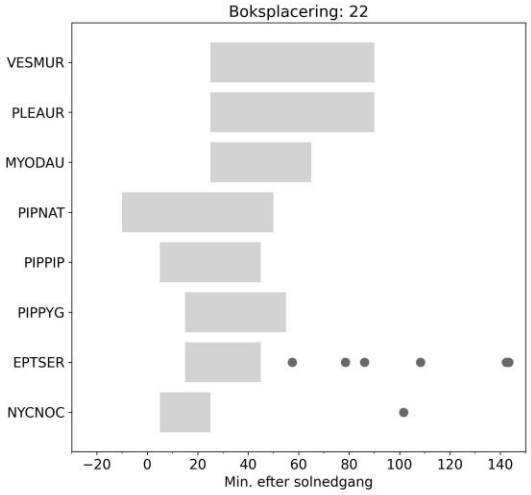

Boksplacering: 17
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

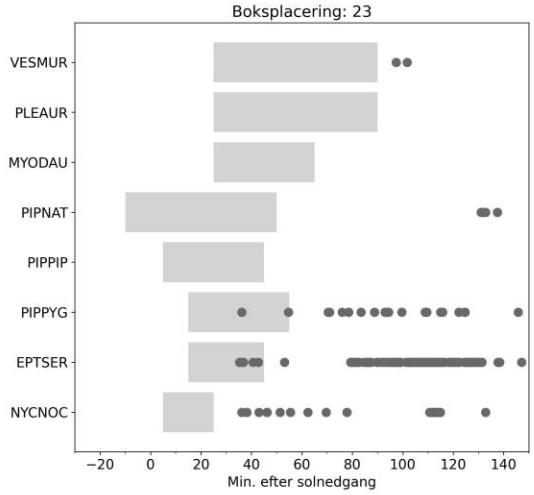

Boksplacering: 18
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang


Boksplacering: 19
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang


Boksplacering: 20
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang


Boksplacering: 21
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang


Boksplacering: 22
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang


Boksplacering: 23
VESMUR
PLEAUR
MYODAU
PIPNAT
PIPPIP
PIPPYG
EPTSER
NYCNOC
−20 0 20 40 60 80 100 120 140
Min. efter solnedgang

BILAG 2

Skema over bygningsgennemgang.

Flagermus gennemgang – Bygninger

Projekt: BioCirc

Klassificering af bygninger:

1. **Bygninger der vurderes uegnede for flagermus.** Dette kan f.eks. være åbne lader, mindre skure uden gemmesteder mv.
2. **Bygninger der potentielt kan huse flagermus**. Dette er sandsynligvis den største gruppe af bygninger, hvor der ikke med sikkerhed kan afvises, at de kan rumme flagermus.
3. **Bygninger med flagermus.** Dette kan konstateres enten ved direkte visuel kontakt med rastende flagermus (dette sker sjældent) eller indirekte ved at der findes ekskrementer, tissestriber eller friske afbidte sommerfuglevinger.

Ved alle ejendomme, hvor der er bygninger i kategori 2 eller 3 placeres en detektor i umiddelbar nærhed af bygningerne. I tilfælde hvor der er bygninger i kategori 2, men hvor der ikke konstateres flagermus tidligt på aftenen (under 1 timer efter solnedgang, kan disse nedklassificeres til kategori 1.

Holmevej 124		**Detektor: AM089**
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelseshus, ældre bygning flere gemmesteder, rottefælder på loft, mange levende natsommerfugle.	2
2	Staldbygning, trelænget, eternittag og stålspær (u-isoleret), mange åbninger, sommerfuglevinger fundet.	2
3	Garage til traktorer, u-isoleret, ingen gemmesteder umiddelbart.	1

Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Ja
Samlet vurdering af ejendom:		**2**
Holmevej 69	**Detektor: AM014b**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelseshus, ældre hus, nyere u-isoleret eternittag, muselort på loft og sommerfuglevinger fundet.	2
2	Udbygning, flere gemmesteder, nyere tag, mange åbninger.	2
3	Garage, flere åbninger i tag ind til isoleret loft.	2
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Ja
Samlet vurdering af ejendom:		**2**
Holmevej 91	**Detektor: AM042b**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering

1	Beboelseshus, nyere tag med fuglegitter, dog forefindes ventilationsrist med større mellemrum til loft og større mellemrum i udhæng.	2
2	Mange sammensatte stalde, ens bygninger med stålspær og eternittag, enkelte mindre bygninger inde i staldene, men overordnet set ingen gemmesteder.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Ja
Samlet vurdering af ejendom:		**2**

Holmevej 91A	**Detektor: AM044b**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelseshus, ældre bygning med nyere tag og større uudnyttet loftrum. Enkelte åbninger i kip og udhæng.	2
2	Garage, ståltag u-isoleret.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej

Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Holmevej 96	**Detektor: ingen**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelseshus, murstensvilla fra 70'erne – 80'erne, u-isoleret loftsrum med flere gennemsigtige tagplader, ingen gemmesteder.	1
2	Garage, u-isoleret gennemsigtigt tag.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen:		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Holmevej 98	**Detektor: AM041b**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelseshus, gammelt nyistandsat hus med isoleret skunk, muselort og rester af sommerfuglevinger i skunk og stort u-isoleret loftrum, med fugle ved udhæng. Derudover er der krybekælder under huset.	2
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Ja

Samlet vurdering af ejendom:		**2**
Hornumvej 156	**Detektor: AM052**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelseshus, ældre bygning, kun inspiceret udefra, åbninger tilstede. Der er højst sandsynligt skunk på 1. sal, samt u-isoleret loftsrum øverst.	2
2	Størstedelen af bygning er ikke egnet – stor åben lade, dog forefindes ældre lade indenunder nuværende lade, isoleret og med åbninger.	2
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Hødalen 1	**Detektor: AM049**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, loftsrum er ny-isoleret og nyere tagkonstruktion.	1
2	Ældre staldbygning, nyere tagkonstruktion med bliktag.	1

3	Større staldbygning/ garage med nyere bliktag, uden hulrum.	1
4	Ældre staldbygning, isoleret dobbelt tagkonstruktion som flere steder er delvist faldet sammen, hvilket giver mulighed for gemmesteder og gode indflyvningsmuligheder.	2
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		1
Hødalen 2	**Detektor: AM050**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, gammel bygning med ældre tagkonstruktion, hvor der var flere åbninger/indgange.	2
2	Staldbygning med bliktag, ingen hulrum.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
		1

Samlet vurdering af ejendom:		
Hødalen 3	**Detektor: AM109**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning med tilhørende garage, blotlagt isolering på loft og flere åbninger/ indgange.	2
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Hødalen 4	**Detektor: AM001**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, nyere tag uden indflyvningsmuligheder.	1
2	Nedlagt kostald med eternittag, dele af bygningen har åbninger op til taget. Under eternittaget ligger et bliktag som er delvist isoleret.	2
3	Bygningen er nedrevet.	1

4	Nedlagt kostald, helt åbne sider og med bliktag.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Hødalen 6	**Detektor: ingen**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, ældre bygning med skunk, nyere tag uden åbninger/indflyvningsmuligheder.	1
2	Staldbygning/garage, halv med bliktag og isoleret mellem tag og troldtekt-plader, uden indflyvningsmuligheder til denne del.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen:		nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Hødalen 8	**Detektor: ingen**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering

1	Beboelsesbygning, loftsrum ikke muligt at inspicere, ingen indflyvningsmuligheder.	1
2	Garage, isoleret, men meget åben uden gemmesteder.	1
3	Kornkammer, u-isoleret bliktag. Mindre, isoleret, værksted indeni bygningen, men uden indflyvningsmuligheder.	1
4	Gammel hal, ombygget til gildesal, ingen indflyvningsmuligheder.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen:		nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**

Hødalen 9	**Detektor: AM029**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, lille isoleret loftsrum, indflyvningsmuligheder kan ikke udelukkes.	2
2	Grage/staldbygning, u-isoleret bliktag.	1

3	Staldbygning, isoleret tag, større loftsrum.	2
4	Gammel staldbygning, u-isoleret bliktag og ødelagte vinduer.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Ja
Samlet vurdering af ejendom:		**2**

Hødalen 11	**Detektor: AM010**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, loftsrum med u-isoleret tag. Indflyvningsmuligheder ved utæt vindue. (Note: *ejer oplyser at der tidligere har været flagermus på matriklen, men ingen fundet ved inspektionen*)	2
2	Værksted/ lade, høloft med bliktag og større åbninger, ingen gemmesteder.	1
3	Maskinhal, åbent, u-isoleret bliktag.	1

4	Fyrrum med skorsten, isoleret, flere indflyvningsmuligheder og "huller" i isoleringen flere steder.	2
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Høvejen 32	**Detektor: AM026**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, ældre hus med nyere tag. Ingen åbninger/ indflyvningsmuligheder. Muligvis skunk og kælder. Kun inspiceret udefra.	1
2	Ældre stald/opbevaringsrum, flere åbninger/indflyvningsmuligheder til uudnyttet loftsrum. Kun inspiceret udefra.	2
3	Garage/værksted, nyrenoveret tag med fuglegitter, ingen åbninger/ indflyvningsmuligheder til uudnyttet loftsrum.	1
4	Åben stald.	1
		Nej

Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Høvejen 33	**Detektor: AM024**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, uudnyttet loftsrum inspiceret overfladisk gennem loftsluge. Fuglegitter i udhæng, men muligvis indflyvningsmuligheder gennem tagrygning. (Note: *lejers søn oplyser at der ikke tidligere har været observeret flagermus på matriklen*).	2
2	Åbent skur/hønsehus, u-isoleret, ingen gemmesteder.	1
3	Shelter, nyere konstruktion, ingen åbninger.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Løgstørvej 222	**Detektor: ingen**	

Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, ældre bygning med murkrone op til tagudhæng, ingen åbninger/indflyvningsmuligheder til uudnyttet loftsrum.	1
2	Staldbygning, u-isoleret bliktag.	1
3	Garage, åben og u-isoleret.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen:		nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**

Løgstørvej 224	**Detektor: AM110**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, åbninger/indflyvningsmuligheder til loftsrum findes i det ene hjørne af bygningen.	2
2	Stald/garage, større bygning med ældre tag med flere åbninger/ indflyvningsmuligheder i gavl.	2

3	Anneks, ingen åbninger/indflyvningsmuligheder.	1
4	Skur, u-isoleret plasttag.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Løgstørvej 226	**Detektor: AM064**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, nyere isoleret tagkonstruktion, ingen åbninger/ indflyvningsmuligheder. Kun inspiceret udefra.	1
2	Garage, fladt lavt tag uden hulrum.	1
3	Staldbygning, flere åbninger/indflyvningsmuligheder i gavl.	2
4	Maskinrum/garage, u-isoleret bliktag.	1

Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Løgstørvej 227	**Detektor: AM013**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, nedlagt, relativt faldefærdigt. Mange åbninger/ indflyvningsmuligheder, især i den ene gavl, med adgang til større loftrum. Inspiceret udefra. (Note: *ingen adgang til bygninger*).	2
2	Større staldbygning, bestående af flere del-bygninger, samtlige har bliktag og høloft, meget åbent.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Morumvej 43A	**Detektor: AM042**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering

1	Beboelseshus, nyrenoveret, ingen åbninger/indflyvningsmuligheder.	1
2	Stald, størstedelen er meget åbent, men sidste halvdel mod vest er efterisoleret og med åbninger/indflyvningsmuligheder.	2
3	Stald, isoleret, ikke muligt at inspicere loftsrum men flere åbninger/ indflyvningsmuligheder.	2
4	Lade, åben og med eternittag og stålspær.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**

Morumvej 43B	**Detektor: AM114**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, ældre hus, muligvis med skunke og uudnyttet loftsrum. Kun inspiceret udefra.	2
2	Garage, ældre bygning med nyrenoveret tag.	1

Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Morumvej 75	**Detektor: AM085**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, ingen åbninger/indflyvningsmuligheder.	1
2	Garage/staldbygning, mange åbninger/indflyvningsmuligheder bl.a. gennem gamle ventilationsrør. Derudover findes der flere steder i bygningen hulrum som kan være potentielle dagrastepladser.	2
3	Garage/værksted, vedligeholdt, ingen åbninger/indflyvningsmuligheder.	1
4	Garage/værksted, eternittag uden loftsrum eller andre hulrum.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
		1

Samlet vurdering af ejendom:		
Morumvej 77	**Detektor: AM044**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, ingen åbninger/indflyvningsmuligheder.	1
2	Stald/fyrrum, bliktag.	1
3	Stald, eternittag og vægge af blikplader, et sted med potentielle skjulesteder for dagrast.	2
4	Garage, åbninger/indflyvningsmuligheder ved udhæng i hjørnet af bygningen, samt enkelte åbninger i tagkonstruktion.	2
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**
Mølgårdsvej 69	**Detektor: AM014**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1		1

	Beboelsesbygning, nyrenoveret, ingen åbninger/indflyvningsmuligheder. Kun inspiceret udefra.	
2	Stald, ældre bygning, med bjælkelag og mørkt høloft, potentielt med skjulesteder for dagrast.	2
3	Stald/garage, mindre bygning som er meget åben, ingen gemmesteder.	1
4	Stald, større bygning som er meget åben, ingen gemmesteder.	1
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Nej
Samlet vurdering af ejendom:		**1**

Støttrupvej 25	**Detektor: AM086**	
Bygning nr.	Beskrivelse	Klassificering
1	Beboelsesbygning, ældre bygning men renoveret, ingen åbninger/ indflyvningsmuligheder. Kun inspiceret udefra. (Note: *1. sal har loft til kip og det er ikke muligt at inspicere loft indefra, ifølge ejeren*).	1

2	Stald, ældre bygning med bjælkelag med flere mulige gemmesteder, ellers eternittag og u-isoleret loftsrum, ingen spor fundet. (Note: *Ejer har tidligere år set flagermus på matriklen, ingen spor fundet ved inspektion).*	2
Registrerede flagermus på ejendom tidligt på aftenen (bilag 1):		Ja
Samlet vurdering af ejendom:		**2**

BIOCIRC GROUP APS / WIND ESTATE A/S

VESTHIMMERLAND SOL OG VIND

NOTAT – SUPPLERENDE FLAGERMUSUNDER-SØGER 2025

Dato: 2025-11-05



Versionsnr: 1 Status: Færdig Rev. dato: 2025-11-05

Projektnavn:	Vesthimmerland Sol og Vind
WSP projektnr.:	22005584
Projektleder:	Morten Christensen
Udarbejdet af:	Casper Eskildsen, Johanne Meldgaard, Morten Christensen og Rune Tjørnløv
Kvalitetssikret af:	Rasmus Riis-Hansen
Godkendt af:	Lea Bjerre Schmidt

INDHOLD

1 BAGGRUND 4

2 METODE 5

2.1 MANUEL LYTNING 5

2.2 LYTTEBOKSE 5

2.3 DATAANALYSE 7

3 RESULTATER 8

3.1 MANUEL LYTNING 8

3.2 LYTTEBOKSE 8

3.2.1 Samlet aktivitet pr sæson 8

3.2.2 Detektorgennemgang 25

4 OPSUMMERING 57

5 REFERENCER 58

1 BAGGRUND

Dette notat indeholder resultatet af en supplerende flagermusundersøgelse lavet i forbindelse med Bio-Circ Group of Wind Estate A/S's projekt *Vesthimmerland – Sol og Vind*. De supplerende flagermusundersøgelser er lavet i 2025 til Miljøkonsekvensrapporten til samme projekt, og resultaterne vil indgå i rapportens vurdering af projektets påvirkning på flagermus.

Supplerende flagermusundersøgelser har været nødvendige grundet nye anbefalinger i *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus* (Elmeros, et al., 2024), som udkom 1. maj 2024. I opdateringen af håndbogen anbefales 2-årige flagermusundersøgelser, hvor der oprindeligt blev lavet en enårig undersøgelse. Undersøgelserne beskrevet i dette notat dækker derfor over det andet år af flagermusundersøgelser.

Dette notat indeholder en beskrivelse af både metode og resultaterne af de supplerende feltundersøgelser gennemført af WSP i 2025.

Der er i forbindelse med projektet ligeledes lavet en bygningsgennemgang af bygninger som forventes nedrevet i forbindelse med projektet, som følge af deres placering og påvirkningen på bygningerne. Resultatet af denne undersøgelse findes i dokumentet *Notat - Bygningsgennemgang – "Vesthimmerland sol og vind"*.

Projektet *Vesthimmerland – Sol og Vind* omfatter etablering af i alt 21 vindmøller med en totalhøjde på 185 meter samt et solcelleanlæg på cirka 480 hektar. Projektområdet er beliggende mellem Farsø, Vester Hornum, Hornum, Havbro og Aars i Vesthimmerlands Kommune. Ud over de energiproducerende anlæg omfatter projektet en transformerstation, et batterilagringssystem (BESS) samt tilslutning til elnettet.

Der etableres permanente adgangsveje til både solcelleanlægget og vindmøllerne, ligesom der anlægges permanente kranpladser og arbejdsområder på op til 4.000 m^2 omkring hver vindmølle. Fælles adgangsveje anvendes, hvor det er muligt, for at minimere arealinddragelse og påvirkning af landskabet.

2 METODE

Metoden for den supplerende kortlægning følger anbefalingerne i *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus* (Elmeros, et al., 2024), som udkom 1. maj 2024. Metoden af flagermus er todelt og består af en kombination af langtidsovervågning med opsatte lyttebokse og manuel lytning med håndholdte detektorer i flagermusenes yngletid. De to metoder beskrives herunder.

2.1 Manuel lytning

Den manuelle lytning med håndholdt detektor har til formål at sikre, at undersøgelsen giver et retvisende billede af, hvilke arter, der er til stede i projektområdet, samt at give et billede af, hvordan flagermus bevæger sig i området uden for placeringerne med faste lyttebokse. Det giver et værdifuldt bidrag til at understøtte tolkningen af de data, som fås fra de faste lyttebokse.

Ved den manuelle lytning bruges en håndholdt detektor, der både optager de samme højfrekvente lyde og afspiller dem direkte, så det er muligt at identificere flagermusene på stedet og tilpasse ophold og rute derefter.

Der blev foretaget manuelle lytninger med håndholdt detektor af mærket Batlogger og modellen M2. Lytninger blev foretaget i yngleperioden på to nætter mellem hhv. d. 8. og 9. juli samt d. 4. og 5 august.

2.2 Lyttebokse

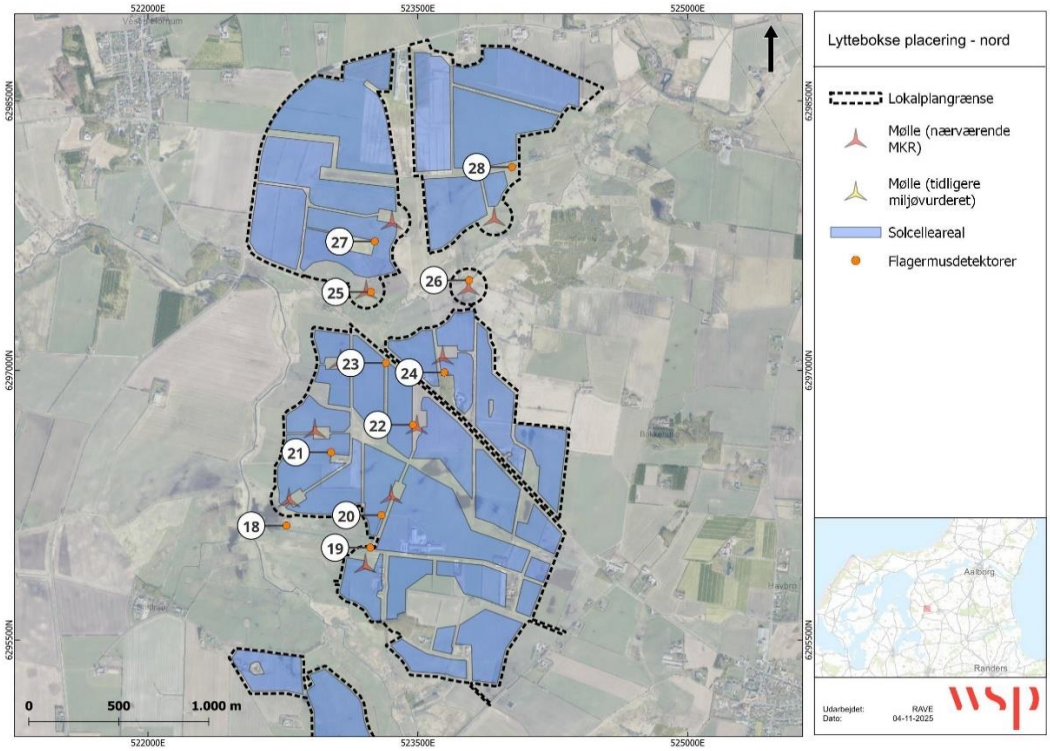
Opsatte lyttebokse har til formål at kortlægge forekomst og aktivitetsniveauer af flagermusarter i området over hele den periode hvor flagermusene er aktive. Dette kunne fx være til identifikation af yngleområde eller trækmønstre.

Lytteboksene har været aktive fra en halv time før solnedgang til en halv time efter solopgang. De er placeret i området, så de dækker de flagermusegnede strukturer, der står tættest på hver af de planlagte vindmøller samt er dækkende for områderne planlagt til solceller. Det er oftest ved læhegn, bevoksninger eller omkring vådere naturarealer. Lytteboksenes placering kan ses på Figur 2-1 og Figur 2-2.

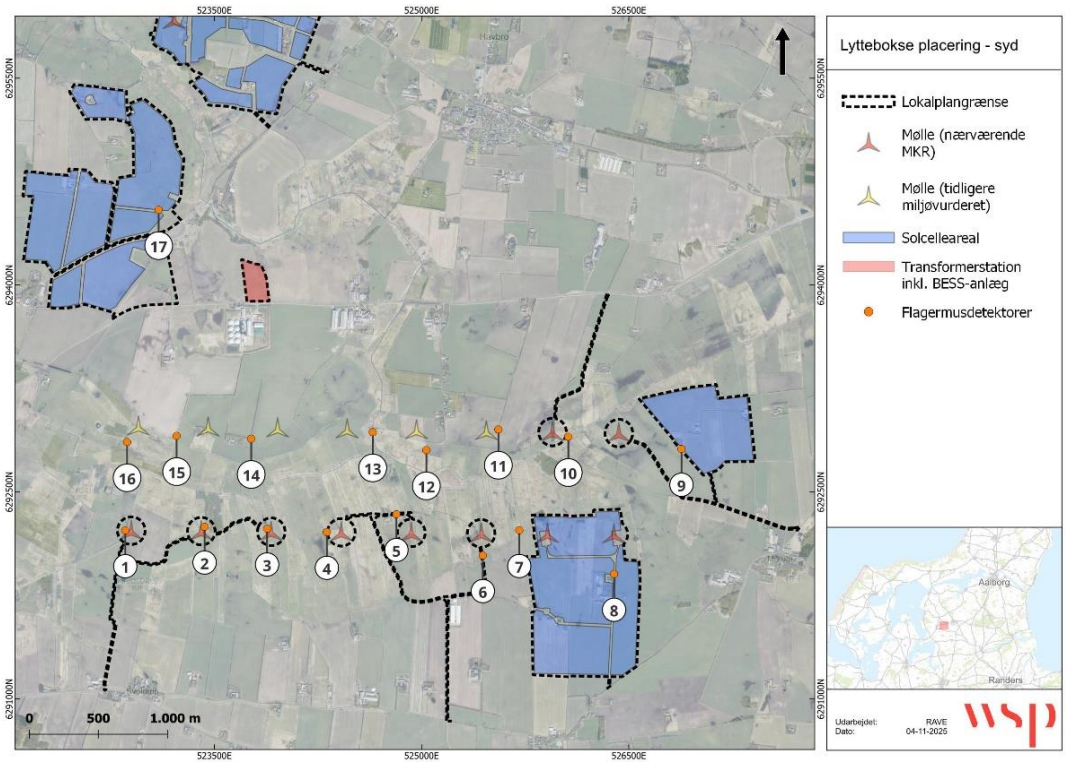
Lytteboksene der er benyttet, er automatiske højkvalitetslyttebokse af typen Song Meter Mini Bat 2 fra Wildlife Acoustics. Disse lyttebokse optager lyd, når de bliver aktiveret ved forekomst af ultralyd. De optager altså kun, når der faktisk er ultralyd og ikke i faste intervaller.

Der er opsat i alt 28 lyttebokse som har siddet i projektområdet i perioden 15 april til 15 oktober. Lytteboksene er tjekket løbende, og lytteboksenes SD-kort er skiftet ved behov.

Det er et vigtigt forbehold i analysen af data fra automatiske lyttebokse, at man ikke kan sammenligne aktiviteten på tværs af arter. Der er stor forskel på, hvor let en art registreres. Nogle arter er meget lydaktive og kan høres på lang afstand, mens andre arter kalder med så lav styrke, at man skal indenfor ganske få meter for at høre dem. Det giver en forskel i, hvor ofte arterne optræder på de enkelte bokse og denne forskel er vigtig, når data skal analyseres.



Figur 2-1 Kort med placering af lyttebokse i 2025 i den nordlige del af projektområdet.



Figur 2-2 Kort med placering af lyttebokse i 2025 i den sydlige del af projektområdet.

2.3 Dataanalyse

Den indledende analyse af alle indsamlede data om flagermusregistreringer blev udført ved hjælp af Wildlife Acoustics Kaleidoscope Pro-softwaren med den automatiske identifikationsalgoritme aktiveret. Kaleidoscope analyserer alle filer for tilstedeværelsen af flagermuslyde baseret på signalparametrene, som er opsummeret i Tabel 2-1. Filer, der ikke opfylder disse parametre, bliver klassificeret som støj og slettet af softwaren. De resterende outputfiler bliver derefter analyseret med Auto-ID-funktionen ved hjælp af et klassifikationsbibliotek (*Bats of Europe 5.4.0*), som indeholder kald fra relevante flagermusarter.

Tabel 2-1 Signalparametre i Kaleidoscope Pro.

Parameter	Unit	Settings
Minimum frequency	kHz	8
Maximum frequency	kHz	120
Minimum pulse length	ms	2
Maximum pulse length	ms	500
Maximum inter-syllable gap	ms	500
Minimum number of pulses	ms	2
CF (cutoff frequency) noise filter maximum frequency	kHz	0
CF (cutoff frequency) noise filter maximum bandwidth	kHz	0

På grund af de varierende succesrater for Auto-ID-funktionen i Kaleidoscope Pro blev en manuel gennemgang af filer udført af personale med ekspertise i flagermusidentifikation. Erfaring med Auto-ID i Kaleidoscope Pro viser, at softwaren opnår næsten 100 % nøjagtighed for visse arter, såsom dværgflagermus, som udsender akustiske signaler ved cirka 50 kHz. Til gengæld har den mindre end 20 % nøjagtighed for andre arter, såsom brunflagermus, som udsender ved cirka 20 kHz og ofte bliver fejlklassificeret på grund af baggrundsstøj. Derfor bliver nogle Auto-ID-forslag grundigt kontrolleret, mens andre kun bliver gennemgået, hvis matchprocenten er lav. Derudover blev der udtaget tilfældige stikprøver fra de indsamlede data som en ekstra kvalitetssikringsforanstaltning.

3 RESULTATER

3.1 Manuel lytning

På de manuelle lytninger blev der generelt hørt meget få flagermus. Dette er sandsynligvis et udtryk for en relativ tæthed af ynglende flagermus.

Følgende arter blev registret under den manuelle gennemgang: Brunflagermus, dværgflagermus, skimmelflagermus og sydflagermus og vandflagermus.

Der blev ikke hørt arter under den manuelle lytning, som ikke også blev registeret i lytteboksene.

3.2 Lyttebokse

Flagermusarter med høje eller middelhøje aktivitetsniveauer og arter som kræver ekstra opmærksomhed er særligt udvalgt at præsentere. De høje niveauer er angivet som over 100 antal registreringer pr. nat og middelhøje niveauer er angivet til mellem 50 og 100 antal registreringer pr. nat. Damflagermus er en art som kræver særlig opmærksomhed, da den, udover at være på Habitatsdirektivets bilag IV som de øvrige flagermusarter er på, tillige er på direktivets bilag II. Dette betyder at damflagermus er så strengt beskyttet, at Danmark har udpeget habitatområder for arten.

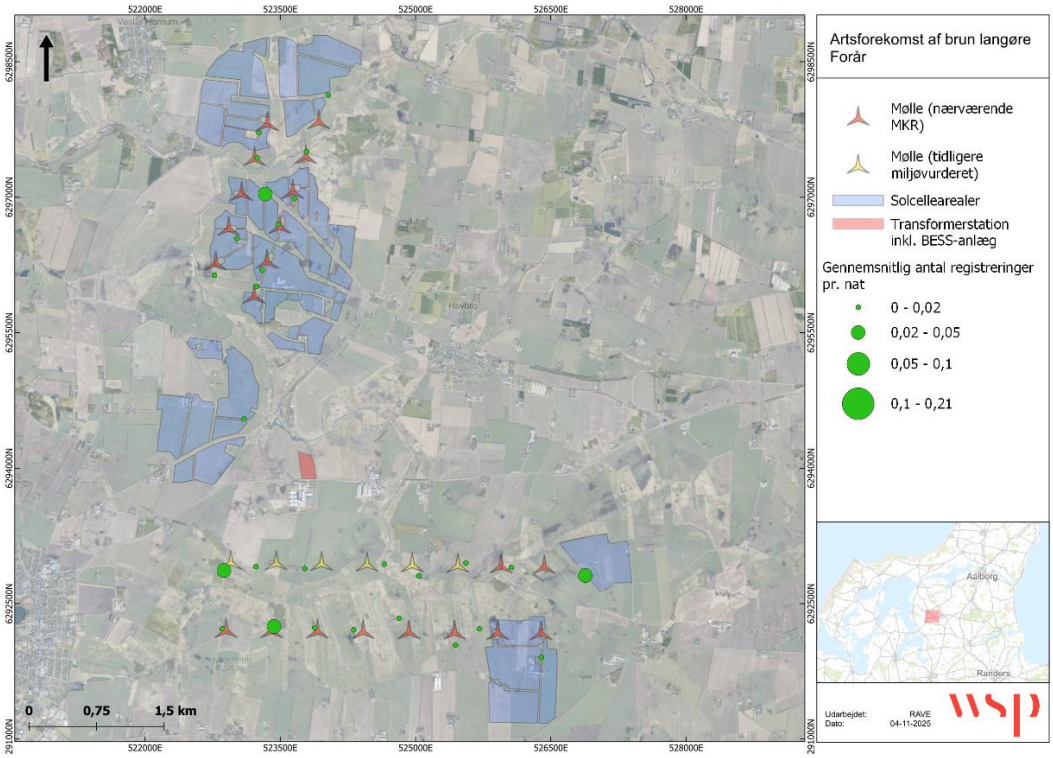
Herunder følger en gennemgang af den samlede aktivitet for arterne over sæsonerne forår, sommer og efterår (3.2.1) efterfulgt af en gennemgang for registreringer på hver detektor (3.2.2).

3.2.1 Samlet aktivitet pr sæson

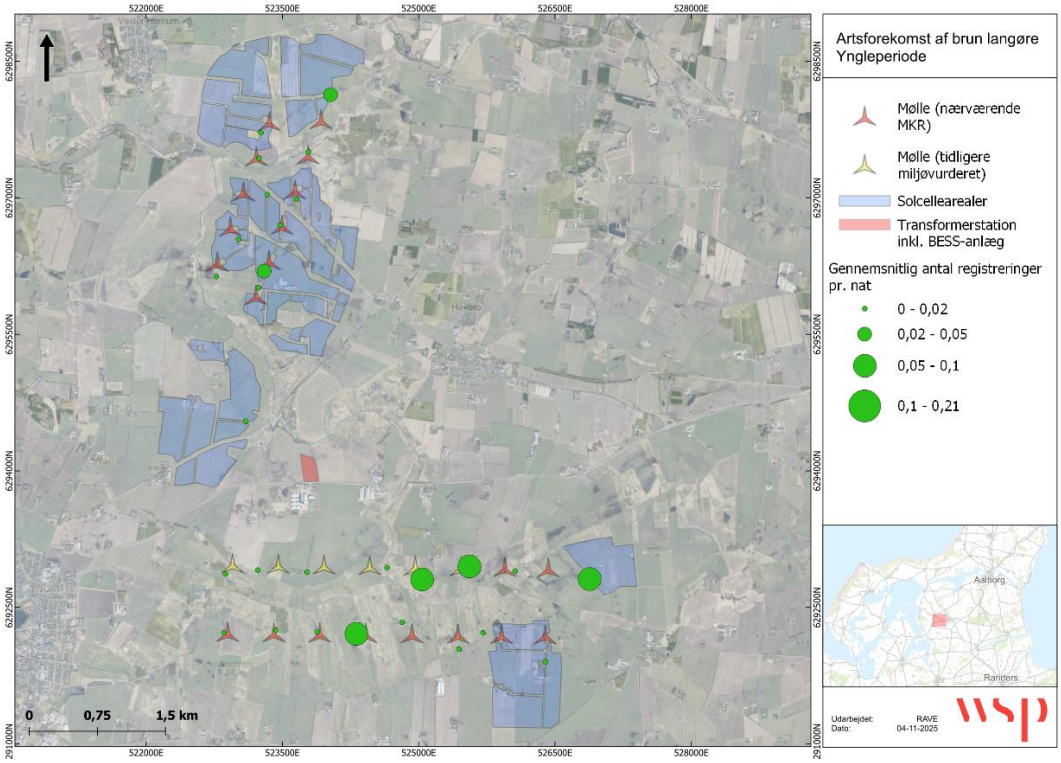
Den samlede aktivitet for er gennemgået for hver art over de tre sæsoner forår (15. april-14.juni), sommer (15. juni – 14. juli) og efterår (15. august – 15 oktober) (Figur 3-1-Figur 3-24Figur 3-24).

3.2.1.1 Brun langøre

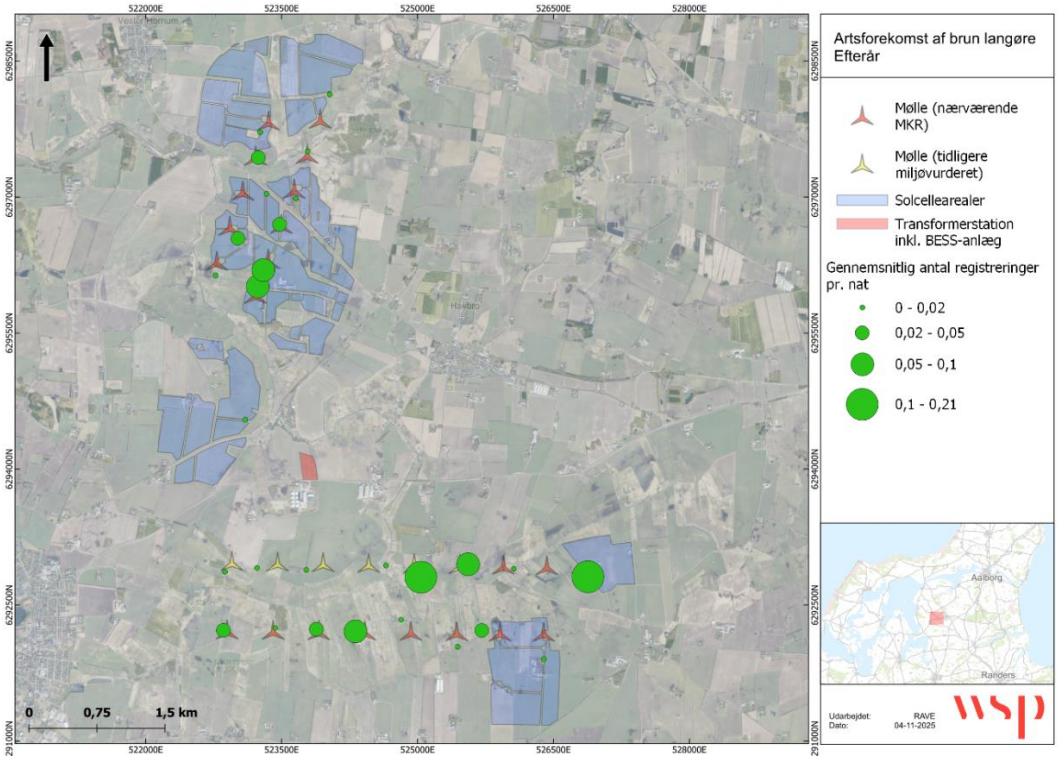
Brun langøre er fundet i hele området, men generelt kun med meget få optagelser. Arten er dog svær at registrere på lyttebokse, fordi dens ultralydssignaler er meget svage. Det lave antal optagelser tyder dog på lav aktivitet, og at der ikke er ynglekolonier i området, men det er forekommer i lavt antal kan eventuelt forekomme på ejendomme især i projektets sydlige del.



Figur 3-1. Kort over aktivit for brun langøre i foråret 15. april-14. juni 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



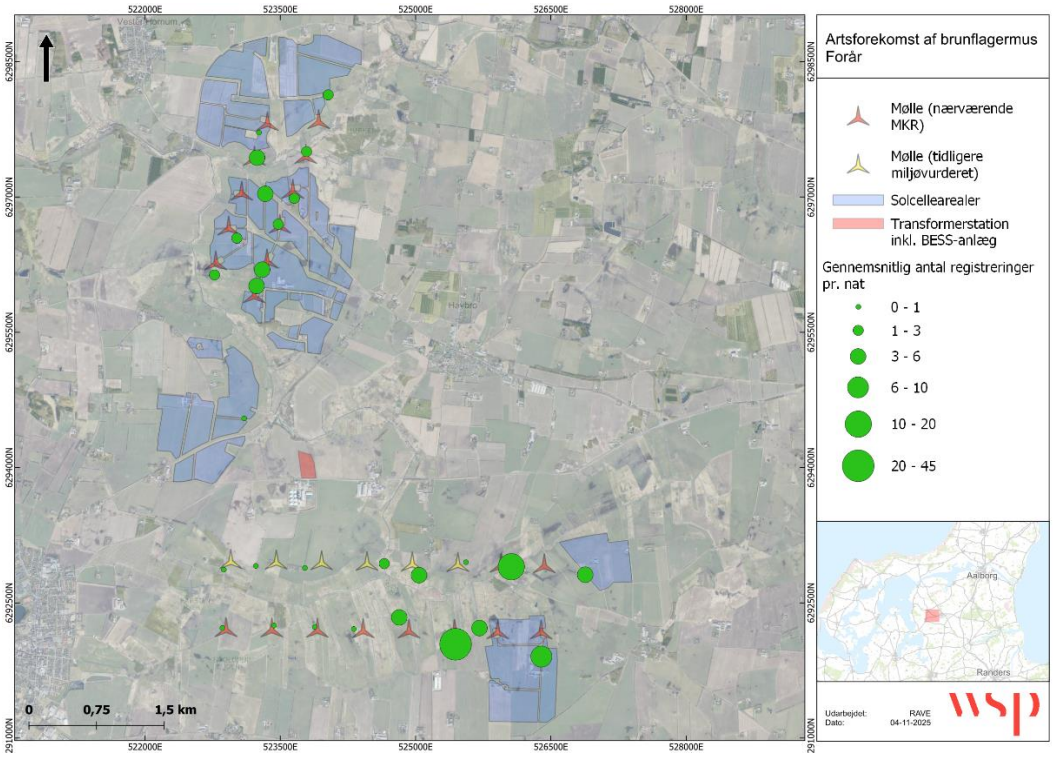
Figur 3-2 Kort over aktivit for brun langøre i sommer 15. juni - 14. august 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



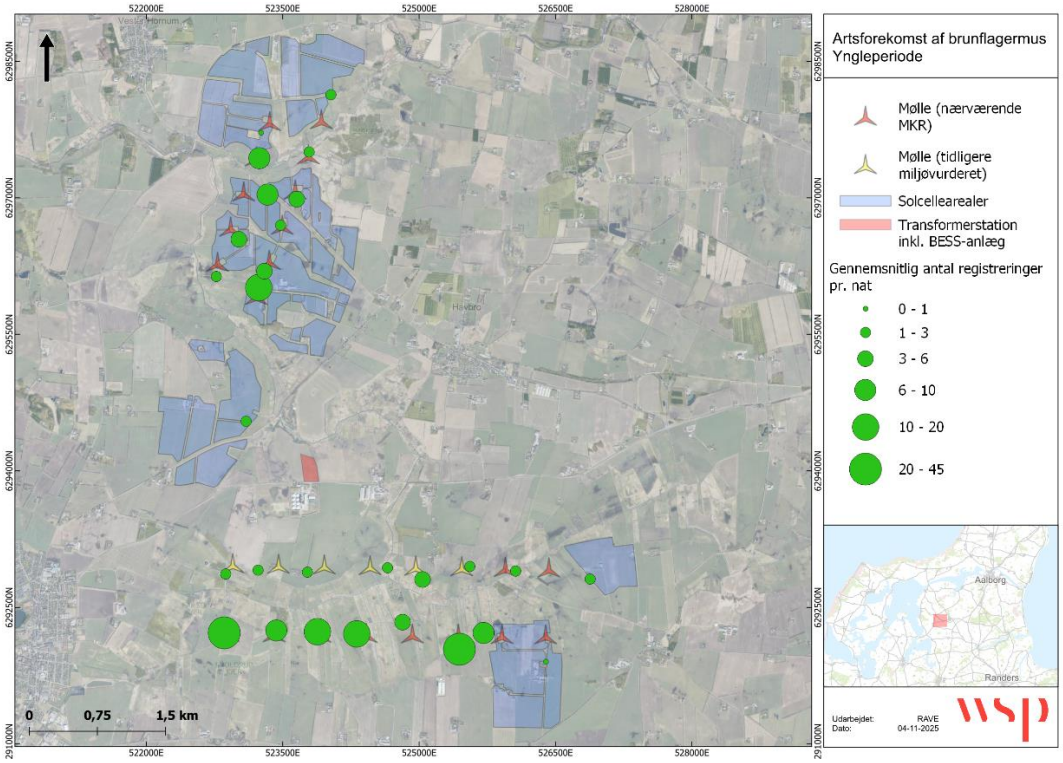
Figur 3-3 Kort over aktivit for brun langøre i efteråret 15. august – 15. oktober 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.

3.2.1.2 Brunflagermus

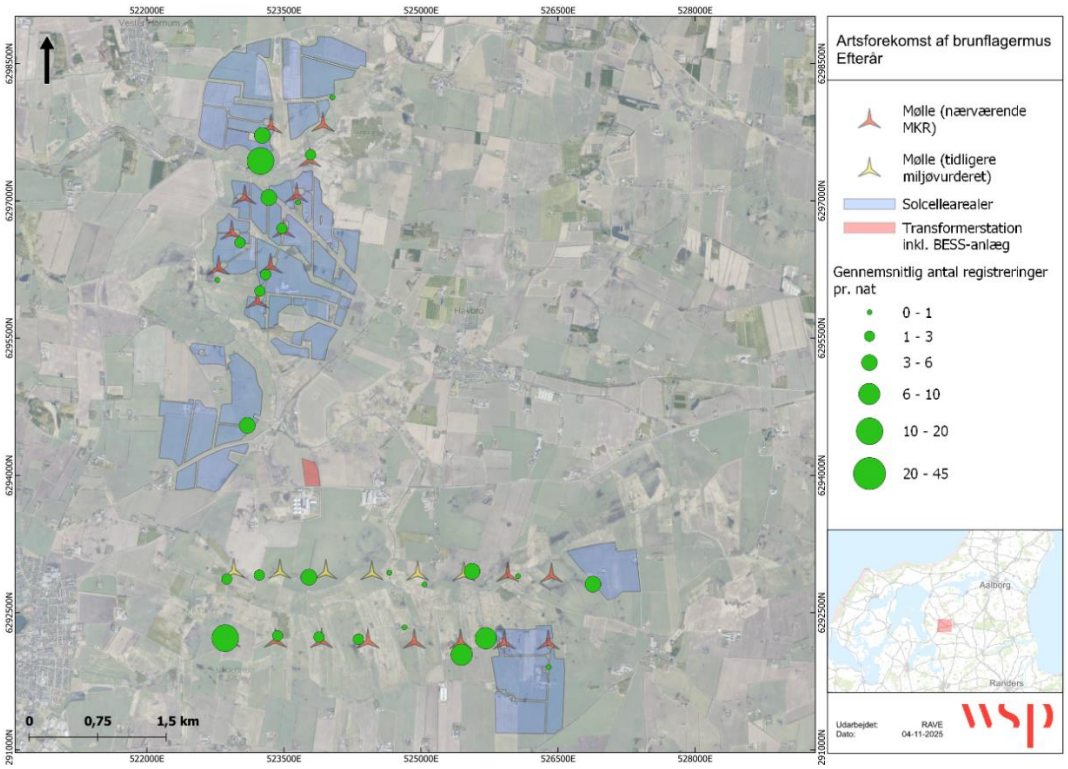
Brunflagermus er registreret i hele området, men alle steder med relativ lille frekvens. Dette tyder på at der primært er tale om dyr der under deres fødesøgning besøger området. Brunflagermus kan flyve mere end 40 km på en nat og derfor kan dyr der registreres i projektområdet, sagtens kommer fra skovområder der ligger langt væk. Både i foråret og i yngletiden ser det ud til at flest brunflagermus registreres i projektområdets sydlige del hvilke kan indikere, at de nærmeste områder med yngle- og rastepladser findes syd for projektområdet. Umiddelbar er antallet af registreringer per nat så lave at der ikke vurderes at være yngleområder indenfor eller i umiddelbar nærhed af projektområdet.



Figur 3-4 Kort over aktivit for brunflagermus i foråret 15. april - 14. juli 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



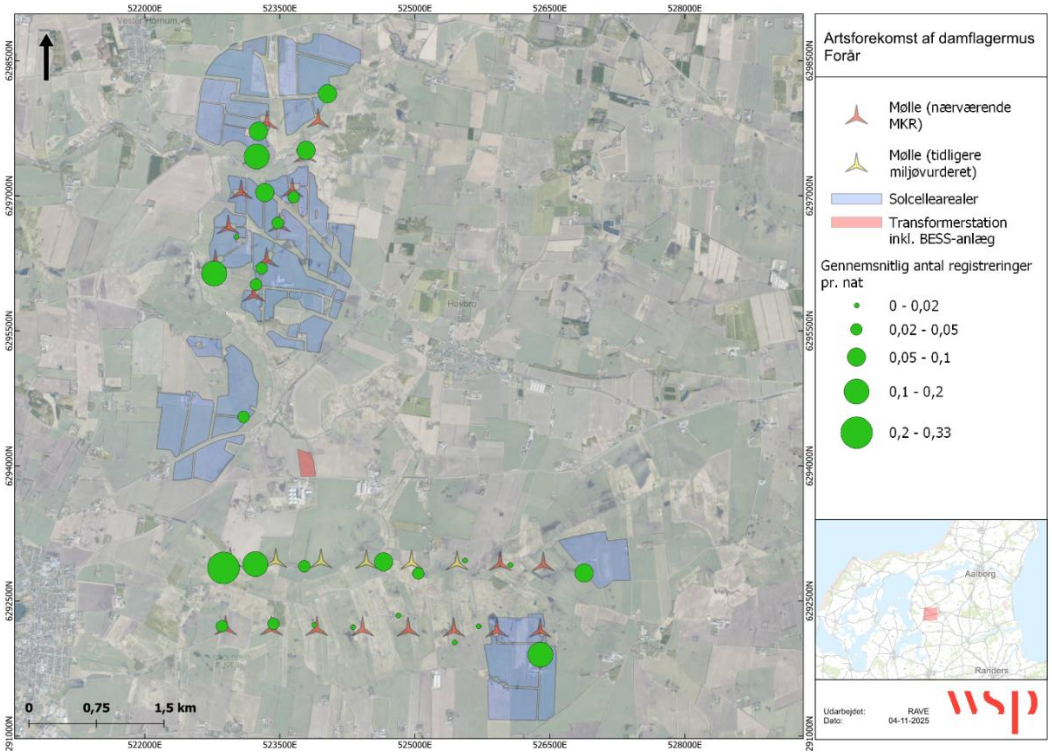
Figur 3-5 Kort over aktivit for brunflagermus i sommer 15. juni - 14. august 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



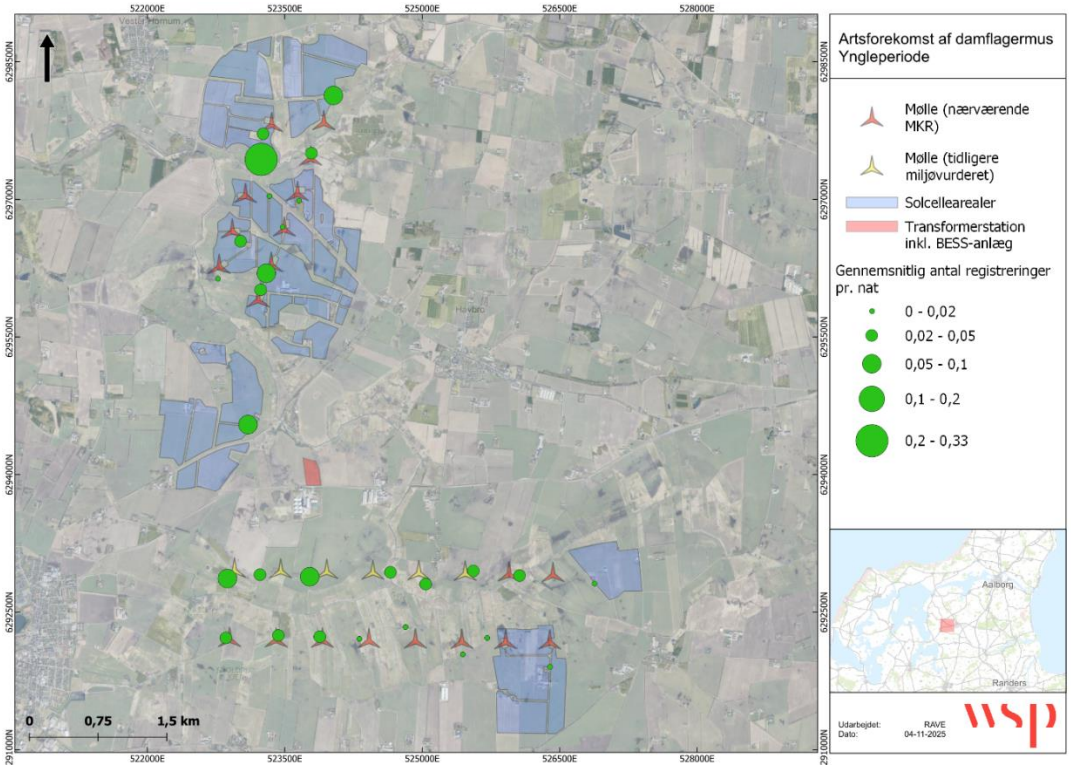
Figur 3-6 Kort over aktivit for brunflagermus i efteråret 15. august – 15. oktober 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.

3.2.1.3 Damflagermus

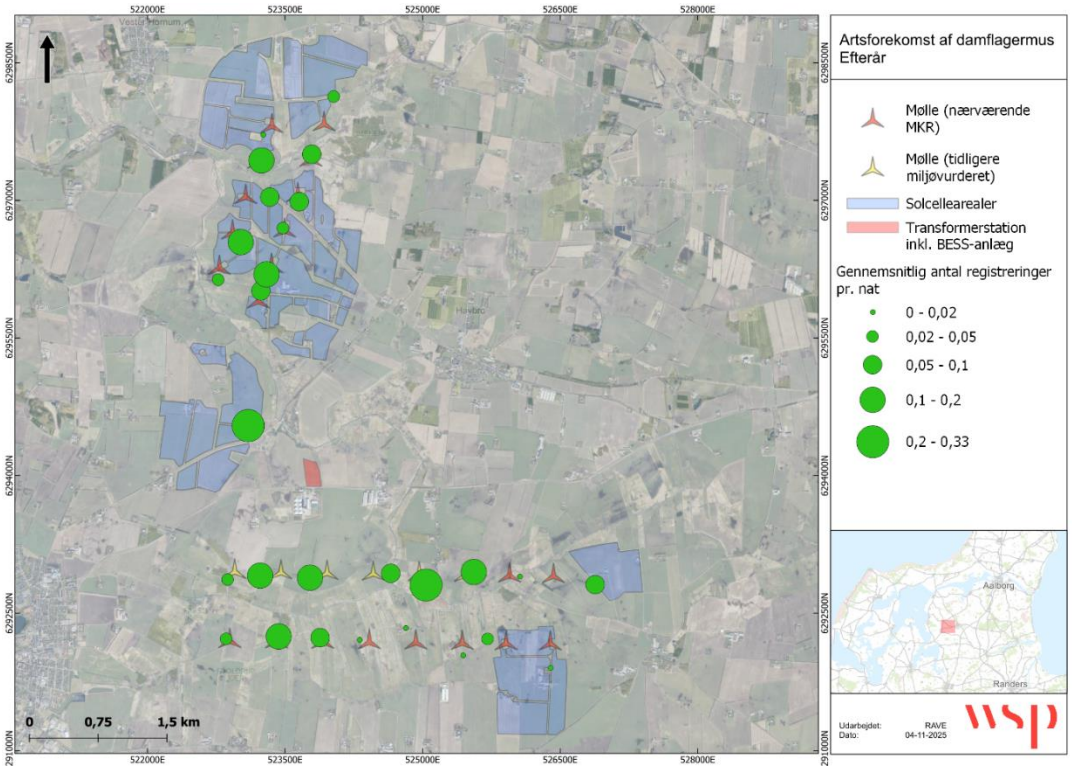
Damflagermus er i 2025 kun registreret i meget lille antal. Umiddelbart er det svært at se et mønster og derfor må observationerne henføres til tilfældige strejfende individer som besøger området. Der er ikke i 2025 set høj aktivitet som det blev registreret på en enkelt detektor i 2024.



Figur 3-7 Kort over aktivit for damflagermus i foråret 15. april - 14. juli 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



Figur 3-8 Kort over aktivit for damflagermus i sommer 15. juni - 14. august 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.

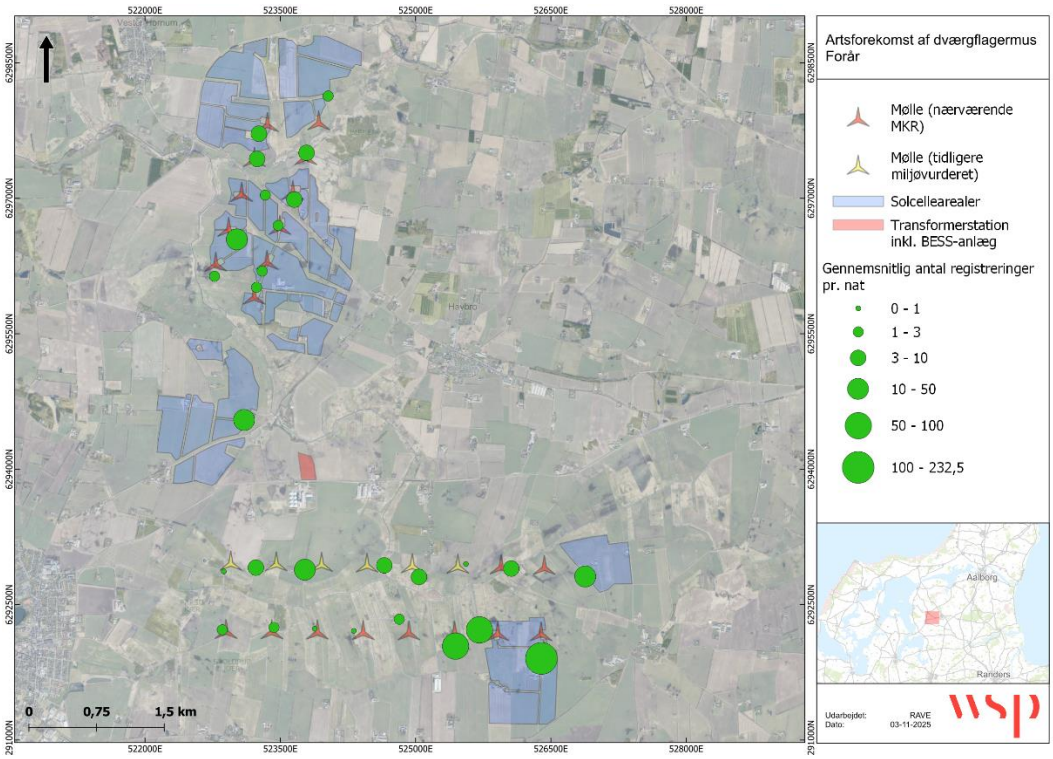


Figur 3-9 Kort over aktivit for damflagermus i efteråret 15. august – 15. oktober 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.

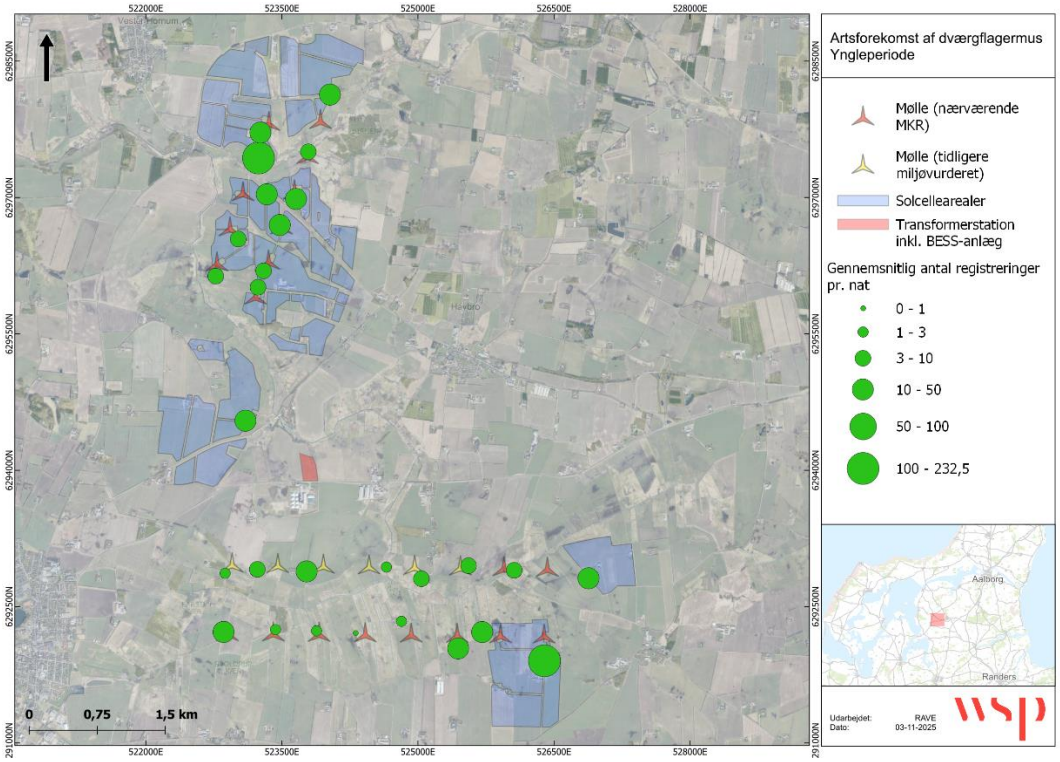
3.2.1.4 Dværgflagermus

Dværgflagermus er sammen med sydflagermus de hyppigste arter i projektområdet. Dværgflagermus forekommer alle sæsoner på stort set alle detektorer. I foråret og yngletiden er der dog størst aktivitet i projektområdets nordvestlige og sydøstlige hjørner. Det er sandsynligt, at der findes ynglekolonier flere steder i området.

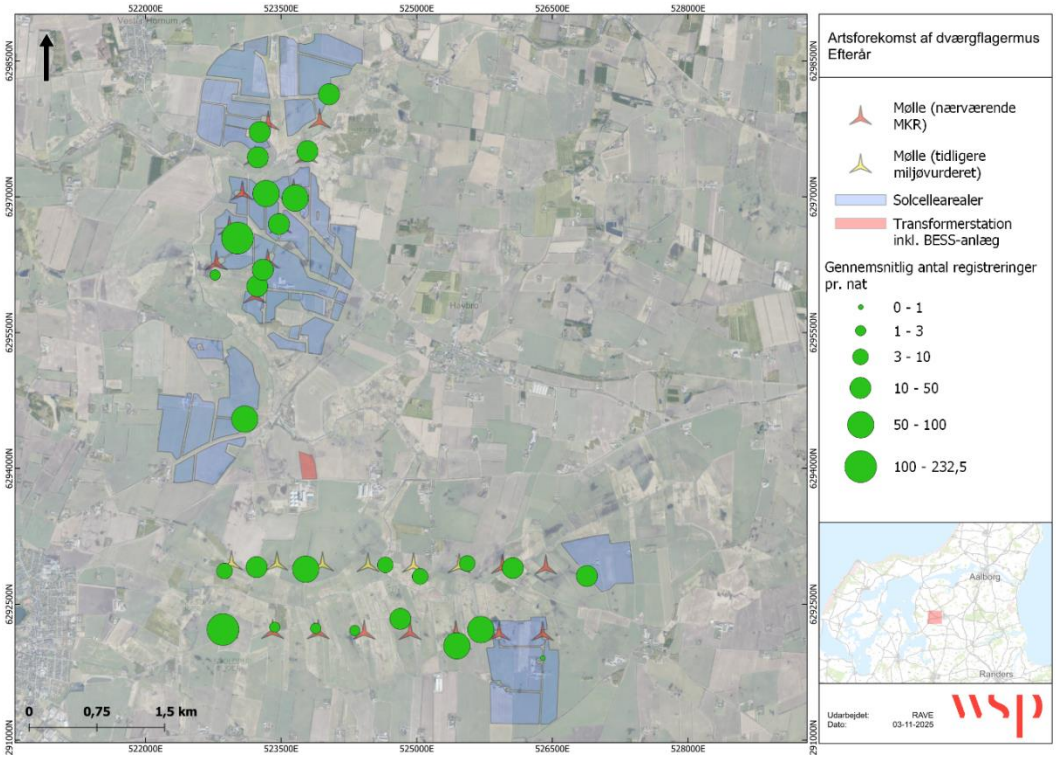
I forbindelse med gennemgangen af bygninger som direkte berøres af projektet, er der fundet sandsynligt dværgflagermuskolonier i området omkring Holmevej. Det er sandsynligt, at flere kolonier ligger på ejendomme som ligger længere fra projektet og derfor ikke direkte berøres af projektet. I efteråret er der høj aktivitet i stort set alle dele af området.



Figur 3-10 Kort over aktivit for dværgflagermus i foråret 15. april-14. juni 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



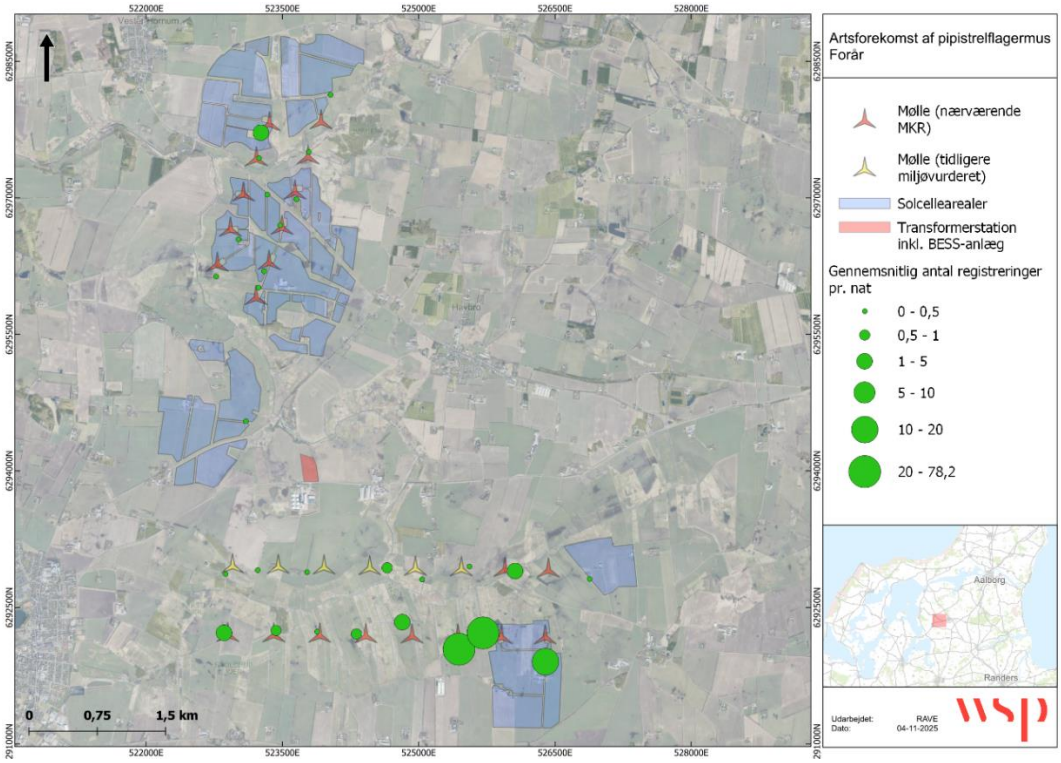
Figur 3-11 Kort over aktivit for dværgflagermus i sommer 15. juni - 14. august 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



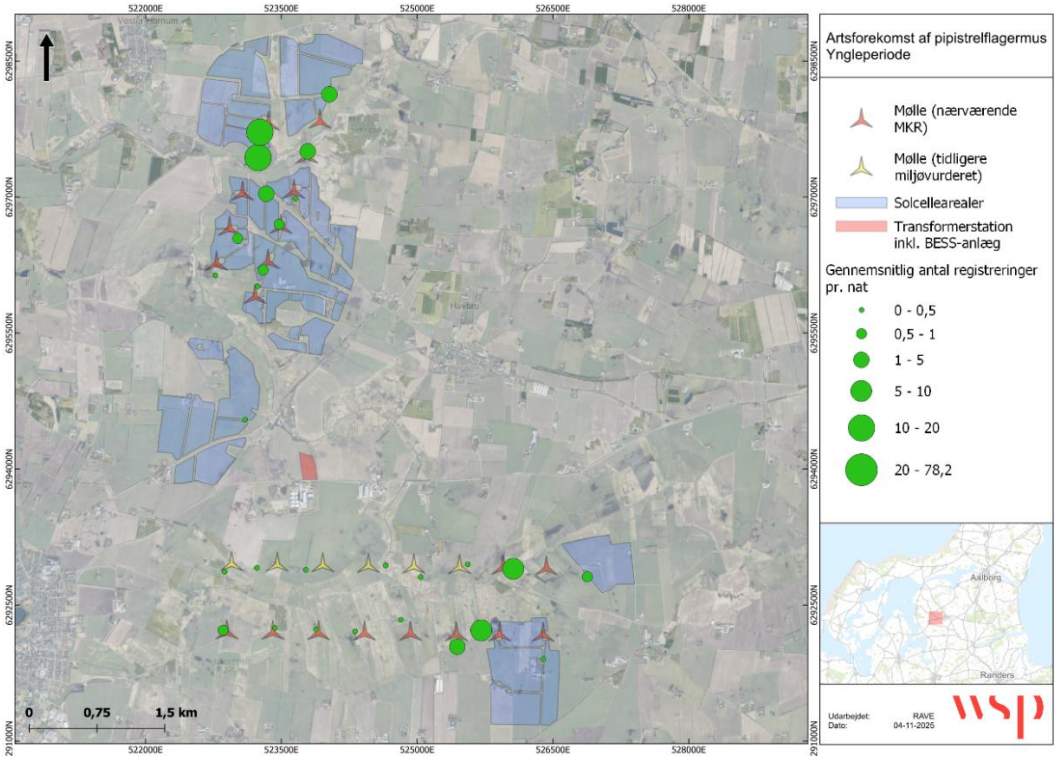
Figur 3-12 Kort over aktivit for dværgflagermus i efteråret 15. august – 15. oktober 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.

3.2.1.5 Pipistrelflagermus

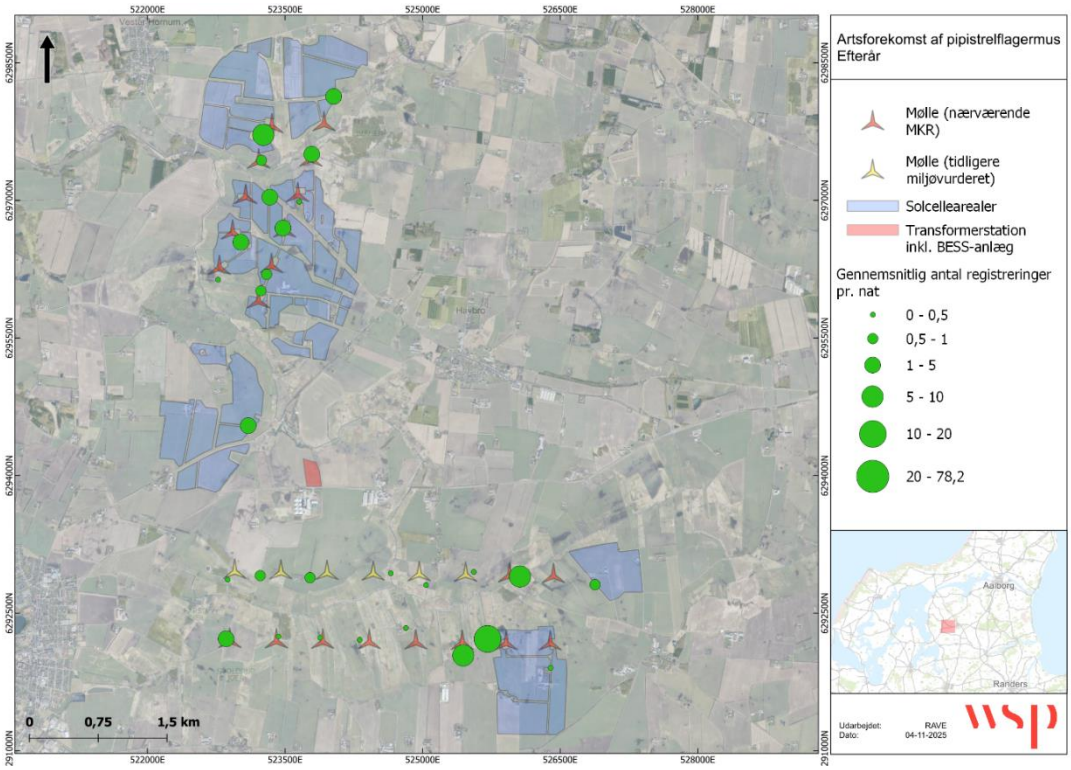
Pipistrelflagermus er væsentlig mindre hyppig end den nærtstående dværgflagermus i projektområdet. Det er usikkert om der findes ynglekolonier i området. Men relativt meget aktivitet i det nordvestlige og det sydøstlige hjørne i sommerperioden tyder på at mindre kolonier kan forekomme, evt. blandet med dværgflagermus.



Figur 3-13 Kort over aktivit for pipistrelflagermus i foråret 15. april-14. juni 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



Figur 3-14 Kort over aktivit for pipistrelflagermus i sommer 15. juni - 14. august 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.

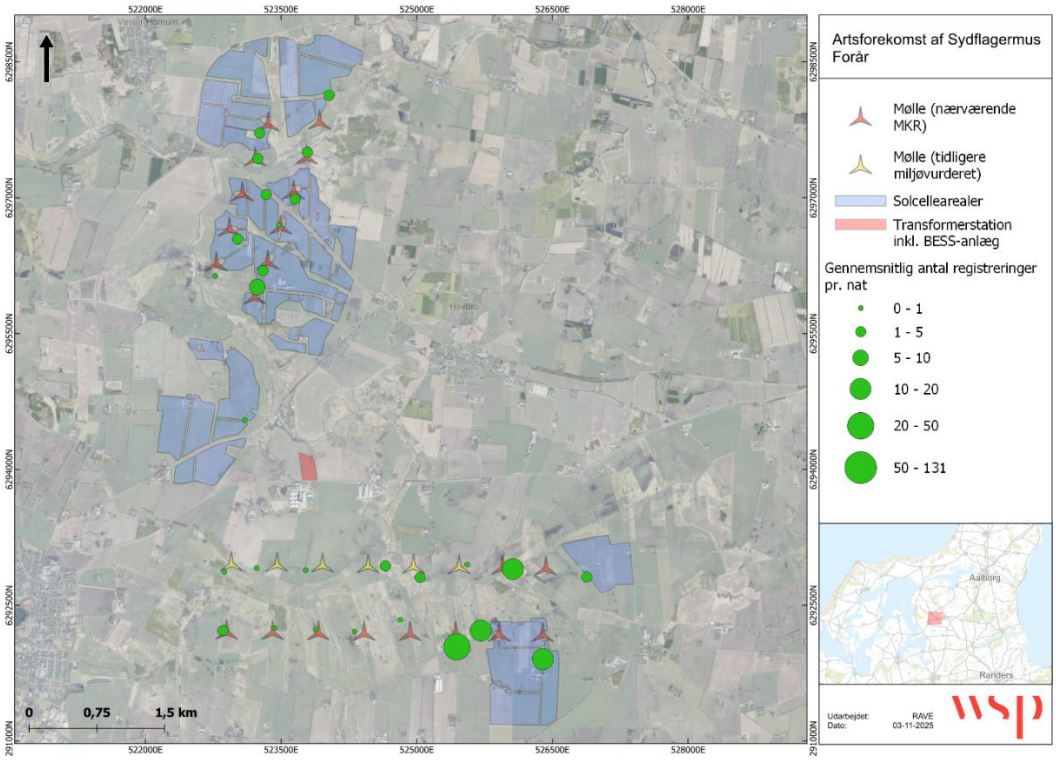


Figur 3-15 Kort over aktivit for pipistrelflagermus i efteråret 15. august – 15. oktober 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.

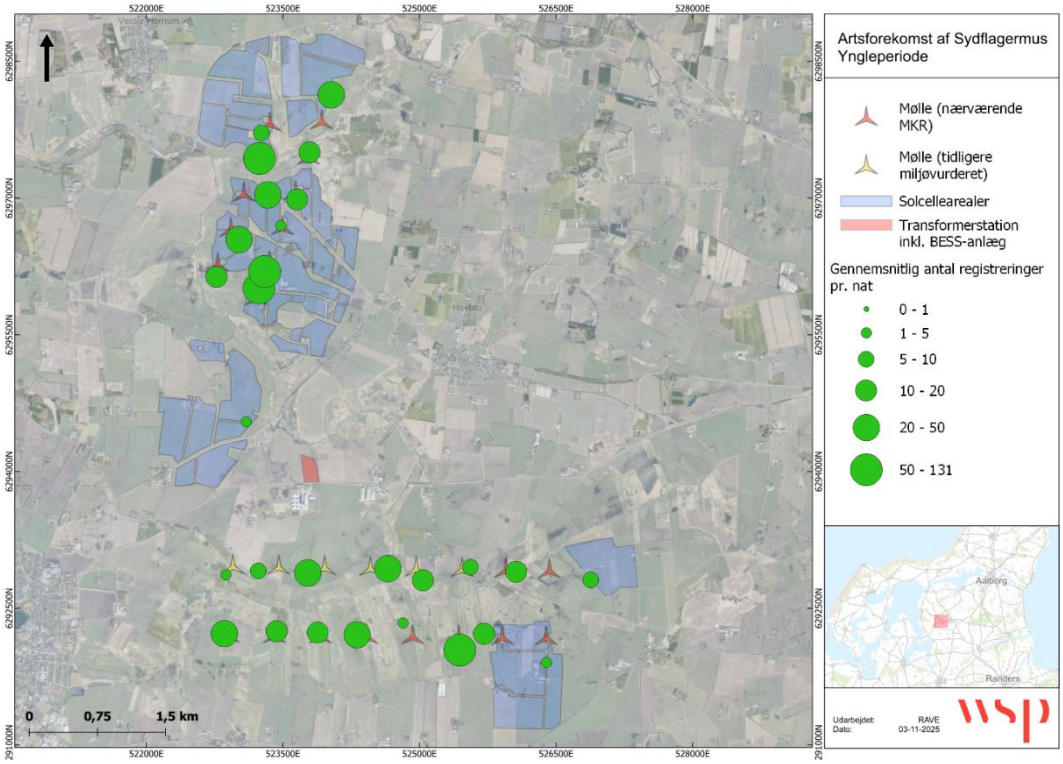
3.2.1.6 Sydflagermus

Sydflagermus er sammen med dværgflagermus de hyppigste arter. Mønsteret for aktiviteten er dog ret forskelligt for de to arter. Sydflagermus forekommer ret hyppig i hele projektområdet i yngletiden, og det er sandsynligt at der findes flere ynglekolonier i eller nær ved projektområdet. I foråret ses der kun høj aktivitet i projektområdets sydøstlige hjørne, mens der i efteråret omvendt kun er væsentlig aktivitet i områdets nordvestlige del.

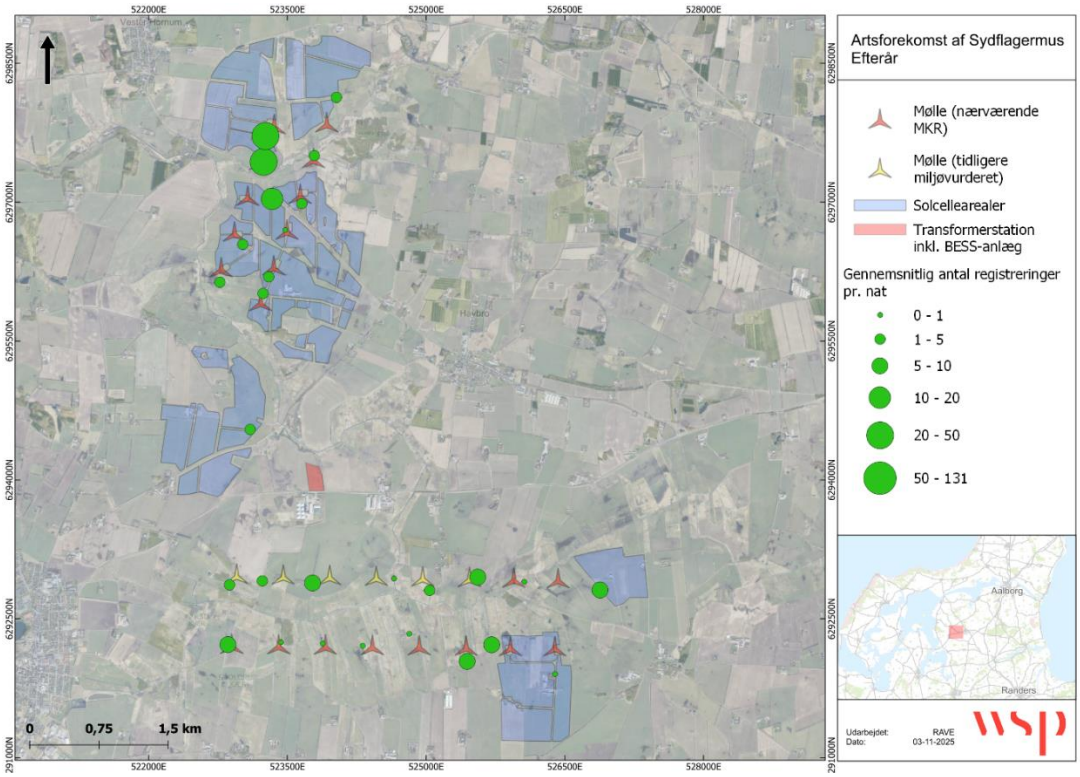
Resultaterne fra gennemgangen af bygninger der berøres direkte af projektet i sommeren 2025, viste også at der er flere bygninger med sandsynlige ynglekolonier af sydflagermus i området ved Hødalen og Støttrupvej i projektområdets nordlige del, samt Holmevej nr. 124 i projektområdet sydøstlige del. Det er dog sandsynligt at flagermusaktiviteten i projektområdet også skyldes dyr fra kolonier i området omkring projektet, som ikke direkte berøres af projektet og derfor ikke er gennemgået ved bygningsgennemgangen.



Figur 3-16 Kort over aktivit for sydflagermus i foråret 15. april-14. juni 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



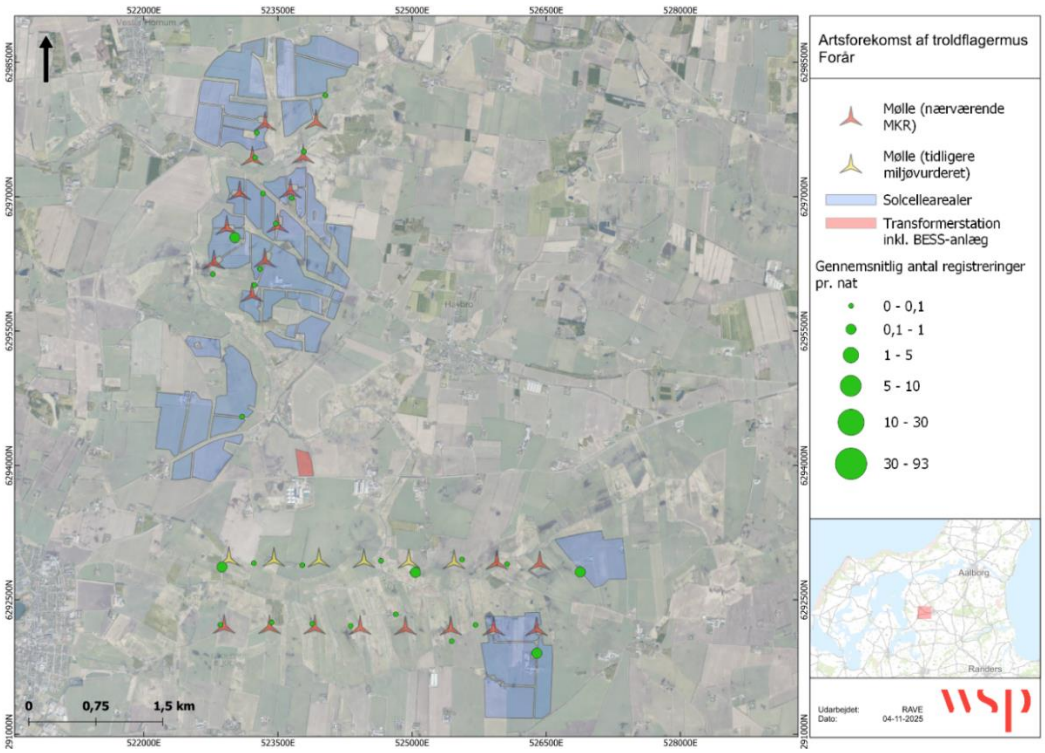
Figur 3-17 Kort over aktivit for sydflagermus i sommer 15. juni - 14. august 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



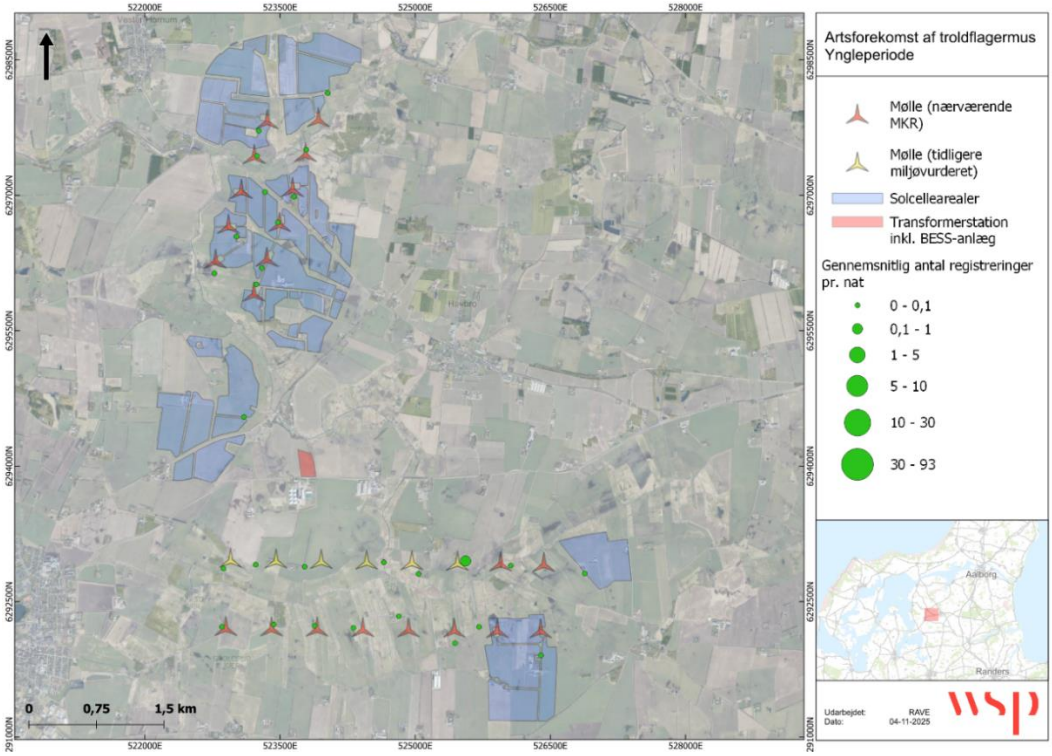
Figur 3-18 Kort over aktivit for sydflagermus i efteråret 15. august – 15. oktober 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.

3.2.1.7 Troldflagermus

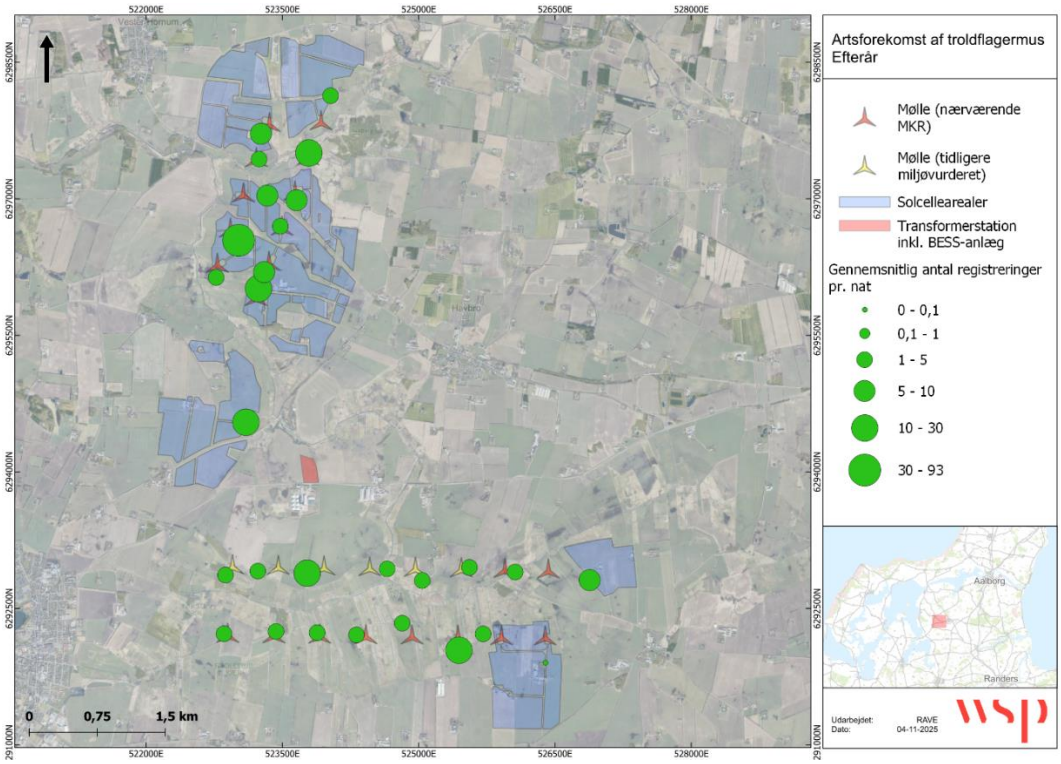
Troldflagermus yngler næppe i projektområdet men forekommer ret hyppigt i en kort periode om efteråret. I foråret og i yngletiden forekommer kun yderst få sandsynligt strejfende individer. De trækkende flagermus i efteråret fordeler sig jævnt over hele området.



Figur 3-19 Kort over aktivit for troldflagermus i foråret 15. april-14. juni 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



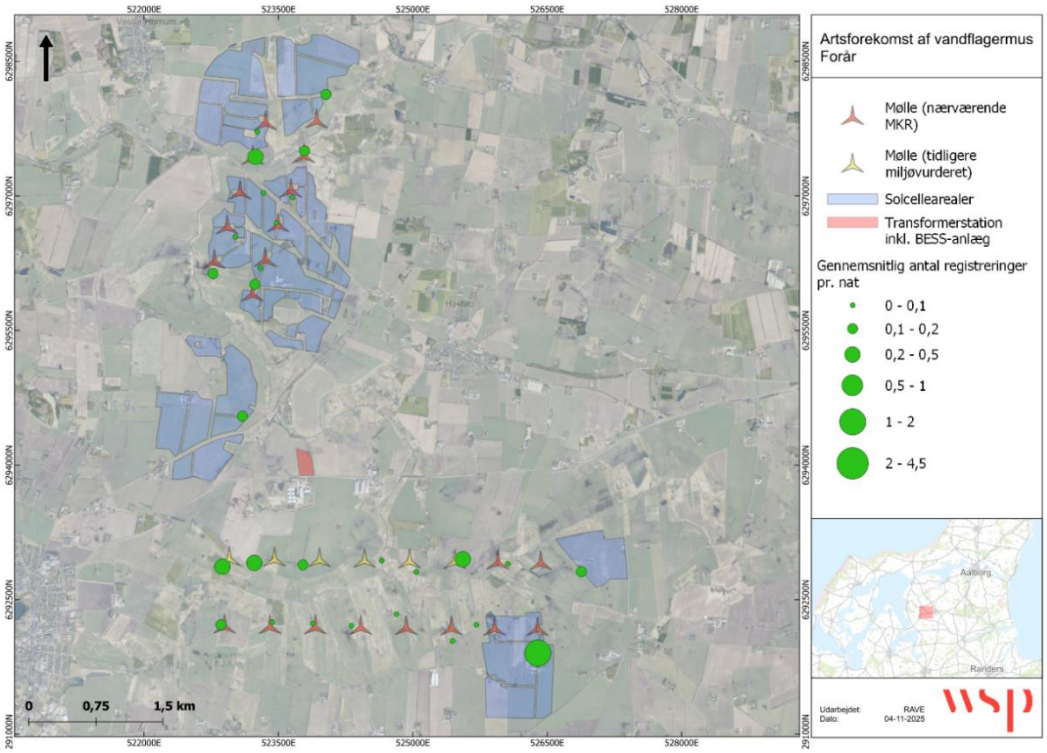
Figur 3-20 Kort over aktivit for troldflagermus i sommer 15. juni - 14. august 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



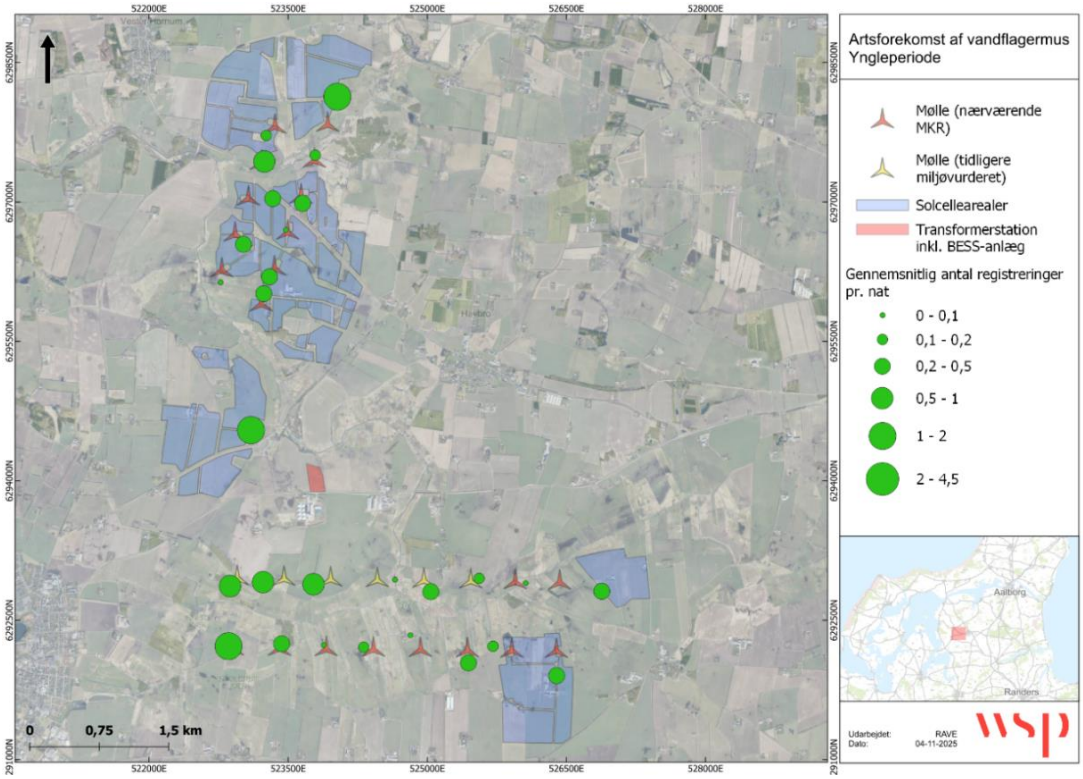
Figur 3-21 Kort over aktivit for troldflagermus i efteråret 15. august – 15. oktober 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.

3.2.1.8 Vandflagermus

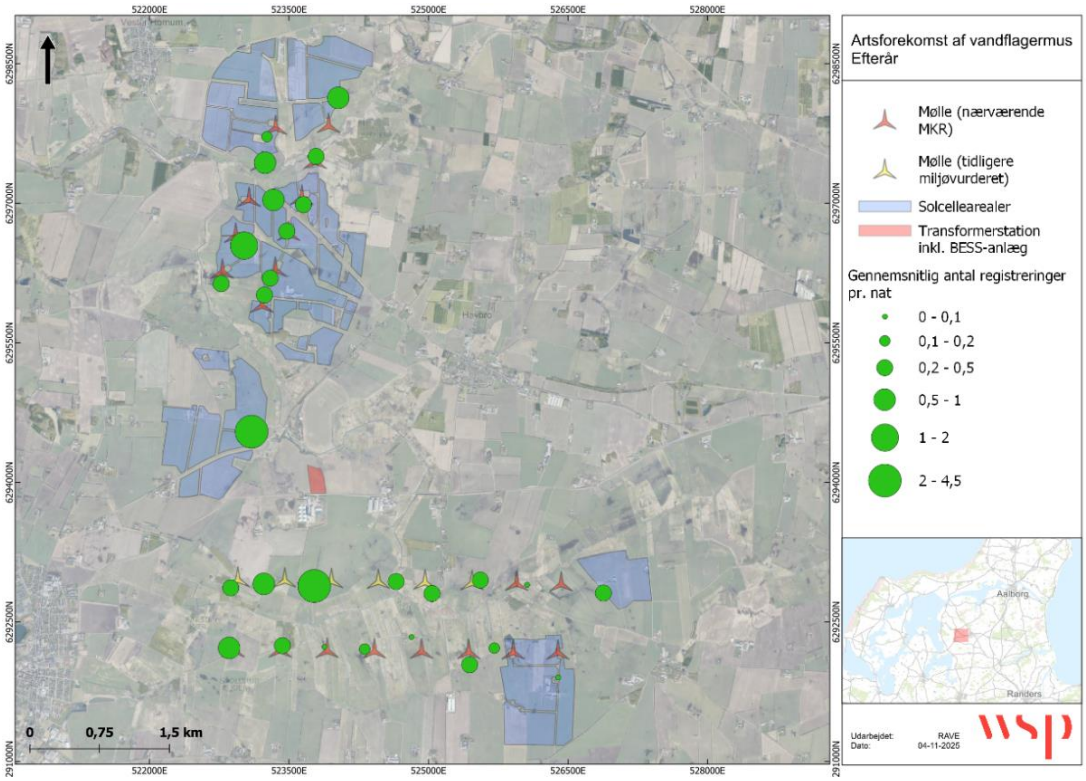
Vandflagermus er observeret spredt over hele projektområdet, men kun i meget lille antal. Dette skyldes sandsynligvis manglen på store vandflader, søer eller store vandløb. Forekomsterne i yngletiden er så få at der næppe er tale om ynglende dyr i området.



Figur 3-22 Kort over aktivit for vandflagermus i foråret 15. april-14. juni 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.



Figur 3-23 Kort over aktivit for vandflagermus i sommer 15. juni - 14. august 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat



Figur 3-24 Kort over aktivit for vandflagermus i efteråret 15. august – 15. oktober 2025. Størrelsen på de grønne cirkler angiver gennemsnitlige antal registeringer pr. nat.

3.2.2 Detektorgennemgang

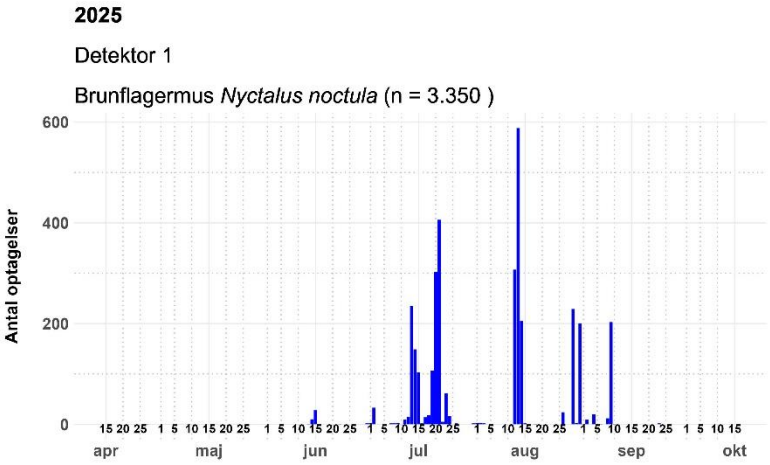
Herunder følger en gennemgang af aktiviteten på samtlige detektorer.

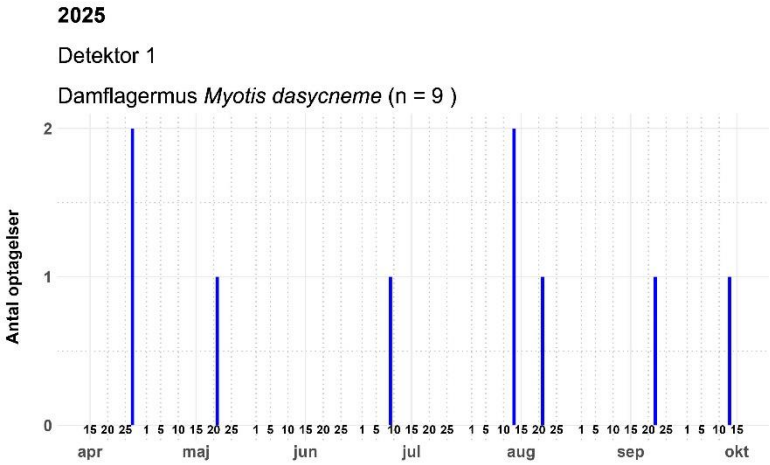
3.2.2.1 Detektor 1

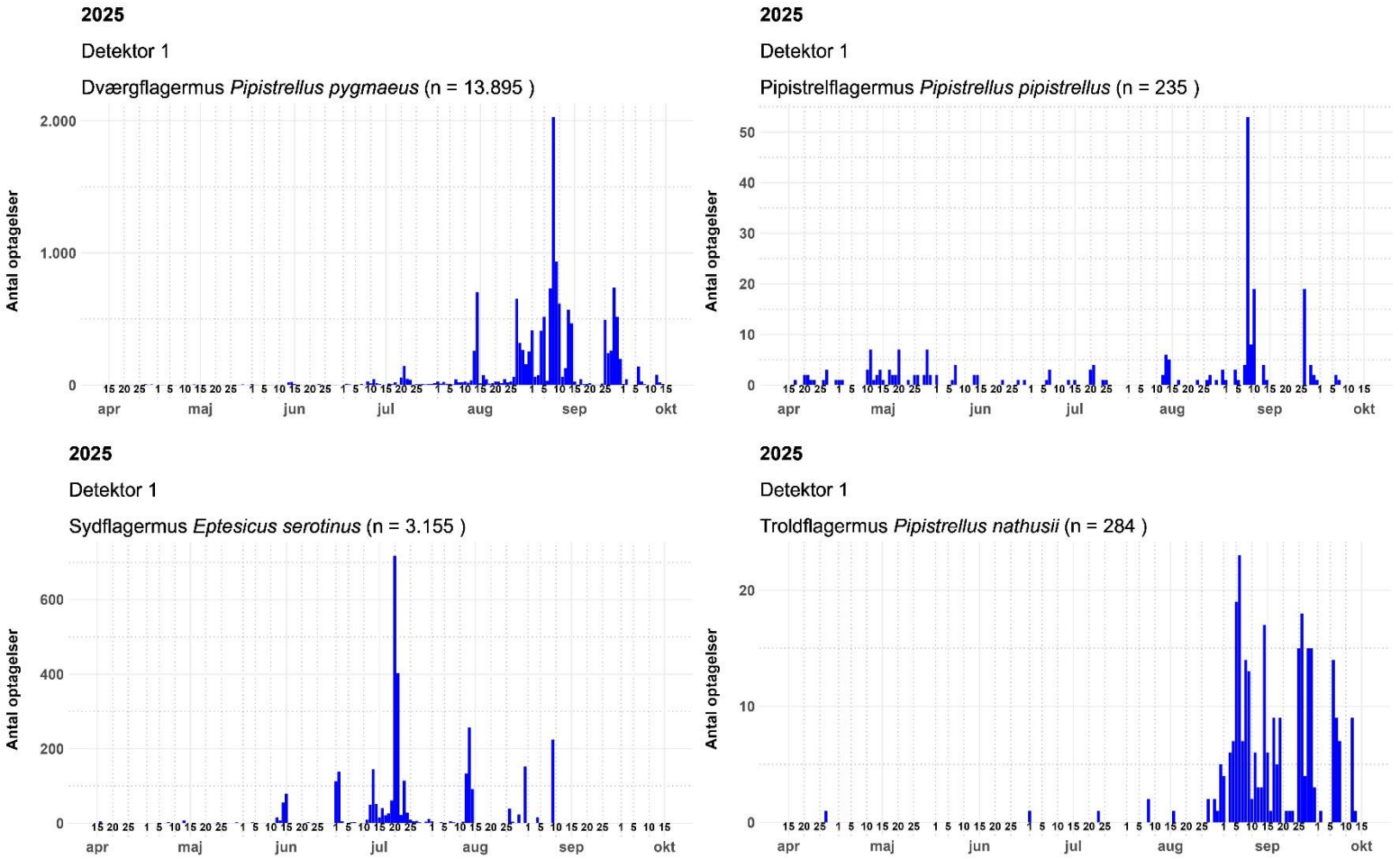
På detektor 1 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, sydflagermus og troldflagermus (Figur 3-25Figur 3-10). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få registreringer. I flagermusenes ynglетid (medio juni til medio august) var det kun brunflagermus og sydflagermus der forekom i væsentligt omfang, hvilket tyder på at hverken dværgflagemus, pipistrelflagermus eller troldflagermus har haft ynglekolonier i umiddelbar nærhed af detektoren i 2025. Brunflagermus kan flyve meget langt på én nat, og det er derfor heller ikke sikkert, de har ynglet tæt på placeringen. Sydflagermus er generelt hyppig i projektområdet. Men mønsteret med ret uregelmæssig aktivitet i yngleperioden på denne detektor tyder ikke på at sydflagermus har haft en ynglekoloni tæt på detektoren. Det skal bemærkes at der i 2024 var indikationer af en dværgflagermus i nærheden af denne detektor, men dette ser ikke ud til at være tilfælde i 2025.

I efterårsperioden forekom især dværgflagermus og troldflagermus med ret høj aktivitet, sandsynligvis som følge af trækkende dyr eller dyr, der blev tiltrukket fra kolonier andre steder i området.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre og vandflagermus på detektoren, med lav aktivitetsniveau.





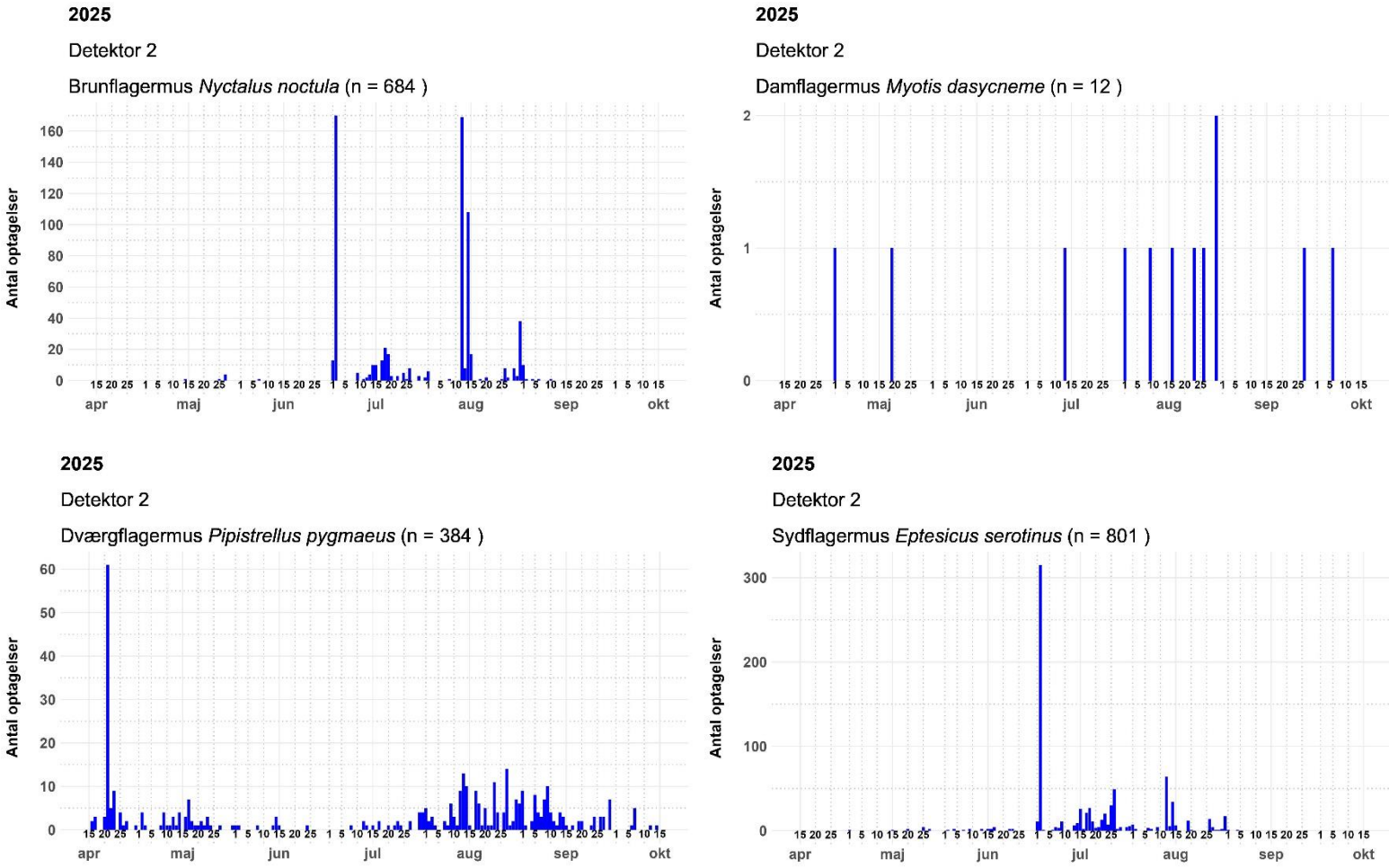


Figur 3-25 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.2 Detektor 2

På detektor 2 blev der registreret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus og sydflagermus (Figur 3-26Figur 3-11). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få observationer. I flagermusenes yngletid (medio juni til medio august) forekom kun brunflagermus og sydflagermus i væsentligt omfang, hvilket tyder på, at dværgflagermus ikke har haft ynglekolonier i umiddelbar nærhed af detektoren. Brunflagermus kan tilbagelægge store afstande på én nat, og det er derfor ikke sikkert, at de har ynglet tæt på placeringen. Sydflagermus er generelt hyppig i projektområdet. Men mønsteret med ret uregelmæssig aktivitet i yngleperioden på denne detektor tyder ikke på at sydflagermus har haft en ynglekoloni tæt på detektoren. I forårs- og efterårsperioden kan ses en lidt højere aktivitet af dværgflagermus, sandsynligvis som følge af trækkende individer eller dyr, der er blevet tiltrukket fra kolonier andre steder i området.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, pipistrelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren, med lav aktivitetsniveau.

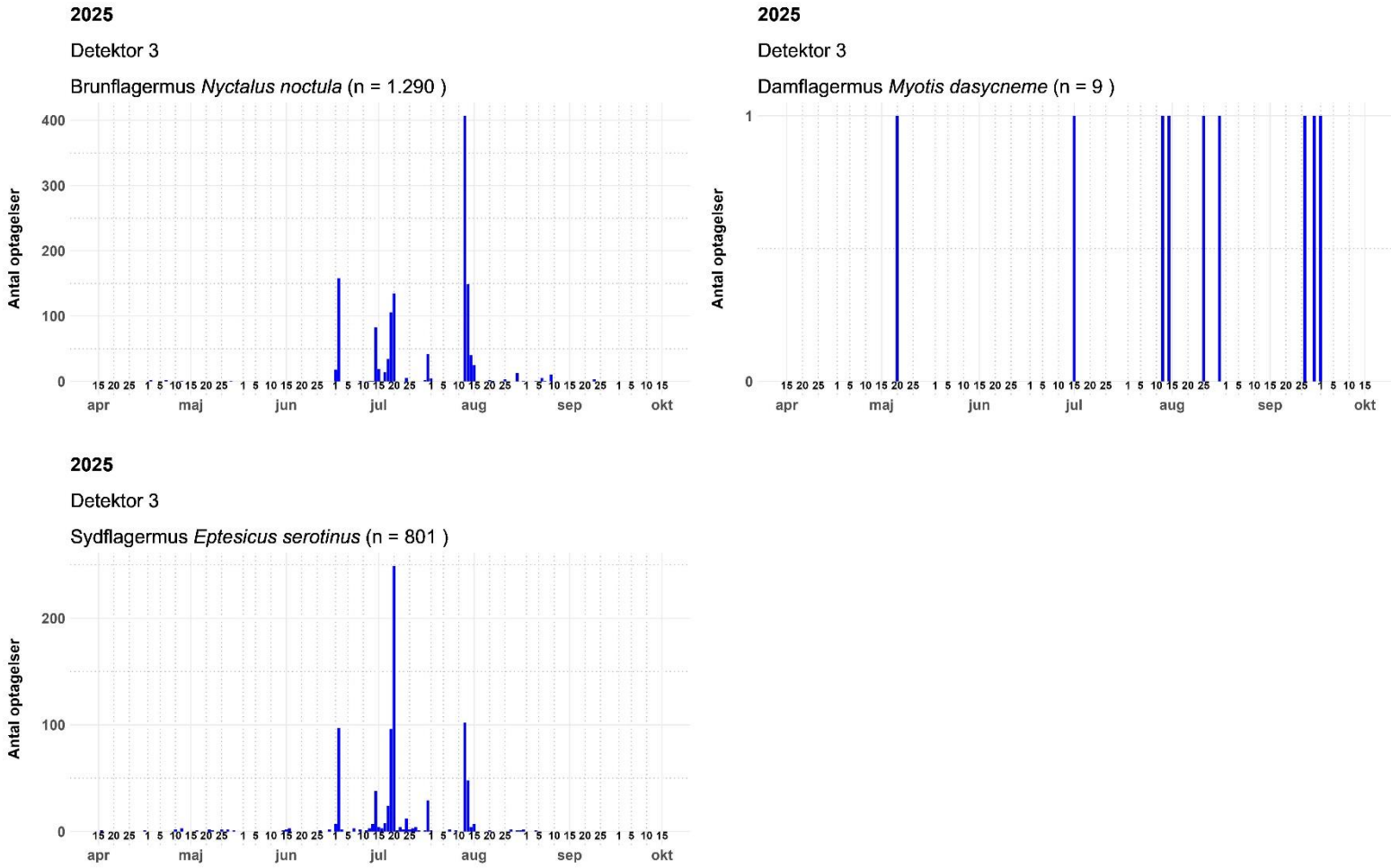


Figur 3-26 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.3 Detektor 3

På detektor 3 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus og sydflagermus (Figur 3-27). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få registreringer. I flagermusenes yngletid (medio juni til medio august) var det kun brunflagermus og sydflagermus, der forekom i væsentligt omfang. Brunflagermus kan flyve meget langt på én nat, og det er derfor ikke sikkert, de har ynglet tæt på placeringen. Sydflagermus er generelt hyppig i projektområdet. Men mønsteret med ret uregelmæssig aktivitet i yngleperioden på denne detektor tyder ikke på at sydflagermus har ~~sandsynligvis~~ haft en ynglekoloni ~~på en af landejendommene i området rimelige~~ tæt på detektoren.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, dværgflagermus, pipistrelflagermus, skimmelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.

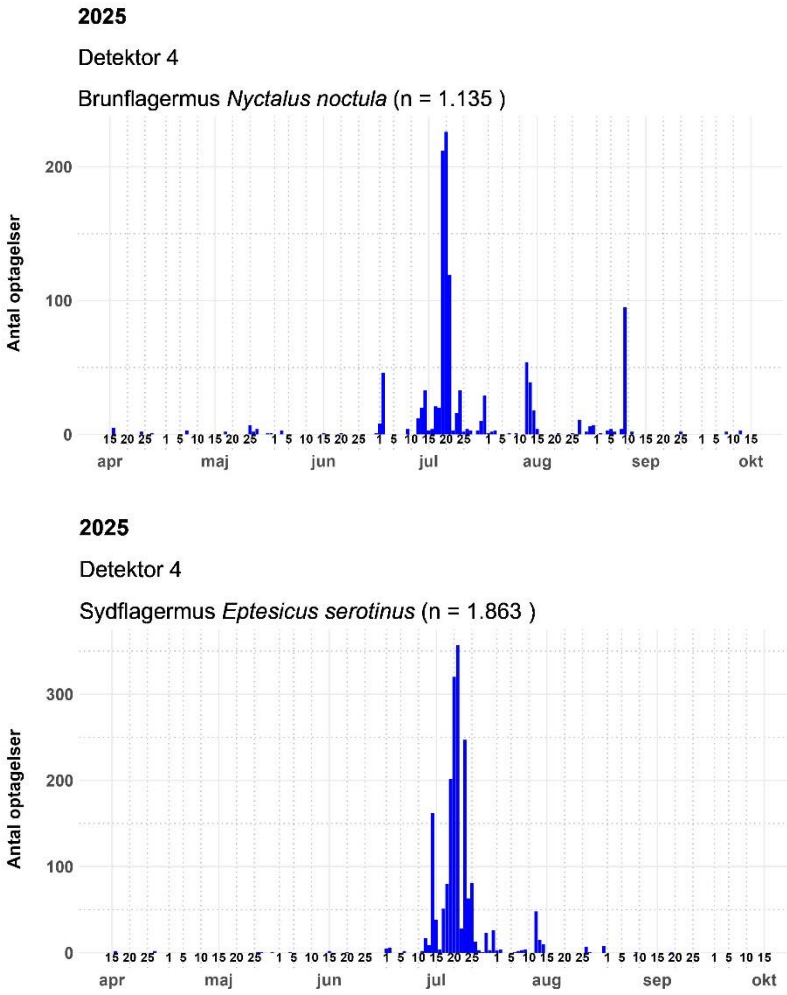


Figur 3-27 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.4 Detektor 4

På detektor 4 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus og sydflagermus (Figur 3-28Figur 3-13Figur 3-28). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få registreringer. I flagermusenes yngletid (medio juni til medio august) blev det kun brunflagermus og sydflagermus, der forekom i væsentligt omfang. Brunflagermus kan flyve meget langt på én nat, og det er derfor ikke sikkert, de har ynglet tæt på placeringen. Sydflagermus er generelt hyppig i projektområdet. Men mønsteret med ret kortvarige aktivitet i yngleperioden på denne detektor tyder ikke på at sydflagermus har ~~sandsynligvis~~ haft en ynglekoloni ~~på en af landejendommene i området rimelige~~ tæt på detektoren.~~.~~

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, dværgflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.

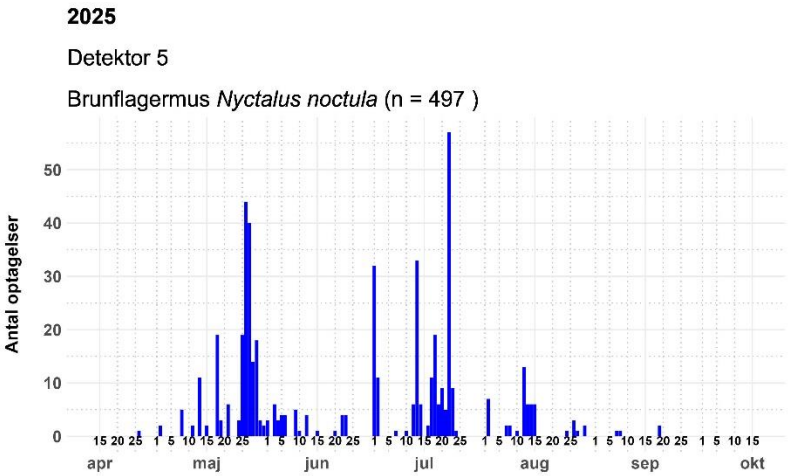


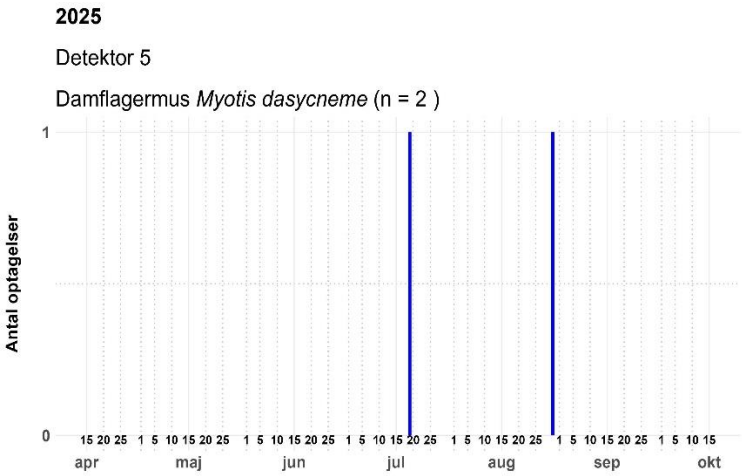
Figur 3-28 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

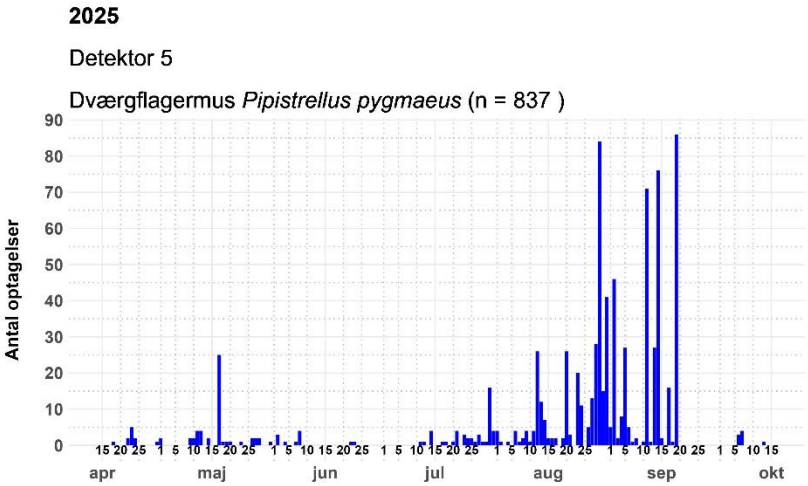
3.2.2.5 Detektor 5

På detektor 5 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus (Figur 3-29). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få registreringer. Brundflagermus forekom relativt hyppigt i både forår og sommer. Da brunflagermus ofte flyver langt på en enkelt nat, er det vanskeligt at afgøre om der har været en koloni i nærheden. Dværgflagermus forekom hyppigst i sensommeren og i efteråret, men aktiviteten var lav i yngelperioden (medio juni til medio august). Dette tyder på, at der ikke var ynglekolonier i umiddelbar nærhed af detektoren.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, pipistrelflagermus, sydflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.





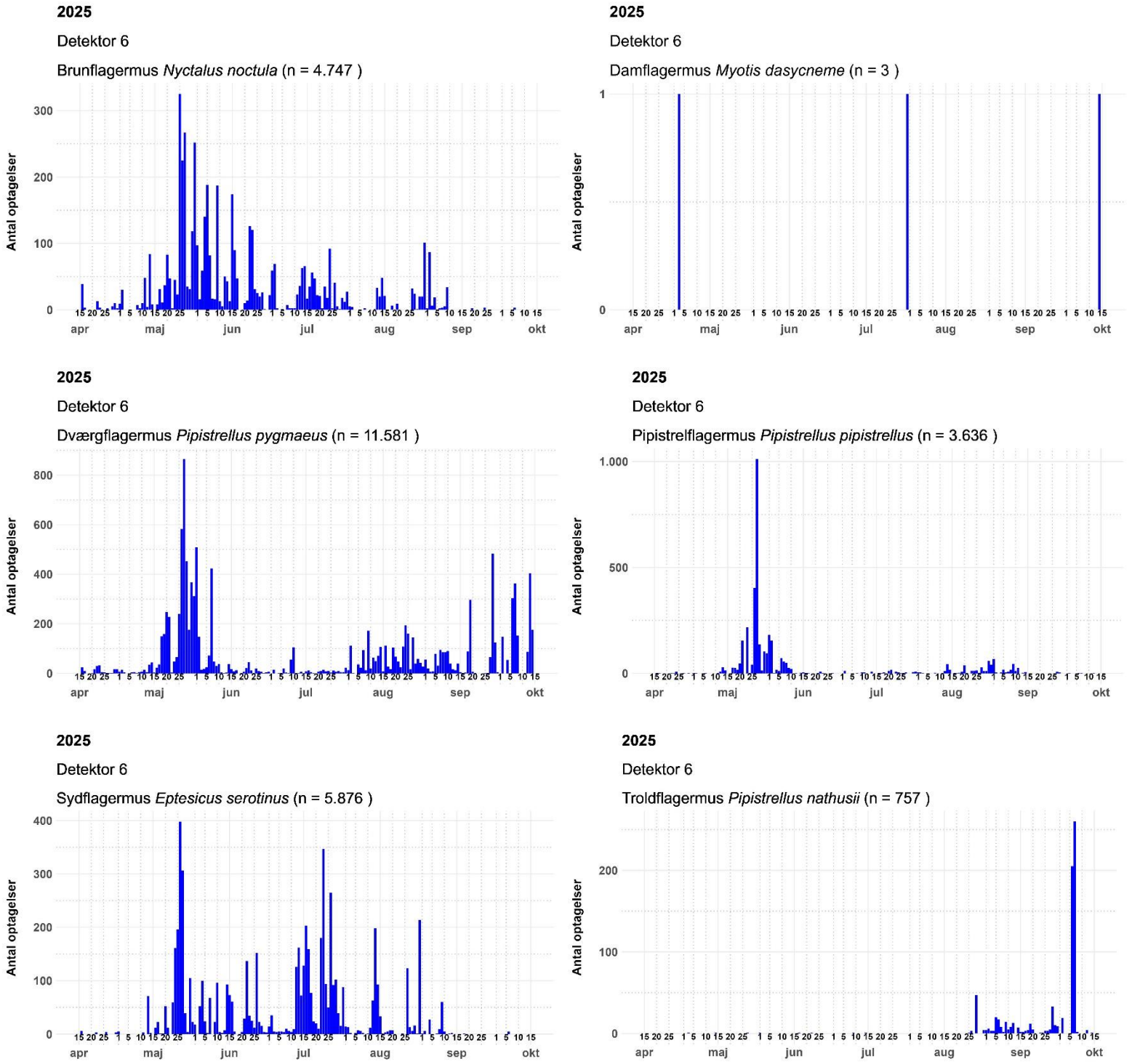


Figur 3-29. Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.6 Detektor 6

På detektor 6 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer brunflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, sydflagermus og troldflagermus (Figur 3-30). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få registreringer. Dværgflagermus og pipistrelflagermus havde den største aktivitet uden for yngletiden, især om foråret, mens sydflagermus og brunflagermus også forekom med høj aktivitet i yngleperioden. Brunflagermus kan flyve meget langt på én nat og det er derfor ikke sikkert de har ynglet tæt på placeringen. Sydflagermus har sandsynligvis haft en ynglekoloni på en af landejendommene i området rimelige tæt på detektoren, et mønster som også var tilfældet i 2024. Troldflagermus forekommer udelukkende i trækperioden i efteråret.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.



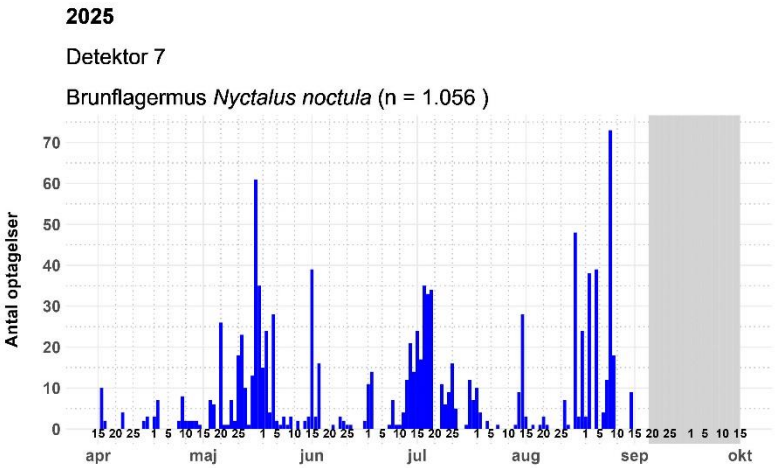
Figur 3-30 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

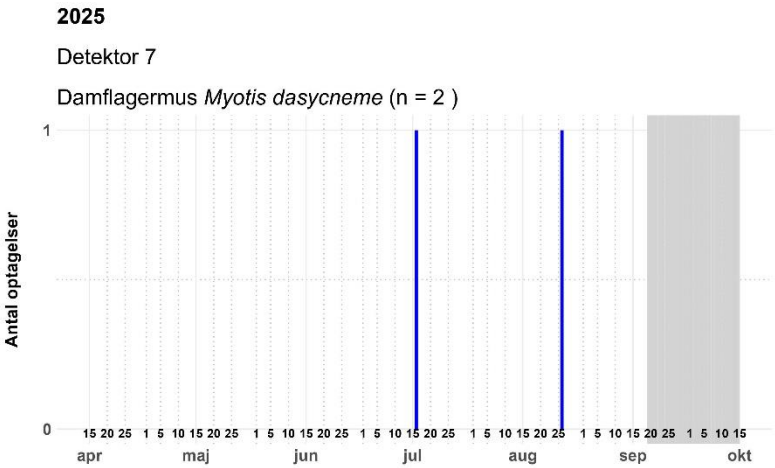
3.2.2.7 Detektor 7

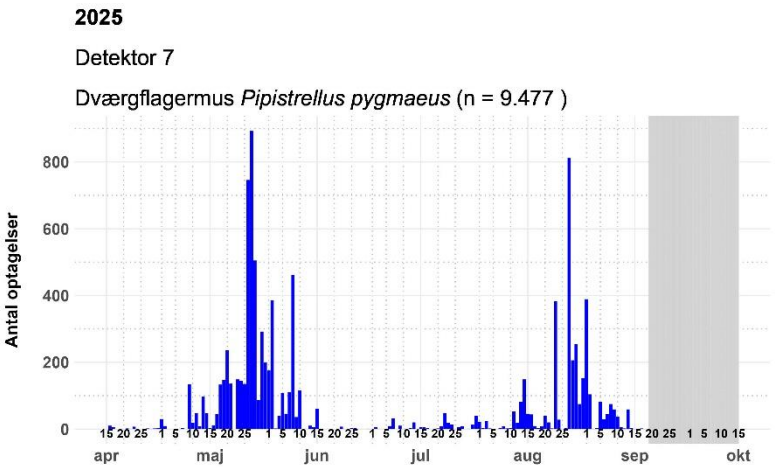
På detektor 7 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus og sydflagermus (Figur 3-31Figur 3-31). Damflagermus, som kræver særlig

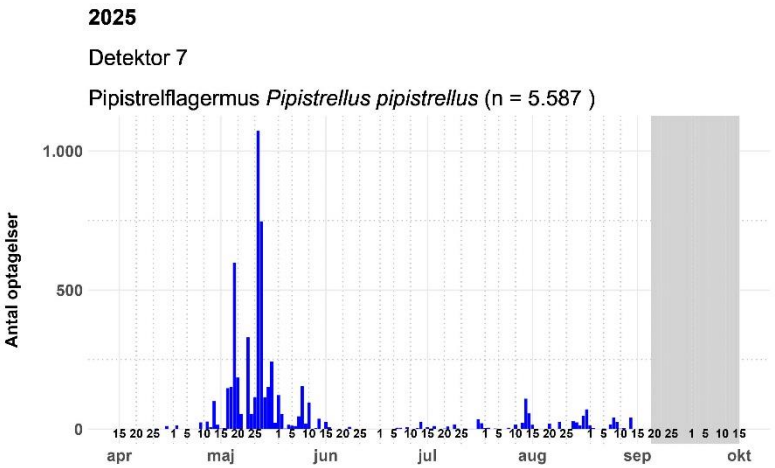
opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få registreringer. Dværgflagermus og pipistrelflagermus havde den største aktivitet uden for yngletiden, især om foråret, mens sydflagermus og brunflagermus forekom med høj aktivitet også i yngleperioden. Brunflagermus kan flyve meget langt på én nat, og det er derfor ikke sikkert de har ynglet tæt på placeringen. Sydflagermus er generelt hyppig i projektområdet. Men mønsteret med ret lave aktivitet i yngleperioden på denne detektor tyder ikke på at sydflagermus har haft en ynglekoloni tæt på detektoren. I 2024 blev der registreret en mulig dværgflagermuskoloni tæt på denne detektor. Der er dog ikke noget i mønsteret fra 2025 der tyder på en sådan koloni.

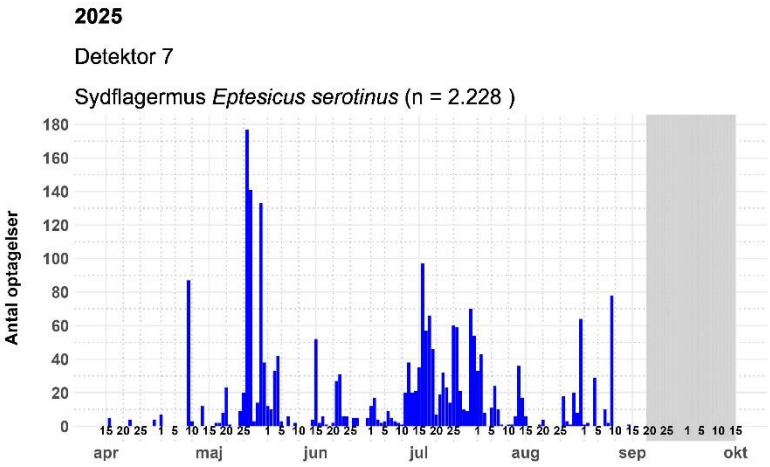
Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, skimmelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.









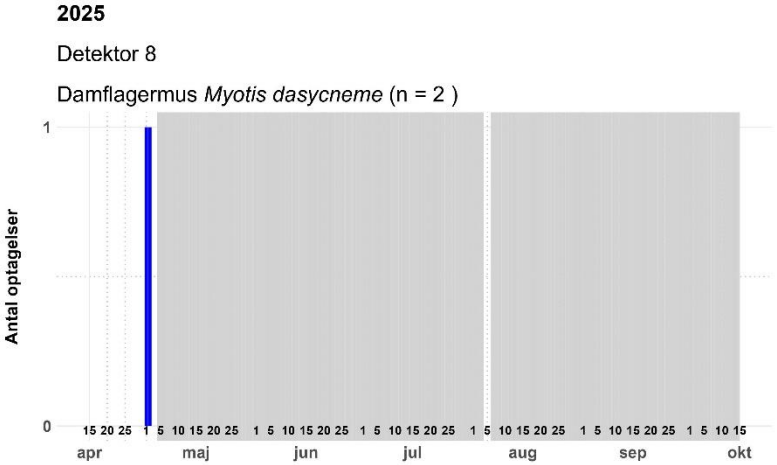


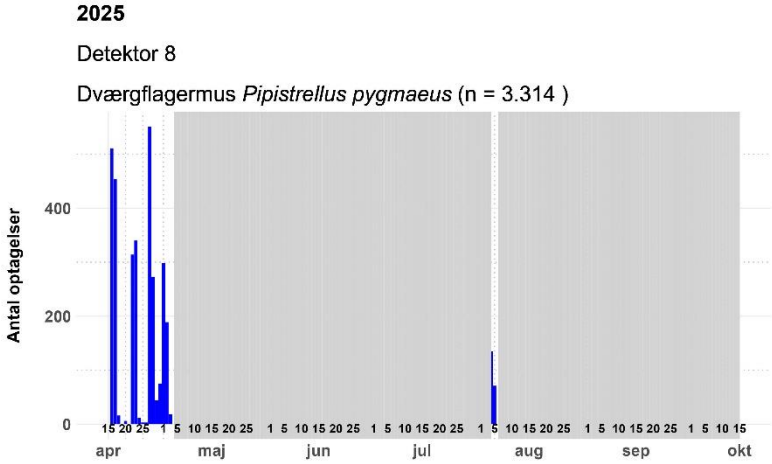
Figur 3-31 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025. Det grå område på figuren viser perioden hvor detektoren ikke har kørt.

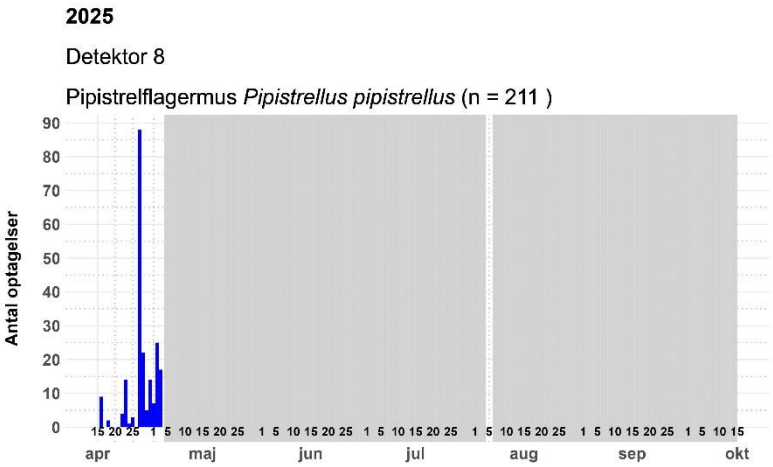
3.2.2.8 Detektor 8

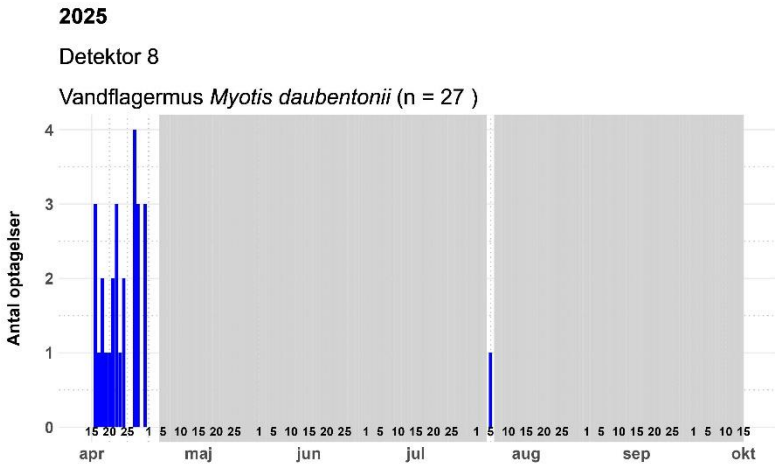
Detektor 8 har haft tekniske problemer det af sæsonen, og det er derfor ikke muligt at få det komplette billede af flagermusforekomsten på detektoren (Figur 3-32). For perioden med tilgængeligt data, som er foråret, blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af dværgflagermus, pipistrelflagermus og sydflagermus. Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret få gange.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre og troldflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.







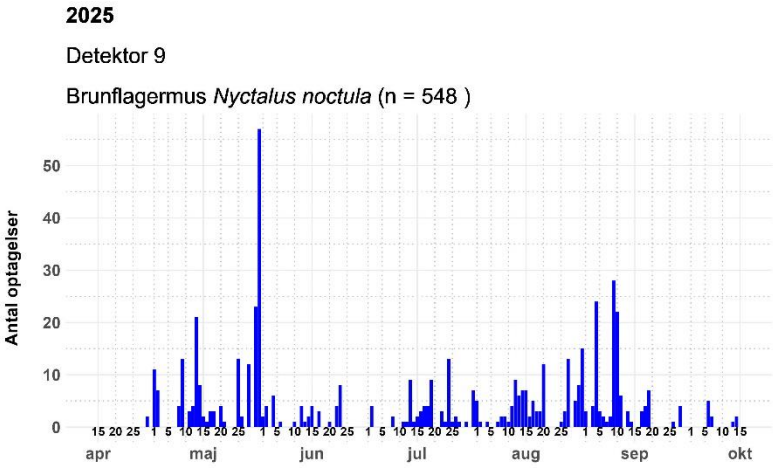


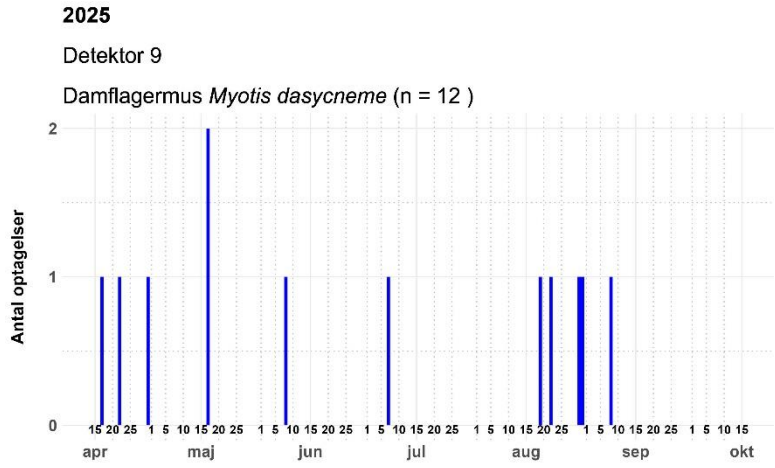
Figur 3-32 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025. Det grå område på figuren viser perioden hvor detektoren ikke har kørt.

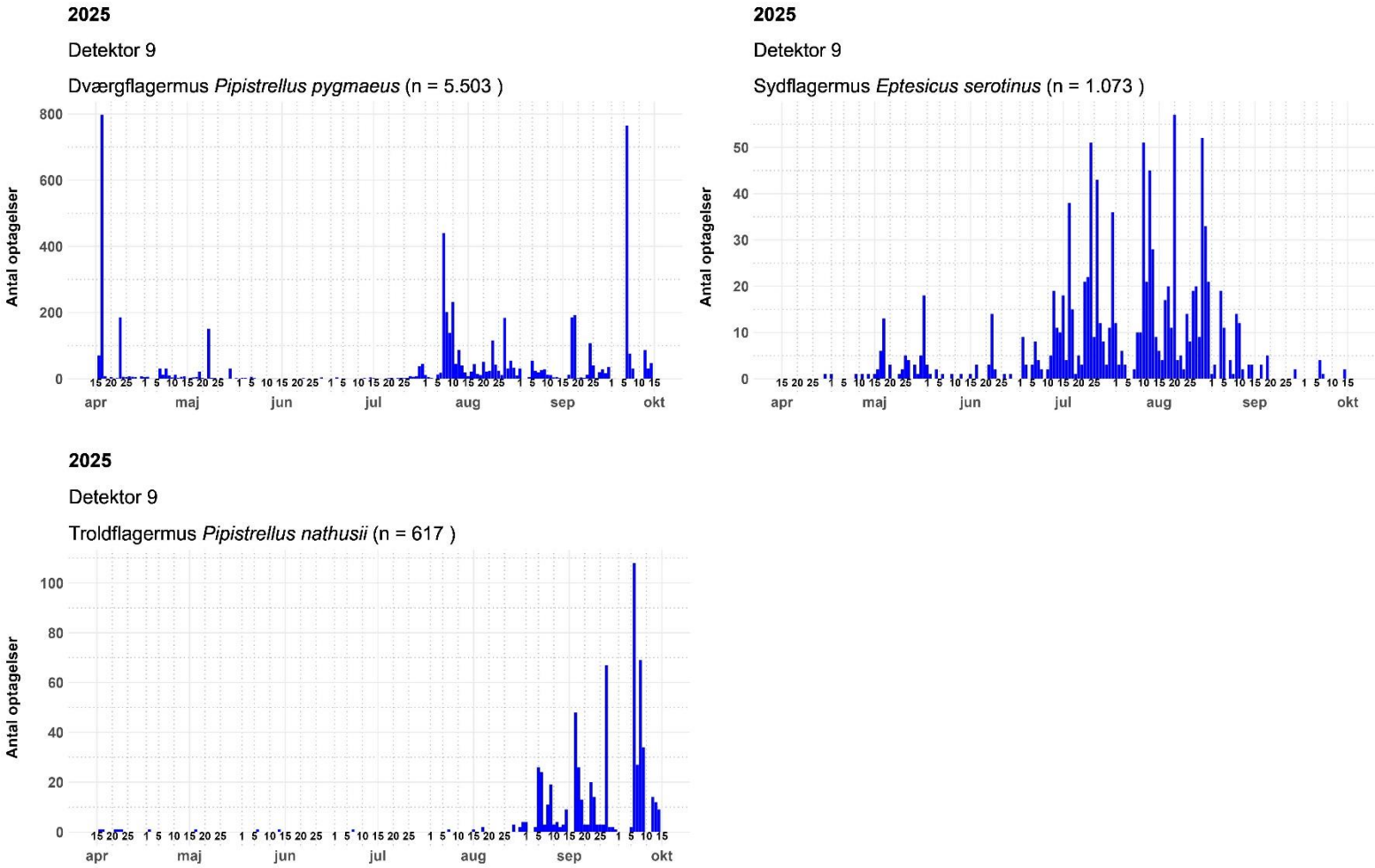
3.2.2.9 Detektor 9

På detektor 9 blev der registreret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus, sydflagermus og troldflagermus (Figur 3-33). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med få observationer. I flagermusenes yngletid (medio juni til medio august) var det kun brunflagermus og sydflagermus, der forekom i væsentligt omfang, hvilket tyder på, at dværgflagermus ikke har haft ynglekolonier i umiddelbar nærhed af detektoren. Brunflagermus kan flyve meget langt på én nat, og det er derfor heller ikke sikkert, at de har ynglet tæt på placeringen. Sydflagermus havde muligvis en ynglekoloni på en af landejendommene i området, men næppe tæt på detektoren. I forårs- og efterårsperioden forekom dværgflagermus med lidt højere aktivitet, sandsynligvis som følge af trækkende individer, eller individer der blev tiltrukket fra kolonier andre steder i området. Troldflagermus forekom kun i trækperioden om efteråret.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, pipistrelflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.





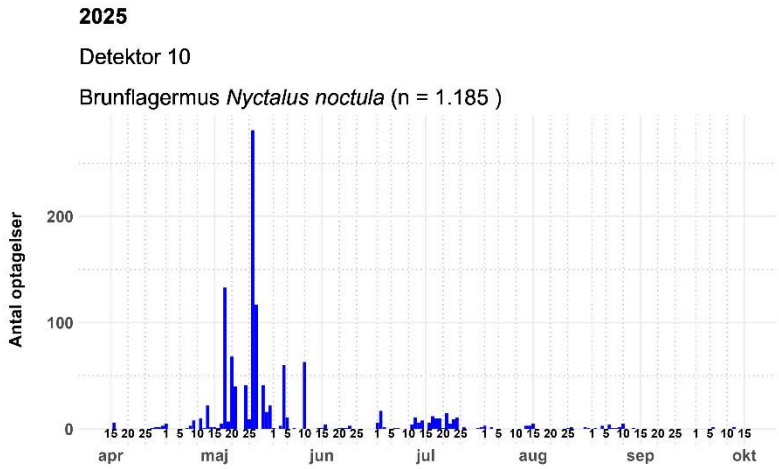


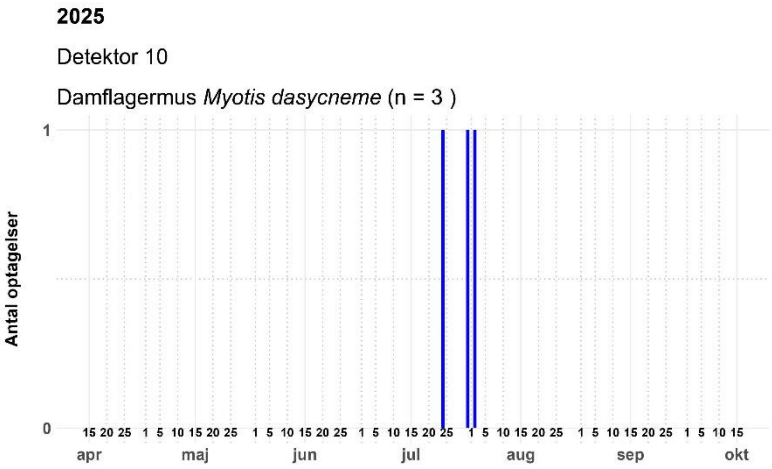
Figur 3-33 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

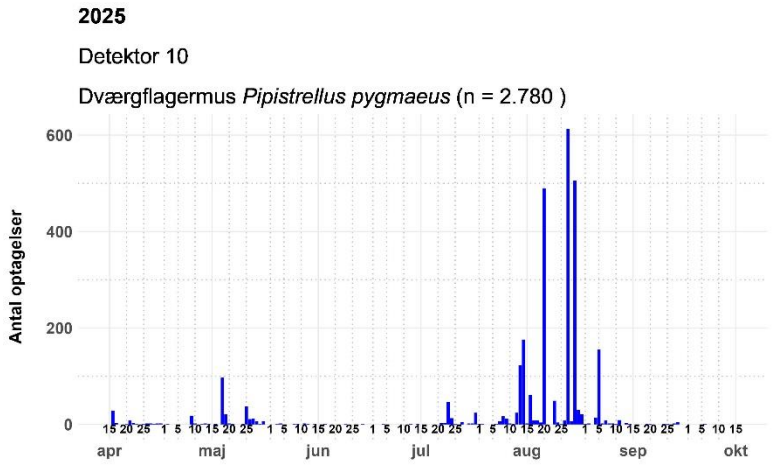
3.2.2.10 Detektor 10

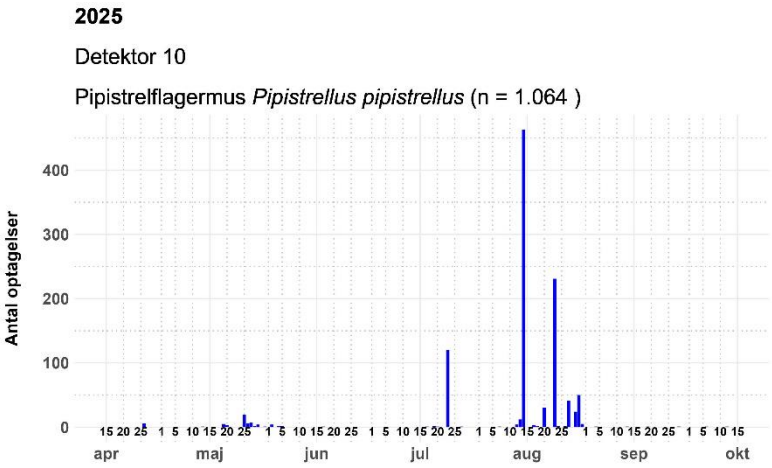
På detektor 10 blev der registreret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus og sydflagermus (Figur 3-34). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få observationer. Kun sydflagermus forekom i væsentligt omfang i flagermusenes yngleperiode (medio juni til medio august). Sydflagermus havde muligvis en ynglekoloni på en af landejendommene i området, men næppe tæt på detektoren. I efterårsperioden forekom især dværgflagermus og pipistrelflagermus med relativt høj aktivitet, sandsynligvis som følge af trækkende individer eller individer, der blev tiltrukket fra kolonier andre steder i området. Brunflagermus blev primært registreret i forårsperioden, og det vurderes ikke sandsynligt, at der har været ynglekolonier i nærheden af detektoren. I 2024 blev der registreret en mulig dværgflagermuskoloni tæt på denne detektor. Der er dog ikke noget i mønsteret fra 2025 der tyder på en sådan koloni.

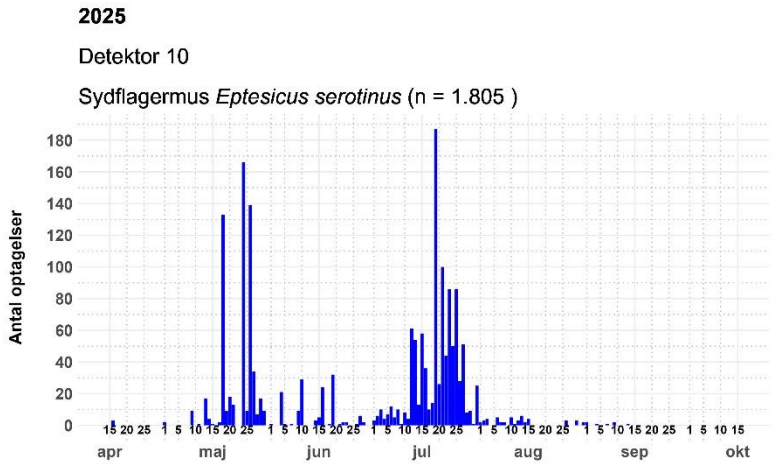
Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, skimmelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.









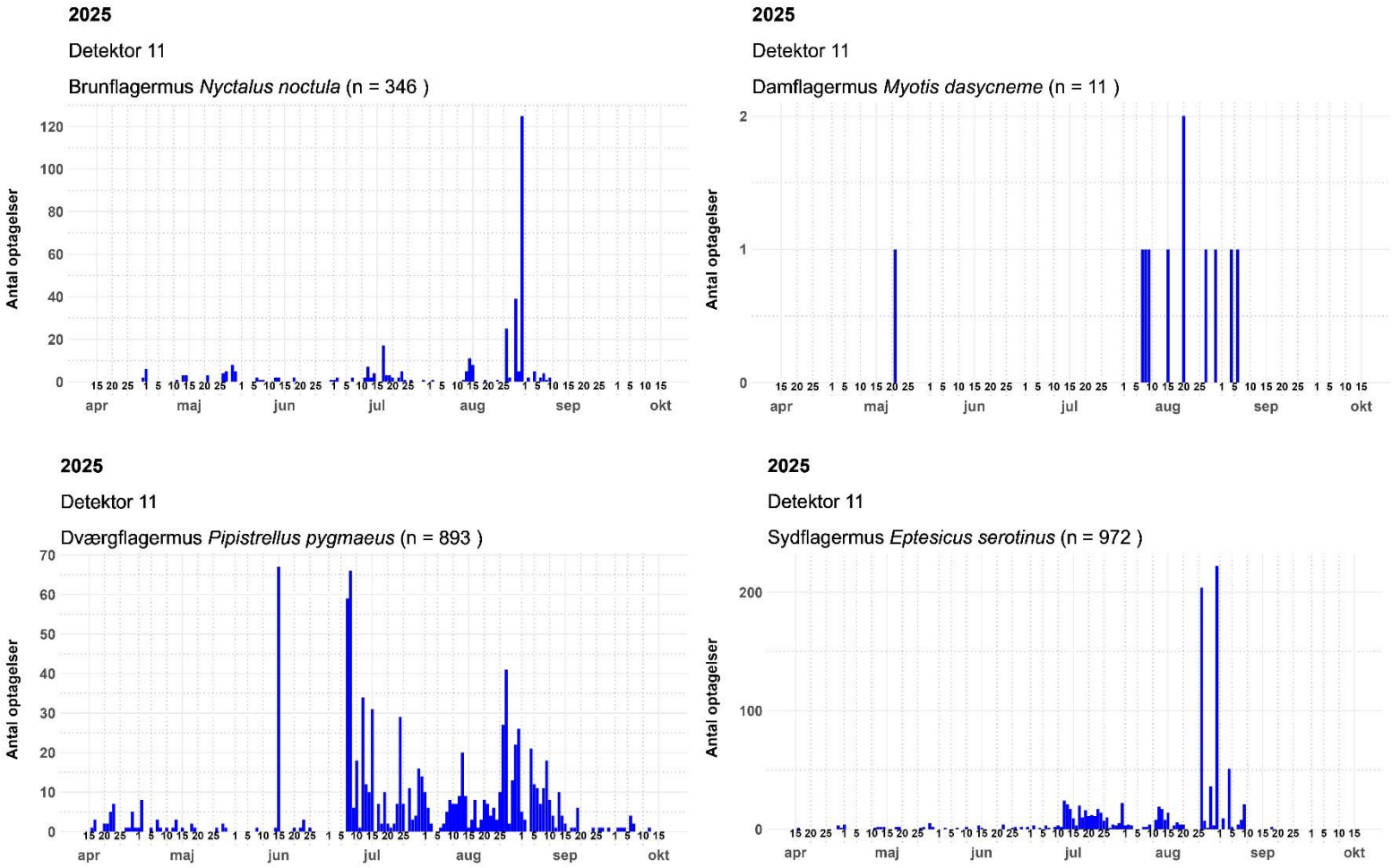


Figur 3-34 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.11 Detektor 11

På detektor 11 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus, og sydflagermus (Figur 3-35). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få registreringer. Sydflagermus og dværgflagermus forekom rimelig hyppigt i yngleperioden, hvilke indikerer at afstanden til ynglekolonier for de to arter har været relativ lille. Brunflagermus forekom kun i væsentligt omfang i efteråret, sandsynligvis på træk.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, pipistrelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.

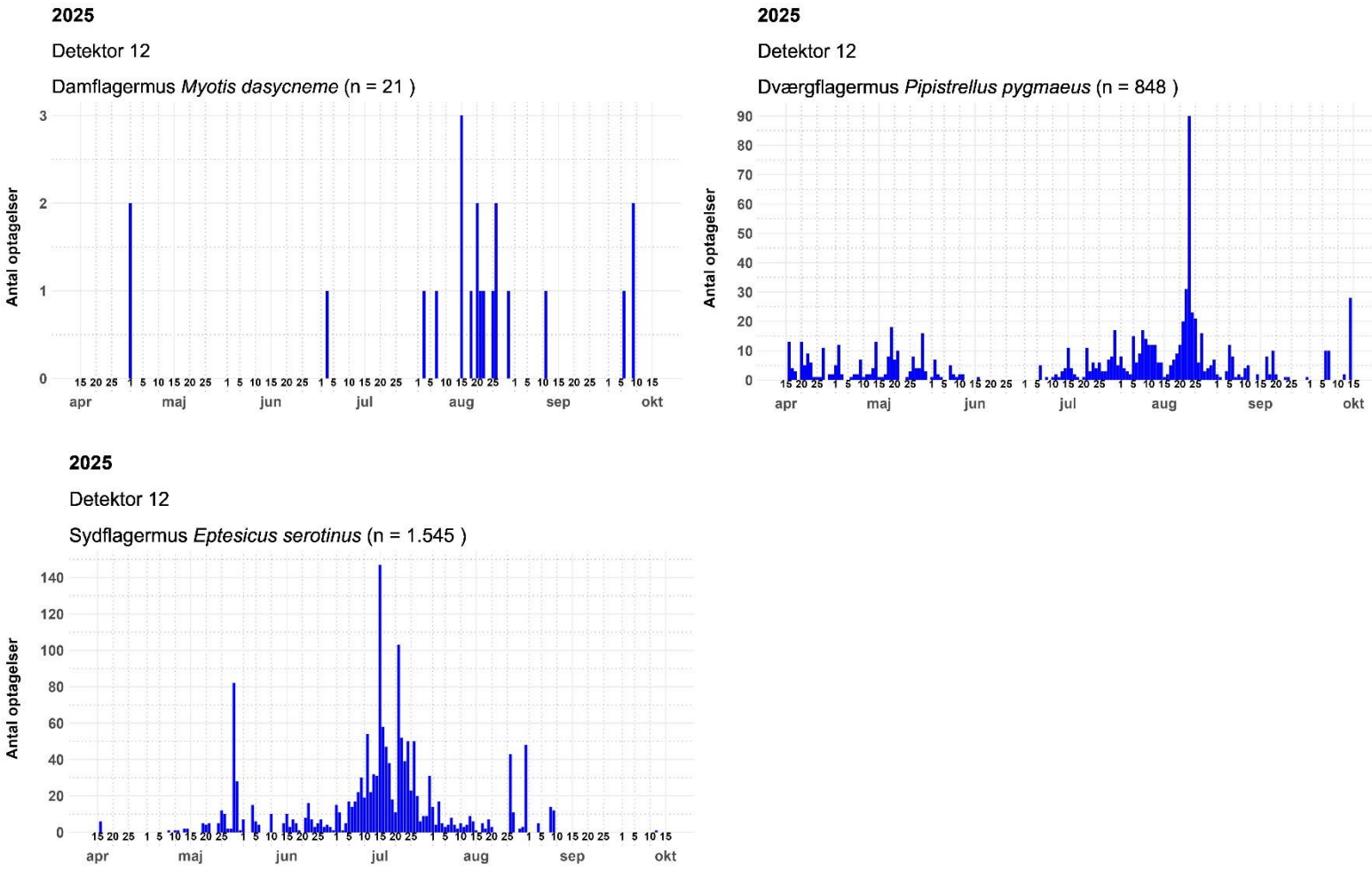


Figur 3-35 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.12 Detektor 12

På detektor 12 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af dværgflagermus og sydflagermus (Figur 3-36). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, er også registreret, men med relativt få registreringer i sensommeren. De ret høje aktivitetsniveauer tyder på at dværgflagermus og sydflagermus havde ynglekolonier på en af landejendommene i området, men næppe tæt på detektoren.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, pipistrelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.

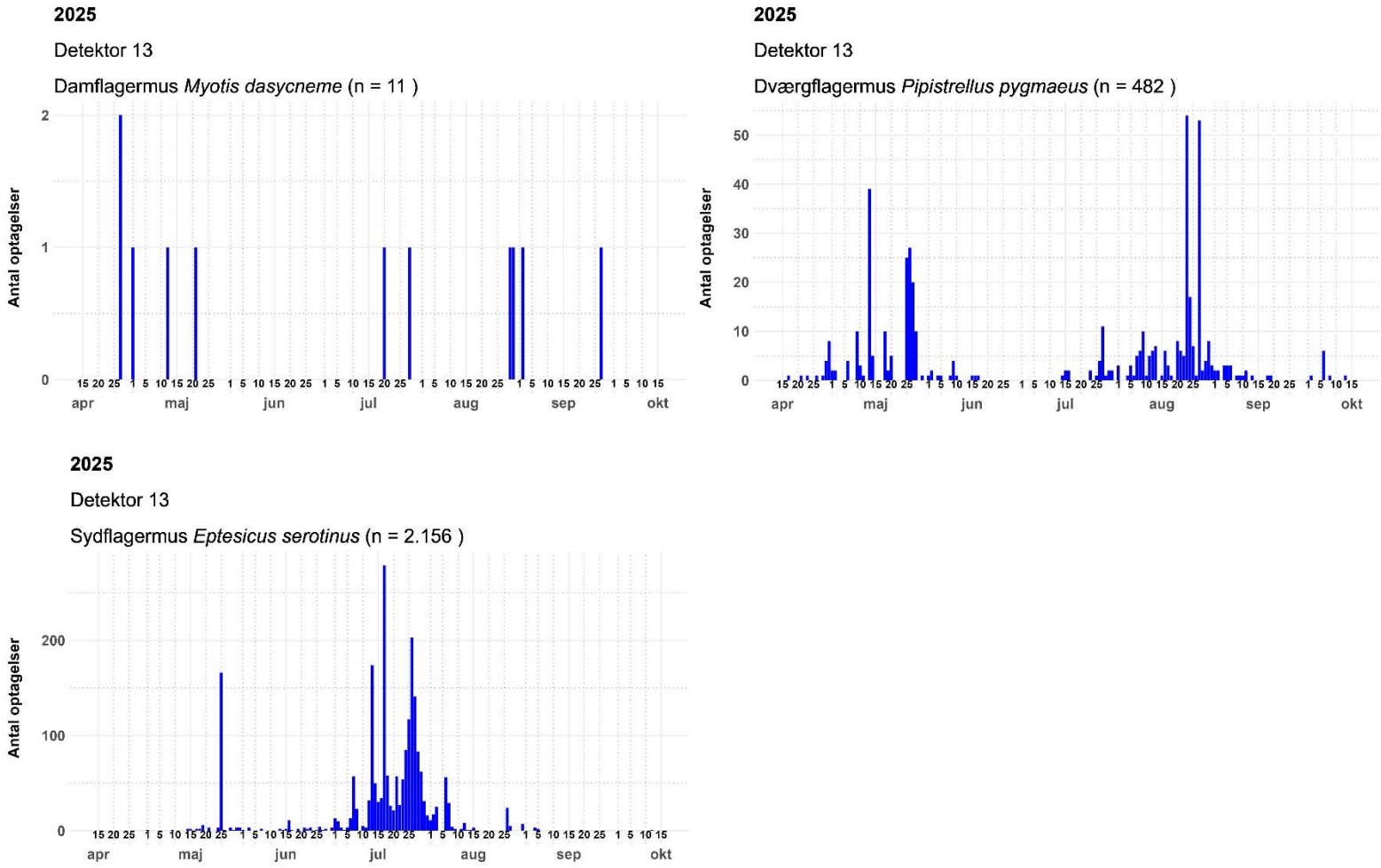


Figur 3-36 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.13 Detektor 13

På detektor 13 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af dværgflagermus og sydflagermus (Figur 3-37Figur 3-37). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, er også registreret, men kun med få registreringer. Sydflagermus havde muligvis en ynglekoloni på en af landejendommene i området, men næppe tæt på detektoren. Dværgflagermus havde den højeste aktivitet i forår og efterår, mens yngleperioden var relativt stille, hvorfor der formegentligt ikke har været en ynglekoloni.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, brunflagermus, pipistrelflagermus, skimmelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.

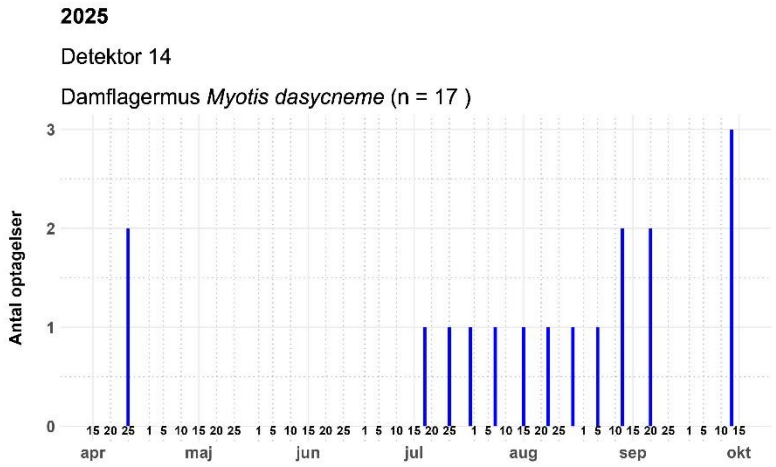


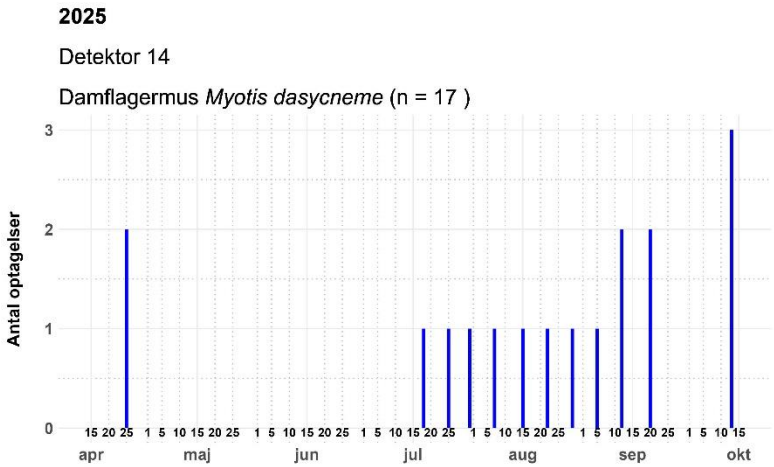
Figur 3-37 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

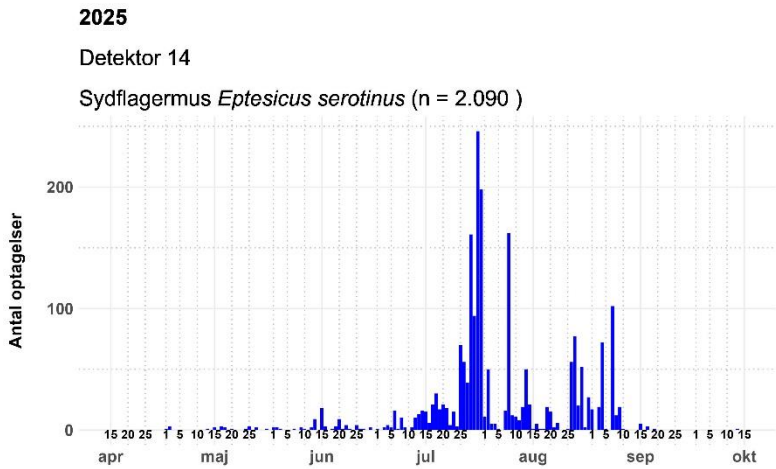
3.2.2.14 Detektor 14

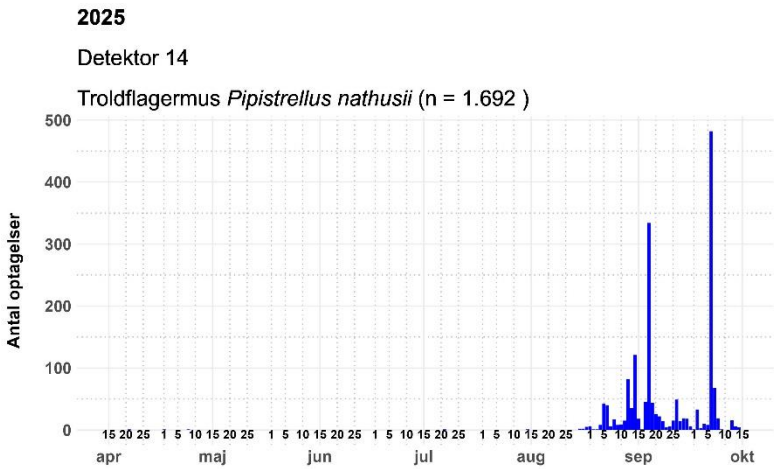
På detektor 14 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af dværgflagermus, sydflagermus, troldflagermus og vandflagermus (Figur 3-38Figur 3-38). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med få registreringer og primært i efteråret. Sydflagermus og dværgflagermus havde relativ høj aktivitet i yngleperioden og det er derfor sandsynligt at der har været ynglekolonier i nærheden, men næppe meget tæt på detektorplaceringen. Troldflagermus og vandflagermus forekom stort set kun i efteråret, hvor dyrene trækker.

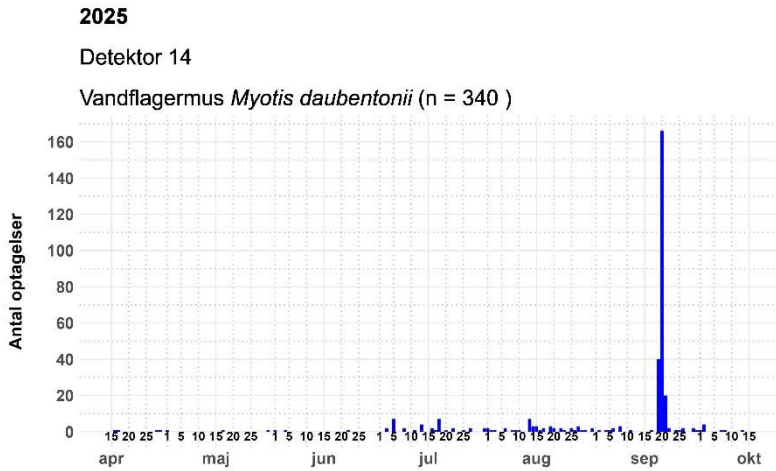
Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, brunflagermus, dværgflagermus og pipistrelflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.









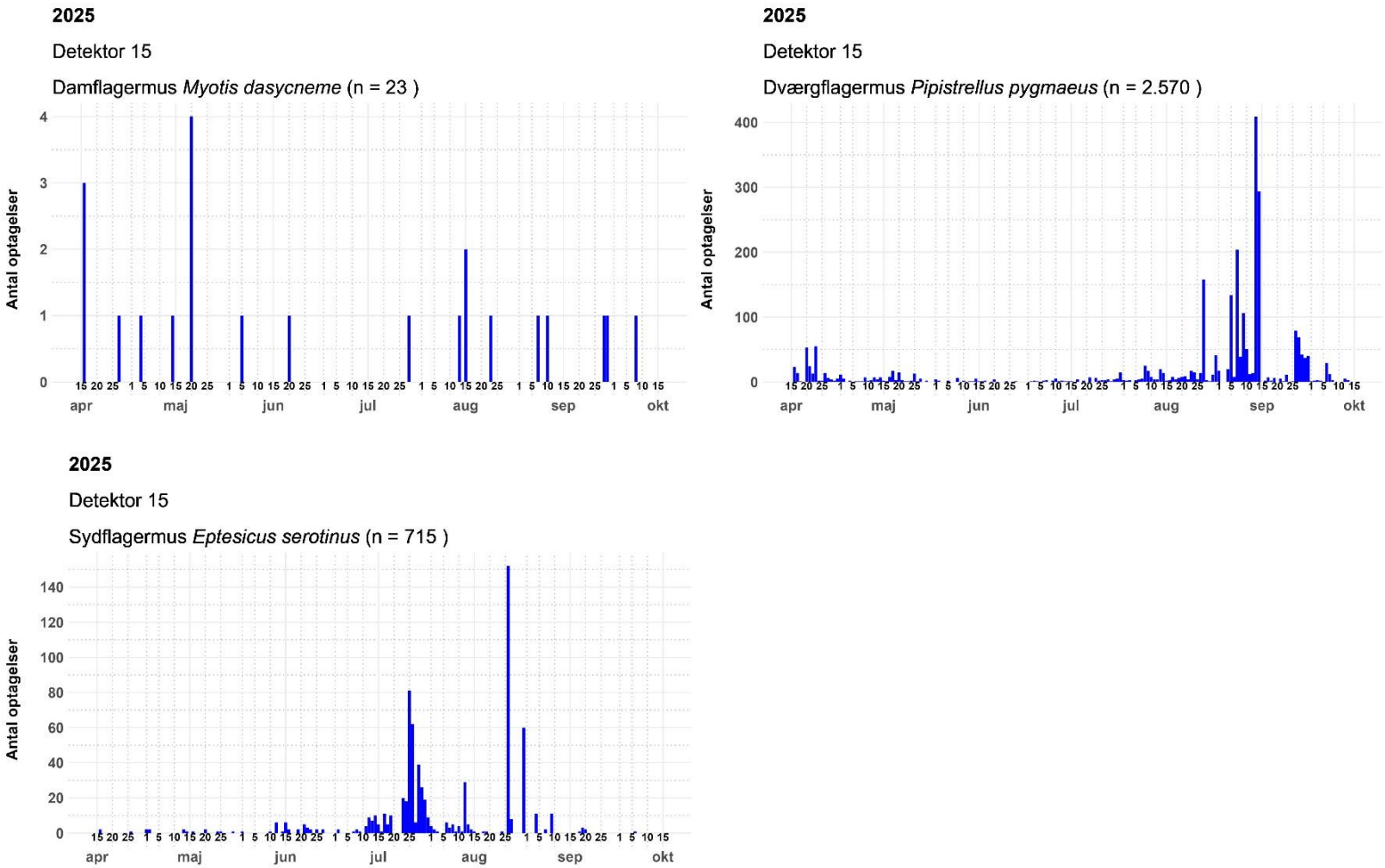


Figur 3-38 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.15 Detektor 15

På detektor 15 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af dværgflagermus og sydflagermus (Figur 3-39). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få registreringer. Sydflagermus havde muligvis en ynglekoloni på en af landejendommene i området, men næppe tæt på detektoren. I forårs- og efterårsperioden forekom dværgflagermus med lidt højere aktivitet, sandsynligvis som følge af trækkende dyr eller dyr, der blev tiltrukket fra kolonier andre steder i området.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, brunflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.

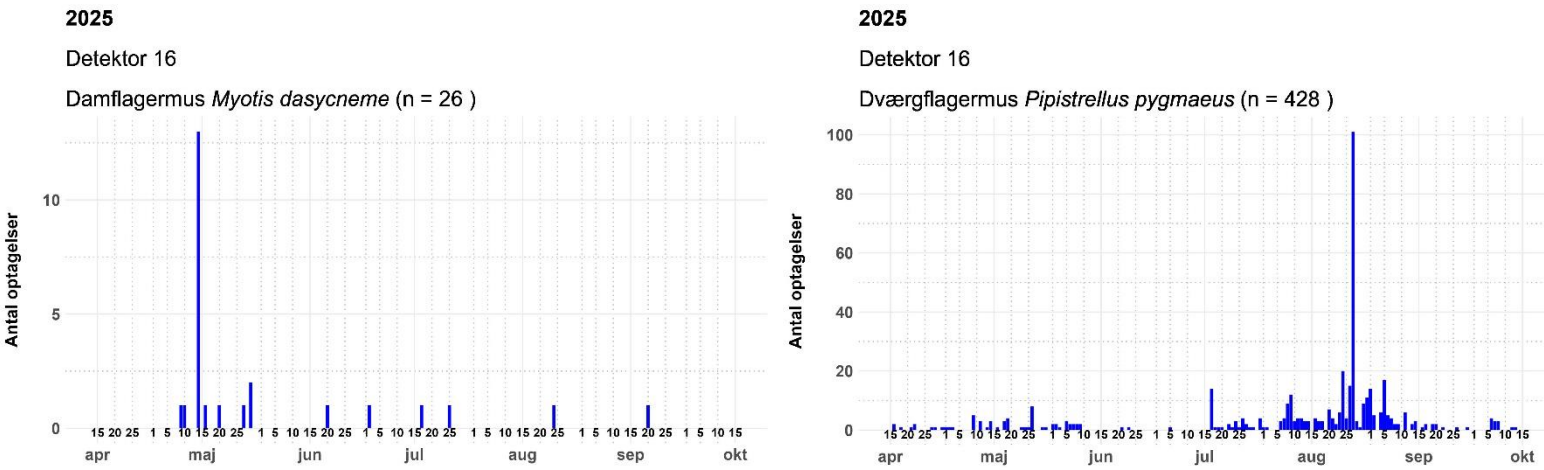


Figur 3-39 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.16 Detektor 16

På detektor 11 blev der registeret høje aktivitetsniveauer af dværgflagermus (Figur 3-40). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun få gange. Dværgflagermus havde lav aktivitet i yngelperioden, men højere aktivitet i efterårsperioden. Dette skyldes sandsynligvis trækkende dyr eller dyr der blev tiltrukket fra kolonier andre steder i området.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, brunflagermus, pipistrelflagermus, sydflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.



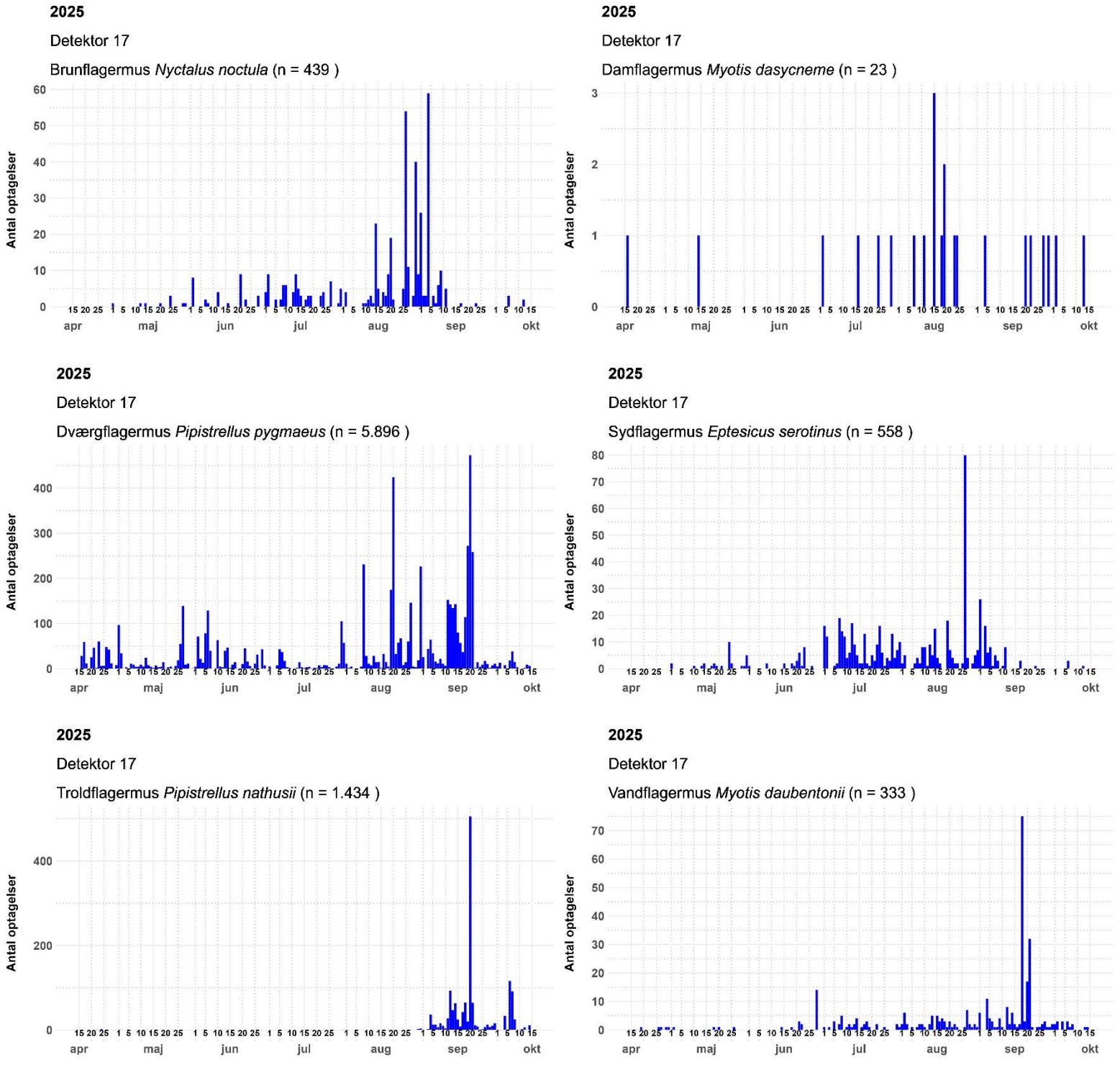
Figur 3-40 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.17 Detektor 17

På detektor 17 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus, sydflagermus, troldflagermus og vandflagermus (Figur 3-41Figur 3-41). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med få registreringer. I flagermusenes yngletid (medio juni til medio august) blev kun brunflagermus og sydflagermus registeret i et omfang der kunne indikere ynglekolonier. Brunflagermus kan flyve meget langt på én nat, og det er derfor ikke sikkert, de har ynglet tæt på placeringen. Sydflagermus havde muligvis en ynglekoloni på en af landejendommene i området, men næppe tæt på detektoren.. Aktivitetsniveauet for dværgflagemus, vandflagermus og troldflagermus var lavt i ynglesæsonen, hvilket indikerer, at der ikke har været ynglekolonier i umiddelbar nærhed af detektoren. I 2024 blev der registreret en mulig dværgflagermuskoloni tæt på denne detektor. Der er dog ikke noget i mønsteret fra 2025 der tyder på en sådan koloni.

I efterårsperioden forekom især dværgflagermus og troldflagermus med ret høj aktivitet, sandsynligvis som følge af trækkende dyr eller dyr, der blev tiltrukket fra kolonier andre steder i området. Troldflagermus forekom udelukkende i trækperioden om efteråret.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre og pipistrelflagermus på detektoren, med lav aktivitetsniveau.

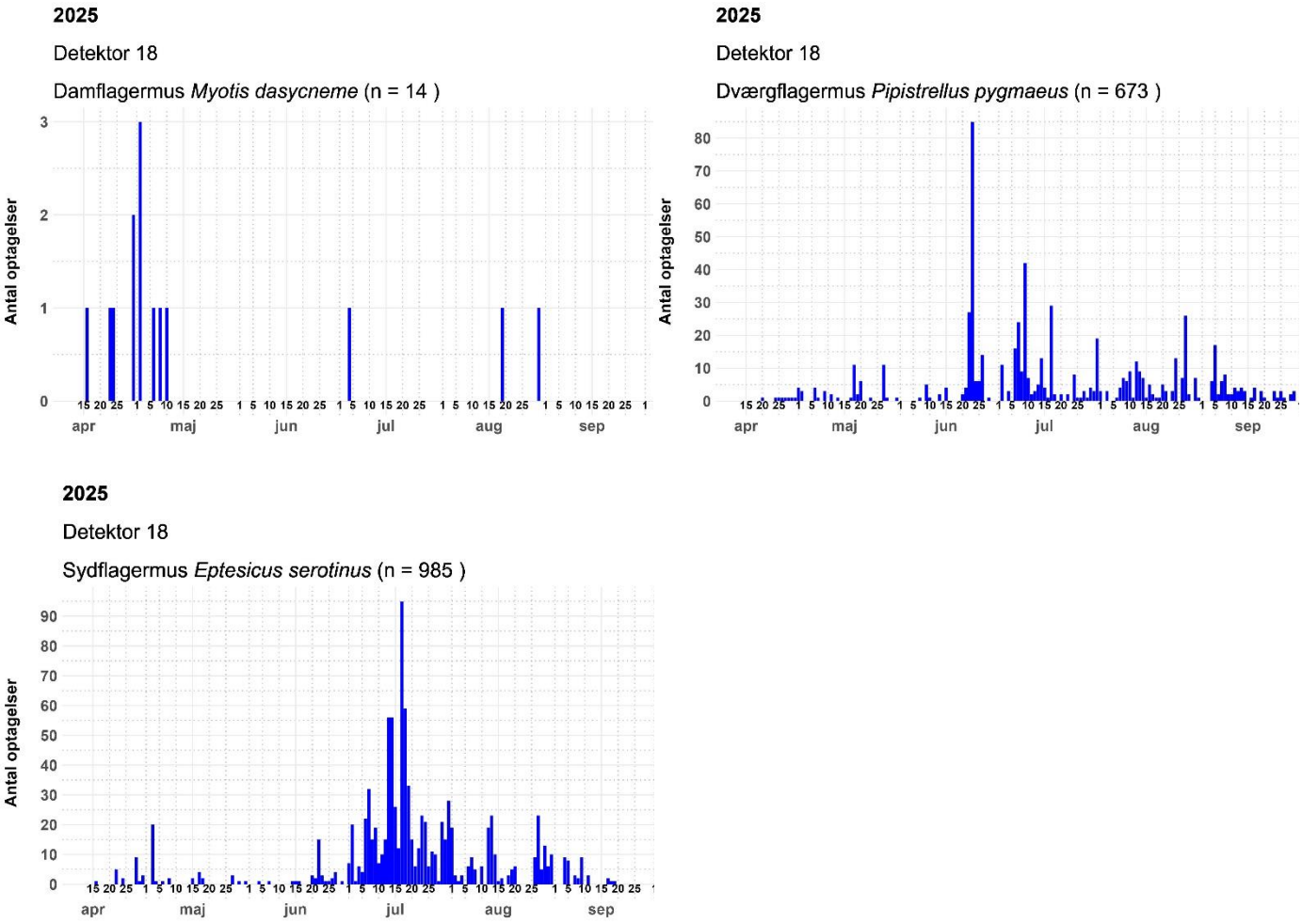


Figur 3-41 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.18 Detektor 18

På detektor 18 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af dværgflagermus og sydflagermus (Figur 3-42Figur 3-42). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med ganske få registreringer og primært i foråret. Både sydflagermus og dværgflagermus blev registreret med høj aktivitet i yngleperioden. Disse to areter havde muligvis en ynglekoloni på en af landejendommene i området, men næppe tæt på detektoren.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, pipistrelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren, med lav aktivitetsniveau.



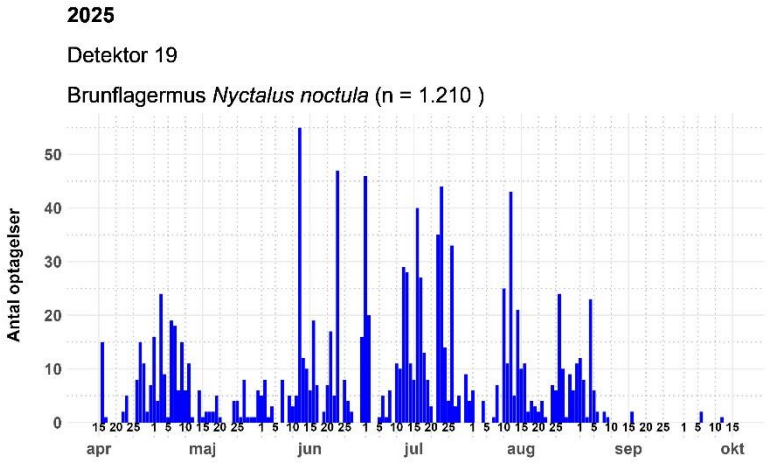
Figur 3-42 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

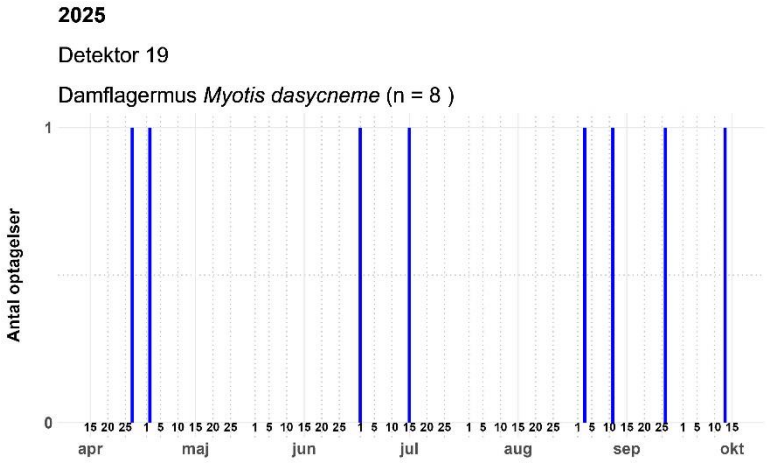
3.2.2.19 Detektor 19

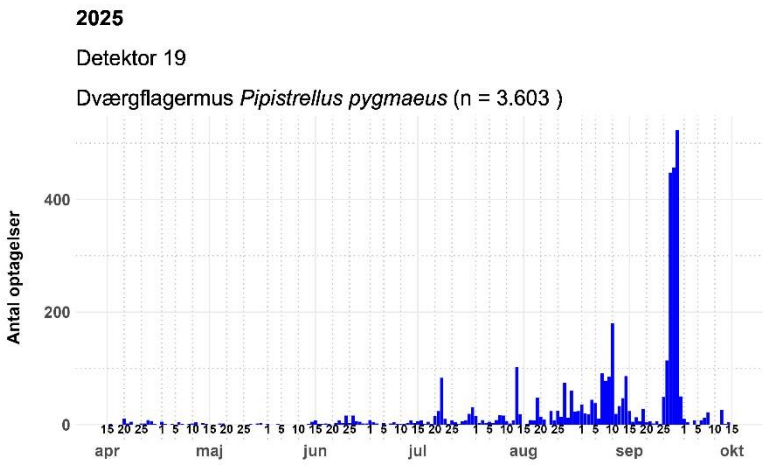
På detektor 19 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus, sydflagermus og troldflagermus (Figur 3-43). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med får registreringer. I flagermusenes yngletid (medio juni til medio august) blev kun brunflagermus og sydflagermus registeret i væsentligt omfang. Brunflagermus kan flyve meget langt på én nat, og det er derfor heller ikke sikkert de yngler tæt på placeringen. Sydflagermus

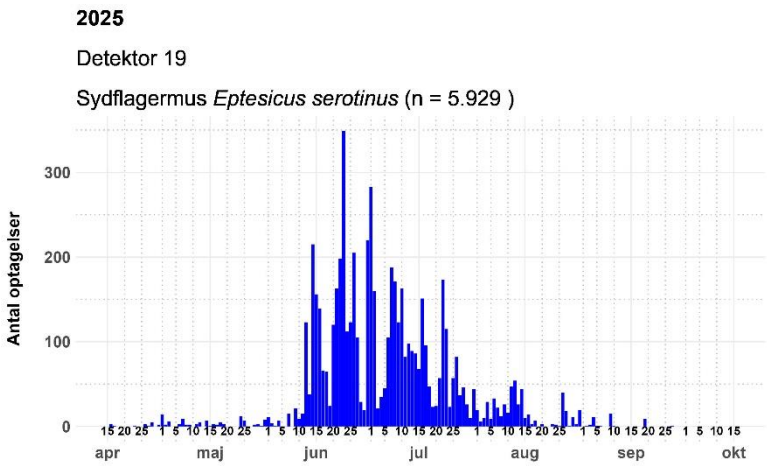
havde muligvis en ynglekoloni på en af landejendommene i området, men næppe tæt på detektoren. Den manglende aktivitet inden for yngleperioden af dværgflagemus eller troldflagermus, tyder på at de ikke har haft ynglekolonier i umiddelbar nærhed af detektoren. I efterårsperioden forekom især dværgflagermus og troldflagermus med ret høj aktivitet, sandsynligvis som følge af trækkende dyr, eller dyr der blev tiltrukket fra kolonier andre steder i området.

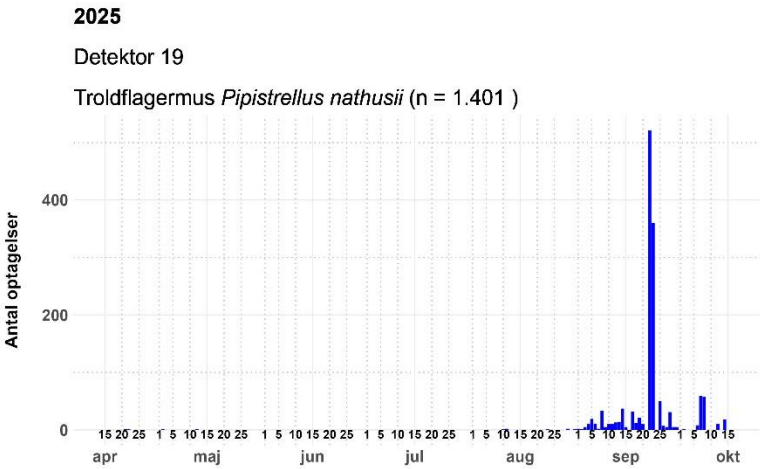
Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, pipistrelflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.









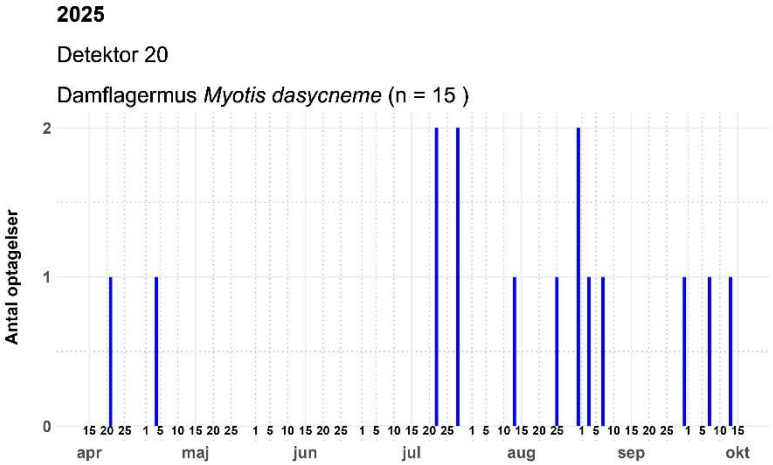


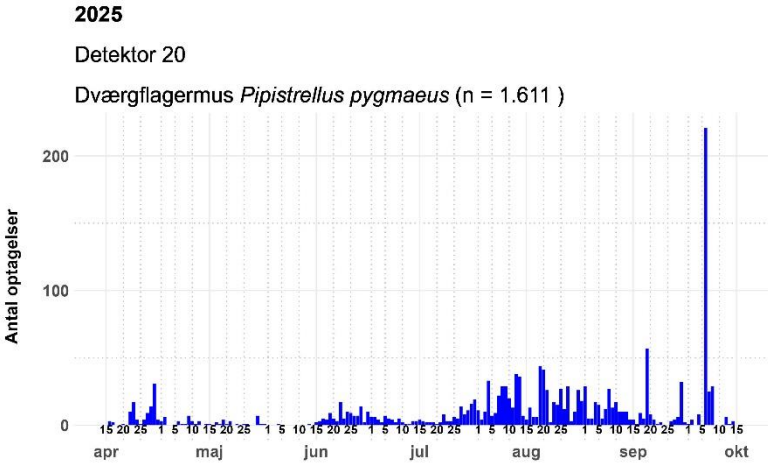
Figur 3-43 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

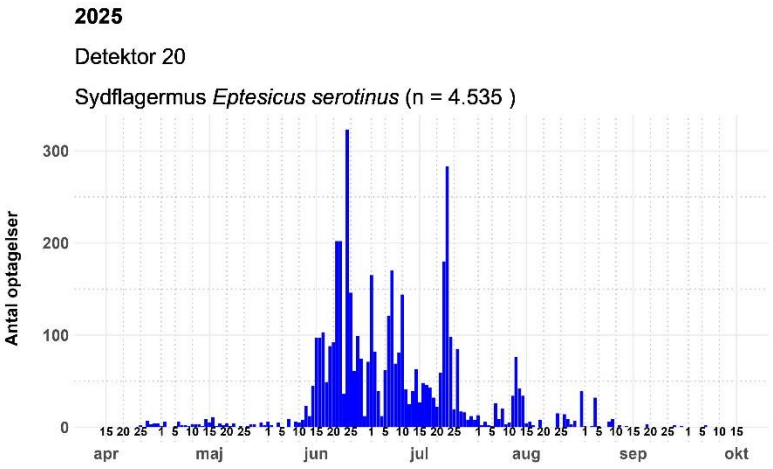
3.2.2.20 Detektor 20

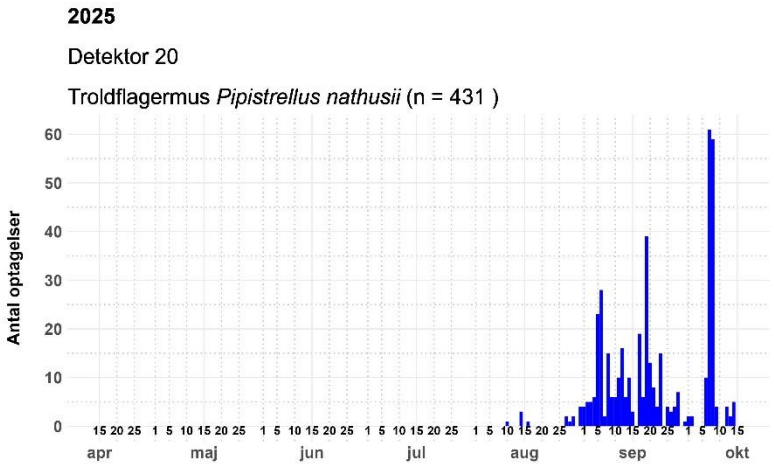
På detektor 20 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af dværgflagermus, sydflagermus og troldflagermus (Figur 3-44Figur 3-44). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med få registreringer. Især sydflagermus forekom med meget høj aktivitet i ynglepe-rioden (medio juni til medio august). Det er derfor meget sandsynligt at der har været en ynglekoloni i umiddelbar nærhed af detektoren. Dværgflagermus forekom lidt mindre hyppigt i yngleperioden, men dog i et omfang der ikke kan udelukke, at der var en ynglekoloni i området. Troldflagermus forekom udeluk-kende i trækperioden om efteråret.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, pipistrelflagermus og vandflager-mus på detektoren med lav aktivitetsniveau.







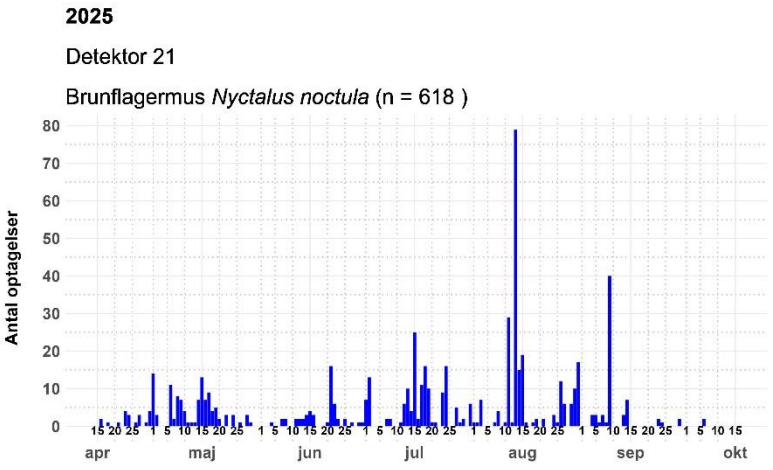


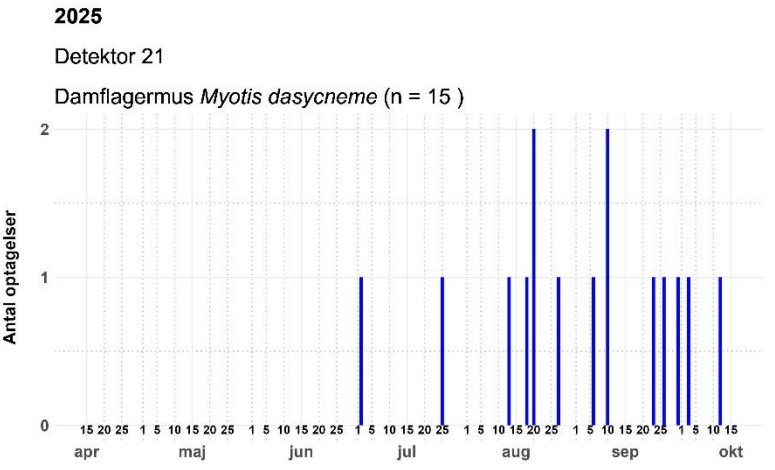
Figur 3-44 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

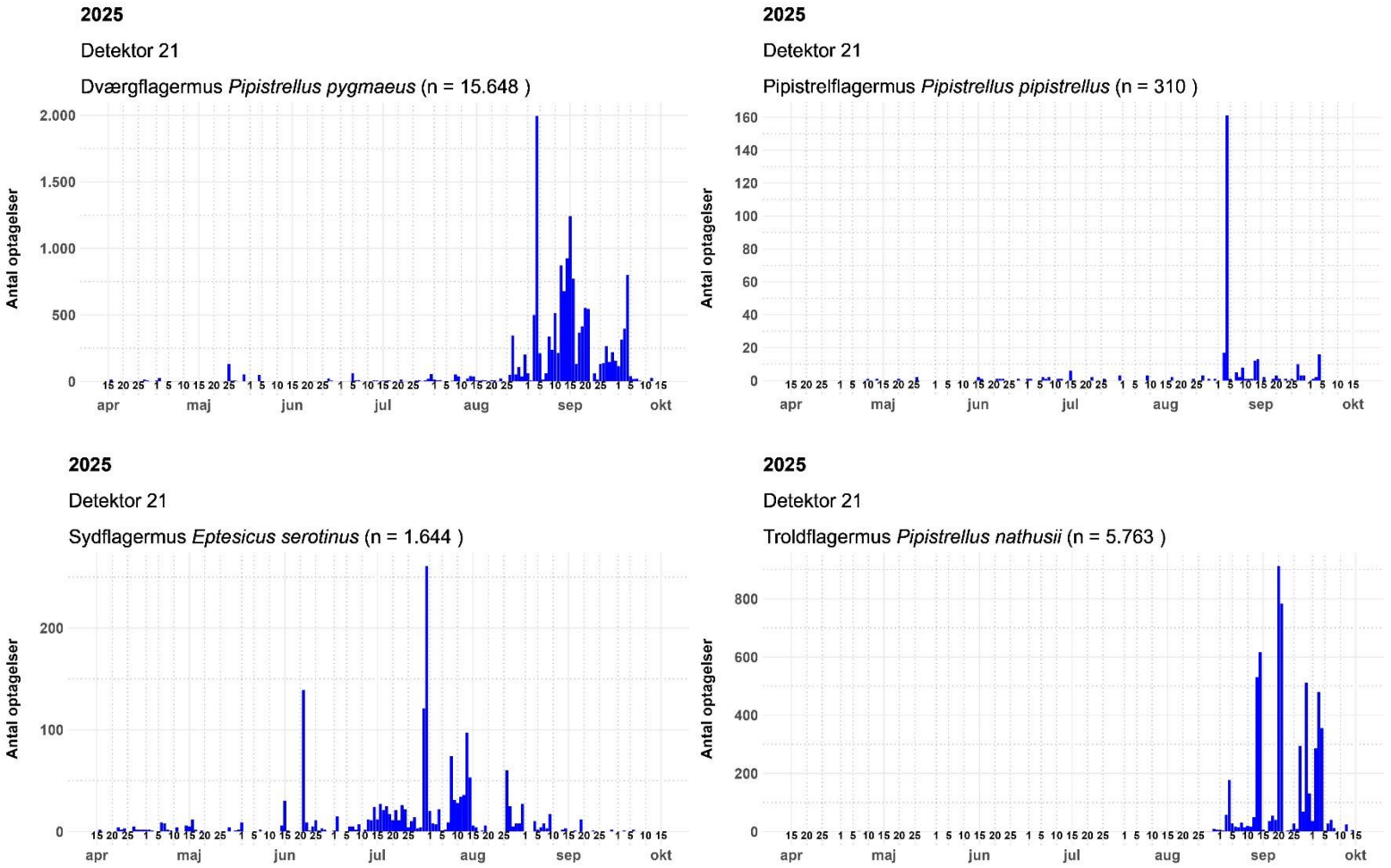
3.2.2.21 Detektor 21

På detektor 21 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, sydflagermus og troldflagermus (Figur 3-45). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun få gange. I flagermusenes yngletid (medio juni til medio august) var det kun brunflagermus og sydflagermus der forekom i væsentligt omfang, hvilket tyder på at hverken dværgflagemus, pipistrelflagermus eller troldflagermus ikke havde ynglekolonier i umiddelbar nærhed af detektoren. Brunflagermus kan flyve meget langt på én nat, og det er derfor heller ikke sikkert, de har haft ynglekolonier tæt på placeringen af detektor 21. Sydflagermus havde sandsynligvis en ynglekoloni på en af landejendommene i området rimelige tæt på detektoren. I efterårsperioden forekom især dværgflagermus og troldflagermus med ret høj aktivitet, sandsynligvis som følge af trækkende dyr eller dyr, der blev tiltrukket fra kolonier andre steder i området. Troldflagermus forekom udelukkende i trækperioden om efteråret.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre og vandflagermus på detektoren, med lav aktivitetsniveau.





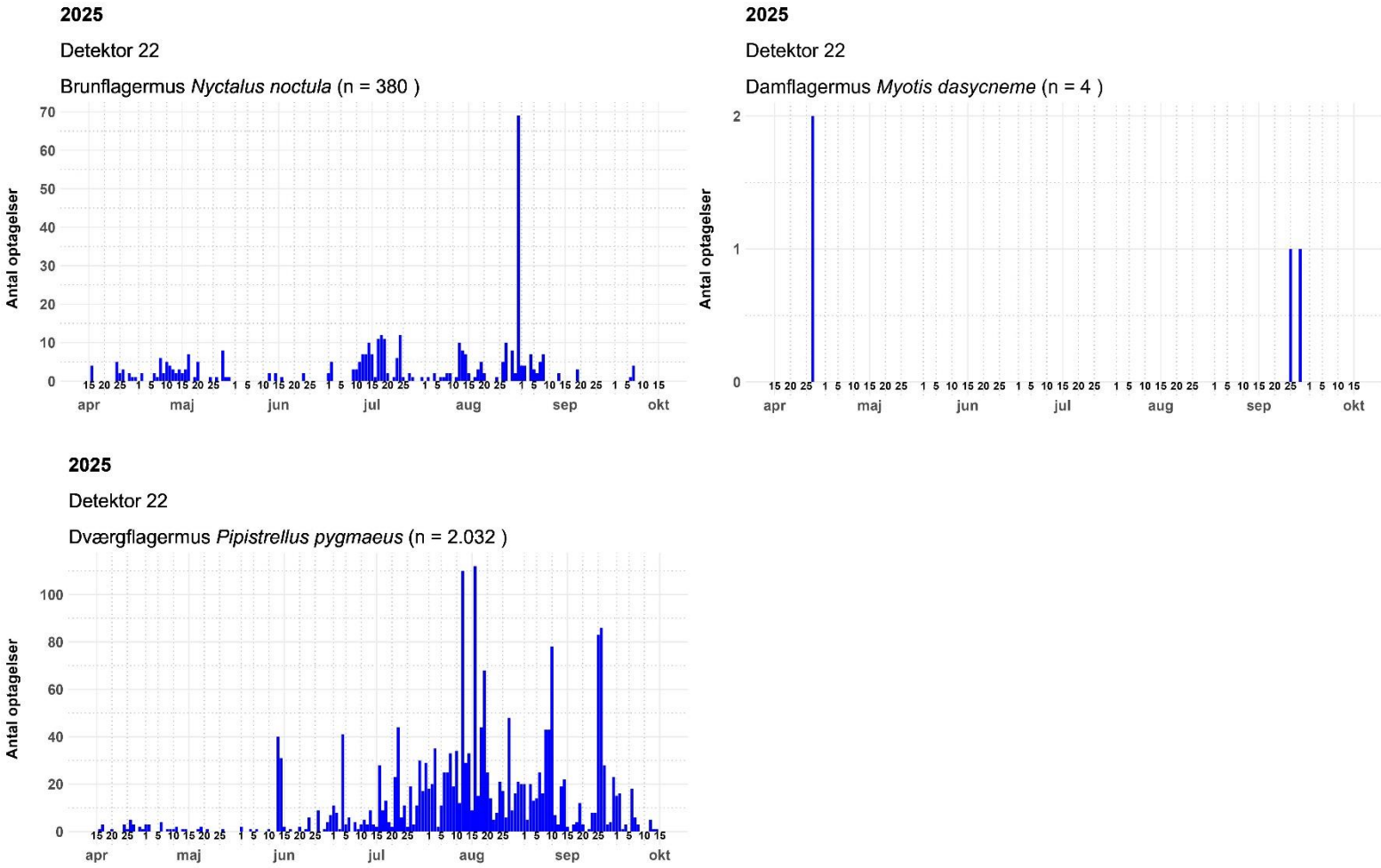


Figur 3-45 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.22 Detektor 22

På detektor 22 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus og dværgflagermus (Figur 3-46). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun få gange. I flagermusenes yngletid (medio juni til medio august) var det kun dværgflagermus der forekom i væsentligt omfang, at der har været en ynglekoloni i nærhed af detektoren. I efterårsperioden forekom især dværgflagermus og brunflagermus med ret høj aktivitet, sandsynligvis som følge af trækkende dyr eller dyr, der blev tiltrukket fra kolonier andre steder i området.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, pipistrelflagermus, sydflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.

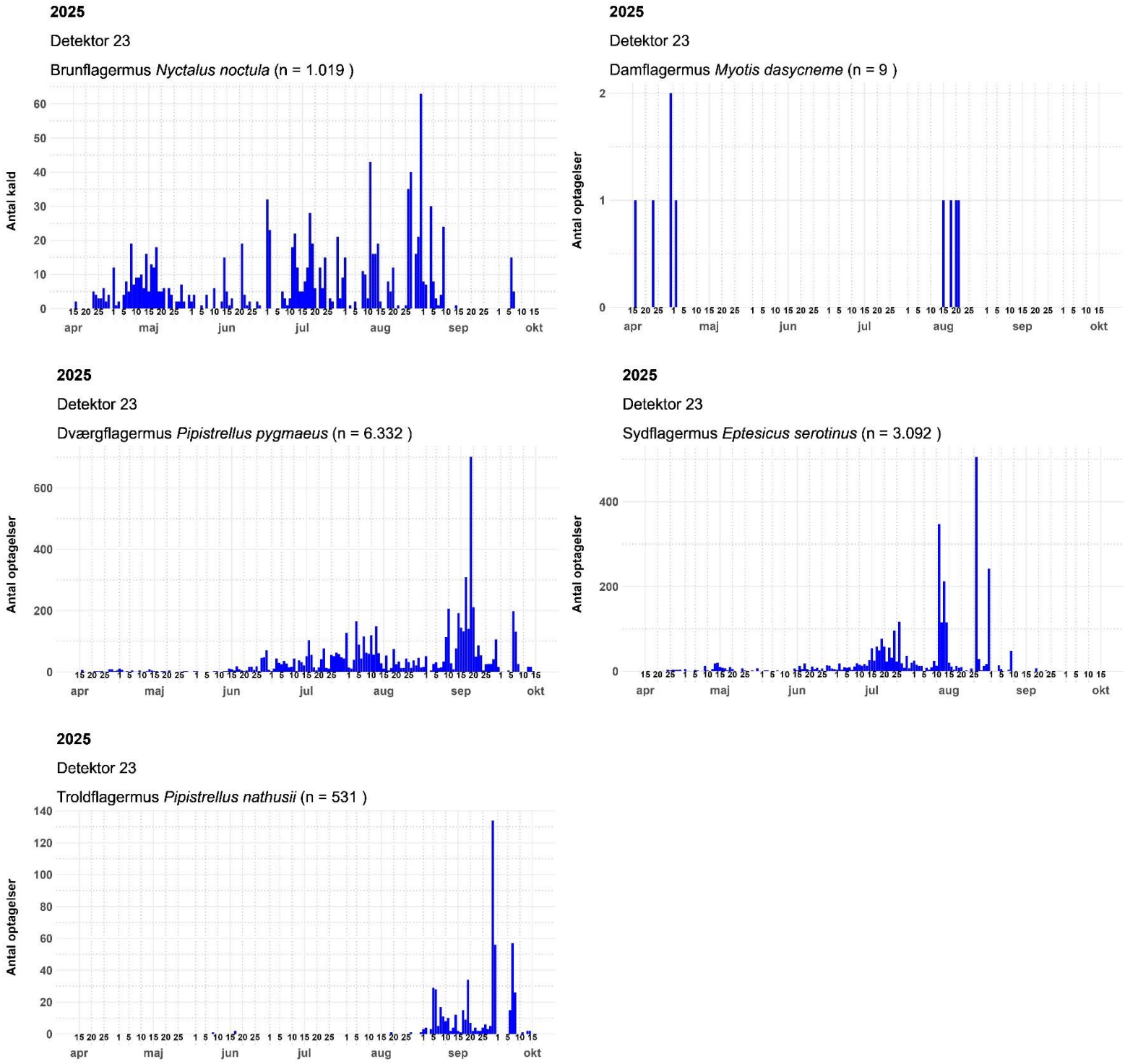


Figur 3-46 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.23 Detektor 23

På detektor 23 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus, sydflagermus og troldflagermus (Figur 3-47). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registeret, men kun få gange. I flagermusenes yngletid (medio juni til medio august) var det kun dværgflagermus og sydflagermus der forekom i væsentligt omfang. Det er sandsynligt at både dværgflagermus og sydflagermus har haft en ynglekoloni på en af landejendommene i området men ikke umiddelbart tæt på detektoren. I efterårsperioden forekom især brunflagermus, dværgflagermus, sydflagermus og troldflagermus med ret høj aktivitet, sandsynligvis som følge af trækkende dyr eller dyr, der blev tiltrukket fra kolonier andre steder i området. Troldflagermus forekom udelukkende i trækperioden om efteråret.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, pipistrelflagermus og vandflagermus på detektoren med lav aktivitetsniveau.

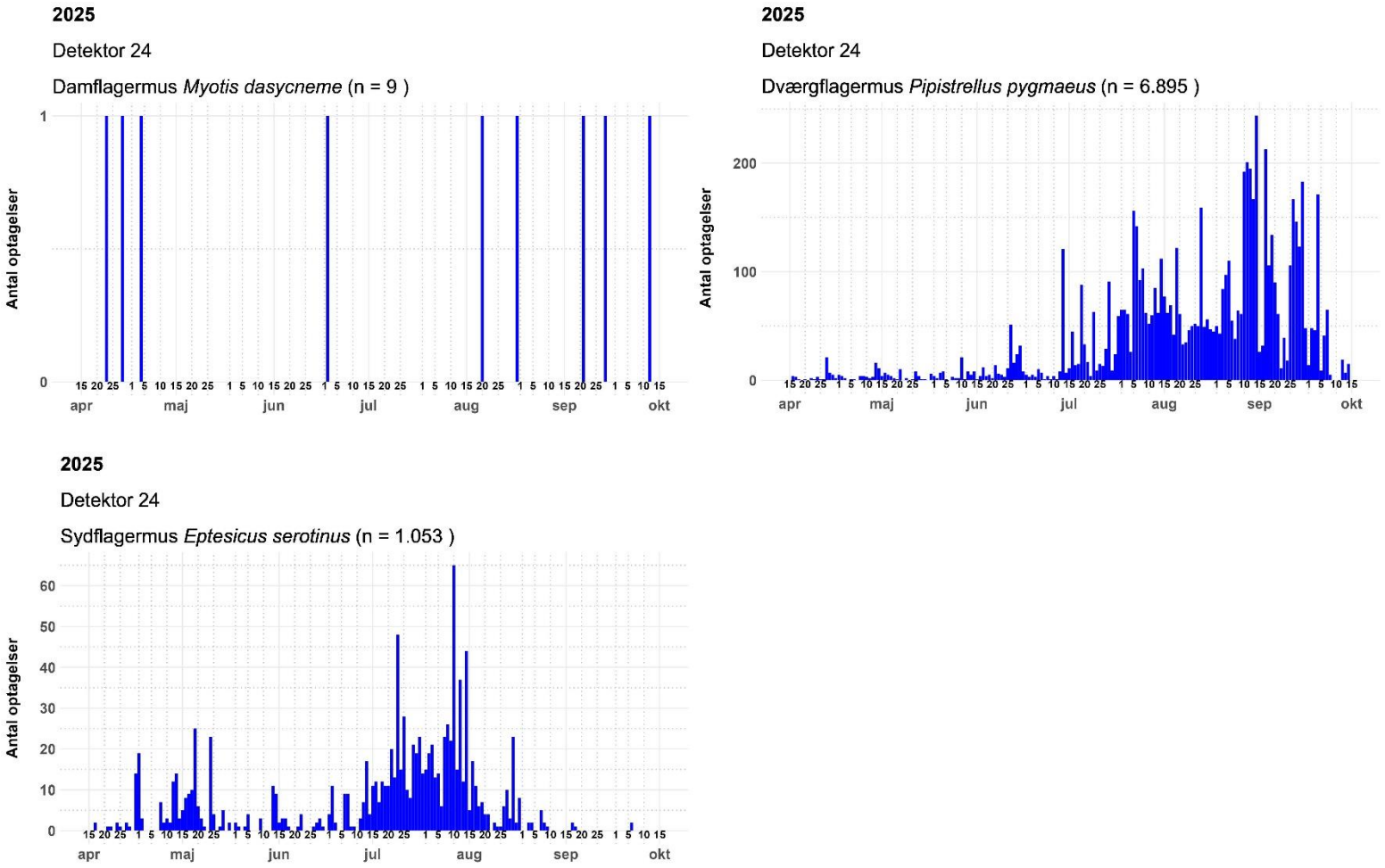


Figur 3-47 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.24 Detektor 24

På detektor 24 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af dværgflagermus og sydflagermus (Figur 3-48). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få registreringer. Sydflagermus forekom med relativ lav aktivitet i yngleperioden, hvilket tyder på at der ikke har været ynglekolonier i nærheden af detektoren.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brandts flagermus, brun langøre, brunflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren, med lav aktivitetsniveau.



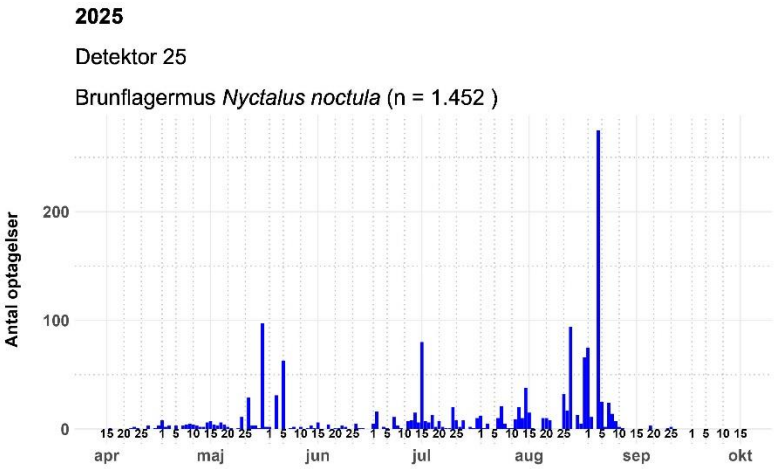
Figur 3-48 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

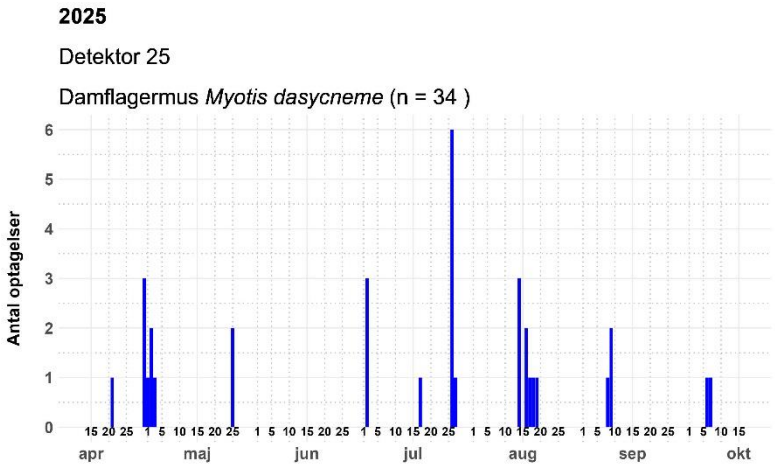
3.2.2.25 Detektor 25

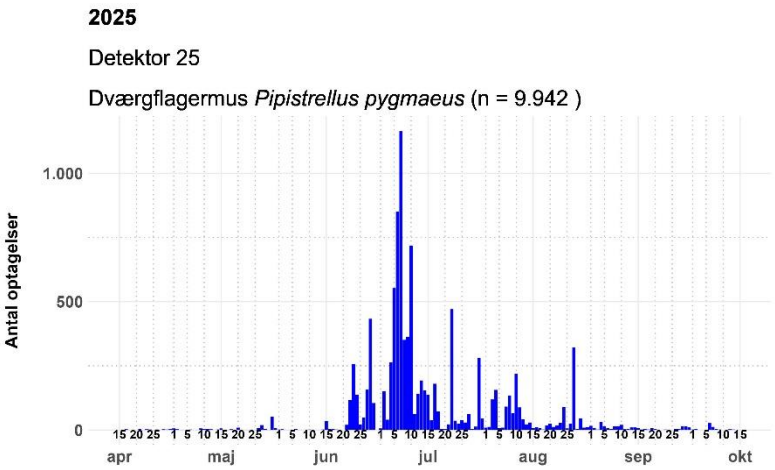
På detektor 25 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af brunflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus og sydflagermus (Figur 3-49Figur 3-49). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med relativt få registreringer spredt over hele sæsonen. Sydflagermus, og dværgflagermus havde alle høj aktivitet i yngleperioden, og det er derfor sandsynligt, at der har været kolonier i nærheden af detektoren af disse arter. Det samme gælder muligvis for pipistrelflagermus. Brunflagermus forekommer kun med lav aktivitet i yngleperioden, og det er derfor sandsynligt

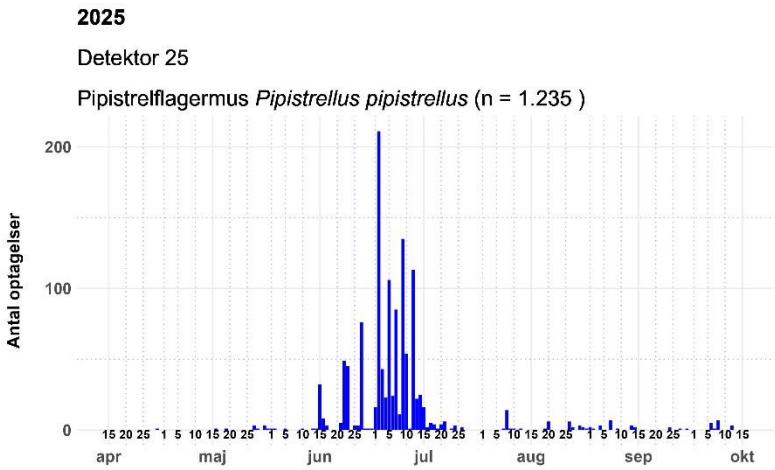
at der har været relativt stor afstand til nærmeste brunflagermusyngelkoloni. I 2024 vurderedes det ligeledes at der var sandsynlige yngelkolonier af både sydflagermus og dværgflagermus i nærheden af denne detektor.

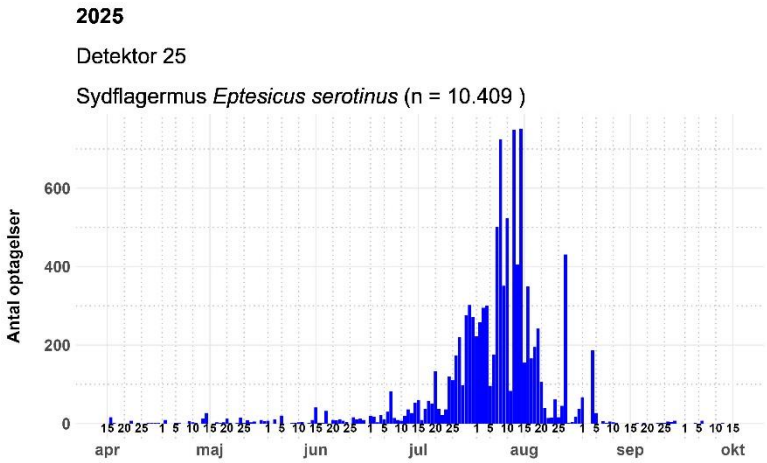
Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, troldflagermus og vandflagermus på detektoren, med lav aktivitetsniveau.









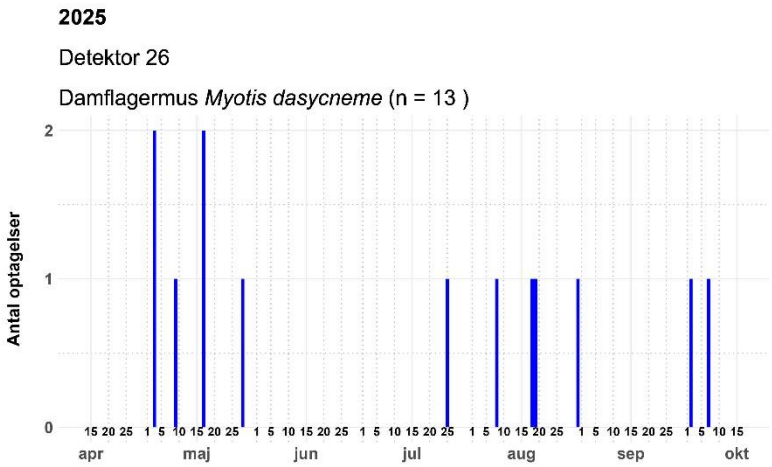


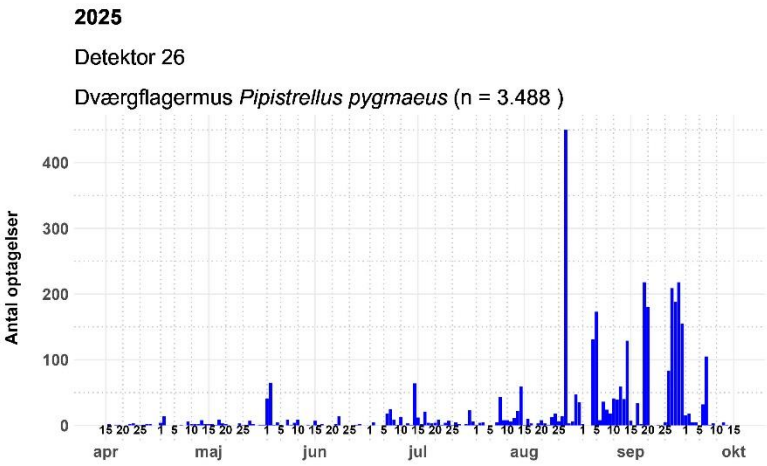
Figur 3-49 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

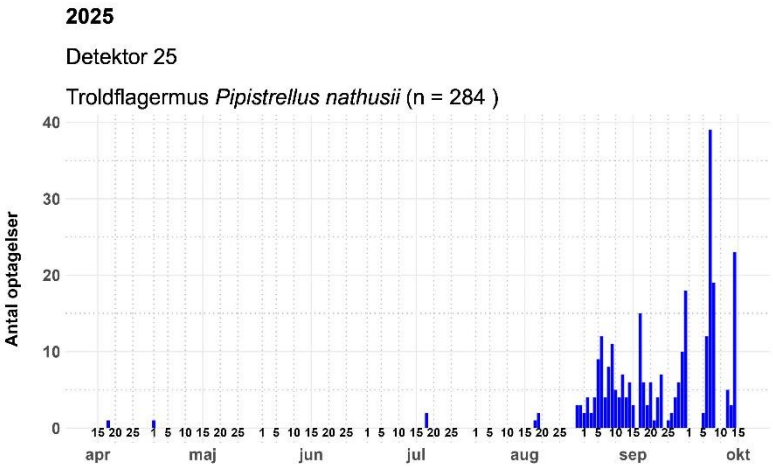
3.2.2.26 Detektor 26

På detektor 26 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af dværgflagermus og troldflagermus (Figur 3-50Figur 3-50). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, er også registreret men kun få gange. Ingen af arterne forekom med høj aktivitet i yngleperioden, og det vurderes derfor at der har været relativ stor afstand til de nærmeste flagermusynglekolonier.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brunflagermus, pipistrelflagermus, sydflagermus og vandflagermus på detektoren, med lav aktivitetsniveau.





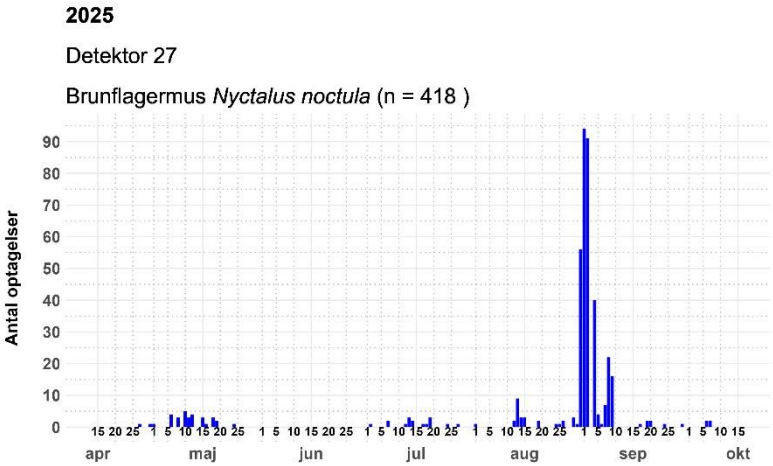


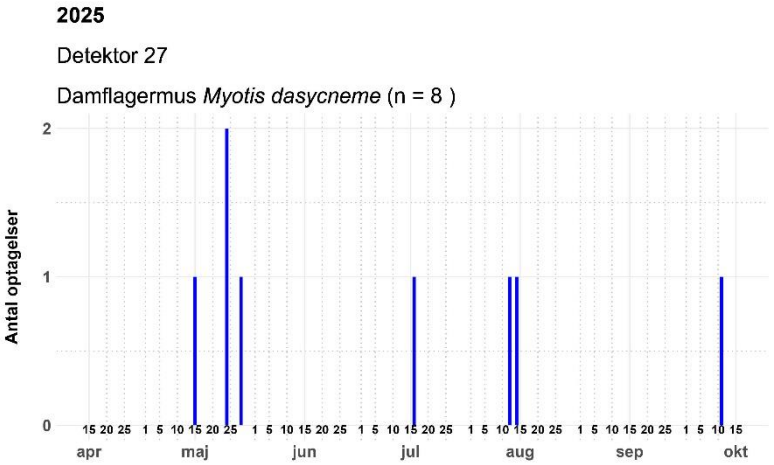
Figur 3-50 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

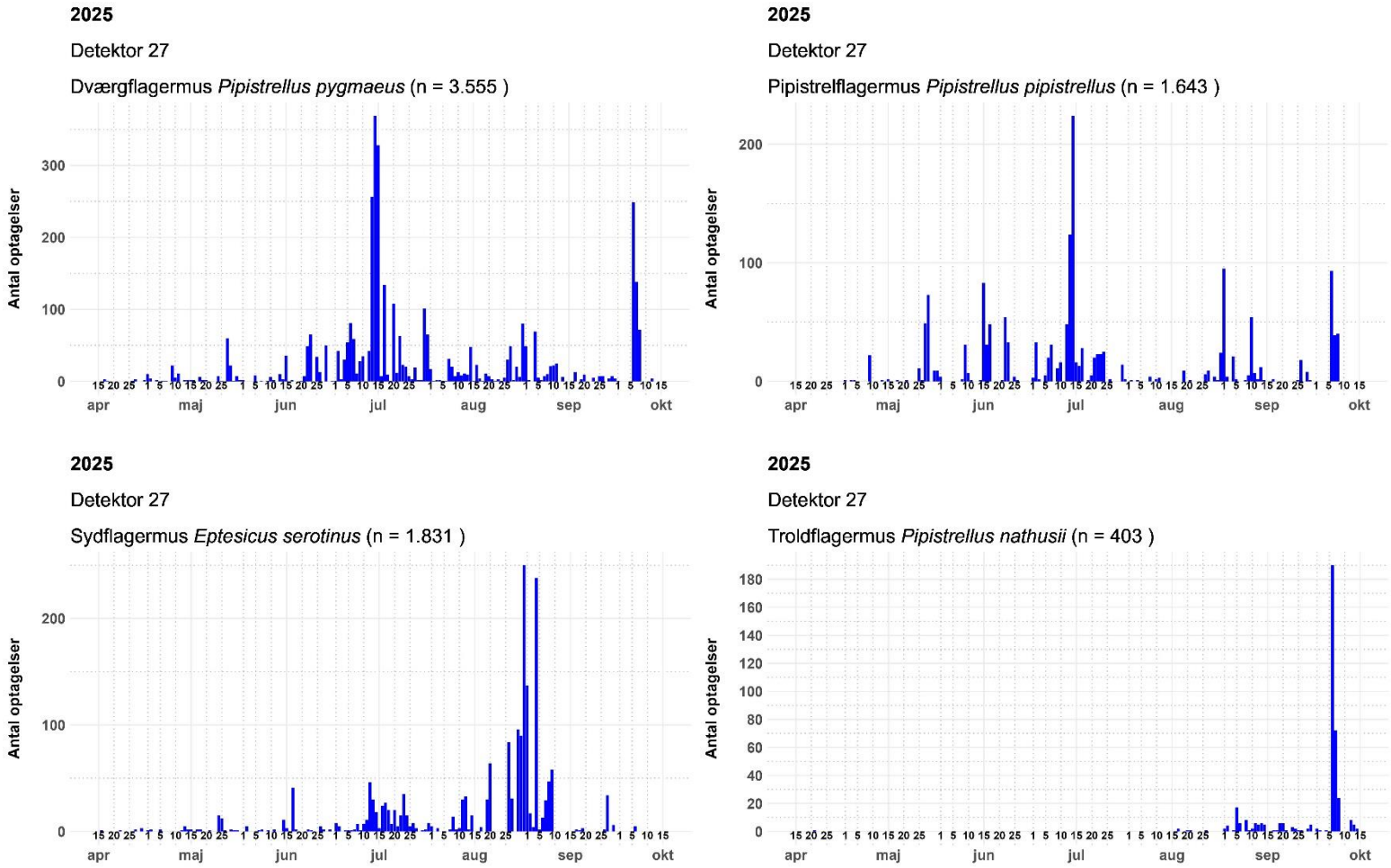
3.2.2.27 Detektor 27

På detektor 27 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer brunflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, sydflagermus og troldflagermus (Figur 3-51Figur 3-51). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun gange. Sydflagermus, dværgflagermus og pipistrelflagermus havde alle høj aktivitet i yngleperioden, og det er derfor sandsynligt, at der har været kolonier i nærheden af detektoren med disse arter. Brunflagermus forekom kun med lav aktivitet i yngleperioden, og det er sandsynligt, at der var relativt stor afstand til nærmeste brunflagermusyngelkoloni. Troldflagermus forekom udelukkende i træk perioden i efteråret.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre og vandflagermus på detektoren, med lav aktivitetsniveau.





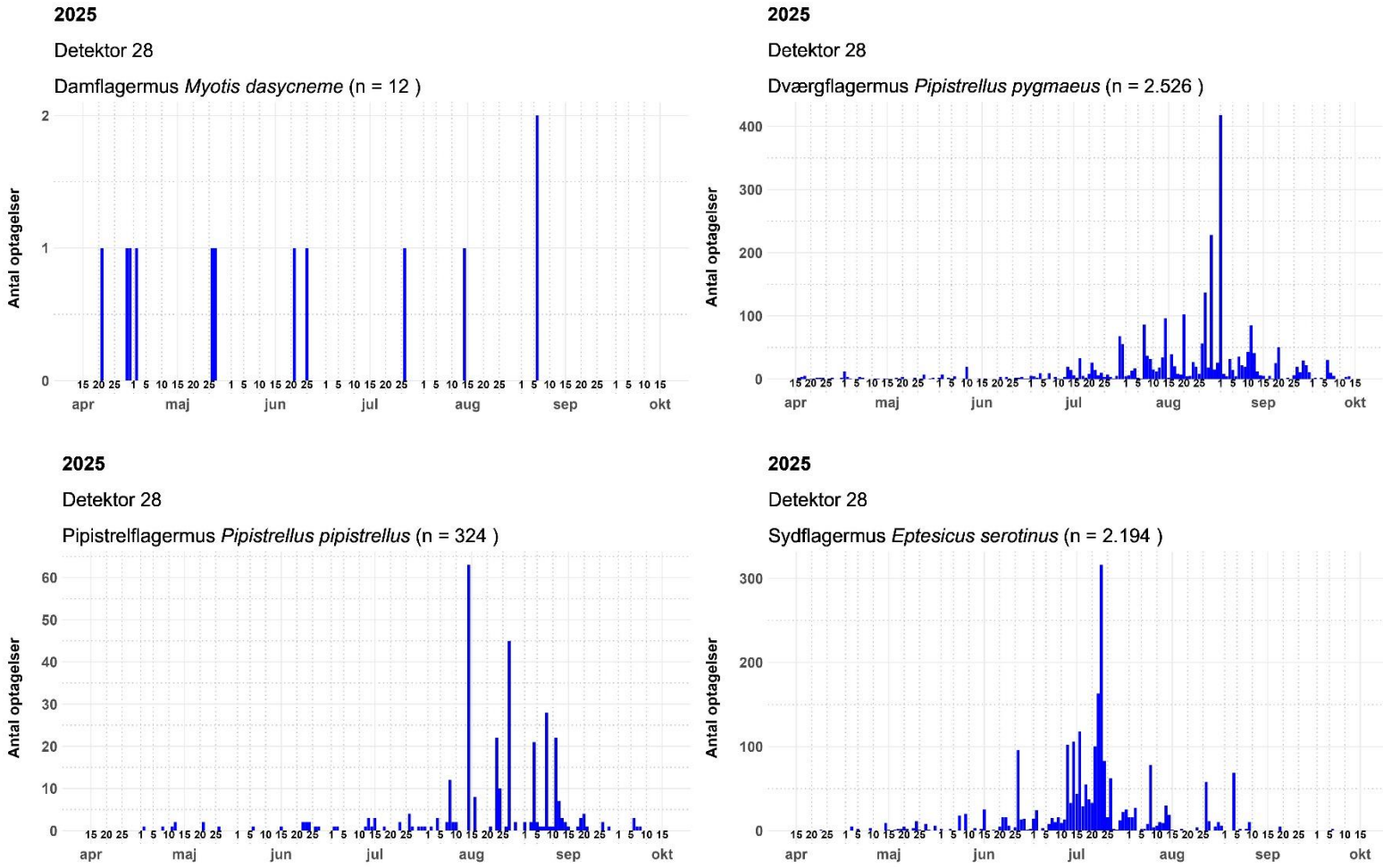


Figur 3-51 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

3.2.2.28 Detektor 28

På detektor 28 blev der registeret høje til middelhøje aktivitetsniveauer af dværgflagermus, pipistrelflagermus og sydflagermus (Figur 3-52Figur 3-52). Damflagermus, som kræver særlig opmærksomhed, blev også registreret, men kun med meget få registreringer. Kun sydflagermus forekom med høj aktivitet i ynglеperioden. Det vurderes derfor som sandsynligt, at sydflagermus havde ynglekolonier i nærheden af detektoren. Dværgflagermus og pipistrelflagermus havde deres primære aktivitet i efteråret. Der er sandsynligvis tale om dyr, som ynglede i andre dele af området, men som benyttede dette område i efteråret.

Udover de hyppigt forkomne arter blev der også registeret brun langøre, brunflagermus, troldflagermus og vandflagermus på detektoren, med lav aktivitetsniveau.



Figur 3-52 Arter af flagermus med middelhøj til høj aktivitet. Figuren viser antal optagelser pr. nat over perioden fra 15. april til 15 oktober 2025.

4 OPSUMMERING

I alt er der i 2025 registreret otte arter. Flere af arterne er dog kun registreret relativt få gange eller forekommer kun på bestemte årstider, f.eks. på træk om efteråret.

Kun to arter yngler med sikkerhed i eller i umiddelbar nærhed af projektområdet, dværgflagermus og sydflagermus. Ved 11 af de opsatte detektorer var der i 2024 og/eller i 2025 sandsynligvis ynglekolonier i nærheden (Tabel 2).

Tabel 2. Oversigt over detektorer med højaktivitet af dværgflagermus og/eller sydflagermus i yngleperioden 15. juni til 14. august. Høj aktivitet vurderes som en gennemsnitlig aktivitet på over 50 registeringer pr. nat. I 2024 blev der lavet to undersøgelser i yngleperioden, en tidlig og en sen hvor detektorerne sad i 7 dage. I 2025 er gennemsnittet over alle nætter i yngletiden.

	Høj aktivitet i yngleperioden Dværgflagermus	Høj aktivitet i yngleperioden Sydflagermus		
	2024	2025	2024	2025
Detektor 1	Ja			
Detektor 6			Ja	Ja
Detektor 7	Ja			
Detektor 8		Ja		
Detektor 10	Ja			
Detektor 12			Ja	
Detektor 14			Ja	
Detektor 17	Ja			Ja
Detektor 20				Ja
Detektor 24	Ja			
Detektor 25	Ja	Ja	Ja	Ja

5 REFERENCER

Christensen, M. (2022). *Flagermusundersøgelser - Svoldrup Kær 2022.* WSP.

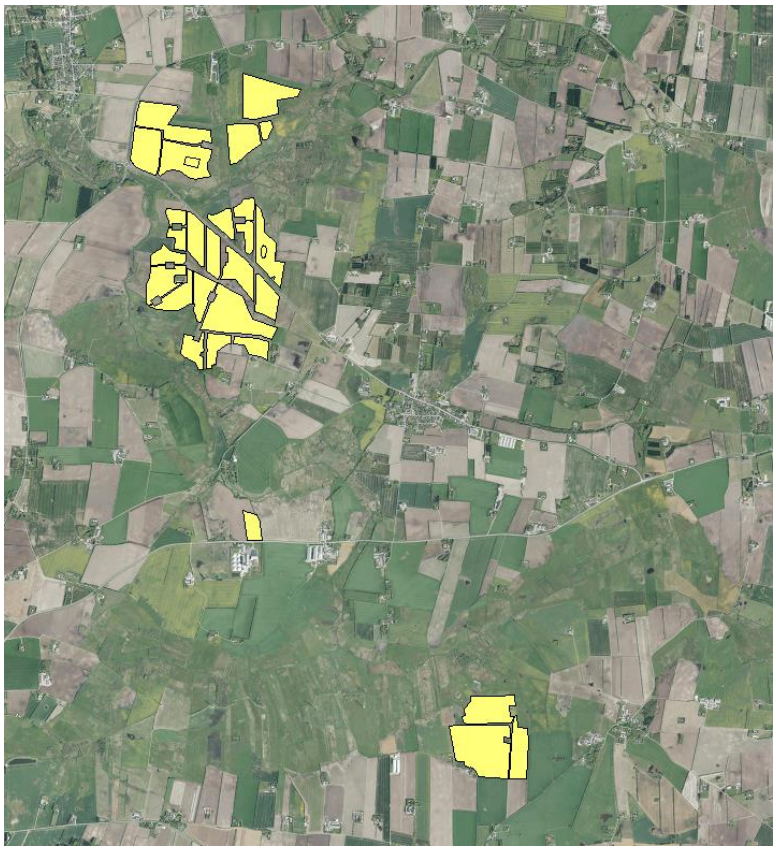
Elmeros, M., Fjederholt, E. T., Møller, J. D., Baagøe, H. J., Bladt, J., & Kjær, C. (2024). *Opdatering af: Håndborg om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 - Odder og flagermus.* Aarhus: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Notat nr. N6.024.26

Vesthimmerland Go Green

Støjredegørelse for Solcelleanlæg og Transformerstation

BioCirc



Underskrift

Teknisk ansvarlig: Martin Werner

Sweco Danmark A/S

Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Solcellepark Vesthimmerland
Projektnummer	41015163
Projektleder	Martin Werner
Kunde	BioCirc
Udfærdiget af	Tue Holm
Dato	26-02-2026
Dokumentnr.	N6.024.26

Indholdsfortegnelse

1 Indledning 3
2 Forudsætninger 3
3 Beregningsobjekt 4
3.1 Støjkilder 4
3.2 Driftsforhold 4
3.3 Støjens karakter 5

4 Grænseværdier 6
5 Referencepositioner 7
6 Beregningsforudsætninger 8
7 Resultater 9
7.1 Støjens maksimalværdi 15

8 Konklusion 16

Bilagsfortegnelse

Bilag A – Oversigtskort

Bilag B – Støjudbredelseskort

1 Indledning

BioCirc har rekvireret Swecos akustikafdeling, Acoustica, til at beregne støjbelastningen fra en ny solcellepark samt en transformerstation med tilhørende batterilagringssystem (BESS) på energiparken, Vesthimmerland Go Green.

Beregningerne er en opdatering af tidligere udførte beregninger, jf. notat N6.008.25, da områderne for solceller og transformerhuse et blevet indskrænket. Der er ingen ændringer på arealet med transformerstation og BESS-anlæg.

Beregningerne er foretaget dels som punktberegninger ved de mest udsatte naboer, dels som støjudbredelseskort, der viser støjens udbredelse i omgivelserne.

Der er anvendt samme beregningspunkter som tidligere for overskuelighedens skyld, dog med tilføjelse af beregningspunkterne R04 samt R34-R39, som tidligere har være helt eller delvist udeladt fra beregningerne grundet planlagt nedlægning.

Beregningerne er foretaget på baggrund af støjdata leveret af BioCirc for de forventede kommende støjkilder, herunder invertere, trackere, transformere og batterier.

Støjberegningerne er foretaget i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "*Beregning af ekstern støj fra virksomheder*".

2 Forudsætninger

Acoustica's beregninger er baseret på følgende:

- Oplysninger fra BioCirc om forventet støjudsendelse fra solcelleparkens anlægsdele samt placering af støjkilder.

- Acoustica's estimerede kildestyrke og oktavfordeling for de enkelte støjkilder, da der kun foreligger støjdata i form af et totalt A-vægtet lydtrykniveau L_{pA} i én meters afstand.

3 Beregningsobjekt

Solcelleparken dækker et område på ca. 240 ha og placeres mellem Farsø, Vester Hornum, Hornum, Havbro og Aars i Vesthimmerland Kommune.

Transformerstationen, med tilhørende batterilagringssystem (BESS), placeres nord for Holmevej 100, på matriklen 3a - Holme By, Farsø.

Et oversigtskort over indretningen af solcelleparken er vist i Bilag A.

3.1 Støjkilder

De anvendte kildedata for de stationære støjkilder fremgår af Tabel 3-1.

Grundlaget for kildedataene er støjdata modtaget af BioCirc i form af et totalt A-vægtet lydtrykniveau i én meters afstand, $L_{pA,1m}$, fra den pågældende støjkilde. Kildestyrken er efterfølgende estimeret/beregnet af Sweco på baggrund af kugle- og kassemetoden iht. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "*Beregning af ekstern støj fra virksomheder*". Desuden er den oktavmæssige fordeling af kildestyrkerne vurderet ud fra kendskab til lignende støjkilder.

Tabel 3-1: *Estimerede kildestyrker, L_{WA}, anvendt i beregningerne.*

Støjkilde	**Støjniveau** Oplyst af BioCirc $L_{pA,1\ m}$ dB(A)	**Kildestyrke** Estimeret af Sweco L_{WA} dB(A)
Invertere	75	86
Trackere	50	61
Transformerstationer (9 MVA)	75	86
Main Transformere (125 MVA og Reactor)	81	100
BESS (5 MW / 10 MWh)	85	96

Der er ikke medregnet støj fra kørsel internt, da trafikken i driftsfasen til og fra områderne hovedsageligt er en servicebil, der i begrænset omfang tilser anlæggene. Støjbidraget fra intern kørsel forventes derfor ikke at have væsentlig betydning for den samlede støj fra solcellepark og transformerstation.

3.2 Driftsforhold

Det forudsættes i beregningerne, at solcelleparken er i drift i de solaktive perioder i døgnet på alle ugens dage. Transformerstationen med tilhørende batterilagringssystem (BESS) er i drift døgnet rundt.

Det er ikke muligt at beregne støjbelastningen ved reduceret drift, så beregningerne repræsenterer en worst-case situation baseret på følgende antagelser:

- Der er ikke taget højde for skærmvirkningen eller refleksioner fra solcellepanelerne.

- Det antages, at alle enheder er i drift ved maksimal belastning. Specielt for inverterne har dette stor betydning.

Driftstider for de enkelte støjkilder fremgår af Tabel 3-2.

Tabel 3-2: *Driftstider anvendt i beregningerne.*

Støjkilde	Referencetidsrum		
	Dag 07 - 18 (8 timer)	Aften 18 - 22 (1 time)	Nat 22 - 07 (0,5 time)
Invertere	100%	100%	0%
Trackere	100%	100%	0%
Transformerstationer (9 MVA)	100%	100%	0%
Main Transformere (125 MVA og Reactor)	100%	100%	100%
BESS (5 MW / 10 MWh)	100%	100%	100%

Driftstiden er angivet som en procentdel af referencetidsrummet, dvs. en driftstid på 100% svarer til, at kilden er i konstant drift.

I beregningsmodellen er invertere, transformere og batterier (BESS) modelleret som punktkilder på deres faktiske placering, mens trackere er modelleret som arealkilder på hele området med solpaneler.

3.3 Støjens karakter

Såfremt støjen fra solcelleparken og transformerstation indeholder tydeligt hørbare toner eller impulser, skal de faktiske støjniveauer korrigeres med et +5 dB tillæg før sammenligning med grænseværdierne.

Tone- og impulsvurderingen skal normalvis udføres direkte i referencepunkterne, og således tages der hensyn til maskerende baggrundsstøj. Beregningsteknisk er det vanskeligt at vurdere forekomsten af toner og impulser.

Det forudsættes i vurderingen af støjbelastningen, at der ikke er tydeligt hørbare toner eller impulser i støjen.

4 Grænseværdier

Omkring solcelleparken og transformerstationen ligger primært boliger i det åbne land samt virksomheden Vesthimmerland Biogas.

Der er således fastsat grænseværdier svarende til de vejledende støjgrænser for områdetype 2 (industriområde) samt områdetype 8 (boliger i det åbne land). Det bemærkes, at der i vejledningen ikke er anført støjgrænser for boliger i det åbne land. Det er dog normal praksis, at støjgrænserne gældende for områdetype 3 tages i anvendelse.

De vejledende støjgrænser, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "*Ekstern støj fra virksomheder",* er angivet i Tabel 4-1. Tallene er angivet som det energiækvivalente, A-vægtede korrigerede lydtrykniveau, L_r, i dB(A) som funktion af tidsrum og områdetype. Grænseværdierne for støjen gælder i 1,5 meters højde i frit-felt.

Tabel 4-1: *Grænseværdier for områdetype 2 og 8.*

Områdetype	Tidsrum		
	Mandag – Fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag – Fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søndag kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Områdetype 2: *Industriområde med forbud mod stærk støjende aktiviteter.*	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Områdetype 8: *Boliger i det åbne land*	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

I dagperioden skal grænseværdierne overholdes inden for det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer (7 timer om lørdagen), og i natperioden skal grænseværdierne overholdes inden for det mest støjbelastede tidsrum på ½ time.

Desuden er der fastsat grænseværdier for støjens maksimalværdi, $L_{pA,maks,fast}$, i natperioden kl. 22-07. Støjens maksimalværdi må ikke overstige 55 dB(A) for boliger i det åbne land.

5 Referencepositioner

Støjbelastningen omkring solcelleparken og transformerstationen er undersøgt i 39 referencepunkter ved de mest udsatte naboer.

Referencepunkterne er placeret i henhold til retningslinjer givet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984. Der er udvalgt positioner, hvor støjen skønnes at være højest for det pågældende naboområde.

Referencepunkterne er placeret på følgende adresser:

- R01 - Gamle Kirkevej 25
- R02 - Holmevej 41
- R03 - Holmevej 56
- R04 - Holmevej 63
- R05 - Holmevej 100
- R06 - Holmevej 126
- R07 - Hornumbrovej 13
- R08 - Hornumbrovej 22
- R09 - Hornumvej 42
- R10 - Hornumvej 44
- R11 - Hornumvej 92
- R12 - Hornumvej 111
- R13 - Hornumvej 137
- R14 - Hornumvej 150
- R15 - Hornumvej 162
- R16 - Hornumvej 168
- R17 - Hvalpsundvej 25
- R18 - Jacobsvej 5
- R19 - Løgstørvej 210
- R20 - Løgstørvej 218
- R21 - Morumvej 41
- R22 - Morumvej 71
- R23 - Morumvej 73
- R24 - Morumvej 79
- R25 - Mølgårdsvej 65
- R26 - Mølgårdsvej 74
- R27 - Mølgårdsvej 82
- R28 - Mølgårdsvej 85
- R29 - Mølgårdsvej 89
- R30 - Overvejen 31
- R31 - Støttrupvej 20
- R32 - Støttrupvej 31
- R33 - Støttrupvej 35
- R34 - Morumvej 77
- R35 - Hornumvej 156
- R36 - Hødalen 1
- R37 - Hødalen 11
- R38 - Støttrupvej 25
- R39 - Mølgårdsvej 69

Referencepunkternes placering er vist i Bilag A.

Referencepunkterne er generelt placeret i skel eller maksimalt 15 m foran boligen i retning mod solcelleparken afhængigt af, hvor støjen er højest.

Beregningshøjden er 1,5 m over terræn for standard referencepositioner.

I forbindelse med udvælgelsen af referencepunkter har BioCirc tilsendt en liste med nabobeboelser der nedlægges som følge af projektet. Disse nabobeboelser indgår derfor ikke i beregningsgrundlaget. I nærværende notat er dog tilføjet beregningspunkterne R34-R39, som tidligere har være udeladt fra beregningerne grundet planlagt nedlægning.

6 Beregningsforudsætninger

Støjundersøgelsen foretages for to forskellige layouts fremsendt af BioCirc, hhv. et layout med faste paneler (fixed) og et layout med bevægelige paneler (trackere).

Beregningerne er således inddelt i følgende to beregningssituationer:

1) Faste paneler (fixed)
2) Bevægelige paneler (trackere)

For de to layouts med hhv. fixed paneler og trackere, indgår et forskelligt antal invertere og transformerstationer. For trackerne er opgivet et forventet antal per hektar, mens der for transformerstationen indgår et fast antal hovedtransformere og batterier (BESS).

Antallet af støjkilder i de enkelte beregningssituationer fremgår af Tabel 6-1.

Tabel 6-1: *Antal enheder anvendt i beregningerne for de to beregningssituationer.*

Støjkilde	Antal enheder	
	Situation 1 Fixed	**Situation 2** Trackere
Invertere	641	442
Trackere	-	75 pr. ha
Transformerstationer (9 MVA)	42	33
Main Transformere (125 MVA og Reactor)	6	6
BESS (5 MW / 10 MWh)	10	10

Støjens udbredelse er beregnet under anvendelse af beregningsværktøjet SoundPLAN ver. 9.1 update 19-02-2026.

Hele området omkring solcelleparken og transformerstationen fastsættes som akustisk porøst i beregningsmodellen.

Kilderne er generelt fastsat med højden 1,5 m over terræn.

7 Resultater

Hovedresultaterne af støjberegningerne er sammenfattet i Tabel 7-1 (faste paneler) og Tabel 7-2 (bevægelige paneler). De beregnede støjniveauer er fritfelts værdier og kan direkte sammenlignes med grænseværdierne.

Det bemærkes, at beregningsresultaterne udelukkende er sammenholdt med støjgrænsen om søndagen, da søndag har lavere støjgrænser end de andre dage på ugen og dermed er mest kritisk ift. støj i omgivelserne.

Resultaterne angives som henholdsvis det energiækvivalente støjniveau, L_{Aeq}, og som støjbelastningen, som er det energiækvivalente, A-vægtede korrigerede lydtrykniveau, L_r, i dB re 20 µPa. Støjbelastningen, L_r, svarer til L_{Aeq} niveauet (afrundet), idet der ikke er fundet belæg for at anvende et +5 dB genetillæg.

Beregningsresultaterne viser, at støjbelastningen er lavere end vejledende støjgrænser i samtlige referencepunkter og for begge beregningssituationer.

Tabel 7-1: *Resultater for beregningssituation 1 (faste paneler).*

Referencepunkt	Samlet niveau L_{Aeq} [dB]	Støjbe-lastning L_r [dB]	Støjgrænse [dB]	Støjgrænse overholdt?
R01 - Gamle Kirkevej 25				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,4	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	8,2	8	40	Ja
R02 - Holmevej 41				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	25,2	25	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	24,9	25	40	Ja
R03 - Holmevej 56				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	25,6	26	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	25,3	25	40	Ja
R04 - Holmevej 63				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,3	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	31,3	31	40	Ja
R05 - Holmevej 100				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	55,7	56	60	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	55,7	56	60	Ja
R06 - Holmevej 126				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	21,0	21	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,0	9	40	Ja
R07 - Hornumbrovej 13				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	33,1	33	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	11,4	11	40	Ja
R08 - Hornumbrovej 22				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	35,4	35	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	12,6	13	40	Ja
R09 - Hornumvej 42				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	23,0	23	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	22,6	23	40	Ja
R10 - Hornumvej 44				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	21,3	21	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	18,0	18	40	Ja
R11 - Hornumvej 92				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,3	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	15,0	15	40	Ja
R12 - Hornumvej 111				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	36,9	37	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	12,1	12	40	Ja
R13 - Hornumvej 137				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,6	32	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,2	9	40	Ja
R14 - Hornumvej 150				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,2	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	7,3	7	40	Ja
R15 - Hornumvej 162				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,5	32	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,2	9	40	Ja
R16 - Hornumvej 168				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	29,6	30	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,2	9	40	Ja

R17 - Hvalpsundvej 25				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	27,5	28	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,4	9	40	Ja
R18 - Jacobsvej 5				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,9	32	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,3	9	40	Ja
R19 - Løgstørvej 210				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	32,5	33	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	23,1	23	40	Ja
R20 - Løgstørvej 218				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,8	32	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	16,2	16	40	Ja
R21 - Morumvej 41				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,8	32	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	11,4	11	40	Ja
R22 - Morumvej 71				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	27,6	28	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	10,7	11	40	Ja
R23 - Morumvej 73				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	18,0	18	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	6,3	6	40	Ja
R24 - Morumvej 79				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	20,4	20	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	11,4	11	40	Ja
R25 - Mølgårdsvej 65				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	26,7	27	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	26,1	26	40	Ja
R26 - Mølgårdsvej 74				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	26,1	26	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	25,5	26	40	Ja
R27 - Mølgårdsvej 82				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	39,7	40	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	39,6	40	40	Ja
R28 - Mølgårdsvej 85				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	32,5	33	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	13,1	13	40	Ja
R29 - Mølgårdsvej 89				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	32,6	33	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	23,9	24	40	Ja
R30 - Overvejen 31				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	29,3	29	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	14,6	15	40	Ja
R31 - Støttrupvej 20				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	29,8	30	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	21,9	22	40	Ja
R32 - Støttrupvej 31				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	28,4	28	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	15,5	16	40	Ja
R33 - Støttrupvej 35				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	28,9	30	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	28,3	28	40	Ja
R34 - Morumvej 77				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	22,4	22	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	13,3	13	40	Ja

R35 - Hornumvej 156				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	23,1	23	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	2,4	2	40	Ja
R36 - Hødalen 1				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	42,6	43	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	24,4	24	40	Ja
R37 - Hødalen 11				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	33,7	34	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	28,0	28	40	Ja
R38 - Støttrupvej 25				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	30,6	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	24,5	25	40	Ja
R39 - Mølgårdsvej 69				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	29,0	29	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	27,4	27	40	Ja

Tabel 7-2: *Resultater for beregningssituation 2 (bevægelige paneler).*

Referencepunkt	Samlet niveau L_{Aeq} [dB]	Støjbe-lastning L_r [dB]	Støjgrænse [dB]	Støjgrænse overholdt?
R01 - Gamle Kirkevej 25				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	30,1	30	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	8,2	8	40	Ja
R02 - Holmevej 41				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	25,2	25	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	24,9	25	40	Ja
R03 - Holmevej 56				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	25,5	26	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	25,3	25	40	Ja
R04 - Holmevej 63				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,3	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	31,3	31	40	Ja
R05 - Holmevej 100				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	55,7	56	60	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	55,7	56	60	Ja
R06 - Holmevej 126				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	19,9	20	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9	9	40	Ja
R07 - Hornumbrovej 13				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	32,3	32	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	11,4	11	40	Ja
R08 - Hornumbrovej 22				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	34,5	35	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	12,6	13	40	Ja
R09 - Hornumvej 42				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	22,9	23	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	22,6	23	40	Ja
R10 - Hornumvej 44				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	20,8	21	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	18,0	18	40	Ja
R11 - Hornumvej 92				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	30,5	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	15,0	15	40	Ja
R12 - Hornumvej 111				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	36,1	36	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	12,1	9	40	Ja
R13 - Hornumvej 137				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	30,5	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,2	9	40	Ja
R14 - Hornumvej 150				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	30,6	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	7,3	7	40	Ja
R15 - Hornumvej 162				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	30,2	30	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,2	9	40	Ja
R16 - Hornumvej 168				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	28,4	28	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,2	9	40	Ja

R17 - Hvalpsundvej 25				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	26,4	26	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,4	9	40	Ja
R18 - Jacobsvej 5				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	30,7	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	9,3	9	40	Ja
R19 - Løgstørvej 210				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,5	32	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	23,1	23	40	Ja
R20 - Løgstørvej 218				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	30,8	31	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	16,2	16	40	Ja
R21 - Morumvej 41				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	30,4	30	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	11,1	11	40	Ja
R22 - Morumvej 71				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	26,8	27	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	10,7	11	40	Ja
R23 - Morumvej 73				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	17,0	27	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	6,3	11	40	Ja
R24 - Morumvej 79				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	19,5	17	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	11,4	6	40	Ja
R25 - Mølgårdsvej 65				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	26,6	20	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	26,1	11	40	Ja
R26 - Mølgårdsvej 74				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	26,0	27	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	25,5	26	40	Ja
R27 - Mølgårdsvej 82				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	39,7	26	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	39,6	26	40	Ja
R28 - Mølgårdsvej 85				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,3	40	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	13,1	40	40	Ja
R29 - Mølgårdsvej 89				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	31,6	32	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	23,9	24	40	Ja
R30 - Overvejen 31				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	28,1	28	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	14,6	15	40	Ja
R31 - Støttrupvej 20				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	29,0	29	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	21,9	22	40	Ja
R32 - Støttrupvej 31				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	27,5	28	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	15,5	16	40	Ja
R33 - Støttrupvej 35				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	28,8	30	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	28,3	28	40	Ja
R34 - Morumvej 77				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	21,5	22	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	13,3	13	40	Ja

R35 - Hornumvej 156				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	21,9	22	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	2,4	2	40	Ja
R36 - Hødalen 1				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	42,8	43	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	24,4	24	40	Ja
R37 - Hødalen 11				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	32,9	33	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	28,0	28	40	Ja
R38 - Støttrupvej 25				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	30,0	30	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	24,5	25	40	Ja
R39 - Mølgårdsvej 69				
Søndag, dag & aften (kl. 07 – 22)	28,7	29	45	Ja
Søndag, nat (kl. 22 - 07)	27,4	27	40	Ja

Det bemærkes, at ovenstående beregningsresultater er gældende for de beskrevne driftsforudsætninger jf. afsnit 3. De anvendte kildestyrkeværdier, L_{WA}, i Tabel 3-1, bør derfor betragtes som kravspecifikationer til støjudsendelsen for de enkelte anlægskomponenter.

Det vurderes, at usikkerheden på beregningsresultaterne er i størrelsesordenen 5 dB. Den relativt store usikkerhed skyldes, at støjberegningerne tager udgangspunkt i fremsendt støjdata og estimerede kildestyrkeværdier. I nærværende undersøgelse, der belyser fremtidige støjforhold, tages usikkerheden ikke med i betragtning, når de beregnede støjniveauer sammenholdes med vejledende støjgrænser.

Støjudbredelseskort, som med farver angiver det beregnede støjniveau for de to beregningssituationer i dag-/aftenperioden, fremgår af Bilag B.

7.1 Støjens maksimalværdi

Støjkilderne vurderes i deres driftstid at have så konstant et niveau, at maksimalværdien kun afviger lidt fra middelstøjen.

Desuden er solcelleparken kun i drift ved timer med sollys, dvs. det kun er transformerstationen der støjer i natperioden.

Der er derfor ikke foretaget beregning af maksimalstøjen, da maksimalstøjen udelukkende er reguleret i natperioden, hvor støjbelastningen er væsentligt reduceret.

8 Konklusion

Der er foretaget beregninger af støjbelastningen i forbindelse med etableringen af en ny solcellepark samt en transformerstation med tilhørende batterilagringssystem (BESS) på energiparken, Vesthimmerland Go Green.

Beregningerne er foretaget på baggrund af støjdata leveret af BioCirc for de forventede kommende støjkilder, herunder invertere, trackere, transformere og batterier.

Den samlede støj fra solcellepark og transformerstation er beregnet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "*Beregning af ekstern støj fra virksomheder*", og resultaterne er vurderet i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser ved de nærmeste naboer.

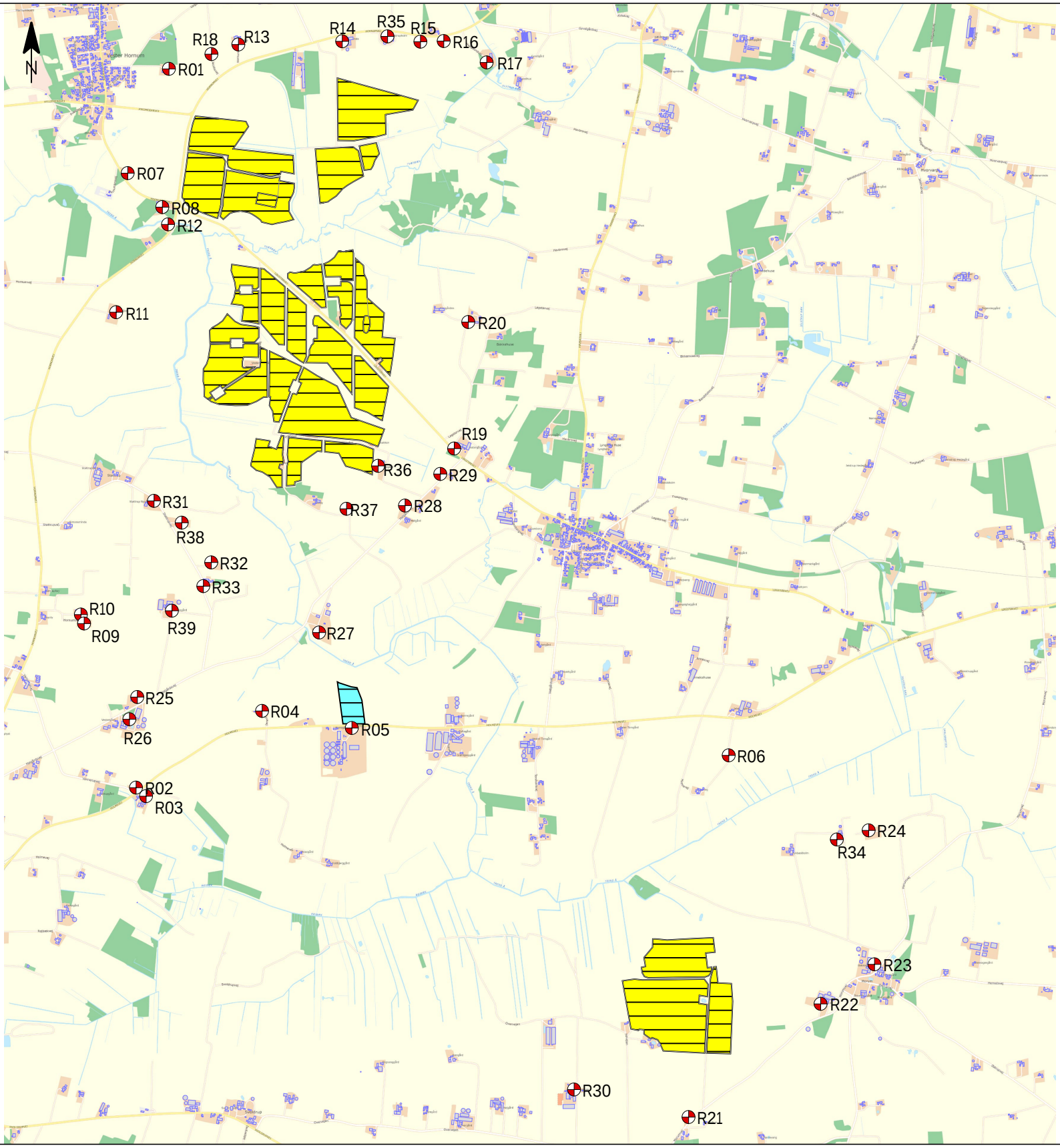
Beregningsresultaterne viser, at støjbelastningen er lavere end vejledende støjgrænser i samtlige referencepunkter for begge belyste beregningssituationer.

Resultaterne er suppleret med støjudbredelseskort i Bilag B.

SWECO

Acoustica

Bilag A - Oversigtskort



Forudsætninger:
Oversigt over projektområde samt referencepunkters placering.

Signaturforklaring

- Bygning
- Referencepunkt
- Området m. solceller
- BESS og Transformere

Målforhold

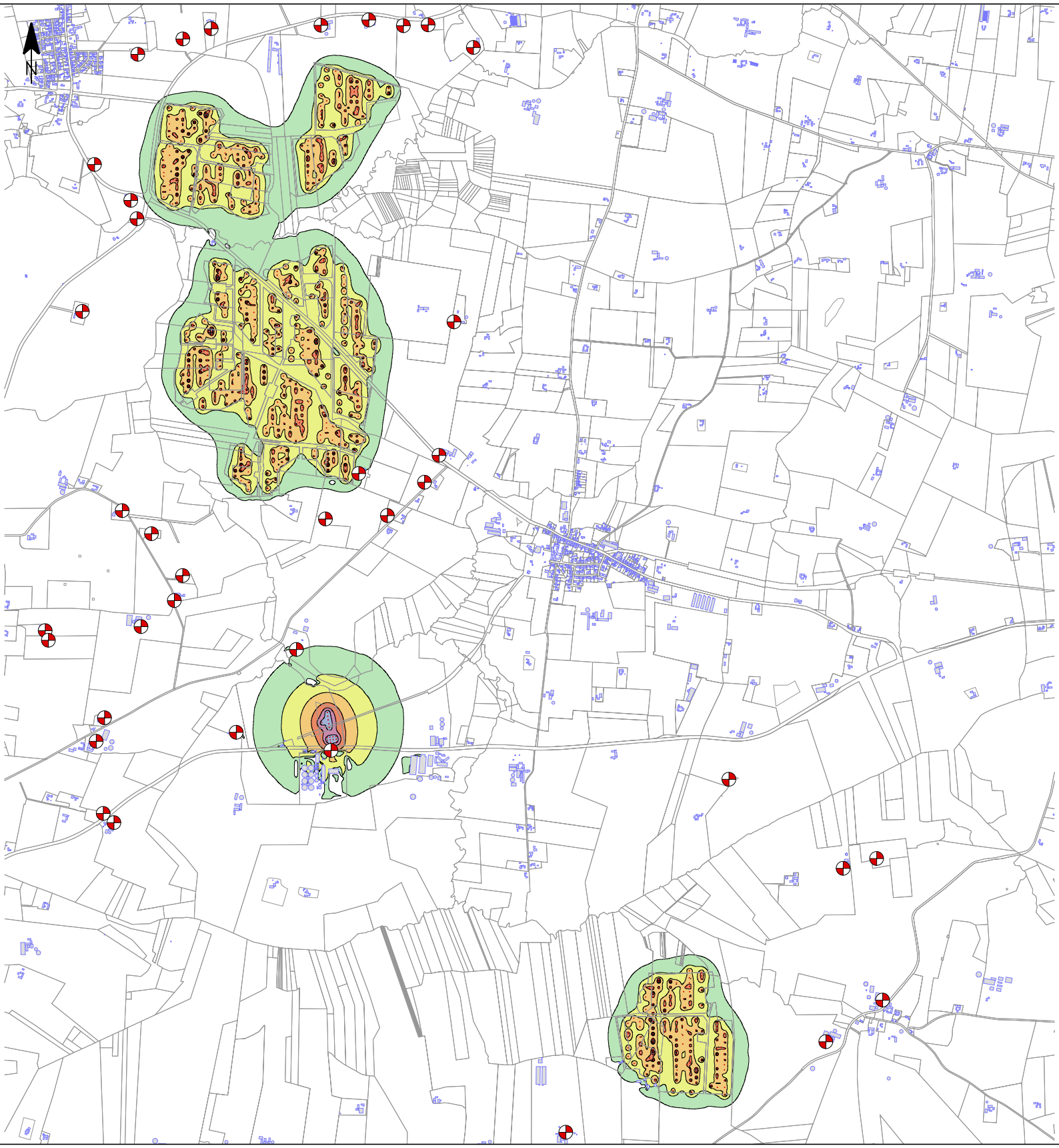
0 150 300 600 900 1200 m

Stamoplysninger

Kunde: BioCirc
Sag: Solcellepark Vesthimmerland
Sagsnr.: 41015163
Rapportnr.: N6.024.26
Beregning:
Udarbejdet af: TUHO - 26-02-2026

Bilag B1 - Støjudbredelseskort - Fixed paneler
Støjbelastning søndag dag & aften

SWECO



Forudsætninger:

Alle bygninger i støjberegningen har et refleksionstab på 1 dB.

Signaturforklaring

- Bygning
- Referencepunkt
- Punktkilde

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

<=40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
> 65

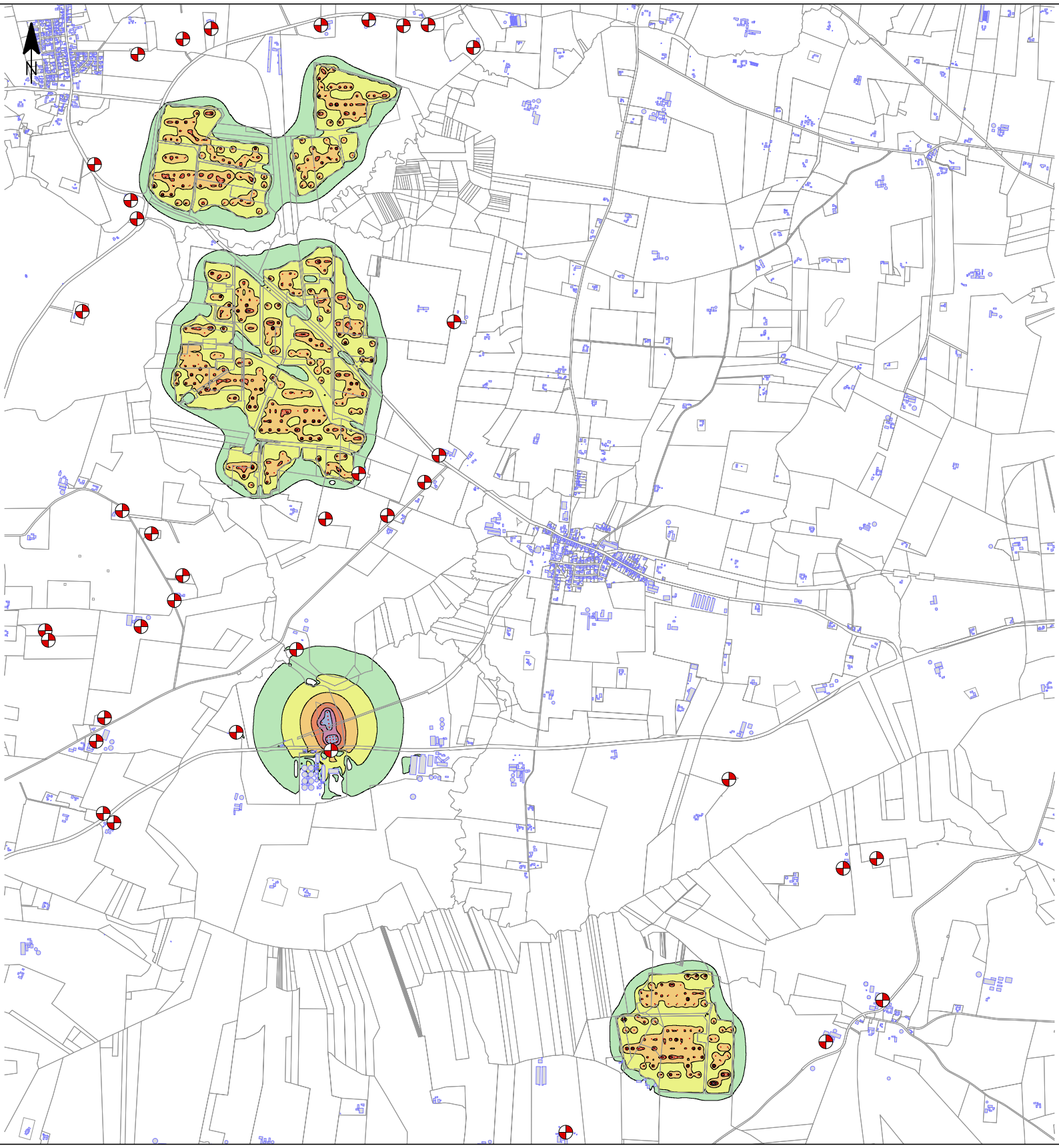
Målforhold

0 150 300 600 900 1200 m

Stamoplysninger
Kunde: BioCirc
Sag: Solcellepark Vesthimmerland
Sagsnr.: 41015163
Rapportnr.: N6.024.26
Beregning: 2003 - 24-02-2026
Udarbejdet af: TUHO - 26-02-2026

Bilag B2 - Støjudbredelseskort - Paneler m. trackere
Støjbelastning søndag dag & aften

SWECO



Forudsætninger:

Alle bygninger i støjberegningen har et refleksionstab på 1 dB.

Signaturforklaring

- Bygning
- Referencepunkt
- Punktkilde

Støjniveau $L_{A,eq}$
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)

- <=40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- > 65

Målforhold

0 150 300 600 900 1200 m

Stamoplysninger
Kunde: BioCirc
Sag: Solcellepark Vesthimmerland
Sagsnr.: 41015163
Rapportnr.: N6.024.26
Beregning: 2013 - 24-02-2026
Udarbejdet af: TUHO - 26-02-2026