



# Matematikpolitik 2018-2022



VESTHIMMERLANDS  
KOMMUNE  
*- lyst til at gøre en forskel*

# Matematikpolitik

## Vesthimmerlands Kommune

### Baggrund

Folketingets mål i matematik er, at 80 % af eleverne skal være gode til at regne i de nationale test.

Andelen af de allerdygtigste elever i matematik skal stige år for år.

Andelen af elever med dårlige resultater i de nationale test for matematik skal reduceres år for år.

I Vesthimmerlands Kommune er der brug for en målrettet, faglig indsats i matematik for at nå disse mål.

2022 Udviklingsplanen for skoler og dagtilbud har synliggjort dette behov, og der er opstillet effektmål frem til 2022.

### Formål:

At understøtte en matematikpraksis på skolen, der er i overensstemmelse med Fælles Mål og Vesthimmerlands Kommunes 2022-plan på skoleområdet, gennem fortsat udvikling af lokale indsatser.

At understrege det fælles ansvar for, at samtlige elever udvikler gode matematikkompetencer.

At understrege betydningen af tidlig indsats – ikke mindst overfor elever med matematikvanskeligheder.

### Mål/effektmål:

Alle skoler har i 2022 mindst 80 % dygtige matematikere i nationale tests på 50 % af de målte årgange.

Alle skoler har i 2022 forbedret deres karaktergennemsnit i forhold til 2015/16.

Ingen skoler scorer under deres socioøkonomiske indeks.

### Indledning:

Politikken er en overordnet ramme, der beskriver et fælles tankesæt og nogle fælles fokusområder. Disse udmøntes i en kommunal handleplan, der indeholder kompetenceløft af personale, en plan for, hvordan der videndeles om matematik samt en test- og evalueringsplan. Politik og handleplan skal efterfølgende forankres på de enkelte institutioner. Der fokuseres i denne implementeringsproces på, at alle medarbejdere i fællesskab bruger nyerhvervet viden i organisationen i en løbende udviklingsproces, således at samtlige elever udvikler gode matematikkompetencer.

Politikken henvender sig til alle, der på en eller anden måde er i berøring med børn og unges udvikling af matematikkompetencer.

### Fælles tankesæt

Politikken tager udgangspunkt i det fælles tankesæt, der er udfoldet herunder. Dette er tænkt som grundlæggende for de kommende fokuspunkter.

Der sættes fokus på en sprogbaseret matematikundervisning, hvor det matematiske indhold gennemføres som en kæde af sprogsituationer. I denne proces er det vigtigt, at der er en tydelig og passende progression i udviklingen fra dagligdagssprog til matematikkens fagsprog.

Forskningen viser, at matematikundervisning foregår bedst gennem sprog. Det er derfor meget vigtigt, at

læreren vælger aktiviteter, der lægger op til kommunikation først med almindeligt talesprog men gradvist med matematiske fagudtryk og symboler. Undervisningen skal rumme børn med vidt forskellige baggrunde, og derfor må processen foregå i et passende tempo for alle, og aktiviteterne må understøttes af sproglige forklaringer og visuelle ressourcer.

## Fokusområder

Politikken er bygget op omkring nedenstående fokusområder, der hver især kan bidrage til at løfte niveauet hos alle elever, så de bliver så dygtige som overhovedet muligt.

### Børnehave/LBO

- Matematisk opmærksomhed før skolestart
- Forældreinddragelse

### Skole

- Forældreinddragelse
- Eksperimenterende og undersøgende arbejdsformer, der tager udgangspunkt i åbne opgaver og meningsgivende problemstillinger
- Bevidsthed om vejen fra færdighed til forståelse til kompetence i matematik
- Elever med særlige behov (elever med vanskeligheder, meget dygtige elever, tosprogede elever m.fl.)

## Matematisk opmærksomhed før skolestart

Børn fødes med en naturlig trang til at gøre sig erfaringer med matematiske begreber i deres nysgerrighed for at forstå deres omverden. Børn har nemlig medfødte evner til at se antal og bedømme størrelser. De undersøger genstande og den virkelighed, de bevæger sig i. Vi ser f.eks., at børn parrer ting, kategoriserer, tæller, lægger ting i rækkefølge, har blik for og gengiver former, opdager mønstre og sammenligner størrelser. De øver hele tiden kompetencer som problemløsning og logisk tænkning gennem leg.

Forskning viser, at børns matematiske forståelse, når de er 4 år, er afgørende for, hvordan de klarer sig, når de er 12 år. Derfor giver det også mening at arbejde pædagogisk med matematisk opmærksomhed i børnehave og LBO, men det bør ske som en integreret del af børnenes leg.

Det er vigtigt

- at pædagoger er nysgerrige på børnenes nysgerrighed og understøtter deres forståelse af verden
- at pædagoger følger op på børns spørgsmål og fokuseres på at gribe de situationer, der opstår
- at pædagoger er medundrende, guidende og spørgende og går på opdagelse sammen med barnet
- at der skabes plads til, at børn kan være aktive og eksperimenterende sammen med børn og voksne
- at pædagoger har skærpet opmærksomhed på de muligheder for læring, der er i barnets hverdag
- at pædagoger udvikler viden om og anvender matematisk opmærksomhed aktivt i deres pædagogik

- at indrette et læringsmiljø, der fremmer matematisk opmærksomhed og læring
- at arbejde med sprog og begreber i de mange samtaler, der opstår mellem børn og voksne

## Forældreinddragelse

Forskning viser, at ved at satse stærkere på forældrene og deres samarbejde med skolen, er det fuldt ud muligt at forbedre elevernes skolefaglige præstationer, og det vil føre til, at forskellene i skolen bliver mindre. Forældre og lærere vil igennem positive erfaringer omkring samarbejde udvikle en større forståelse af barnets behov, og de kan på den måde blive bedre i stand til at støtte barnets læringsproces hver for sig og sammen. Dette er især vigtigt i de første skoleår, men selv om skole-hjem- samarbejdet synes at have særlig betydning for de yngre, er det veldokumenteret, at det har betydning for elever i alle aldersgrupper. Derfor bør forældre informeres og opmuntres til engagement og støtte.

Hvis forældrene skal have mulighed for at støtte konstruktivt i forbindelse med den kommunale matematikindsats, må der hos forældrene skabes en forståelse for, hvordan børn lærer matematik gennem sprog, samtaler og aktiviteter. Denne forståelse må følges op med tiltag, der kan støtte forældrene i at være aktive medspillere ved deres børns indlæring.

## Eksperimenterende og undersøgende arbejdsformer, der tager udgangspunkt i åbne og meningsgivende problemstillinger

Det er vigtigt at finde de redskaber, metoder og indsats, som har en positiv indflydelse på elevernes læring. Forskningen viser, at der bør bruges mere tid på undersøgende matematik, hvilket kan betyde, at man må forberede, gennemføre og evaluere sin undervisning på nye måder.

Hvis man arbejder med at forankre skolens matematikundervisning i verden udenfor og bygger på elevernes egne oplevelser og erfaringer med det faglige indhold, kan undervisningen blive mere meningsfyldt for eleverne, de kan føle større motivation, og der kan være større mulighed for fordybelse. Man skal altså fortsætte med at bygge på elevernes naturlige interesse for løsning af praktiske og umiddelbare problemer.

Undersøgende arbejdsformer skal selvfølgelig implementeres og forbindes med eksisterende praksis, således at man finder balancen mellem undersøgende og formidlende arbejdsformer. Ligeledes skal der ske en gradvis bevægelse fra problemløsning i hverdagsammenhænge til udvikling af faglige strategier, metoder og undersøgende arbejdsformer, der benytter det matematiske sprog.

Den undersøgende arbejdsform er nødvendig, hvis man ønsker at udvikle elevernes tankegangs-, problemløsnings-, modellerings-, og ræsonnementskompetence, men arbejdsformen er lige så relevant i mere snævre faglige læringsmål.

De afgørende forudsætninger for vellykket anvendelse af undersøgende arbejde i matematikundervisningen er, at det indgår i et forløb med klare læringsmål, og at aktiviteten skal være målrettet og motiverende.

Det kræver, at man arbejder systematisk med nogle faste trin, som eleverne skal gennemgå, når de løser en opgave. Underviseren må vise, hvordan man anvender strategien at "tænke" højt", så eleverne kan se, hvordan man løser en matematisk problemstilling ved hjælp af strategien. Det er vigtigt at inddrage forskellige materialer til at illustrere problemer og sammenhænge, ligesom it-programmer også kan understøtte processen. Læreren må guide eleverne i problembehandlingen og lære dem, hvordan de skal gribe forskellige problemstillinger an.

I denne proces er det meget vigtigt med sproglig understøttelse, der gradvist bevæger sig fra hverdagsprog til matematisk fagsprog.

Hvis eleverne lærer en systematisk problembehandling, vil det betyde, at de nemmere kan overføre problembehandlingsstrategien til andre problemstillinger, og de vil blive i stand til at sammenligne og diskutere forskellige strategier.

Forskning indikerer, at denne måde at arbejde på forbedrer matematiske færdigheder hos alle elever, også elever med særlige behov.

## Bevidsthed om vejen fra færdighed til forståelse til kompetence i matematik

Fælles Mål opdeler matematikfagets mål i seks kompetencer og tre stofområder

	Problembehandling	Modellering	Ræsonnement og tankegang	Representation og symbolbehandling	Kommunikation	Hjælpe midler
Tal og algebra	<p><i>"En matematisk kompetence er at have viden om, forstå, udøve, anvende og kunne tage stilling til matematik og matematikvirksomhed i en mangfoldighed af sammenhænge. Samtidig er det indsigtfuld parathed til at handle hensigtsmæssigt i situationer, som rummer en bestemt slags matematisk udfordring. (temahæfte 18-2012)</i></p>					
Geometri og måling						
Statistik og sandsynlighed						

Man skal tilrettelægge sin matematikundervisning med udgangspunkt i både kompetencerne og stofområderne.

Det betyder, at det enkelte lærerteam må overveje

- Hvordan lærer vi eleverne de forskellige kompetencer i Fælles Mål, og hvordan skal progressionen være i elevens udvikling af kompetencen?
- Hvilke fagområder egner sig bedst til at arbejde med de forskellige kompetencer?
- Hvilke arbejdsformer tilgodeser bedst de enkelte kompetencer?

- Hvilken evalueringsform understøtter og registrerer bedst den enkelte kompetence?

Når man efterfølgende skal evaluere, om eleverne har opnået disse matematiske kompetencer, er det vigtigt at være opmærksom på, at udbyttet ikke udelukkende kan måles ved mundtlige og skriftlige tests. Det vil derfor kræve et tæt samarbejde med kolleger at udvikle en evalueringsform, der giver et dækkende billede af eleven. Det skal overvejes, hvad man vil undersøge og hvordan man vil gøre det.

Det er ligeledes afgørende at tydeliggøre for eleverne, hvad de kan og ikke kan og dermed gøre dem bevidste om deres egen læring. Eleverne skal være med til at vurdere, reflektere og evaluere deres egne matematiske færdigheder og kompetencer.

Det er vigtigt at gøre elevernes selvevaluering til en fast del af opgaveløsningen i matematikundervisningen, så de bliver bevidste om deres eget faglige niveau og deres faglige progression. Ligeledes må læreren og de andre elever give løbende og konstruktiv feedback på elevens præstationer.

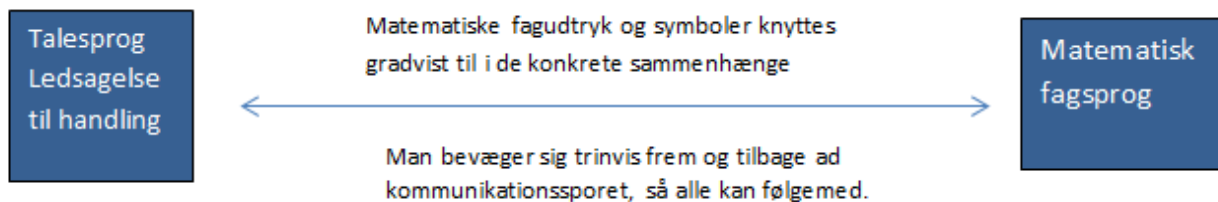
## Elever med særlige behov

Allerede i før-skolealderen kan man spotte børn, der ikke viser spontan talinteresse, og det er vigtigt at fokusere på dette, så snart det opdages, så man kan forebygge fremtidige problemer i skolen.

I dag har 15-20 % af eleverne i grundskolen matematikvanskeligheder, men kun 1-2 % af disse lider af talblindhed (dyskalkuli). De øvrige kan ved tydelig hjælp lære at have fokus på den kvantitative del af verden, så matematik ikke bliver en forhindring for at nå deres mål.

Matematik sammenlignes af nogle forskere med at lære et fremmedsprog – det matematiske fremmedsprog. Matematikundervisning starter med sprog, fortsætter med sprog, udføres med sprog, formidles til andre via sprog og evalueres via sprog. Derfor kan matematikvanskeligheder være sproglaterede. Undersøgelser i Tyskland har vist, at børn i de første matematikår skal lære mere end 500 nye ord.

Det betyder, at samtaler med forældre, samtalen mellem lærer og elev og samtalen mellem elever er afgørende for forståelsen af matematik. Det gælder både førfaglige begreber og udvikling af nye begreber. Ved hjælp af sproglige forklaringer og visuelle ressourcer læres det matematiske symbolsprog. Det handler altså om at bygge bro mellem de forskellige måder at bruge sproget på.



Målet er at skabe en inkluderende matematikvanskelighedsforebyggende undervisning – en undervisning der kan rumme børn med vidt forskellige baggrunde, såvel danske børn som børn med anden etnisk baggrund.

Ligeledes skal de meget dygtige børn udfordres på et niveau, der fremmer deres læring. De kan f.eks. profilere af at forklare deres viden videre, så der sker en rekonstruktion.

Uanset hvilke særlige behov det drejer sig om, er det vigtigt, at disse bliver opdaget så tidligt som muligt. Derfor må alle skoler og institutioner afklare, hvilke metoder de vil anvende til at afdække de udfordringer den enkelte elev har (medicinsk/neurologisk, psykisk, didaktisk, sociologisk).

Skolerne må desuden udvælge de redskaber, metoder eller indsatser, som har en positiv indflydelse på elevernes læring i matematik (forældreunderstøttelse, evaluering, feedback, testplaner, intensive læringsforløb, læringsmiljøer osv.).

### **Kildehenvisninger:**

*Rambøl m.fl.: Forskningsbaseret matematik (2014)*

*Danmarks Evalueringsinstitut, TEMA 13 Matematisk opmærksomhed (2018)*

*Helle Mitzi Christiansen: Matematik i dagtilbud (Roskilde Kommune)*

*Lene Østergaard Johansen: Sproglig bevidsthed som inkluderende faktor i matematikundervisningen (2007)*

*Skole og forældre: Politik for forældreansvar (2018)*

*Thomas Nordal: Forældrenes betydning for børnenes udvikling og læring i skolen (Læringsledelse/forældresamarbejde/modul 1- 2016)*

*Morten Blomhøj/Liv i skolen: Hvad er undersøgende matematikundervisning-og virker den? (2012)*

*Pind og Bjerre: Tidlige tegn på matematikvanskeligheder (2018)*

*Rasmus Greve Henriksen: Feedback i matematik (2017)*

*Troels Gannerup Christensen: Matematiske kompetencer i praksis (www.emu.dk)*

*Lisser Rye Ejersbo: Hvordan evaluerer du elevernes matematiske kompetencer (Folkeskolen 15/6/2018)*

*Solveig Gaarsmand og Helge Christiansen: Hvad skal børnene lære - i skolen og som hjemmearbejde ? (2006)*

I foråret 2022 evalueres matematikpolitikken, med henblik på at finde ud af, om niveauet i matematik er blevet løftet, og om den har skabt forandring i den daglige undervisning.

