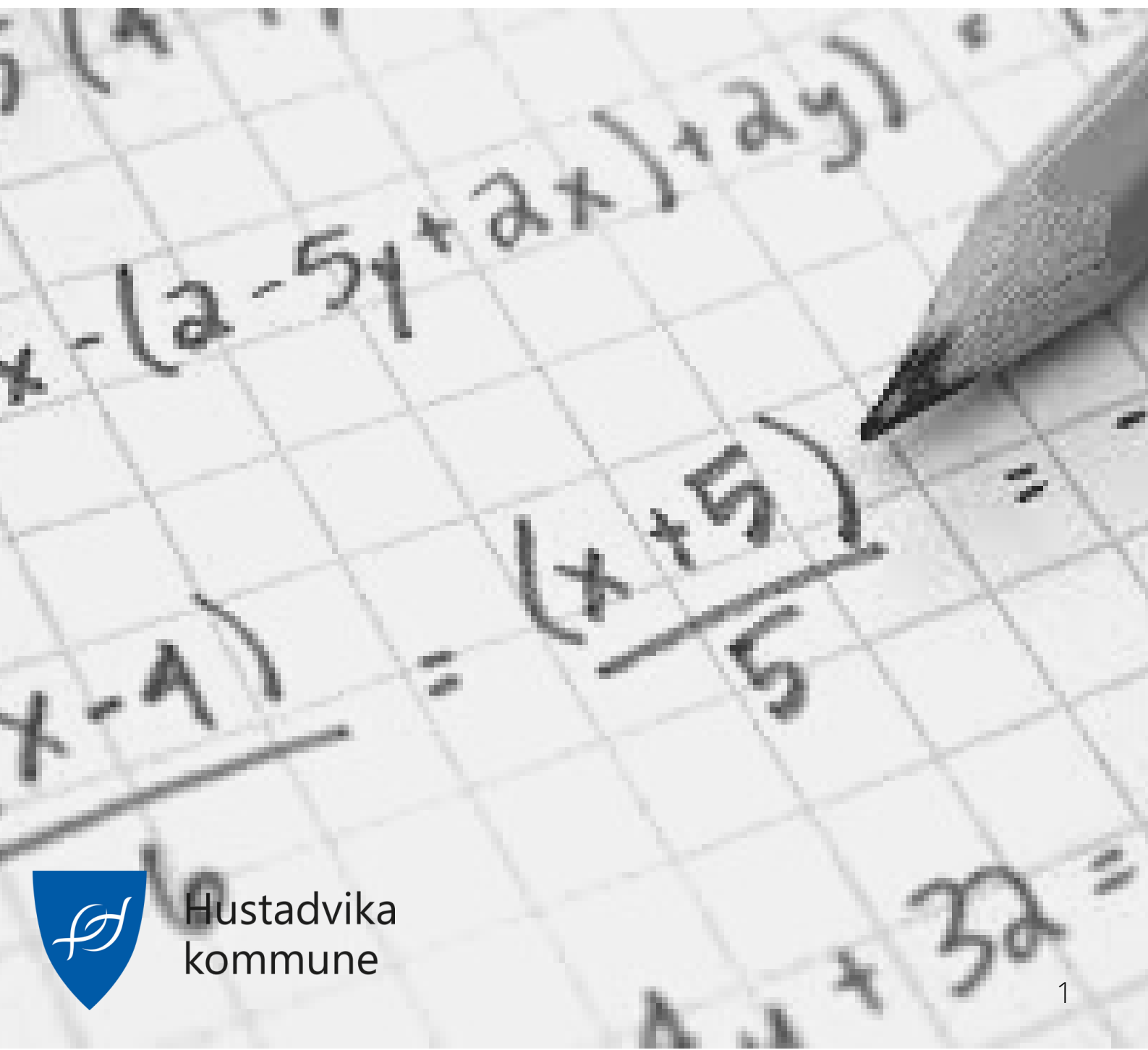


MISTANKE OM MATEMATIKK- VANSKER?



Hustadvika
kommune

INNHOLD

- 01** Definisjon matematikkvansker
- 02** Flytskjema
- 03** Kartlegging og tiltak på skolen
- 04** Verktøy for kartlegging i skolen
- 05** Hva er dynamisk kartlegging
- 06** Ved fortsatte vansker
- 07** Ressurser
- 08** Generelle tiltak

(1) DEFINISJON

Hva er matematikkvansker?

Det er ikke etablert en felles definisjon av matematikkvansker som ulike fagmiljøer er enige om. Vi velger å bruke begrepene beskrevet hos Statped og Matematikksenteret i videre benevnelse av vansker med hele eller deler av matematikkfaget:

- Spesifikke matematikkvansker
- Matematikkangst
- Andre vansker som påvirker matematikklæring



Spesifikke matematikkvansker forklares på Statped (2022 b) sine sider som *betydelige og vedvarende vansker med matematiske ferdigheter som tallforståelse, automatiserte regneferdigheter, nøyaktige beregninger og matematisk resonnering. Matematikk- og regneferdighetene er betydelig svakere enn forventet ut ifra personens alder og utviklingsnivå, og fører til betydelige utfordringer med akademisk opplæring og/eller yrkesutøvelse. Matematikkvanskene skal ikke kunne forklares som en følge av generelle lærevansker, sansetap (syn eller hørsel), nevrologiske forstyrrelser, mangelfull opplæring, manglende språkferdigheter på opplæringspråket eller psykososiale belastninger.* (ICD-11: 6A03.2 Developmental learning disorder with impairment in mathematics - Statpeds oversettelse). Eleven trenger ikke å ha alle kjennetegnene for å fylle kriteriene for spesifikke matematikkvansker (Statped, 2021c).

Betegnelsen dyskalkuli har tradisjonelt vært brukt om elever med spesifikke matematikkvansker. I den nyeste diagnosemanualen fra Verdens Helseorganisasjon, ICD-11 (2019), brukes diagnosen Dyscalculia imidlertid utelukkende om matematikkvansker som har oppstått som en følge av en ervervet hjerneskade (Statped, 2022b).

Mange elever opplever stress og engstelse i møte med matematikk. Statped betegner opplevelser av frykt, engstelse og stress i møte med matematikk som **matematikkangst** (Statped, 2022b). Matematikkangst er ikke en matematikkvanske i seg selv, men for noen skaper de negative følelsene så mye ubehag at følelsene sperrer for deltakelse og mestring, og fører til lavere prestasjoner i matematikkfaget (Statped, 2021a).

Statped (2022a) legger vekt på at dersom elever med ulike utfordringer ikke blir møtt med egnet tilrettelegging, kan dette føre til utfordringer i matematikk. De har derfor egen side som beskriver **andre vansker som påvirker matematikklæring**. Se neste side for hvilke vansker dette kan gjelde.

Under beskrives noen mulige kjennetegn innen de tre inndelingene av matematikkvansker. Punktene kan brukes som utgangspunkt for samtale og refleksjon over en elevs utvikling i matematikk.

Spesifikke matematikkvansker

Utfordringer med...

- å vurdere små mengder (4-5 gjenstander) uten å telle
 - å telle baklengs
- forståelse for tall og overslag • hoderegning, til tross for mye øving
 - forståelse av plassverdisystemet
 - å huske matematiske prosedyrer
- å velge riktig regneart (velger ofte addisjon)

(Utdanningsdirektoratet, 2022)

Matematikkangst

- Har i utgangspunktet forutsetninger for å mestre matematikk.
 - Har fått «hull» i kunnskapene (f.eks. på grunn av stort fravær, skolebytte, hyppige skifter av lærer, mobbing, sosial tilbaketrekking, uro, dårlig undervisning, dårlige relasjoner til lærer og/eller medelever, m.m).
- Kunnskapshullene blir ikke tettet igjen, eleven mangler etter hvert grunnlaget for å følge trinnets undervisning.
 - Mestrer ikke, mister motivasjon.
 - Slutter å be om hjelp, prøver å gjøre seg usynlig.

Andre vansker som påvirker matematikklæringen

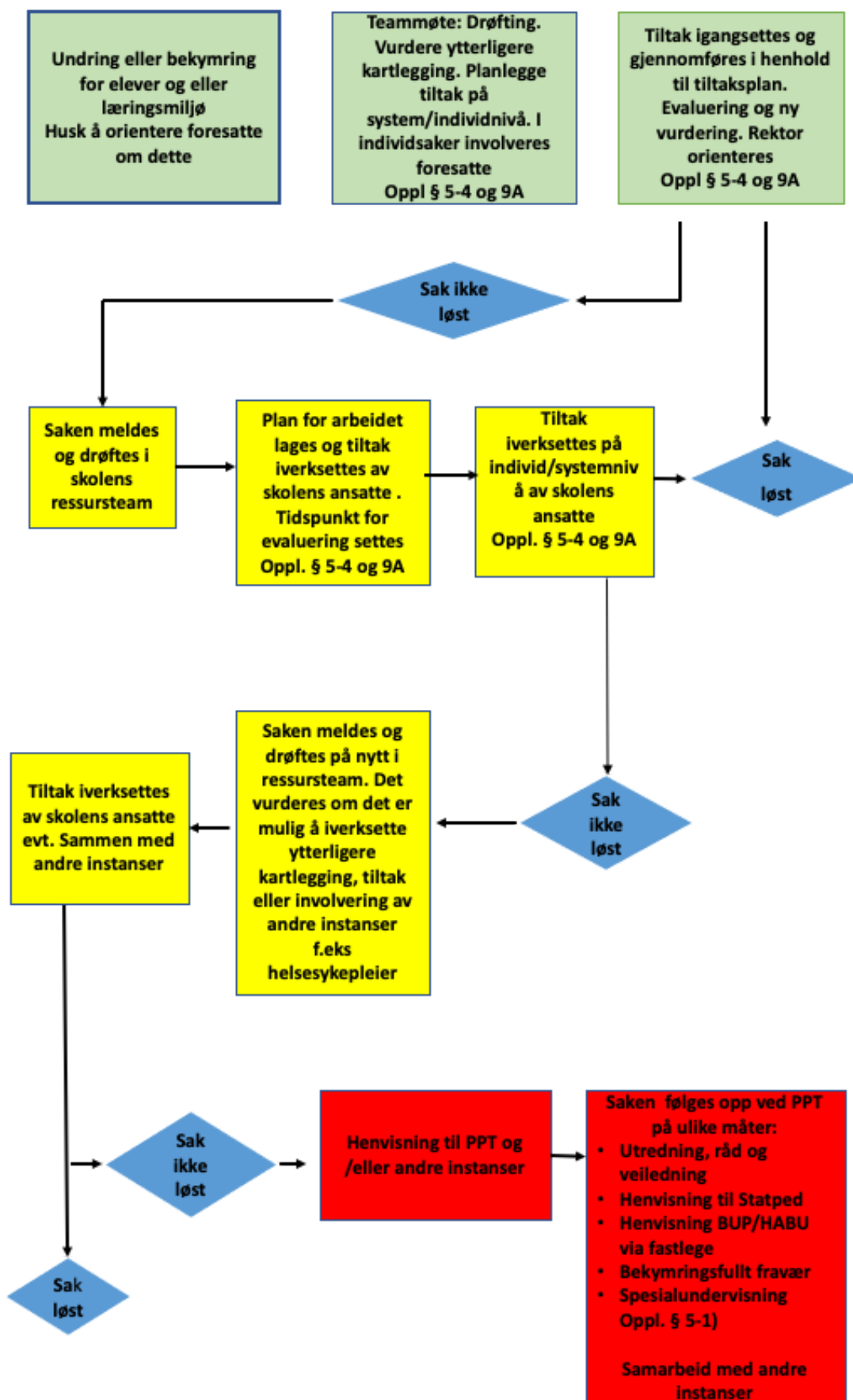
- Lese- og skrivevansker
 - Språkvansker
 - Flerspråklighet
- Konsentrasjonsvansker
- Hukommelsesvansker
- Rom- og retningsvansker (visuospatiale vansker)
- Vansker med flytende resonnering
- Generelle lærevansker
- Nedsatt arbeidstempo (prosesseringshastighet)
 - Synsvansker
 - Hørselsvansker

(Statped, 2022a)

Uavhengig av bakgrunnen for matematikkvanskene er det viktig med kartlegging for å vite mer om hvilke aspekter ved faget som er utfordrende.

Se side 6-8 for mer om kartlegging.

(2) FLYTSKJEMA



(3) KARTLEGGING OG TILTAK I SKOLEN

Kartlegging og tiltak ved mistanke om matematikkvansker skal følge Flytskjemaet (se side 5) og interne prosedyrer ved skolen som ved mistanke om andre vansker. Under vil fasene forut for drøfting i ressursteam beskrives og operasjonaliseres.

1) Undring eller bekymring for elev og/eller læringsmiljø: Lærer observerer at eleven strever i matematikk og/eller kartlegging viser utfordringer. Lite motivasjon kan være et tegn på at eleven strever i faget.

2) Drøfting på trinn/team. Vurdere ytterligere kartlegging. Planlegging av tiltak på individ/systemnivå: I denne fasen er samtale om elevens utvikling i matematikk og observasjon av elevens strategier og arbeid med tall sentralt. Det vil være viktig å få et helhetlig bilde av hva som er utfordrende og hva som går bra i matematikk. Ulike kartleggingsverktøy kan brukes ved behov - for eksempel screeningtester og gjennomføring av valgte oppgaver dynamisk. Se s. 7-8 for mer om kartleggingsverktøy.

3) Tiltak igangsettes og gjennomføres i henhold til tiltaksplan. Evaluering og ny vurdering: Tiltak innenfor den ordinære opplæringen settes inn. Dette kan innebære tiltak i klasserommet eller intensiv opplæring etter §1-4 for elever på 1.-4. trinn (Utdanningsdirektoratet, 2022). Kartleggingen og drøftingen i forrige fase vil være avgjørende for hvilke tiltak som igangsettes. Se tips til overordnede tiltak og ressurser er på side 10-11. Tiltakene evalueres.

4) Saken meldes og drøftes i skolens ressursteam: Saken kan meldes til ressursteam ved behov for drøfting og/eller lite effekt av tiltak. Ressursteam kan både være en arena for å drøfte resultater på kartlegging og drøfte hvilken kartlegging som bør gjennomføres. Dynamisk kartlegging (se side 8) kan tas både før og etter første drøfting i ressursteam.



Beskrivelsene og punktene under (1) Definisjon kan brukes i samtale om en elevs utvikling i matematikk innad på trinnet/teamet eller i ressursteam ved behov.

(4) VERKTØY FOR KARTLEGGING I SKOLEN

- Dynamisk kartlegging er som beskrevet over viktig når en skal kartlegge utfordringer i matematikk. Det anbefales å bruke Statped sitt verktøy. Andre oppgaver/prøvesett kan også tas dynamisk, eksempelvis kapittelprøver. Se neste side for mer inngående om dynamisk kartlegging.
- Elevens stemme er sentral både i kartlegging for å undersøke bakgrunn for vansker, og når man skal sette inn ulike tiltak. Elevsamtaler og eventuelle observasjoner er derfor en del av kartleggingen også ved matematikkvansker.
- Logos kan brukes ved behov for å utelukke lese- og skrivevansker ved mistanke om dette.
- Alle Teller kartlegger elevers talloppfatning og tallforståelse, og har en håndbok med veiledningsmateriell. Kartleggingen er for elever fra 1.-10. trinn. Resultatene fra kartleggingstestene avdekker eventuelle misoppfatninger og misforståelser hos elevene. Verktøyet kan brukes som screening.
- Kartleggeren er et digitalt kartleggings- og rådgivningsverktøy for testing av elevenes faglige nivå i norsk, engelsk og matematikk. Det er et oppgavesett for mellomtrinnet (5., 6., 7.) og et for ungdomstrinnet (8., 9., 10.). Ressursen inneholder kartlegging, analyse av resultatene og konkrete tilak i henhold til testresultatene. For bruk i utredning må den som kjenner eleven og gjennomfører kartleggingen tolke resultatene.
- Underveisvurdering - individuell observasjon. For å kunne gi elever god underveisvurdering, må læreren vite hvor de er i sin læringsprosess. Utdanningsdirektoratet (2022) har gode ressurser som beskriver bruk av observasjon og læringsdialog.

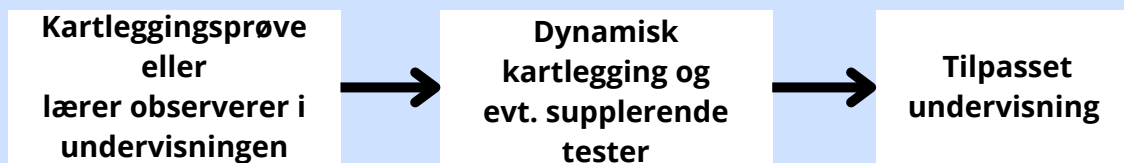
Beskrivelsene er hentet fra Matematikksenteret sin side "Vurderingsverktøy for skole". På nettsiden ligger en mer utfyllende liste. **Viktige spørsmål i valg av vurderingsverktøy er:**

- Hva ønsker dere å undersøke?
- Samsvarer innholdet og aktiviteten i vurderingen med det som har vært gjort i opplæringen?
- Hvordan skal informasjonen brukes?

(5) HVA ER DYNAMISK KARTLEGGING?

Statped har et eget kartleggingsverktøy som heter "Dynamisk kartlegging" - med tilhørende veiledning, oppgaver, eksempler og retningslinjer (Statped, 2021a). Kartleggingen ligger på Statped sine hjemmesider, og har oppgavesett for småtrinnet (1.-4.), mellomtrinnet (5.-7.) og ungdomstrinnet (8.-10.). Under vil dynamisk kartlegging gjennomgås mer inngående - hentet fra veilederen til Statped. Lærer kan velge ut deler eller enkelte oppgaver fra oppgavesettet til Statped, for å så vurdere behovet for videre kartlegging - for eksempel innen et tema. Andre oppgaver kan gjennomføres dynamisk som en del av kartlegging i matematikk. Prinsippene under kan da være til hjelp for å sikre en god kartleggingssituasjon.

Statped skisserer hensikten med dynamisk kartlegging på følgende måte:



For å oppnå dette trenger læreren kartlegging som avdekker hvordan eleven tenker:

- Hvilke forkunnskaper har eleven og hvordan brukes disse tankemessig?
- Hvordan tenker eleven under matematisk resonnering?
- Kvaliteten på denne kunnskapen; kan eleven sette kunnskapen inn i en sammenheng?
- Hvilke oppgavespesifikke strategier rår eleven over?
- Har eleven noen misoppfatninger?
- Hva er elevens evner, interesser og behov?
- Hva vil eleven kunne lære i fremtiden?

Kartleggingen bør gi grunnlag for hvilke metodiske undervisningsopplegg, hvilket læringsinnhold og pedagogiske strategier en bør velge for eleven. En del av dynamikken i denne type kartlegging ligger i at kartleggingslederen støtter eleven, ikke aktivt ved å skissere løsninger eller forklare, men ved å gi små hint som hjelper eleven til å tenke selv, ofte formulert som spørsmål (assisterende spørsmål). Samtidig oppfordres eleven til å formidle sin måte å tenke på ved løsning av den enkelte oppgave.

Med dynamisk kartlegging av en elev mener vi kartlegging der forhold mellom kartleggingsleder og elev er basert på dialog og hvor fokus rettes mot hva som skal til for å hjelpe eleven til å nå et nytt funksjonsnivå.

Elevens lærer bør utføre kartleggingen på bakgrunn av:

- Kartleggingsleder bør kjenne eleven godt - elevens interesser, svake og sterke sider og hva slags språklige uttrykk eleven bruker.
- Det er viktig at det skapes en trygg kartleggingssituasjon.
- Kartleggingen gir en viktig del av grunnlaget for den tilpassede undervisningen læreren skal legge opp videre.

Se veilederen til Statped for mer inngående informasjon.

(6) VED FORTSATTE VANSKER

Avklaring av tiltak og kartlegging av effekt av tiltak vil være viktig for å ha et godt grunnlag for videre arbeid. Det anbefales derfor at saker med spørsmål om matematikkvansker følger Flytskjemaet med to drøftinger i ressursteam - selv ved fremgang. Tidlig og riktig hjelp er avgjørende for å forebygge videre vansker. Det bør planlegges lengde på tidsperiode med tiltak og tid for evaluering ved første drøfting.

Ved fortsatte vansker kan saken meldes til PPT etter rutiner beskrevet i *Rutinebeskrivelse spesialundervisning - fra bekymring til evaluering og veien videre* tilgjengelig på PPT Hustadvika sine hjemmesider. Hvilken kartlegging og hva PPT kan bidra med når en elev viser vansker i matematikk vil variere:

- PPT har kjennskap til elevens behov og utfordringer fra drøfting i ressursteam før henvisning. Ytterligere informasjon beskrives i henvisning og pedagogisk rapport. Kartlegging tilpasses deretter.
- PPT vurderer oppsummert resultat av dynamisk kartlegging. Annen kartlegging i form av observasjon, samtaler og tester kan være aktuell i etterkant av dette.
- PPT vil utarbeide en sakkyndig vurdering hvor en vurderer behov for tiltak og eventuell spesialundervisning etter § 5-1.

Elevens stemme spiller en sentral rolle ved mistanke om matematikkvansker. En elevsamtale som dekker flere aspekter ved skolehverdagen kan være med på å belyse hvilke tiltak som er mest hensiktsmessige - samt sannsynlig bakgrunn for utfordringene i faget.

Forholdet mellom kompensatorisk tiltak og tiltak i opplæring vil variere noe ut fra type matematikkvanke. Se (1) Definisjon. Ved bruk av kompensatoriske tiltak må eleven inkluderes i valg av hjelpemidler - samt få tilstrekkelig støtte og opplæring.

(7) RESSURSER

Etter kartlegging, drøfting og utprøving av tiltak vil en forhåpentligvis ha mer innsikt i eventuelle utfordringer i matematikk - samt innsikt i eventuelle andre aspekter som påvirker skolehverdagen. Informasjonen en nå har vil danne grunnlaget for hvilke tiltak en skal fortsette med, og hvilke tiltak som kan avsluttes. Under vil det beskrives noen ressurser som kan brukes i dette arbeidet - samt som kan brukes i perioder med utprøving av tiltak og kartlegging. Listen er ikke utfyllende, men ment som forslag til ressurser og tiltak som kan være hensiktsmessige. Generelle tiltak i matematikk og matematiske samtaler (samt øvrige tiltak) vil beskrives på de to neste sidene.

Følgende ressurser anbefales i arbeidet med elever med utfordringer i matematikk:

- **Statped** (2022b): Siden "Om matematikkvansker" gir mer inngående informasjon om kjennetegn på matematikkvansker, inndelingen i ulike typer vansker og bakgrunnen for disse. Her ligger også ulike læringsressurser.
- **Statped** (2022c): Siden "Tilrettelegging og tiltak ved matematikkvansker" tar for seg inkludering, matematikk i barnehagen, prinsipper for god undervisning i matematikk, matematiske samtaler, digitale læringsressurser materiell/utstyr/leker og rettigheter ved prøver, eksamen og opptak til høyere studier.
- **Statped** (2021b): Siden "Verktøyapper i matematikk" viser og forklarer ulike digitale verktøy som kan brukes i matematikkundervisningen generelt, og som kan brukes når matematikk er utfordrende. Statped har også egen side og webinar om hvordan Book Creator som mattebok kan brukes i matematikk/ved matematikkvansker (og andre fag/situasjoner på skolen). Se "Mattebok i Book Creator" på Statped sine sider.
- **Matematikksenteret** (<https://www.matematikksenteret.no>): På matematikksenteret sine sider er det tilgjengelig sider som Læringsressurser (aktiviteter og undervisningsopplegg for barnehage og skole), MatteList (utforsknings- og problemløsningsaktiviteter for barnehage og skole), Matematikk.org (spill, oppgaver, aktiviteter og fakta om matematikk), Barnehage (samleside med ressurser om matematikk i barnehagen) og Kengerusidene (oppgaver som inspirerer til samarbeid, utforskning og problemløsning hentet fra Kengerukonkurransen) mm.
- **Matematikksentret** (2022): Siden "Om matematikkvansker og tilpasset opplæring" har flere moduler under Kom godt i gang (om matematikkvansker), Vurderingsverktøy, Oppfølging av vurdering og Meningsfull matematikk. Modulene inneholder videoer, forarbeid, oppgaver underveis og relevant litteratur.
- **Systematisk begreps undervisning** (Magne Nyborg): Systematisk begrepsinnlæring omhandler de begreper og begrepssystemer barn må lære som forutsetning for videre læring i matematikkfaget. Nyborg har i den forbindelse utviklet en systematisk begrepsundervisningsmodell, BU-modellen, som er basert på at begreper og begrepssystem knyttes til symboler og tilsvarende språkferdigheter. Språket er grunnlaget for all læring. Gjennom å lære barna grunnleggende begrepssystemer, lærer vi dem å styre oppmerksomheten, oppdage virkeligheten og få et nøyaktig språk på det de ser. Nyborg har blant annet fagboka "Matematisk språk". Til BU-modellen er det produsert begrepsmateriell til undervisning i skolen.

(8) GENERELLE TILTAK

Effekt av tiltak vil være en vesentlig del av kartleggingen når det er mistanke om matematikkvansker. Det er derfor viktig med tiltak som utarbeides i samarbeid med eleven - hvor informasjon fra dynamisk kartlegging tas med i beregningen. Statped (2021b) skisserer noen generelle tiltak for elever med matematikkvansker, og skriver følgende:

Pedagogenes positive forventninger til elevene har stor betydning for at elevene lykkes, er motiverte og har tillit til egne evner. Elever i matematikkvansker trenger på lik linje med alle barn/elever praktisk, relevant og variert undervisning som foregår i trygge omgivelser og med mulighet for å samhandle og samtale med andre elever. Nedenfor henvises det til generelle råd som er svært viktige for alle elever. Elevens individuelle forutsetninger vil avgjøre hvilke tilpasninger som er nødvendige i hvert enkelt tilfelle.

Prinsipper for god undervisning i matematikk, inspirert av National Council of Teachers of Mathematics i USA:

1. Sett klare læringsmål
2. Bruk oppgaver som fremmer resonnering og problemløsning
3. Bruk og knytt sammen matematiske representasjoner
4. Legg til rette for meningsfull matematisk drøfting og diskusjon
5. Still gode spørsmål
6. Utvikle fleksible strategier
7. Legg til rette for utfordringer i opplæringen
8. Kartlegg hvordan eleven tenker

At barn og elever selv viser og setter egne ord på sine matematiske erfaringer er et viktig ledd i all matematikklæring. Det er særdeles viktig for elever med matematikkvansker. Følgende spørsmålstyper kan være til hjelp ved oppstart av matematiske samtaler (Statped, 2022c):

- Spørsmål å stille for å starte opp et arbeid. Slike spørsmål må være åpne og legge vekt på å få frem elevenes tenkning.
- Spørsmål å stille underveis i arbeidet. Slike spørsmål har som hensikt å få frem elevenes strategier og hjelpe dem med å se mønster og sammenhenger.
- Spørsmål å stille for vurdering. Slike spørsmål fremmer elevenes tenkning og får frem hva de forstår.
- Spørsmål å stille for å oppsummere. Slike spørsmål får frem de ulike elevenes svar og deres refleksjoner over ulikheter og sammenhenger mellom svarene.

For mer informasjon om matematiske samtaler se artikkel *Fem praksiser for å legge til rette for gode matematiske samtaler og samtaletrekk som legger til rette for matematiske diskusjoner* skrevet av Kjersti Wæge (tilgjengelige på matematikksenteret sine sider). Statped (2022c) og matematikksenteret.no har flere ressurser for matematiske samtaler og øvrige tiltak i matematikkundervisningen.

REFERANSER

Dysleksi Norge (2020). *Faglige retningslinjer: Spesifikke matematikkvansker.*

<https://dysleksinorge.no/wp-content/uploads/2020/09/faglige-retningslinjer-smv.pdf>

Matematikksenteret. <https://www.matematikkcenteret.no>

Matematikksenteret (2022). *Om matematikkvansker og tilpasset opplæring.*

<https://www.matematikkcenteret.no/kompetanseutvikling/matematikkvansker-og-tilpasset-opplæring>

Matematikksenteret. *Vurderingsverktøy for skole.*

<https://www.matematikkcenteret.no/kartlegging-i-matematikk/vurderingsverktøy-skole>

Rutinebeskrivelse spesialundervisning - fra bekymring til evaluering og veien videre (Hustadvika kommune).

Statped (2021a). Dynamisk kartleggingsprøve i matematikk.

Statped (2021b). *Verktøyapper i matematikk.*

<https://www.statped.no/laringsressurser/sammensatte-larevansker/verktoyapper-i-matematikk/>

Statped (2022a). *Andre vansker som påvirker matematikk.*

<https://www.statped.no/matematikkvansker/matematikk-som-folgevanske2/>

Statped (2022b). *Om matematikkvansker.*

<https://www.statped.no/matematikkvansker/om-matematikkvansker2/#no-50245-0->

Statped (2022c). *Tilrettelegging og tiltak ved matematikkvansker.*

<https://www.statped.no/matematikkvansker/tiltak-matematikkvansker/>

Utdanningsdirektoratet (2022). *Følg med på læringen underveis.*

<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/underveisvurdering/foleg-med-pa-laringen/>

Utdanningsdirektoratet (2022). Matematikkvansker. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/spesialpedagogikk/spesialpedagogiske-fagomrader/matematikkvansker/#a179502>

Wæge, Kjersti. Fem praksiser for å legge til rette for gode matematiske samtaler.

<https://www.mattelist.no/artikkel/fem-praksiser-legge-til-rette-gode-matematiske-samtaler>

Wæge, Kjersti. Samtaletrekk som legger til rette for matematiske diskusjoner.

<https://www.mattelist.no/artikkel/samtaletrekk-som-legger-til-rette-matematiske-diskusjoner>