

Kvalitetsplan Barnehage og skole

Regning



Innhold

1. Kunnskapsgrunnlag	3
1.1 Utvikling av viktige ferdigheter	3
1.1.1 Språk	3
1.1.2 Tallforståelse og telleferdigheter	3
1.1.3 Strategiutvikling	4
1.1.4 Matematisk kompetanse	5
1.2 Matematikkvansker	7
1.2.1 Matematikkvansker som følge av læringsutfordringer	7
1.2.2 Matematikkangst	8
1.2.3 Pedagogiske faktorer	9
1.2.4 Spesifikke matematikkvansker	9
1.3 Inkluderende opplæring i regning	9
1.3.1 Intensiv opplæring	11
2. Regning i alle fag	14
2.1 Å kunne regne som grunnleggende ferdighet	14
2.2 Hvorfor arbeide med regning i alle fag?	14
2.3 Samarbeid om regning i alle fag.....	15
2.4 Regning i alle fag for elever med matematikkvansker	15
3. Barnehage	16
3.1 Kjønneteget ved utvikling i barnehagealder	17
3.2 Tidlig innsats: Observasjon og oppfølging	21
4. Skolen	22
4.1 Obligatoriske kartlegginger og tiltak	22
4.1.1 Vurdering av behov for annen kartlegging	24
4.2 Barneskole.....	24
Trinn 1	27
Trinn 2	29
Trinn 3	31
Trinn 4	33
Trinn 5	35
Trinn 6	37
Trinn 7	39
4.3 Ungdomsskole	41
Generelle utviklingsmål for 8.-10 trinn.....	42
Trinn 8	44
Trinn 9	46
Trinn 10	48
5. Oppfølging av elever med utfordringer i matematikk	50
5.1 Individuell kartlegging	50
5.2 Rutiner for kartlegging for tilpasset opplæring	51
5.3 Rutiner for henvisning til PPA ved bekymring i matematikk.....	52
Litteraturliste	53

INNLEDNING

Regneferdigheter har betydning for livslang læring og for aktiv deltakelse i arbeids- og samfunnsliv. Utviklingen av regneferdigheter bygger på en god tallforståelse, gode telleferdigheter og forståelse for grunnleggende begreper. Grunnlaget for utviklingen legges allerede i barnehagealder. Det er derfor viktig å se arbeidet i barnehage og skole i sammenheng. Kvalitetsplan Regning omfatter hele opplæringsløpet fra barnehagealder og ut grunnskolen.

Planen bygger på føringene i *Rammeplan for barnehagen – innhold og oppgaver* og *Kunnskapsløftet 2020*. I *Rammeplan for barnehagen - innhold og oppgaver* legges det vekt på at barnehagen skal gi barn grunnleggende kunnskap på sentrale områder. Et av disse områdene er fagområdet *antall, rom og form*. Barnehagen skal legge til rette for tidlig og god stimulering gjennom å oppmuntre barnas undring, nysgjerrighet og motivasjon for problemløsning.

I *Kunnskapsløftet 2020*, overordnet del, defineres regning som en grunnleggende ferdighet. Grunnleggende ferdigheter i regning er del av den faglige kompetansen, samtidig som de er nødvendige redskaper for læring og faglig forståelse. De grunnleggende ferdighetene er avgjørende forutsetninger for at elevene skal ha utbytte av opplæringen.

Kvalitetsplanen skal bidra til et felles faglig grunnlag for barnehager og skoler, og til å fremme en opplæring som ivaretar ulike elevers behov. Videre skal kvalitetsplanen bidra til at barnehager og skoler har kjennskap til kommunens systemer for kartlegging, tiltakskjeder og samarbeid om barn og elevers utvikling av grunnleggende regneferdigheter. Gjennom dette skal kvalitetsplanen bidra til at barn med behov for støtte i utviklingen raskt fanges opp og følges opp med tiltak.

Innenfor den spesialpedagogiske terminologien vil begrepet matematikkvansker også omfatte vansker med de grunnleggende regneferdighetene. Planen inkluderer derfor også et kapittel om utvikling av matematisk kompetanse og matematikkvansker. Det er en forutsetning for tidlig innsats og god oppfølging at man tidlig klarer å identifisere barn som strever i utviklingen, og har kunnskap om hva som er god tilrettelegging.

1. KUNNSKAPSGRUNNLAG

En forutsetning for tidlig innsats overfor elever med vansker er å kunne identifisere disse på et tidlig tidspunkt. Det krever kunnskap om utviklingen av ulike ferdigheter, og kunnskap om kjennetegn på elever med matematikkvansker og elever som er i risiko for å utvikle slike vansker. I dette kapitlet blir derfor først ulike ferdigheter som er av betydning for å utvikle gode grunnleggende ferdigheter i regning presentert. Videre vil kjennetegn ved matematikkvansker og ulike former for matematikkvansker belyses. Til sist i kapitlet vil viktige prinsipper for hvordan man kan skape en inkluderende opplæring i regning løftes fram.

1.1 Utvikling av viktige ferdigheter

1.1.1 Språk

Mange studier dokumenterer sammenhengen mellom språk og matematiske ferdigheter. Vansker med språk er en risikofaktor for utvikling av vansker med både matematikk og lesing (Snowling m. fl. 2021).

Språk har sammenheng med regning og matematikk på ulike måter. Språk har en viktig funksjon i matematikk ved at det støtter tenkning og problemløsningsstrategier (Amland m. fl. 2025). Gjennom barnehagealder utvikles forståelsen for grunnleggende begreper som beskriver likheter og forskjeller, skaper orden, og som dermed er viktige tankeverktøy. De grunnleggende begrepene er viktige for utviklingen av ferdigheter som blant annet sammenligninger, klassifisering (sortere objekter basert på likheter, samtidig som forskjeller ignoreres) og seriasjon (sette ting i rekkefølge). Slike ferdigheter inngår i det som omtales som relasjonelle ferdigheter i matematikk, og som regnes som en av fire kjerneferdigheter barn i alderen 5-8 år bør ha utviklet (Aunio og Resanen 2015).

Barns utvikling av en indre stemme ved problemløsning er viktig. I barnehagealder blir ytre, privat tale gradvis byttet ut med en stille, indre tale ettersom barnet modnes. På denne måten blir språket et støttende og styrende virkemiddel under oppgaveløsning.

Språkferdigheter er også viktige for å forstå tekstoppaver, for å uttrykke egen kunnskap og ideer, og for å lagre og gjenhente kunnskap på en hensiktsmessig måte (Amland m. fl. 2025). Det er verdt å merke seg at språket i matematikk inneholder mange abstrakte ord og uttrykk. Ordene refererer ofte til et mer presist innhold enn når de brukes i hverdagsspråket. Barn med typisk utviklede språkferdigheter kan derfor også ha en upresis forståelse for matematiske begreper, og ha nytte av god begrepsopplæring på skolen.

1.1.2 Tallforståelse og telleferdigheter

God tallforståelse er sentralt for en positiv regneutvikling. Tallforståelsen utvikles over tid. Det er vanlig å skille mellom ikke-symbolsk og symbolsk tallforståelse. Den ikke-symbolske tallforståelsen handler om evnen til å sammenligne mengder omtrentlig, uten tall. Mye forskning tyder på at vi er født med en førspråklig evne til å sammenligne og vurdere mengder. Før barn kjenner til tallsymbolene, kan de sammenligne antall objekter og avgjøre hvor det er flest. Den symbolske tallforståelsen handler om forståelsen av tallsymbolene (sifrene) og mengdene de representerer.

Overgangen fra de medfødte mengdeoppfatningene til formell matematikk går gjennom telling. Å lære å telle er en prosess som består av flere faser. Når barn tar i bruk de første tallordene, bruker de ofte tallrekken som en regle de gjentar, men de knytter ikke nødvendigvis tallordene til mengder. Det er vanlig at de første tallordene er uten tallmessig innhold. I to-treårsalderen begynner de fleste barn å forstå betydningen av tallordet «en», og etter hvert utvikles forståelsen for flere tallord. I prosessen fram mot meningsbærende telling, er det noen prinsipper og sammenhenger barn må forstå. Dette er:

- En-til-en prinsippet: En gitt ting i en rekke skal kun telles én gang, og hver ting kan bare gis ett tallord. Alle tingene i en rekke får hvert sitt tallord.
- Stabil rekkefølge-prinsippet: Tallordene må alltid brukes i en bestemt rekkefølge (en, to, tre, fire)
- Vilkårlig rekkefølge-prinsippet: Tallrekken blir den samme uansett hvilken ting som telles først.
- Kardinalitetsprinsippet: Det telleordet en sier når en peker på det siste objektet, representerer antallet til hele mengden som telles.
- Abstraksjonsprinsippet: Alt som inngår i en avgrenset mengde kan telles! Både det konkrete og det abstrakte, ting vi ser og ikke ser (Amland 2021, Klausen og Reikerås 2016).

Telleferdigheter er en av fire hovedgrupper med matematiske kjerneferdigheter som barn i alderen fem til åtte år bør ha tilegnet seg (Aunio & Räsänen 2015). Svake telleferdigheter er et kjennetegn ved matematikkvansker, og vurderes av flere å ha sammenheng med at elevene ikke har utviklet en mental tallinje (Akselsdotter og Nygaard 2018).

1.1.3 Strategiutvikling

Barns telleferdigheter har betydning for utviklingen av regneferdigheter innen de fire regneartene. For å gå videre fra telling til utvikling av forståelse for addisjon og subtraksjon, må barnet både ha en forståelse av tallenes rekkefølge (tallinja) og av kardinaltall (tall som angir størrelsen på en mengde). I aldersspennet 5 – 8 år regner forskere aritmetiske ferdigheter knyttet til forståelse av addisjon og subtraksjon som en av fire kjerneferdigheter som legger et viktig grunnlag for den videre matematiske utviklingen (Aunio & Räsänen 2015).

Utviklingen av regnestrategier synes å følge et relativt fast mønster bestående av tre overlappende faser. I starten bruker barna enkle *tellestrategier*. Tellestrategier er tidkrevende, og krever mental energi. Noen tellestrategier er mer effektive enn andre, og det er vanlig å snakke om et hierarki av tellestrategier. Den mest primitive strategien er å telle alt og forfra igjen, mens en mer avansert tellestrategi er minimumsvarianten, hvor eleven teller videre fra det største tallet i oppgaven.

I takt med økende tallforståelse og øving oppdager de fleste elever mer effektive tellestrategier. De oppdager mønstre og sammenhenger, og utvikler på bakgrunn av dette *resonneringsstrategier*. I denne fasen bruker de kjente fakta og sammenhenger for å utlede svaret. Et eksempel er en elev som kjenner doblingen $5+5=10$, og ut fra

dette utleder at $5+6$ må bli «en mer». Etter hvert vil elevene huske regnefakta uten å telle eller resonnere. De benytter *gjenkallingsstrategier*, hvor de kan gjenkalle regnefakta umiddelbart (Klausen & Reikerås 2016).

Elevenes utviklingsforløp for regnestrategier påvirkes av flere faktorer, blant annet:

- Hvor raskt elevene selv oppdager og utvikler effektive regnestrategier.
- Hyppighet og treningsmengde som trengs for å gjenkalle regnefakta automatisk.
- Vektlegging av strategiopplæring i undervisningen.

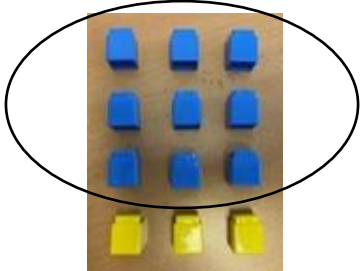

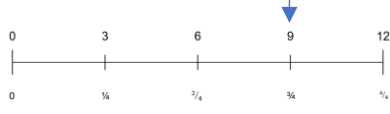

Det er varierende hvor fort elevene utvikler seg fra tellestrategier til gjenkalling. Hos elever som har en typisk utvikling, vil antall regnefakta som blir løst ved hjelp av automatisk gjenkalling øke samtidig som telle- og resonneringsstrategiene avtar. (Klausen & Reikerås 2016; Ostad 2013).

Det er viktig med en systematisk strategiopplæring de første skoleårene, fordi god regneflyt i arbeidet med ensifrede tall er viktig for å utvikle effektive strategier i arbeidet med to-sifrede tall. Elever vil ha behov for ulik grad av støtte og mengdetrening for å utvikle effektive regnestrategier. Mange vil ha behov for mye modellering fra lærer og repetisjon, for å utvikle hensiktsmessige strategier. Strategiopplæringen må ta utgangspunkt i elevenes forkunnskaper, og på å utvikle forståelse for hva man gjør i regneoperasjonen.

1.1.4 Utvikling av matematisk kompetanse

Forskning tyder på at systematisk strategiopplæring har positiv innvirkning på elevenes matematiske kompetanse generelt (Klausen & Reikerås 2016). Gjenkallingsstrategier stiller mindre krav til arbeidsminne, og gjør at mer kapasitet blir frigjort til andre matematiske problemer.

I utviklingen av matematisk kompetanse danner elevene indre forestillinger som gjør dem i stand til å reflektere og resonnere over matematiske problemer alene eller sammen med andre. En måte å legge til rette for utviklingen av elevenes matematiske innsikt på, er å lede elevene trinnvis fra det konkrete nivå, via et halvkonkret og et halvabstrakt nivå, til det abstrakte nivå.

Nivå	Eksempel: $\frac{3}{4}$ av 12
<p>Det konkrete nivå kjennetegnes av at elevene selv får bruke og manipulere konkrete hjelpemidler (fysiske representasjoner). Elevene løser konkrete oppgaver ved bruk av konkrete objekter som målebånd, vekt, papir, geometriske figurer, osv. God bruk av konkrete kan ved introduksjon til nye tema kan være med å bygge forståelse hos elevene.</p>	 <p>Bruke klosser, fysisk representasjon</p>
<p>På det halvkongkrete nivå løser elevene matematiske problemer ved hjelp av bilder, tegninger og figurer. For å kunne arbeide på dette nivået må eleven kunne lage seg mentale bilder av virkeligheten. For eksempel må eleven kunne forestille seg at en mengde blir større uten selv å måtte håndtere konkretene som inngår i mengden. Arbeid med illustrerte regnefortellinger er en egnet arbeidsmåte for elever som befinner seg på dette nivået i sin matematiske utvikling.</p>	 <p>Bruke tegning eller bilde av konkretene.</p>
<p>På det halvabstrakte nivå er tegningene og bildene erstattet av for eksempel av diagrammer, tabeller, kart, tallinjer, prikker og streker. For å arbeide på dette nivået må elevene være i stand til å forestille seg objektene de skal manipulere med. Det er viktig at elevene får være på dette nivået så lenge de har behov for det.</p>	  <p>Bruke diagram eller tallinje</p>
<p>På det abstrakte nivå løser elevene oppgaver ved hjelp av tall, tegn, matematiske tegn, algebra, formler og språk. Først når elevene har nådd dette nivået i sin matematiske forståelse, er de klare til å arbeide med oppgaver i læreboka.</p>	<p>$\frac{3}{4}$ av 12 er 9</p>

Det er viktig å være oppmerksom på at elever vil ha behov for ulike mengder trening på de forskjellige nivåene, og at noen elever bare i begrenset omfang vil nå et nivå der de kan nyttiggjøre seg arbeid med abstrakte matematiske problemstillinger. I opplæringen er det viktig å hjelpe elevene med å se sammenhengene mellom representasjonene på ulike nivå. Spesielt elever med matematikkvansker trenger

hjelp når de skal overføre kunnskap fra det konkrete nivået til de mer abstrakte nivåene, og se sammenhengene mellom disse.

1.2 Matematikkvansker

Betegnelsen "matematikkvansker" brukes om elever som av ulike årsaker har vansker med å tilegne seg de kunnskaper i matematikkfaget som forventes ut fra alder og klassetrinn. Betegnelsen utelukker ikke at eleven kan ha vansker også på andre fagområder eller i deler av andre fag. Ifølge Ostad (1992) har 11 % av elevene i skolen en eller annen form for matematikkvansker, mens andre anslår at mellom 15-20 % av elevene i skolen strever med matematikk.

Matematikkvansker viser seg på forskjellige måter, og årsakene varierer. Noen kan ha sin forklaring i forhold ved selve matematikkfaget, andre er knyttet mer til måten matematikkopplæringen foregår på, mens andre igjen kan ha sin forklaring i den enkelte elevs læringsutfordringer. I mange tilfeller virker flere årsaker sammen. Matematikkfagets hierarkiske oppbygning gjør at elever som av ulike grunner ikke har utviklet tilstrekkelig kunnskap i ett moment før undervisningen fortsetter til neste, ofte opplever det vanskelig å tilegne seg sikker kunnskap i disse momentene etter hvert som undervisningen fortsetter.

1.2.1 Matematikkvansker som følge av læringsutfordringer

Vansker som primært kan forklares i enkeltelevers læreforutsetninger er ofte knyttet til kognitive og nevropsykologiske faktorer. Både for å forebygge og avhjelpe vansker trenger elevene en tilrettelegging som er tilpasset deres utfordringer, og noen hyppig forekommende årsaker til at elever strever i utviklingen på dette området beskrives derfor her. Matematikkvansker kan ha sammenheng med læringsutfordringer som:

Generelle lærevansker

Denne betegnelsen brukes når elever har tydelige utfordringer i de fleste fag. Elevene har vansker med å tilegne seg lærestoff som presenteres på en abstrakt måte, og med å overføre *konkret* kunnskap om et matematikkbegrep eller en matematikkprosedyre til *abstrakt* forståelse av fenomenet (danne seg mentale representasjoner av virkeligheten). Eleven trenger en langsommere progresjon i lærestoffet. De har nytte av økt bruk av gjentakelser med små variasjoner for å utvide forståelsen, konkrete og praktiske innfallsvinkler til læring, og at det legges til rette for at de kan bruke kunnskapen sin på flere områder i matematikken.

Rom og retningsvansker

Denne elevgruppen kan ha utfordringer med å oppfatte en helhet som sammensatt av deler, og med å se for seg objekter fra ulike perspektiver. Spasiale vansker (rom, retning, høyre – venstre) kan forklare vansker f.eks. med å lære seg klokka, og for noen tilfeller vansker med forståelsen av plassverdisystemet. Elever med slike utfordringer har nytte av at det brukes konkrete som viser sammenhengen mellom objektene og hvordan de fremstilles på bilder. De kan ha nytte av huskereglene for å få oversikt over begreper de blander.

Vansker med abstrakt forståelse

Elever med vansker med abstrakt forståelse har ofte vansker med å bruke kunnskap de har lært på en fleksibel måte og i nye sammenhenger. De kan streve med å finne ut hva som er relevant informasjon i en oppgave. Tiltak bør ha fokus på å bygge forståelse, blant annet ved å vise elevene sammenhenger i lærestoffet.

Vansker med konsentrasjon

Elever med denne type vansker har problemer med å fastholde oppmerksomheten på det sentrale i en oppgaves problemstilling, og skille mellom relevant og irrelevant informasjon. Elevene strever ofte med å planlegge oppgaveløsning, eksempelvis rekkefølgen mellom de ulike regneprosedyrene som inngår i løsningsprosessen. Dette fører til impulsivt valg av problemløsningsstrategi. Tilrettelegging bør blant annet være god struktur på læringsøktene, bruk av visuell og konkret støtte, og at lærestoffet kobles til elevens erfaringer og interesser.

Hukommelsesvansker

Et kjennetegn på barn med matematikkvansker er problemer med gjenkalling av aritmetiske fakta fra minnet. Vanskene viser seg ved fingertelling eller annen telling ved løsning av enkle oppgaver. Noen strever med at informasjonen forsvinner før de får lagret den i arbeidsminnet. Noen strever med å innkode kunnskapen på en hensiktsmessig måte. God gjenkallingsevne forutsetter at kunnskap er lagret i strukturer, og ikke kun som isolerte enheter. Noen får derfor vansker med å hente fram kunnskap fra langtidsminnet. Gjenkjenning (f.eks. løse ferdig oppsatte regnestykker) er lettere for disse elevene enn gjenkalling, fordi oppsettet av regnestykkene fungerer som påminnelser. Elevene har nytte av læringsøkter med god struktur, og at det brukes visuelle representasjoner og konkret støtte. Dette kan avlaste arbeidsminnet. De vil ha lettere for å huske meningsbærende informasjon og kunnskap som settes inn i en sammenheng.

Nedsatt arbeidstempo

Dette er elever som bruker lang tid på å forstå, bearbeide og utføre oppgaver. Det fører til at blir vanskelig å lagre kunnskap, samt gjenkalle faktakunnskap og regneprosedyrer. Elever med nedsatt arbeidstempo får færre repetisjoner enn andre elever. De har derfor nytte av at det inkluderes lærestoff de har arbeidet med tidligere i nytt fagstoff, slik at antall repetisjoner de får økes. De har også nytte av ekstra tid i arbeidet med oppgaver, og at lærer prioriterer ut hvilke oppgaver det er viktigst at de arbeider med,

Vansker med språk

Delvis eller mangelfull begrepsforståelse kan føre til misoppfatninger i matematikk, hvor ord kan bety noe annet eller ha et mer presist innhold enn i dagligspråket. Elevene med språkvansker kan ha utfordringer med å sette ord på hvordan de tenker i arbeid med oppgaver. De har nytte av systematisk arbeid med matematiske begreper, og at matematikkspråket kobles til deres egne erfaringer. Videre har de nytte av gode og varierte visuelle representasjoner av fagstoffet.

1.2.2 Matematikkangst

Noen elever opplever mye stress og engstelse i møte med matematikk. Dette omtales som matematikkangst (eller bare matteangst). Angsten kan ofte komme til

uttrykk i oppgaver som belaster og minsker kapasiteten i arbeidsminnet. Den påvirker også evnen til problemløsning. Trolig spiller flere faktorer inn når elever utvikler matteangst. For disse elevene blir pedagogen en viktig faktor for opplevelsen av mestring. Fordi man lærer bedre når man er trygg, er trygghet et nøkkelord ved tilrettelegging for disse elevene. Elevene kan ha nytte av at lærer avpasser progresjon, viser dem egen framgang, lytter til deres opplevelse og gir dem gode opplevelser med matematikk.

1.2.3 Pedagogiske faktorer

En annen årsak til at elever utvikler matematikkvansker, er måten lærestoffet i faget presenteres på. Dersom matematikkopplæringen beveger seg for raskt fra et konkret til et abstrakt nivå, vil en del elever få vansker med å overføre språklig og tallmessig kunnskap til matematiske forestillinger og abstrakte regneprosedyrer (Holm 2002).

1.2.4 Spesifikke matematikkvansker

Noen elever har det som kalles spesifikke matematikkvansker (i en del litteratur omtalt som dyskalkuli). Disse elevene har lærevansker knyttet spesifikt til faget matematikk. Det vil si at det er et klart misforhold mellom elevenes prestasjoner i matematikk og i andre skriftlige fag. Denne type vansker viser seg tidlig i skoleløpet.

“Spesifikke matematikkvansker karakteriseres 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.” (fra ICD-11, 6A03.2 Developmental learning disorder with impairment in mathematics, Statpeds oversettelse).

I forskningsmiljøet synes det i dag å være enighet om at vansker med number sense, som vil si den intuitive forståelsen for tall og evnen til å oppfatte mengder, er hovedproblemet ved spesifikke matematikkvansker. Elever med spesifikke matematikkvansker har ofte vansker med å raskt å se mengder (opp til fire), og med automatisering av tall/sifferfakta. Dette medfører at de ofte arbeider langsomt med tall og oppgaver som krever tall- og mengdeforståelse. Mange har også vansker med det visuospatiale arbeidsminnet.

Denne elevgruppen har behov for langsiktige, individuelt tilpassede og systematiske tiltak, i tillegg til at de har behov for å få delta i et inkluderende læringsfellesskap.

1.3 Inkluderende opplæring i regning

Alle elever trenger en undervisning som er praktisk, relevant og variert, og som foregår i trygge omgivelser. Alle elever har nytte av muligheter til å samarbeide og samtale med andre elever for å utvikle sine kunnskaper og forståelse. Dette gjelder også for elever med matematikkvansker.

Å ha med seg den trinnvise utviklingen fra det konkrete nivå, via et halvkonkret og et halvabstrakt nivå, til det abstrakte nivå når man planlegger undervisningen, er en måte å inkludere elevene på. Når man skal tilrettelegge for inkluderende læringsfellesskap, kan noen hjelpespørsmål i planleggingen være:

- Hvilke forkunnskaper (begreper, erfaringer og hverdagssituasjoner) har elevgruppen innenfor aktuelt tema?
- Hvilken aktivitet eller oppgave kan utfordre spennet av kunnskaper og kompetanser i elevgruppen?
- Hvilket materiell skal være tilgjengelig (konkrete, visuelt materiell, digitalt)?
- Hvordan skal alle ta i bruk og videreutvikle de matematiske ideene de allerede har? (www.statped.no)

Kjennetegn på god undervisning¹:

- Lærer setter klare læringsmål.
- Lærer bruker oppgaver som fremmer resonnering og problemløsning.
- Lærer bruker og knytter sammen ulike matematiske representasjoner.
- Lærer fremmer meningsfull matematisk drøfting og diskusjon.
- Lærer hjelper elevene med å utvikle fleksible strategier basert på forståelse.
- Lærer legger til rette for utfordringer i opplæringen.
- Lærer kartlegger hvordan eleven tenker og bruker denne kunnskapen i videre arbeid.
- Lærer stiller målrettede spørsmål.
- Lærer strukturerer og leder gode matematiske diskusjoner ved å følge prinsippene for “målrettede samtaler” i klasserommet (se bilde under²).



For å involvere alle elever i klasseromssamtaler, kan “samtaletrekk” brukes som et virkemiddel. Samtaletrekk er redskaper for å fremme elevers læring og forståelse i matematikk og lede elevene til formulerte læringsmål. Lærers bevisste bruk av ulike samtaletrekk kan hjelpe elever til å engasjere seg i samtalene, og få dem til å

¹ Inspirert av National Council of Teachers of Mathematics i USA (2014). Hentet (og noe bearbeidet) fra <https://www.statped.no/matematikkvansker/om-matematikkvansker/#3>

² Bilde er hentet fra https://www.matematikkcenteret.no/sites/default/files/attachments/MAM/Revisjon%202020-21/Modul%201/M%C3%A5lrettet%20samtale_plakat%2003.12.23.pdf

begrunne løsninger. Tabellen under gir en oversikt over samtaletrekk som kan brukes, og fordeler ved ulike trekk (Wæge 2015).

Samtale-trekk	Det kan høres ut som	Hva lærer gjør	Fordeler
Gjenta	Så du sier at...? ...er det det du mener?	Repeterer deler eller alt en elev sier, og ber deretter eleven respondere og bekrefte om det er korrekt eller ikke	Gjør elevenes ideer tilgjengelige for lærer og andre elever
Repetere	Kan du si hva han sa med dine egne ord?	Spør en elev om å gjenta en annens elevs resonnering.	Gir elevene tid til å fordøye en idé, og de får høre ideen på en annen måte. Lærer får bekreftet at andre elever har hørt ideen til medeleven. Viser alle elever at ideene deres er viktige.
Resonnere	Er du enig eller uenig, og hvorfor? Hvorfor gir det mening?	Spør elevene om å bruke deres egen resonnering på noen andres resonnering.	Får fram elevenes tenking, og hjelper elevene med å engasjere seg i hverandres resonnering. Posisjonerer elevenes matematiske ideer som viktige.
Tilføye	Har noen noe de vil føye til?	Prøver å få elevene til å delta i en videre diskusjon.	Oppmuntrer elevene til å dele sine ideer. Det kan bidra til å etablere en kultur hvor man ser etter sammenhenger mellom matematiske ideer og bygger videre på disse.
Vente	Ta den tiden du trenger ... vi venter.	Venter uten å si noe.	Bringer viktige bidrag fra flere elever inn i diskusjonene. Kommuniserer en forventning om at alle har viktige ideer å bidra med.
Snu og snakk	Snu og snakk med sidemannen din	Sirkulerer og lytter til samtalene mellom elevene. Vurderer hvem som skal spørres.	Gir elevene mulighet til avklaringer og til å dele ideer. Gir elevene mulighet til å orientere seg mot hverandres tenking.
Endre	Har noen av dere forandret tenkingen deres?	Tillater elevene å endre tenkingen etter som de får ny innsikt	Gir elevene mulighet til å revurdere og endre tenkingen sin.

1.3.1 Elever med behov for intensiv opplæring

I tillegg til en god og inkluderende klasseromsundervisning, har noen elever behov for intensive tiltak for å støtte utviklingen av gode regneferdigheter. Intensiv opplæring er et tiltak innenfor tilpasset opplæring, og er et kortvarig og målrettet tiltak. Skolen bør tidlig sette inn intensive tiltak for elever som har vansker med telleferdigheter. Forskning viser at telleferdigheter predikerer senere regneferdigheter.

Metastudier viser at tidlig intervensjon har effekt. Kjennetegn på *organiseringen* av tiltak som har hatt effekt er at de er smågruppebasert, og har en varighet på minst 10 uker. Forskning peker i retning av at tiltak under ti uker ikke vil ha effekt over tid.

Kjennetegn på *innhold* og *metoder* i tiltak som har hatt effekt er at tiltakene er målrettet mot spesifikke ferdigheter, lærer gir eksplisitte instruksjoner og konkret veiledning på det eleven gjør, og at samarbeidslæring og elevaktivitet er vektlagt. En spesifikk ferdighet det er viktig å fokusere på i tidlige intensive tiltak er styrking av symbolsk tallforståelse (koblingen mellom tallord, mengde og siffer).

I planleggingen av intensive tiltak, bør man ha med seg følgende spørsmål:

- Hvilke ferdigheter er det mulig å endre?
- Hvilke ferdigheter er grunnleggende for elevens videre utvikling?
- Hvilke ferdigheter vil eleven ikke utvikle av seg selv?

Det anbefales å bruke eksplisitte og systematiske instruksjoner. Dette innebærer

- tydelige demonstrasjoner og modellering av læreren
- strukturerte øvingsmuligheter for elevene
- språklig aktivitet og verbalisering av tankeprosesser
- faglige tilbakemeldinger og veiledning fra lærer underveis

Innholdet i intensive tiltak bør ha fokus både på utvikling av spesifikke ferdigheter som fremgangsmåter, og på forståelsen av hvorfor fremgangsmåtene fungerer (Lopez 2024). For å oppnå automatisering av ferdigheter, må elevene gjøre det samme gjentatte ganger. Dette er likevel ikke nok, for elevene må også utvikle forståelse for hvorfor de gjør det de gjør.

Fasemodellen er et verktøy man kan bruke for å planlegge intensiv opplæring. Modellen beskriver hvordan man kan hjelpe elever med å utvikle en dypere forståelse av matematiske konsepter gjennom en systematisk tilnærming. Modellen består av fire faser.

Konkretiserende fase

I denne fasen introduseres nye tema gjennom bruk av konkrete, fysiske representasjoner. Eleven jobber med manipulerbare hjelpemidler som målebånd, vekt, geometriske figurer, brikker og papir. Konkret og praktisk erfaring med objektene bidrar til å utvikle grunnleggende forståelse av matematiske konsepter.

Visualiserende fase

Den visualiserende fasen bygger videre på erfaringene fra den konkretiserende fasen, og fører elevene gradvis over til mer abstrakte representasjoner. Eleven bruker bilder, tegninger og figurer for å illustrere matematiske ideer. For å kunne arbeide på dette nivået må eleven kunne lage seg mentale bilder av virkeligheten. For eksempel må eleven kunne forestille seg at en mengde blir større uten selv å måtte håndtere konkretene som inngår i mengden.

Abstraherende fase

I denne fasen utvikler elevene en dypere forståelse av matematikk ved å gå fra konkrete til abstrakte representasjoner. Det halvabstrakte nivået fungerer som en

overgang hvor elevene bruker visuelle representasjoner som bilder, diagrammer og grafer for å støtte sin forståelse og utvikle mentale modeller av matematiske modeller. For å kunne arbeide på dette nivået må eleven kunne lage seg mentale bilder av virkeligheten. For eksempel må eleven kunne forestille seg at en mengde blir større uten selv å måtte håndtere konkretene som inngår i mengden. Det abstrakte nivået innebærer arbeid med matematiske symboler, formler og tall uten visuell støtte. Her må eleven kunne generalisere og anvende matematiske prinsipper fleksibelt i ulike situasjoner.

Oppsummerende fase

I den oppsummerende fasen reflekterer elevene over hva de har lært på tvers av nivåene og fasene. De knytter sammen erfaringer fra det konkrete, halvkongrete, halvabstrakte og abstrakte nivået, og vurderer hvordan ulike representasjoner har bidratt til å utvikle matematisk forståelse. Den nye kunnskapen knyttes til andre matematiske områder, og elevene arbeider med varierte oppgaver og aktiviteter som får frem det de har lært (Svingen og Heggen 2019, Svingen 2024).

2. REGNING I ALLE FAG

2.1 Å kunne regne som grunnleggende ferdighet

Alle de fem grunnleggende ferdighetene som beskrives i læreplanverket er redskaper for læring og faglig forståelse. Å kunne regne innebærer å resonnere og bruke matematiske begreper, fremgangsmåter, fakta og verktøy for å løse problemer og for å beskrive, forklare og forutse hva som skjer. Det innebærer å gjenkjenne regning i ulike kontekster, stille spørsmål av matematisk karakter, velge holdbare metoder når problemene skal løses, være i stand til å gjennomføre dem og tolke gyldigheten og rekkevidden av resultatene. Videre innebærer det å kunne gå tilbake i prosessen for å gjøre nye valg. Å kunne regne innebærer å kommunisere og argumentere for valg som er foretatt ved å tolke konteksten og arbeide med problemstillingen fram til en ferdig løsning (www.udir.no).

Å kunne regne trengs for å forstå ulike fagfelt og sammenhenger i samfunnet, for å kunne ta stilling til samfunnsspørsmål og for å ta hensiktsmessige avgjørelser på en rekke områder i eget arbeids- og dagligliv. Det handler om å kunne anvende matematisk kompetanse i ulike fag når det er relevant og på de ulike fagenes premisser. Å kunne regne vil blant annet hjelpe elevene å kunne ta stilling til samfunnsspørsmål på en reflektert og kritisk måte ved å forstå sammenheng og vurdere fakta, og med å ta hensiktsmessige avgjørelser på en rekke områder i eget skole-, arbeids- og dagligliv.

Den grunnleggende ferdigheten å kunne regne består av fire delferdigheter eller ferdighetsområder, og i møte med problemstillinger i skole- og dagligliv vil ofte veien mot en løsning kreve at elevene er innom flere av delferdighetene.

De fire delferdighetene er:

Gjenkjenne og beskrive – identifisere situasjoner som involverer tall, størrelser og geometriske figurer som finnes i lek, spill, faglige situasjoner og i arbeids og samfunnsliv.

Bruke og bearbeide – velge strategier for problemløsning.

Kommunisere – uttrykke regneprosesser og resultater på ulike måter.

Reflektere og vurdere – tolke resultater, vurdere gyldighet og reflektere over hva resultatene betyr for problemstillingen. Delferdigheten handler også om å bruke resultatet som grunnlag for en konklusjon eller en handling.

2.2 Hvorfor arbeide med regning i alle fag?

Å arbeide med den grunnleggende ferdigheten å kunne regne i alle fag kan hjelpe elevene til å se sammenhenger mellom ulike fag og mellom fag og dagligliv. Den grunnleggende ferdigheten å kunne regne er en del av fagkompetansen i alle fag, og er integrert i fagenes kompetansemål i læreplanen. Dette innebærer at elevene er avhengige av regning for å kunne vise sin kompetanse i fagene. Hovedvekten av opplæringen i regneferdigheter vil skje gjennom matematikkfaget. Lærere i alle fag har imidlertid et felles ansvar for å støtte elevenes læring når det gjelder å kunne regne, og ivareta dette i opplæringen i sitt fag. Utgangspunktet skal være ett eller flere av kompetansemålene i fagets læreplan. Gjennom arbeidet med fagene kan elevene få reelle og meningsfulle erfaringer med regning som et nødvendig redskap

for å løse praktiske og dagligdagse problemer, og for utvikling av faglig forståelse. Målet med arbeidet skal være å bedre elevenes kompetanse i faget.

2.3 Samarbeid om regning i alle fag

For å lykkes i arbeidet med regning i alle fag kreves det et samarbeid mellom faglærerne, og en felles retning for skolens arbeid. Det er skoleleders ansvar å sette av tid til å arbeide kollektivt om regning i alle fag. Alle skoler bør ha en regneveileder som medvirker i skolens arbeid på dette området. En regneveileder skal fungere som veileder og inspirator i skolens arbeid med å utvikle elevenes grunnleggende ferdigheter i regning. Regneveileder skal være faglig oppdatert på forskning og fagdidaktikk på sitt fagområde. Videre skal regneveileder medvirke i analysearbeid og gjennomgang av resultater etter nasjonale prøver på trinn 5, 8 og 9.

Matematikksenteret har utviklet egne læringsressurser for arbeidet med regning i alle fag, og forslag til undervisningsopplegg i ulike fag. Disse ressursene finnes på [Regning i alle fag | Matematikksenteret](#), og kan være en god støtte i skolens lokale utviklingsarbeid.

2.4 Regning i alle fag for elever med matematikkvansker

For elever som er i matematikkvansker og/eller har et anstrengt forhold til matematikk, kan det å trekke inn regning i alle fag oppleves som en ekstra utfordring. Samtidig kan det være en mulighet for å bedre enkelte elevers forhold til matematikk. Økt læring og motivasjon hos elevene kan skapes ved å la elevene jobbe med regning tilknyttet kontekster fra fag elevene har et mer positivt forhold til, og kontekster som oppleves relevante for dem. Dette kan skape et mer naturlig engasjement hos elevene. Mange fag gir også gode muligheter for å bruke praktiske arbeidsmåter, og faglærere må være bevisste på at regningen ikke gjør de ulike fagene mer teoretiske enn nødvendig.

For å inkludere elever i matematikkvansker i arbeidet med regning i alle fag, bør faglærere blant annet tenke over:

- Hvilke strukturer kan støtte opp under og kompensere for utfordringene hos elever i matematikkvansker?
- Hvilke oppgaver har lav inngangsterskel, og gjør det mulig for flest mulig elever å komme i gang på egen hånd? Dette kan være spesielt positivt for elever som har få mestringsopplevelser fra tidligere arbeid med regning.
- Hvilke aktiviteter krever kommunikasjon, og gir øvelse i å uttrykke seg om regneprosesser, sammenligninger og resultater?
- Hvilke elever utgjør gode par-/gruppesammensetninger både faglig og sosialt? Elever i matematikkvansker kan fort bli passive i denne type samtale, og derfor er gjennomtenkte grupper en viktig forutsetning (www.matematikksenteret.no)

3. BARNEHAGE

De kommunale barnehagene i Lillestrøm skal sammen med foreldrene hjelpe barna til å utvikle en solid matematisk grunnmur før skolestart. Erfaringer med tall, telling og begreper i barnehagealder gir et godt utgangspunkt for en senere formell matematikkopplæring. Et av de viktigste tiltakene er å bruke tid på matematikk i hverdagen. Barns utvikling av matematisk kompetanse i barnehagen skjer gjennom lek, eksperimentering og hverdagsaktiviteter, og ved at deres erfaringer settes ord på og knyttes til matematikk. Gjentakelser og flere erfaringer vil bedre forståelsen.

Støtte utviklingen av begreper

Det anbefales å bruke Magne Nyborgs begrepsundervisningsmodell (BU-modellen) i arbeidet med å utvikle forståelse for grunnleggende begreper. Disse begrepene beskriver likheter og forskjeller, skaper orden, og er derfor viktige tankeverktøy. Det anbefales at barnehagene arbeider med kategoriene farge, form, stilling, størrelse, plass, antall og mønster, og utvalgte underbegrep. BU-modellen er en innfallsvinkel man kan bruke i dette arbeidet.

Kategori	Aktuelle underbegrep
Farge	Alle farger, snakke om lyse og mørke farger
Form	Linjeformer: rettlinjert form, buet form, kant, hjørne Flate former: rund form, trekantet form, firkantet form
Stilling	Skrå stilling, stående stilling
Størrelse	Liten/stor størrelse, høyde/lengde
Plass	På, over, under, foran, bak, i, utenfor, mellom
Antall	Antallet 1, antallet 2, antallet 3, stort/lite antall, antall deler, antall ganger
Mønster	Stripete mønster, rutete mønster, prikkete mønster

Kjennetegn på god praksis

- Den voksne legger til rette for matematiske aktiviteter der barna bruker kroppen og sansene for å få en dypere forståelse for matematiske begreper og for å utvikle romforståelse.
- Den voksne bruker matematiske begreper aktivt i hverdagen.
- Den voksne støtter barnas evne og utholdenhet i problemløsning gjennom utdypende samtaler.
- Den voksne legger til rette for et matematisk fysisk miljø (merket med tall og symboler, dagtavle, ukeplan, månedsplan, oversikt over år, ulikt materiell).
- Den voksne har et bevisst forhold til hva barn skal lære i uformelle og formelle læringssituasjoner.

- Den voksne ordsetter det barna lager/tegner slik at barna kan bli mer nøyaktige i sine observasjoner.
- Den voksne følger barnets initiativ og beskriver og utvider barnets ytringer og aktiviteter ved presis bruk av begreper. For eksempel: yngst – eldst, ikke størst – minst).
- Den voksne deltar i barnas undring og stiller åpne og reflekterende spørsmål:
 - *Hvordan tror du vi kan løse det?*
 - *Kan problemet løses på flere måter?*
 - *Hvorfor tror du det da?*
 - *Hvordan tenkte du da?*
 - *Hvordan kom du fram til det?*
 - *Hvordan skal vi finne ut av det?*
 - *Ja, hva tror dere hadde skjedd da?*

3.1 Kjennetegn ved utvikling i barnehagealder

I det følgende beskrives kjennetegn ved barns utvikling innen områdene førmatematiske begreper, tall og telling, mønster og måling, og rom og form, for ulike aldersgrupper. I tillegg presenteres noen anbefalte metoder og spørsmål til refleksjon for personalet.

Barn utvikler seg i ulikt tempo. Den voksne må, uavhengig av barnets alder, ta utgangspunkt i der hvor barnet befinner seg i sin utvikling og hjelpe det videre. Det kan derfor i mange sammenhenger være aktuelt å benytte arbeidsmåter beskrevet under andre aldersgrupper enn den barnet tilhører, for å fremme utviklingen ut fra nivået barnet befinner seg på.

Kjennetegn for aldersgruppen 1 – 3 år

Tall og telling

- Barna kan telleramsen til fem.
- Barna ser at en mengde på 5 er mer enn en på 2.
- Barna kan dele ut en til hver.
- Barna forstår og bruker noen mengdeuttrykk som: alle sammen, begge to, ingen, mange.

Mønster og måling

- Barna kan sortere etter enkle kriterier (legger likt på likt, putter riktig i putteboks, velger den største eplebiten).
- Barna bruker begrepene stor og liten.
- Barna har begynnende opplevelse av tid og mønster (dagsrytme, rutinesituasjoner).

Rom og form

- Barna peker på minst fire kroppsdelene.
- Barna orienterer seg på avdelingen/basen.
- Barna sorterer objekter etter form (rund, firkantet, og trekantet form).

Hverdagstips og kjennetegn på god praksis

- De voksne gir barna sansebaserte erfaringer som grunnlag for utvikling av viktige begreper.
- De voksne setter ord på gjentakelser/rekkefølger (i bøker, tegning/rabling, uteaktiviteter, påkledning, rydding, samling og sangleker).
- De voksne legger opp til aktiviteter med matching (konkret mot konkret, konkret mot bilde og bilde mot bilde).
- De voksne bruker tallordene en, to og tre med tydelig henvisning til tilsvarende mengde objekter: *Her har du to baller.*
- De voksne bruker begreper som *beskriver*; i, oppe, nede, opp, ned, over, under, foran, bak, inne, ute, ved siden av, mellom, mønster, linjer, striper og prikker.
- De voksne bruker mengdeuttrykk; nå har dere *like mange* klosser, det er *ingen* klosser igjen, du har *begge* klossene.

Refleksjonsspørsmål til personalet

- Hvordan jobber vi med å bruke mengdeuttrykk sammen med barna?
- Hvordan kan vi legge til rette for at barna får erfaringer med førmatematiske begreper?
- Hvordan legger vi til rette for at barna får bruke kroppen og sansene for å utvikle romforståelse?

Kjennetegn for aldersgruppen 3 – 4 år

Tall og telling

- Barna forstår 1-1 korrespondanse (samme antall kopper som barn).
- Barna forstår at et tall representerer et nummer (eget antall år, eget husnummer).
- Barna forstår at hensikten med en opptelling er å finne antallet.
- Barna ser mengden 3 uten å telle.

Mønster og måling

- Barna kopierer og beskriver enkle mønstre (sekvens med to til tre elementer i riktig rekkefølge).
- Barna bruker sammenligningsord med utgangspunkt i egne erfaringer (mentale bilder) og seg selv (buksa er for stor for meg).

Rom og form

- Barna konstruerer og dekonstruerer former og mønstre (sette sammen, dele, forme og omforme).
- Barna kan på oppfordring gå et ærend til et bestemt sted (orienterer seg ut fra rom og handling).

Hverdagstips og kjennetegn på god praksis

- De voksne bruker begreper som *sammenligner*; før, etter, tidligere og senere, mellom, ved siden av, start, slutt, lang-lengre-lengst, kort-kortere-kortest, høy-høyere-høyst, lav-lavere-lavest.
- De voksne støtter barna i å sammenligne egenskapene ved ulike former, reflektere over hva som kjennetegner de forskjellige formene, og støtte barna i å beskrive formene.
- De voksne tilrettelegger for at barna eksperimenter med mønster (farge, posisjon, form, rytme, bevegelse og lyd-mønstre. Sortere og kategorisere).

Refleksjonsspørsmål til personalet

- Hvordan jobber vi med å bruke mengdeuttrykk sammen med barna?
- Hvordan kan vi legge til rette for at barna får erfaringer med førmatematiske begreper? Hvilke begreper vil vi fokusere på?
- Hvordan legger vi til rette for at barna får erfaringer med førmatematiske begreper og tall gjennom lek?
- På hvilken måte legger vi til rette for at barna får oppdage matematikk i dagliglivet ved selv å være skapende og kreative?

Kjennetegn for aldersgruppen 4 - 6 år

Tall og telling

- Barna begynner å forstå tallsystemets oppbygning, legger merke til at tierne i telleremsa har spesiell betydning (tjue-ti, tjue-elleve).
- Barna kan peketelle til 6 og forstår at siste tallet er mengden.
- Barna kan telle sammen to små mengder, for eksempel samlet antall øyne på to terninger.
- Barna ordner gjenstander etter størrelse i rekke.

Mønster og måling

- Barna finner det som mangler, utvider og beskriver et repeterende mønster.
- Barna bruker ikke-standardiserte måleredskaper (måler ved hjelp av skritt, hender eller pinner).
- Barna vet når de har bursdag (forståelse av rekkefølge, tid).

Rom og form

- Barna beskriver egen plassering ved å bruke begreper som over, under, ved siden av, foran, bak, inne, ute, utenfor og gjennom.
- Barna beskriver egenskapene til former som firkant, trekant og rounding.

Hverdagstips og kjennetegn på god praksis

- De voksne bruker *superlativer* som tyngre, lettere og høyere.
- De voksne bruker begreper som mønster, form og størrelse.
- De voksne lar barna vise frem det de har lagd og forklarer med egne ord hva de har tenkt og gjort.
- De voksne gir barna erfaring med å gruppere etter likheter og ulikheter.
- De voksne gir barna erfaring med måleredskaper (som linjal, liter- og desilitermål).
- De voksne gir barna erfaring med at en mengde forblir den samme selv om visse omdannelser finner sted (eksempelvis at elementene i en mengde arrangeres på en annen måte).
- De voksne tilrettelegger for at barna lager mønstre med geometriske former, naturmateriale, kropp, lyd og bevegelse.
- De voksne lar barna finne problemstillinger som de søker svaret på. De voksne er medundrende rundt *hvorfor* det er slik og *hvordan* dette kan undersøkes videre. De voksne er medundersøkende med barna og snakker om hva man finner ut sammen.

Refleksjonsspørsmål til personalet

- Hvordan kan vi stimulere og støtte barnas evne og utholdenhet i problemløsning?
- Hvordan legger vi til rette for at barna får resonnere og søke ulike løsninger i lek og aktiviteter?

3.2 Tidlig innsats: Observasjon og oppfølging

Noen faktorer kan øke risikoen for at barn tidlig blir hengende etter i utviklingen. Barnehagen bør være spesielt oppmerksomme på at barn med

- *hørselsnedsettelse* kan streve med å høre hvordan de voksne benevner matematikk og matematiske begreper
- *synsnedsettelse* kan streve med å se forskjell på leker, materiell og utstyr i matematisk aktivitet
- *språkvansker* kan streve med å forstå matematiske begreper og sammenhenger eller uttrykke sin matematiske aktivitet og forståelse
- *motoriske vansker* kan streve med tempo i det å planlegge, gjennomføre og koordinere matematisk aktivitet
- *forsinket utvikling* kan streve med tempoet og det å forstå matematiske sammenhenger, som mellom begreper, objekter og hendelser
- *autismespekterforstyrrelse* kan streve med å vise interesse for, delta i og kopiere matematisk språk og aktivitet i sosialt samspill med andre barn og voksne

De voksne må være særlig bevisste på å tilrettelegge for gjentatte og varierte matematiske erfaringer for disse barna.

Ved bekymring for et barns matematiske utvikling anbefales det å bruke observasjonsmateriellet MIO (Matematikken-Individet-Omgivelsene). Dette er et observasjonsmaterieell utviklet for aldersgruppen 2 – 5 år. Hensikten med observasjonsskjemaet er å oppdage barn som har vansker, slik at tiltak kan settes tidlig inn og vansker forebygges. Det anbefales at personalet bruker en dynamisk arbeidsmåte ved utfylling av observasjonsskjemaet. Pedagogisk leder er ansvarlig for at barn observeres, sammenfatte observasjonene og sette i verk tiltak ved behov.

Ved utforming av tiltak er det viktig å ha med seg at barn som strever i utviklingen innen dette området trenger en mer systematisk tilnærming og større grad av planmessighet enn hva andre barn har behov for. Matematiske leker og aktiviteter bør planlegges, og man bør ha tenkt over hva barnet skal få erfaring med gjennom aktivitetene. Det bør settes av tilstrekkelig tid, og barnets utvikling bør følges og dokumenteres.

4. SKOLEN

Elevene begynner på skolen med ulike forutsetninger innen telling og tallforståelse. Forskning viser at tidlige matematiske ferdigheter og forskjeller i elevenes prestasjoner vedvarer med alderen. Det er derfor viktig å identifisere barn som er i risiko for å utvikle vansker tidlig på første trinn, slik at disse kan følges opp med systematisk, intensiv og tilpasset støtte. Alle skoler har plikt til å gi intensiv opplæring til elever på 1.- 4. trinn som strever med utvikling innen regning og som står i fare for å bli hengende etter i utviklingen (Opplæringslova § 11-3). Mange av elevene som strever i matematikkfaget har behov for hjelp som varer over tid.

Skolen må fortløpende gjennom skoleåret observere og vurdere elevens utvikling, og sette inn tiltak for elever med behov for støtte. Obligatoriske kartleggingsprøver vil også være en støtte for skolen i å finne elever med behov for oppfølging.

For informasjon om gjennomføring og oppfølging av nasjonale kartleggingsprøver henvises det til kommunens rutiner for dette:

[Rutine for gjennomføring og oppfølging av Nasjonale kartleggingsprøver](#)
[Rutine for gjennomføring av nasjonale prøver i lesing, regning og engelsk](#)

4.1 Obligatoriske kartlegginger og tiltak

TRINN 1

Støtteopplæring: Det er forventet at skolen setter inn ekstra støtte for elever på 1. trinn som tidlig viser vansker med tall og tallforståelse. Våren (januar – juni) på 1. trinn er det forventet at skolen setter av 2 – 3 timer à 60 minutter ukentlig med pedagog til dette arbeidet. Elever som strever med tall, tallforståelse og telling skal følges opp, eksempelvis ved å bruke intervensjonsprogrammet Telleferdigheter og relasjonelle ferdigheter i matematikk (tilgjengelig på <https://thinkmathglobal.wordpress.com/norsk/>).

Kartlegging: Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve i regning for trinn 1. Kartleggingsprøven gjennomføres på våren. Prøven er obligatorisk i Lillestrømskolen.

TRINN 2

Intensivt kurs i regning på høsten for elever med resultat under kritisk grense på Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve på **trinn 1**. Kurset gjennomføres på høsten (august - desember).

Valg av elever som skal delta på kurset

Elever med resultat under kritisk grense på Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve på trinn 1 skal få tilbud om å delta på intensivt kurs hvor fokus er tall, tallforståelse og regning.

Rammer og organisering

Kurset gjennomføres på høsten, i et omfang av 3 timer à 60 minutter per uke i 8 uker. Kurset kan organiseres som 3 timer à 60 minutter (timene fordeles på tre ulike ukedager) eller 4 timer à 45 minutter (timene fordeles på 4 ulike ukedager).

Det skal være maks **fire** elever på kurset.

Innhold

I forkant av gjennomføring av kurset skal elevene kartlegges ved å bruke skjemaet «Kartlegging av regneferdigheter».

Arbeid med de påfølgende trinnene på de ulike punktene i samme skjema.

Foreldresamarbeid

I løpet av perioden med intensivt kurs bør foreldrene til elevene holdes jevnlig informert om elevenes utvikling. I tillegg bør foreldrene få veiledning i hvordan de som foreldre best kan støtte utviklingen til eget barn.

TRINN 3

Kartlegging: Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve i regning for trinn 3.

Kartleggingen gjennomføres på høsten. Prøven er obligatorisk på nasjonalt nivå.

Intensivt kurs i regning på våren (januar – juni) for elever med resultat under kritisk grense på Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve på **trinn 3**.

Valg av elever som skal delta på kurset

Elever med resultat under kritisk grense på Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøve høsten på trinn 3 skal få tilbud om å delta på intensivt kurs hvor fokus er tall, tallforståelse og regning.

Rammer og organisering

Kurset gjennomføres på våren, i et omfang av 3 timer à 60 minutter per uke i 8 uker. Kurset kan organiseres som 3 timer à 60 minutter (timene fordeles på tre ulike ukedager) eller 4 timer à 45 minutter (timene fordeles på 4 ulike ukedager).

Det skal være maks **fire** elever på kurset.

Innhold

I **forkant** av gjennomføring av kurset skal elevene kartlegges ved å bruke skjemaet «Kartlegging av regneferdigheter».

Arbeid med de påfølgende trinnene på de ulike punktene i samme skjema.

Foreldresamarbeid

I løpet av perioden med intensivt kurs bør foreldrene til elevene holdes jevnlig informert om elevenes utvikling. I tillegg bør foreldrene få veiledning i hvordan de som foreldre best kan støtte utviklingen til eget barn.

TRINN 4

Støtteopplæring: Det er forventet at skolen setter inn ekstra støtte for elever på 4. trinn som tidlig viser vansker med tall og tallforståelse.

TRINN 5

Kartlegging: Nasjonal prøve i **regning** i september.

Det er forventet at data om elevers læring analyseres og får konsekvenser for lærernes praksis.

TRINN 8

Kartlegging: Nasjonal prøve i **regning** i september.

Det er forventet at data om elevers læring analyseres og får konsekvenser for lærernes praksis.

TRINN 9

Kartlegging: Nasjonal prøve i **regning** i september.

Det er forventet at data om elevers læring analyseres og får konsekvenser for lærernes praksis.

Registrering av kartleggingsresultater

Resultatene fra de obligatoriske kartleggingsprøvene i skolen skal registreres og lagres i programmet Conexus Engage.

4.1.1 Vurdering av behov for annen kartlegging

Systematisk oppfølging av elevenes læringsutbytte er viktig for å sikre tilpasset opplæring og videre læring. I tillegg til de obligatoriske kartleggingene, anbefales det å kartlegge elevenes ferdigheter innen de fire regneartene på trinn 4, 6 og 8 med Regnefaktaprøven, og sette inn tiltak ved behov. Ferdigheter innen de fire regneartene er et viktig grunnlag for den videre matematiske utviklingen, og bør derfor kartlegges jevnlig. Samtidig bør lærer kjenne til hvilke ferdigheter eleven har på de ulike områdene som inngår i hovedmomentene i matematikkfaget, for å kunne gi den enkelte elev tilpasset opplæring. Ulike kartlegginger og prøver kan brukes til dette formålet som prøver fra læreverk, læringsstøttene prøver, eller egne prøver lærer har laget. Denne type kartlegging brukes for å innhente informasjon om hva elevene mestrer innen ulike områder, og hva det må fokuseres mer på i opplæringen. Informasjon fra kartleggingen(e) er en hjelp for lærer til å utvikle en matematikkopplæring bedre tilpasset klassens og den enkeltes behov, og til å oppdage elever med behov for støtte. Kartlegginger må alltid følges opp med tilpassede tiltak.

4.2 Barneskole

Den sentrale delen av utviklingen av regneferdigheter legges på barnetrinnene. I det følgende presenteres utviklingsmål for 1. - 7. trinn innen dette matematiske kunnskapsområdet. Det er også inkludert noen utviklingsmål knyttet til områder hvor tall brukes i realistiske sammenhenger. Ved siden av utviklingsmålene er det en kolonne hvor man kan krysse av når det er arbeidet med et mål. På påfølgende side er det satt av en boks til egne notater fra arbeidet, og noen spørsmål til refleksjon rundt arbeidet på trinnet. Disse kan brukes i samarbeidstid mellom lærerne på trinnet, for å skape samarbeid rundt elevenes utvikling av regneferdigheter. Det anbefales i tillegg at skolene arbeider systematisk med utvikling av begreper og forståelse for språket i matematikk. I opplæringen bør det både arbeides med fagspesifikke ord og begreper, men også på viktige småord som gir signaler eksempelvis om mengde eller regneart. Hvilke ord og begreper man arbeider med bør inngå som en del av

skolenes lokale utviklingsarbeid. Listen i tabellen under kan være en inspirasjon i arbeidet, men er ingen uttømmende liste over aktuelle ord og begreper.

Kategori	Aktuelle ord og begrep
Sammenligningsord	<p>Antall: mange, flere, flest, få, færre, færrest</p> <p>Lengde: lang/kort, lengst/kortest, lengre/kortere enn, nest lengst, like lang</p> <p>Høyde: høy/lav, (nest) høyest/lavest, høyere/lavere enn, avstand, lik høyde</p> <p>Tykkelse: tykk/tynn, tykkere/tynnere, (nest) tykkest/tynnest, like tykke/tynne</p> <p>Tyngde: tung/lett, tyngst/lettest, tyngre/lettere enn</p> <p>Bredde: bred/smål, bredere/smålere, (nest) bredest/smålest, samme bredde, bredere/smålere enn</p> <p>Størrelse: stor/liten, større/mindre enn, (nest) størst/minst, samme størrelse, større/mindre enn</p> <p>Alder: gammel, eldre, eldst, ung, yngre, yngst</p> <p>Pris: dyr, dyrere, dyrest, billig, billigere, billigst</p> <p>Kvantitet: mye/lite, (nest) mest/minst, mindre/mer enn, like mye</p>
Ord som brukes i forbindelse med sammenligninger	Alle, halvparten, halvparten så mye, dobbelt, dobbelt så mye, ingen, ingenting, knapt, nesten, noen, drøyt, omtrent, litt mer enn, litt mindre enn, resten, full, tom
Plasseringsord	Bak, ved siden av, foran, (nest) først, (nest) sist, etter, øverst, nederst, lavest nede, høyest oppe, i midten, innenfor, utenfor, nedenfor, ovenfor, mellom, midt på, nær, nærmest, over, under, på, innerst, ytterst, venstre, høyre, ordenstallene
Tidsord	Aldri, alltid, for en stund siden, lenge siden, om et øyeblikk, om en stund, i dag, i fjor, i går, i morgen, i overmorgen, i forgårs, snart, straks, sjelden, ofte, oftest, hver dag, annenhver dag
Kvantitetsord og antallsord	Mengde, antall, tallverdi, tallmønster, et par, flere enn, nest flest/færrest, alle, mange, (ikke) like mange, få, ingen, noen, noe, halvpart, dobbelte
Navn på tall, tegn og symboler	Siffer, tosifret tall, nummer, hele tiere, tallnavn/ord, tallinje, tallområde, addisjonstegn, subtraksjonstegn, likhetstegn, ener/tier-plass, par/odde-tall, tellestreker
Retning	Oppover, nedover, (fra) høyre/venstre, forover, bakover, baklengs
Geometriske former	Sirkel, kvadrat, rektangel, firkant, trekant, rund, kryss, bue, kule, linjestykke, rute, sylinder, pyramide, avlang, oval, vinkel, diameter, radius, omkrets
Signalord	Addisjon: addere, legge til, øke, sum, oppover, total, flere, få, både og, i alt, til sammen, føye til

Kategori	Aktuelle ord og begrep
	<p>Subtraksjon: subtrahere, trekke fra, gi/ta bort, minste, forskjell, blir igjen, nedover, mindre enn</p> <p>Multiplikasjon: multiplisere, flere/mange ganger, gjentakelser, like grupper, produkt, oppdeling, faktor, areal, rad/kolonne, dobbelt</p> <p>Divisjon: dividere, dele likt, fordele, hvor mange til hver, hvor mange grupper, måle, til overs</p>
Andre viktige småord	I alt, endring, gruppere, (be)regne, overslag, akkurat, nøyaktig, omtrent, siffer, hoderegning, måle, hoppe på tallinja, ordne etter tallstørrelse, sortere, strategier, operasjoner, trinn, prosess, tierovergang, veksle, dele opp tall

Trinn 1

Utviklingsmål	Arbeidet med
Tall og telling	
Elevene skal kunne skrive og lese tallene til 20.	
Elevene skal kunne telle bakover fra 20.	
Elevene skal kunne bruke "en halv" i hverdagssituasjoner.	
Elevene skal kunne dele gjenstander likt til en gruppe.	
Elevene skal kunne plassere tallene fra 0 - 20 på tallinja.	
Tidlige regneferdigheter	
Elevene skal kunne «tallvennene» til tallene fra 1 – 9.	
Elevene skal kunne "tiervennene".	
Elevene skal bruke tellestrategier for addisjon og subtraksjon som f.eks. å telle videre fra det største tallet.	
Elevene skal kunne at likhetstegn betyr «det samme som».	
Tid og penger	
Elevene skal kunne gjenkjenne de norske myntene.	
Elevene skal kunne ukedagene i rekkefølge.	
Elevene skal kunne lese av hele timer på analog klokke.	
Måling	
Elevene skal kunne måle lengder med en ustandardisert enhet.	
Elevene skal kunne måle lengder i centimeter med linjal.	
Elevene skal kunne sammenligne lengder og finne den lengste/korteste.	

Refleksjonsspørsmål:

- Hva slags aktiviteter og oppgaver kan bidra til at elevene opplever mestring og motivasjon når de jobber med tall fra 0 til 20?
- Hvilke hverdagssituasjoner kan vi bruke for å bygge forståelse for «en halv» og deling?
- Hvordan kan vi støtte elevene i å plassere tall på tallinja og forstå tallrekka?
- Hvordan kan vi gjøre arbeid med «tallvenner» motiverende og lekpreget?
- Hvilke hverdagsspørsmål og praktiske erfaringer kan støtte elevene i å utvikle en forståelse for tid og penger?
- Hvordan kan vi gi elevene erfaring med måling og sammenligning av lengder?
- Hvordan kan vi samarbeide med å nå utviklingsmålene på trinnet?

Notater fra arbeidet:

Trinn 2

Utviklingsmål	Arbeidet med
Tall og telling	
Elevene skal kunne telle til 100.	
Elevene skal kunne skrive og lese tallene til 100.	
Elevene skal kunne telle fra ulike startpunkt, og både forover og bakover i tallområdet 0-100.	
Elevene skal kunne telle med to, fem og ti av gangen (innen tallområdet 0 – 100).	
Elevene skal kunne egenskaper ved partall og oddetall.	
Regning	
Elevene skal kunne dele opp tosifrede tall i enere og tiere.	
Elevene skal kunne bruke tallinjen fra 0 – 100 som et hjelpemiddel i regning.	
Elevene skal kunne addisjonstabellen i tallområdet 0 – 10 (automatisert).	
Elevene skal kunne subtraksjonstabellen i tallområdet 0 – 10 (automatisert).	
Elevene skal kunne doble og halvere opp til 20.	
Elevene skal kunne bruke halve og firedeler i hverdagssituasjoner.	
Måling	
Elevene skal kunne måle lengder og areal ved hjelp av ikke-standardiserte måleenheter, og sammenligne størrelsene.	
Elevene skal kunne måle lengde i centimeter og meter.	
Elevene skal kunne månedene i rekkefølge.	
Tid	
Elevene skal kunne lese av halve timer på analog klokke.	

Refleksjonsspørsmål:

- Hvordan kan vi bruke praktiske erfaringer til å gjøre partall, oddetall og halvering konkret og forståelig for elevene?
- Hvilke varierte og lekpregede innfallsvinkler kan vi bruke i arbeidet med addisjon og subtraksjon?
- Hvordan kan vi bruke måling av lengder og areal i praktiske situasjoner for å øke forståelsen?
- Hvordan kan vi knytte arbeidet med tid, som å lese halve timer på analog klokke, til elevenes hverdag?
- Hvordan kan vi støtte elevene i å bruke tallinja aktivt som hjelpemiddel i regning?
- Hvilke typer oppgaver kan vi bruke for å gi alle elever mestringsopplevelser i regning?
- Hvordan kan vi samarbeide med å nå utviklingsmålene på trinnet?

Notater fra arbeidet:

Trinn 3

Utviklingsmål	Arbeidet med
Tall og telling	
Elevene skal kunne si, lese og skrive tall til 1000.	
Elevene skal kunne telle forlengs og baklengs innen tallområdet 0 – 100.	
Elevene skal kunne ener-, tier- og hundreplass.	
Elevene skal kunne betydningen av 0 som plassholder i posisjonssystemet.	
Elevene skal kunne runde av til nærmeste tier.	
Regning	
Elevene skal kunne addisjonstabellen i tallområdet 0 – 20 (automatisert).	
Elevene skal kunne subtraksjonstabellen i tallområdet 0 – 20 (automatisert).	
Elevene skal kunne avgjøre om man skal bruke addisjon eller subtraksjon i ulike kontekster.	
Elevene skal kunne oppdele i tiere og enere for å addere og subtrahere tosifrede tall i hodet.	
Elevene skal kunne at multiplikasjon er gjentatt addisjon.	
Elevene skal omsette gjentatt addisjon til multiplikasjonsuttrykk (eks. $5+5+5$ er det samme som $3 * 5$).	
Elevene skal kunne multiplikasjonstabellene 0 – 5 og 10 (automatisert).	
Elevene skal kunne løse divisjonsoppgaver med konkreter i hverdagssituasjoner.	
Måling	
Elevene skal kunne bruke vekt og måle masse i gram og kilo.	
Tid og penger	
Elevene skal kunne at det er 60 minutt i en time, og lese av kvart på og kvart over på klokken.	
Elevene skal kunne gjenkjenne de norske sedlene.	
Elevene skal kunne telle penger.	

Refleksjonsspørsmål:

- Hvordan kan vi hjelpe elevene med å bli trygge på å lese, skrive og forstå tall opp til 1000?
- Hvordan kan vi hjelpe elevene med å se sammenhengen mellom gjentatt addisjon og multiplikasjon?
- Hvordan kan vi gi elevene praktiske erfaringer med veiing, og begrepene gram og kilo?
- Hvordan kan vi bruke konkreter for å øke elevenes forståelse for divisjon?
- Hvilke oppgaver og aktiviteter kan gi elevene praktiske erfaringer med telling av penger?
- Hvordan kan vi gjøre arbeid med klokka (hele timer, kvarter og minutter) praktisk og relevant for elevene?
- Hvordan kan vi samarbeide med å nå utviklingsmålene på trinnet?

Notater fra arbeidet:

Trinn 4

Utviklingsmål	Arbeidet med
Tall og telling	
Elevene skal kunne telle forlengs og baklengs med 10 om gangen fra et hvilket som helst tall under 1000.	
Elevene skal kunne telle med tiere og hundrere (med penger).	
Regning	
Elevene skal kunne runde av tall til nærmeste tier, hundrer eller tusener, og gjøre hensiktsmessige overslag.	
Elevene skal kunne multiplikasjonstabellene 0 – 10 (automatisert).	
Elevene skal kunne multiplisere et tosifret tall i området 10-20 med et ensifret tall.	
Elevene skal kunne multiplisere ensifrede tall med 10, 100 og 1000.	
Elevene skal kunne sammenhengen mellom multiplikasjon og divisjon.	
Elevene skal kunne løse divisjonsoppgaver ved å bruke strategier som gjentatt subtraksjon, telle oppover fra divisor, eller ved å bruke kjente tallfakta.	
Elevene skal kunne vise divisjonsoppgaver på tallinja.	
Elevene skal kunne enkle divisjonsstykker med rest.	
Måling	
Elevene skal kunne bruke målebeger for 1 liter og 1 dl.	
Elevene skal kunne lese av en gradestokk.	
Tid	
Elevene skal kunne lese av klokkeslett på analog eller digital klokke.	

Refleksjonsspørsmål:

- Hvilke oppgaver og aktiviteter kan skape variasjon i arbeidet med baklengs og forlengs telling?
- Hvordan kan vi legge til rette for at elevene utvikler forståelse for avrunding og bruk av overslag i praktiske situasjoner?
- Hvilke aktiviteter kan vi bruke for å støtte elevene i å automatisere multiplikasjonstabellene?
- Hvilke praktiske situasjoner kan vi bruke for å gjøre divisjon, inkludert divisjon med rest, relevant for elevene?
- Hvordan kan vi gi elevene forståelse for og trening i å multiplisere ensifrede og tosifrede tall gjennom konkrete eksempler og praktiske oppgaver?
- Hvordan kan vi samarbeide med å nå utviklingsmålene på trinnet?

Notater fra arbeidet:

5. trinn

Utviklingsmål	Arbeidet med
Tall og telling	
Elevene skal kunne verdien til de forskjellige sifrene i et helt tall.	
Elevene skal se sammenhengen mellom brøk og helt eller deler av et tall.	
Elevene skal kunne sammenligne og sortere brøker etter størrelse.	
Elevene skal kunne sammenligne og sortere desimaltall etter størrelse.	
Regning	
Elevene skal kunne multiplisere et tosifret tall med et annet tosifret tall.	
Elevene skal kunne dividere et flersifret tall med et ensifret tall.	
Elevene skal kunne finne fellesnevner.	
Elevene skal kunne addere og subtrahere brøker med lik nevner.	
Elevene skal kunne bruke summeringsformel i Excel.	
Måling	
Elevene skal kunne gjøre om mellom l, dl, cl og ml.	
Elevene skal kunne gjøre om mellom m, dm, cm og mm.	
Elevene skal kunne gjøre om mellom kilogram og gram.	
Tid	
Elevene skal kunne lese av klokkeslett på både digital og analog klokke.	
Elevene skal kunne regne ut tidsforskjellen mellom to tidspunkt.	

Refleksjonsspørsmål:

- Hvilke åpne spørsmål, oppgaver eller aktiviteter kan skape aktivitet, engasjement og diskusjon blant elevene?
- Hvilke hverdagsspørsmål og praktiske erfaringer kan støtte elevene i å utvikle dypere forståelse for brøk og desimaltall?
- Hvilke hverdagsspørsmål kan vi trekke inn i undervisningen for å gi elevene relevant erfaring med desimaltall, brøk og prosent, og hvordan kan dette skape motivasjon?
- Hva kan det være motiverende og relevant å lage budsjett for i Excel for elevene?
- Hvordan kan vi samarbeide mot utviklingsmålene på vårt trinn?

Notater fra arbeidet:

6. trinn

Utviklingsmål	Arbeidet med
Plassering og forståelse av desimaltall	
Elevene skal kunne forklare hva tideler, hundredeler og tusendeler er.	
Elevene skal kunne representere desimaltall som rutenett.	
Elevene skal kunne plassere desimaltall med én, to og tre desimaler på en tallinje.	
Elevene skal kunne avgjøre om et tall er større eller mindre enn et gitt desimaltall på en tallinje.	
Regnestrategier for desimaltall	
Elevene skal kunne addere og subtrahere desimaltall med én, to og tre desimaler.	
Elevene skal kunne multiplisere og dividere tall med 10, 100 og 1000.	
Brøk og prosent	
Elevene skal kunne regne ut prosentoppgaver av typen «Hvor mye koster varen dersom rabatten er 20 %?»	
Elevene skal kunne regne ut prosentoppgaver av typen «Hvor stor andel utgjør ...?»	
Elevene skal kunne regne ut brøkoppgaver av typen «Hva blir prisen per stykk?»	
Areal, omkrets og volum	
Elevene skal kunne regne ut arealet av rektangler og trekkanter ved bruk av ulike strategier, som for eksempel oppdeling av figur og bruk av formel.	
Elevene skal kunne måle og beregne volumet av kuber og rektangulære prizmer.	
Elevene skal kunne veksle mellom ulike måleenheter for lengde og for vekt.	
Elevene skal kunne måle radius, diameter og omkrets i sirkler med millimeterpresisjon.	
Regne med variabler	
Elevene skal kunne regne med variabler, som for eksempel å regne ut totalverdier basert på antall enheter og verdi per enhet.	

Refleksjonsspørsmål:

- Hvordan kan vi legge til rette for at elevene utvikler en dypere forståelse av desimaltall?
- Hvordan kan vi gjøre arbeid med areal, omkrets og volum relevant og engasjerende for elevene?
- Hvilke praktiske innfallsvinkler er det relevant å bruke i arbeidet med måling? I hvilke fag er det aktuelt å trekke inn aktiviteter knyttet til måling akkurat nå?
- Hvilke hverdagsspørsmål kan vi trekke inn i undervisningen for å gi elevene erfaring med desimaltall, brøk og prosent?
- Hvordan kan vi samarbeide mot utviklingsmålene på trinnet?

Notater fra arbeidet:

7. trinn

Utviklingsmål	Arbeidet med
Tall og regnestrategier	
Elevene skal kunne utforske og bruke tallinje til å regne med positive og negative tall og bruke tallinje til å sammenligne og regne med dem.	
Elevene skal kunne løse regneoppgaver som kombinerer flere operasjoner (addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon) og bruke parenteser for å strukturere utregninger.	
Elevene skal kunne bruke hoderegning, overslag og skriftlige metoder for å regne med store tall.	
Brøk, desimaltall og prosent	
Elevene skal kunne veksle mellom å representere tall som brøk, desimaltall og prosent og forklare når hver representasjon er mest hensiktsmessig.	
Elevene skal kunne regne ut prosentverdier i praktiske situasjoner som rabatter, økninger og nedganger.	
Elevene skal kunne bruke desimaltall og brøker til å beskrive og regne med mengder i dagligdagse situasjoner som matoppskrifter og deling av kostnader.	
Algebra og likninger	
Elevene skal kunne sette opp og løse enkle ligninger som beskriver praktiske situasjoner, for eksempel: $3x + 5 = 20$.	
Elevene skal kunne bruke ulikheter til å beskrive grenser i praktiske situasjoner, for eksempel: "hvor mye må jeg spare hver uke for å nå sparemålet mitt?".	
Elevene skal kunne bruke sammensatte regneuttrykk for å forenkle utregninger og beskrive matematiske sammenhenger.	
Statistikk og data	
Elevene skal kunne samle inn og organisere data i tabeller og presentere dem i diagrammer som søylediagram, linjediagram og sektordiagram.	
Elevene skal kunne lese av data fra tabeller og diagrammer, tolke informasjonen og forklare hva den viser.	

Elevene skal kunne beregne og forklare gjennomsnitt, median og variasjonsbredde for et datasett og bruke dette til å trekke enkle konklusjoner.	
Økonomi og praktisk matematikk	
Elevene skal kunne lage og vurdere enkle budsjetter ved å sette opp inntekter og utgifter, og regne ut hva som er til overs.	
Elevene skal kunne bruke regneark til å lage oversikter over økonomiske problemstillinger og bruke formler for å utføre beregninger som summering og prosentberegning.	
Programmering og utforskning	
Eleven skal kunne bruke dataprogrammer til å sortere og analysere datasett og finne relevante mønstre eller tendenser.	

Refleksjonsspørsmål:

- Hva opplever elevene som utfordrende når de skal regne med desimaltall, brøk og prosent, og hvordan kan vi best mulig hjelpe dem med disse utfordringene?
- Hvilke aktiviteter kan vi bruke for å hjelpe elevene med å representere, regne med, og forstå sammenhengene mellom brøk, desimaltall og prosent?
- Hvordan kan vi bruke praktiske situasjoner for å introdusere og utforske negative tall, slik at elevene får en dypere forståelse?
- Hvordan kan vi bruke regneark for å gi elevene praktisk erfaring med å lage og vurdere budsjett og regnskap?
- Hvordan kan vi samarbeide mot utviklingsmålene på vårt trinn?

Notater fra arbeidet:

4.3 Ungdomsskolen

Regning som grunnleggende ferdighet får gradvis en annerledes rolle mot slutten av barneskolen og på ungdomsskolen. På barneskolen er det mål i seg selv å utvikle gode og effektive regneferdigheter og strategier, mens på ungdomsskolen handler det i større grad om å anvende grunnleggende regning som et verktøy for å løse mer sammensatte og komplekse oppgaver.

For at elevene skal mestre overgangen til ungdomsskolen på best mulig måte, er det en del sentrale regneferdigheter og strategier fra barneskolen det er viktig at de behersker. Det bør være et mål at elevene ved endt matematikkopplæring på barneskolen skal

- ha forståelse for **tall og mengder**, inkludert **negative tall**. Elevene skal kjenne til egenskaper ved **partall**, **oddtall** og **primtall**. De skal være fortrolig med **tallinje** og **koordinatsystem** som verktøy for å beskrive tall og posisjoner
- kunne **mål** og **enheter** for **masse**, **lengde**, **areal** og **volum**, inkludert omgjøring og beregninger
- kunne bruke de **fire regneartene** i beregninger, både hver for seg og i kombinasjon, med **korrekt regnerekkefølge**
- kunne representere de samme tallene som **brøk**, **desimaltall** og **prosent**, ha forståelse for sammenhengen mellom dem og gjøre beregninger med dem
- ha utviklet effektive strategier for **hoderegning**, **avrunding** og **overslag**.
- mestre **kalkulator** og **Excel** som digitale verktøy
- være kjent med kulturelle fenomener som **gradestokk**, **terning**, **kortstokk**, **penger** og **klokke**, og ha erfaringer med hvordan de er knyttet til regning

Opplæring i regning på ungdomstrinnet består i å gi elevene økt forståelse av matematiske prinsipper som er relevante både for matematikk og de øvrige skolefagene. Videre i planen beskrives utviklingsmål for dette arbeidet for det enkelte trinn. Hovedvekten av arbeidet mot disse utviklingsmålene hører til i matematikkfaget, og er en konkretisering av enkelte kompetansemål i læreplanen. Det er i tillegg utviklet noen generelle utviklingsmål for ungdomstrinnet, som flere faglærere kan bidra i arbeidet mot. Disse presenteres først.

Som i del 4.2 er det satt av plass til egne notater fra arbeidet, og noen spørsmål til refleksjon rundt arbeidet på trinnet. Disse kan brukes i samarbeidstid mellom lærerne på trinnet, for å skape samarbeid rundt elevenes utvikling av regneferdigheter.

Generelle utviklingsmål for 8. – 10. trinn

Utviklingsmål	Arbeidet med
Elevene skal kunne forstå og regne med areal, omkrets og volum.	
Elevene skal kunne bruke forholdsregning (for eksempel blandingsforhold, reduksjon/økning av oppskrifter).	
Elevene skal kunne sammenligne tall ved å uttrykke hvor mange ganger større det ene tallet er i forhold til det andre, eller hvor stor del (brøkdel) det ene tallet er i forhold til det andre.	
Elevene skal kunne forstå og regne med prosent (for eksempel finne prosentvis økning eller reduksjon).	
Elevene skal kunne lese, tolke og lage ulike typer tabeller og diagrammer.	
Elevene skal kunne gjøre beregninger med tid.	
Elevene skal kunne måle, oppgi og gjøre beregninger av avstander.	
Elevene skal kunne regne med penger, sammenligne og vurdere ulike pristilbud.	
Elevene skal kunne bruke målestokk til å gjøre forstørrelser og forminskninger.	
Elevene skal kunne utføre regning med og forstå avstand, fart og tid.	

Refleksjonsspørsmål i samarbeidet om regning i alle fag:

- Hvilken rolle spiller regning i våre fag, og hvordan kan vi arbeide med regning for å gjøre det mer forståelig, relevant og engasjerende for elevene?
- Hvilke strategier kan vi bruke for å hjelpe elevene med å se sammenhenger, på tvers av temaer og fag?
- Hvordan kan vi bruke ekte data og statistikk fra våre fag for å styrke elevenes regneferdigheter?
- Hvordan kan vi sammenligne og vurdere ulike typer data fra flere fag på en måte som utvikler elevenes kritiske tenkning?
- Hvordan kan vi inkludere regning i tverrfaglige prosjekter vi skal arbeide med?
- Hvilke oppgaver med lav inngangsterskel er det aktuelt å bruke i arbeidet?
- Hvordan kan vi støtte elever med matematikkvansker når vi jobber med regning i ulike fag?
- Hvordan kan vi engasjere og motivere elevene til å opprettholde god innsats gjennom ungdomsskolen?

Notater fra arbeidet:

8. trinn

Utviklingsmål	Arbeidet med
Tall og regnestrategier	
Elevene skal kunne uttrykke tall som 10, 100, 1000 osv. som potenser av 10.	
Elevene skal kunne bruke multiplikasjon og divisjon for å regne med potenser med samme grunntall.	
Elevene skal kunne skrive tall på standardform.	
Elevene skal kunne anvende de fire regneartene for å regne med tall skrevet på standardform.	
Elevene skal kunne finne og bruke kvadratroten av et tall.	
Elevene skal videreutvikle strategier for hoderegning.	
Elevene skal kunne identifisere og bruke primtallsfaktorer, anvende primtallsfaktoriserings, og beregne minste felles multiplum for flere tall.	
Brøk	
Elevene skal kunne anvende de fire regneartene i regning med brøker, inkludert brøker med ulike nevner.	
Elevene skal kunne primtallsfaktoriserer teller og nevner i en brøk og forkorte brøken ved hjelp av dette.	
Måling	
Elevene skal kunne regne med sammensatte måleenheter, som for eksempel enheter for fart og tetthet.	
Algebra	
Elevene skal kunne anvende de fire regneartene i regning og algebraiske uttrykk og i løsning av likninger.	

Refleksjonsspørsmål:

- Hvordan kan vi identifisere og sette eventuelle kunnskapshull elevene har fra barneskolen?
- Hvordan fungerer utviklingsmålene for regning på 8. trinn som verktøy i mer komplekse oppgaver?
- Hvilke praktiske tilnærminger kan vi bruke når vi skal jobbe med oversetting mellom ulike representasjonsformer (grafer, tabeller, algebraiske uttrykk etc.)
- Hvordan bør vi balansere ferdighetstrening med utforskende aktiviteter for å utvikle regneferdigheter og strategier på best mulig måte?

Notater fra arbeidet:

9. trinn

Utviklingsmål	Arbeidet med
Figurtall	
Elevene skal kunne beskrive hvordan figurtall og tallmønstre utvikler seg ved å lage tabeller.	
Elevene skal kunne lage formler for det n-te leddet i figurtall, for eksempel for trekantall og kvadrattall, og bruke disse til å regne ut figurtall ut fra figurnummer.	
Polygoner	
Elevene skal kunne identifisere og beskrive antall sider, vinkelsummer og symmetri knyttet til ulike polygoner.	
Elevene skal kunne bruke forholdstall til å beregne ukjente sider i formlike figurer.	
Elevene skal kunne bruke Pytagoras' setning til å beregne ukjente sider i rettvinklede trekanter.	
Elevene skal kunne bruke Pytagoras' setning til å avgjøre om en trekant er rettvinklet eller ikke.	
Tredimensjonale figurer	
Elevene skal kunne regne ut overflate og volum av tredimensjonale figurer som prisme, pyramide, sylinder, kjegle og kule.	
Elevene skal kunne utforske hvordan endringer i høyde eller grunnflate påvirker volumet av en tredimensjonal figur.	
Statistikk	
Elevene skal kjenne til teknikker som brukes for å manipulere statistikk, som for eksempel seleksjon av data, skalering av akser og misvisende bruk av statistiske størrelser.	
Elevene skal kunne beregne sentralmålene gjennomsnitt, median og typetall i reelle datasett, og forklare hva de forteller om datasettet.	
Elevene skal kunne beregne spredningsmålene variasjonsbredde og kvartilbredde i reelle datasett, og forklare hva de forteller om datasettet.	
Sannsynlighet	
Elevene skal kunne beregne sannsynligheten for gitte hendelser, for eksempel sannsynligheten for å trekke en rød kule fra en skål med 5 røde og 3 blå kuler.	

Elevene skal kunne beregne sannsynligheten for sammensatte hendelser ved å bruke addisjonssetningen, som for eksempel sannsynligheten for å få oddetall når man kaster en terning.	
Elevene skal kunne bruke multiplikasjonssetningen for å beregne sannsynligheten for flere hendelser, for eksempel sannsynligheten for å få kron to ganger på rad når man kaster en mynt.	
Elevene skal kunne gjennomføre sannsynlighetseksperimenter, som for eksempel å kaste en terning 100 ganger, registrere resultatene og sammenligne den eksperimentelle sannsynligheten med den teoretiske sannsynligheten.	

Refleksjonsspørsmål:

- Hvordan fungerer utviklingsmålene for regning på 9. trinn som verktøy i mer komplekse oppgaver?
- Hvilke aktiviteter kan vi bruke til å utvikle elevenes forståelse for statistikk og sannsynlighet?
- Hvordan kan vi hjelpe elevene med å utvikle forståelse for egenskaper ved geometriske figurer?
- Hvordan arbeider vi med sammenhenger mellom geometriske figurer og de tilhørende formlene?
- Hvilke praktiske situasjoner kan vi bruke for å gjøre temaene formlikhet, kongruens og målestokk relevante for elevene?
- Hvilke praktiske situasjoner kan vi bruke når vi skal utforske og argumentere for hvordan framstillinger av tall og data kan brukes for å fremme ulike synspunkter?
- Hvilke forsøk og/eller undersøkelser kan vi bruke når elevene skal utforske reelle datasett, statistikk og sannsynlighet?

Notater fra arbeidet:

10. trinn

Utviklingsmål	Arbeidet med
Algebra og funksjoner	
Elevene skal kunne multiplisere polynomer ved å bruke både den distributive loven og tabellmetoden, og kunne forklare sammenhengen mellom den algebraiske metoden og en grafisk framstilling, for eksempel ved å multiplisere $(x+2)(x+3)$.	
Elevene skal kunne lage og løse ligningssett med to ukjente ved hjelp av innsetningsmetoden, addisjonsmetoden og ved grafisk løsning, og forklare hva løsningen betyr i en praktisk situasjon, for eksempel krysningspunktet mellom to tilbudspriser.	
Elevene skal kunne bruke digitale verktøy til å tegne og sammenligne lineære-, andregrads- og eksponentialfunksjoner.	
Elevene skal kunne regne ut stigningstallet til en lineær funksjon ut fra to gitte punkter og forklare hvordan det representerer endring per enhet, for eksempel gjennomsnittlig fart mellom to tidspunkter i en bilreise.	
Økonomi	
Elevene skal kunne forklare hvordan en fast prosentvis endring kan uttrykkes med en vekstfaktor, og bruke dette til å modellere situasjoner som lån, renteutvikling eller prisvekst ved hjelp av eksponentialfunksjoner.	
Elevene skal kunne lage et budsjett og regnskap for en gitt tidsperiode basert på realistiske inntekter og utgifter.	
Modellering	
Elevene skal kunne bruke funksjoner til å modellere økonomiske og naturvitenskapelige situasjoner, som for eksempel sammenhengen mellom temperatur og tid, samt argumentere for hvorfor en valgt modell er hensiktsmessig.	
Elevene skal kunne samle inn reelle data, for eksempel værstatistikk, og bruke regresjonsanalyse til å finne en modell som passer.	

Refleksjonsspørsmål:

- Hvordan fungerer utviklingsmålene for regning på 10. trinn som verktøy i mer komplekse oppgaver?
- Hvilke læringsaktiviteter bruker vi til å trene opp elevenes regneferdigheter innen algebra?
- Hvordan arbeider vi med sammenhengene mellom variabler, brøkgregning og kvadratsetningene?
- Hvordan arbeider vi med sammenhengene mellom prosent, prosentfaktor og vekstfaktor?
- Hva gjør vi for at elevene skal utvikle et mer presist matematisk språk, både skriftlig og muntlig?
- Hvordan arbeider vi for å forberede elevene på overgangen til videregående skole?

Notater fra arbeidet:

5. OPPFØLGING AV ELEVER MED UTFORDRINGER I MATEMATIKK

Når en rutinemessig kartlegging avdekker at en elev ikke har forventede matematikkunnskaper for alderen, vil det være behov for å skaffe ytterligere informasjon om elevens vansker og tenkemåter.

Elever som kommer i oppfølgingsområdet på de nasjonale kartleggingsprøvene i regning på trinn 1. eller 3. bør alltid kartlegges videre individuelt. Skolen må vurdere behovet for individuell kartlegging for elever som har svake resultater på de nasjonale prøver i regning på trinn 5, 8 og 9.

Det kan også oppstå grunner til å vurdere om en elev burde kartlegges individuelt utenom de obligatoriske screeningene og prøvene. Eksempler kan være når det kommer tilflyttede elever, eller når en elev har en dårligere faglig utvikling i matematikk enn forventet.

5.1 Individuell kartlegging

Kartlegging i matematikk innebærer å finne fram til de ulike elevenes funksjonsnivå innen ulike områder, bruk av strategier, og avdekke eventuelle misoppfatninger. Dynamisk kartlegging bør alltid være en del av den individuelle kartleggingen. Her er målet å avdekke hvordan eleven tenker når han løser oppgavene, og bidra til å gi eleven den støtten han trenger for å mestre nye ferdigheter og utvikle ny innsikt.

Formålet med kartleggingen av elevenes matematiske kompetanse er

- å undersøke elevenes ferdighetsnivå
- å finne et grunnlag for å gi best mulig tilpasset opplæring
- å forebygge vansker og forbedre prestasjoner
- å søke og avdekke underliggende kunnskapsnivå/forståelse
- å finne ut hvilken form for hjelp den enkelte elev trenger for å komme videre i sin matematiske utvikling
- å utforme tiltak i tråd med disse funnene

Ved individuell kartlegging av elevens matematikkunnskaper bør det brukes både kvantitative og kvalitative kartlegginger. Ved en kvantitativ kartlegging får en avklart om en elev kan eller ikke kan en bestemt ferdighet helt på egen hånd. Ved en kvalitativ kartlegging, er det interessant å avklare med hvilke strategier eleven løser oppgavene og hva som må tilføres av støtte og hjelp for at oppgaver som i utgangspunktet er for vanskelige, likevel kan løses.

En kan kombinere disse to kartleggingstypene ved at en lar en elev først prøve seg på en screeningtest helt på egen hånd. Deretter setter testlederen seg sammen med eleven og får han til å fortelle hvordan han tenker ved forsøkene på oppgaveløsning. Testlederen gir så litt støtte i arbeidet og vurderer hvor mye som skal til av hjelp for at eleven skal klare de ulike oppgavetypene.

Ulike kartleggingsverktøy gir informasjon om ferdigheter og forståelse i ulike deler av matematikkfaget. Ved valg av kartleggingsmateriell må det vurderes hva man trenger informasjon om. Det kan derfor noen ganger være hensiktsmessig å vurdere resultatene fra ulike kartlegginger i sammenheng med andre kartlegginger.

Forslag til prøver, screening og kartleggingsmateriell som kan benyttes:

Kartleggingsverktøy	Gir informasjon om	Målgruppe
Regnefaktaprøven	Elevens regneflyt (effektiv og nøyaktighet i arbeid med de fire regneartene)	2. - 10. trinn
Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring (Snorre Ostad)	Elevens strategibruk i arbeidet med addisjon, subtraksjon og multiplikasjon.	1.-10. trinn
Alle teller	Taloppfatning og tallforståelse	1.– 10. trinn
Adlers Matematikkscreening	Blant annet tall, antalls- og mengdeoppfatning	Fra 7 år
Dynamisk kartleggingsprøve i matematikk <small>Dynamisk kartlegging i matematikk - Statped</small>	Hvordan eleven tenker i arbeidet med ulike oppgaver	1.- 10. trinn
Kartlegging og undervisning ved lærevansker i matematikk (Olav Lunde)	Oversiktskartlegging av ulike matematiske ferdigheter	
Tegne Regne prøven <small>https://www.statped.no/ressurser-og-verktoy/ressurser/tegne-regne-proven/</small>	Hvordan eleven oppfatter tekst, organiserer informasjon og løser utregning i tekstoppgaver	Fra 4./5. trinn
ALP – analyse av leseforståelse innenfor problemløsning	Forholdet mellom leseferdighet, leseforståelse, de matematiske grunnbegrepene og den matematisk-logiske tenkingen	2. – 10. trinn
Læringsstøttende prøver i matematikk <small>Her finner du PDF-versjoner av de digitale prøvene Matematikksenteret</small>	Misoppfatninger og manglende begrepsforståelse	5. – 10. trinn

5.2 Rutiner for kartlegging for tilpasset opplæring

1. Eleven gjennomfører en prøve, screening eller kartlegging – enten individuelt eller i klassen. (Se 5.1 for forslag til kartleggingsmateriell).

2. Eleven får samme test om igjen, og får prøve seg på de stykkene han ikke klarte i første omgang med støtte fra lærer. Lærer noterer seg hvilken støtte eleven trenger. Som en del av den individuelle kartleggingen er det i tillegg viktig å undersøke elevens forståelse av matematiske begreper og andre viktige ord og uttrykk i faget.

3. Resultatene fra testingene presenteres for foresatte. Det blir satt i gang særskilt tilrettelegging innenfor rammen av tilpasset opplæring. Denne opplæringen skal bygge på resultatene om elevens sterke og svake sider i matematikk.

4. Elevens utvikling vurderes på nytt etter en avtalt periode med særskilt tilrettelegging. Det vurderes også om eleven i denne perioden har vist større framgang enn tidligere, om det er grunn til å forvente at denne framgangen vil fortsette ved hjelp av de tiltakene som er, eller om eleven bør henvises til PPA for

videre utredning og vurdering av om eleven har behov for individuelt tilrettelagt opplæring.

5.3 Rutiner for henvisning til PPA ved bekymring i matematikk

Hvis en elev har vist liten framgang etter den avtalte perioden med særskilt tilrettelegging, bør skolen drøfte med PPA om eleven bør henvises til PPA. Det forutsettes da at punktene 5.2 er gjennomført. Det anbefales at elevens syn er sjekket av optiker før henvisning. Bekreftelse og resultat etter synsundersøkelse hos optiker legges ved henvisningen til PPA.

I tillegg skal henvisningen til PPA inneholde følgende:

1. Pedagogisk rapport om det aktuelle funksjonsnivået til eleven i faget, beskrivelse av hvilke tiltak som har vært gjennomført og elevens respons på disse tiltakene.
2. Obligatoriske kartleggingsresultater (i Conexus Engage)
3. Resultater fra eventuell annen individuell kartlegging som er foretatt (sendes i P360). Her kan man for eksempel legge ved resultater fra Regnefaktaprøven, Ostads strategikartlegging eller Adlers Matematikkscreening. Dersom Adlers Matematikkscreening benyttes, legges det ved kopi av elevprøve, lærerprotokoll, sammenstillingsark og eventuelle supplementsoppgaver som er gjennomført.

LITTERATUR

Litteratur, barnehage

Adler, Bjørn (2013): **Adler Matematikscreening F6**. Kognitivt Centrum, Malmø.

Amland, Tonje (2021): **Mange treåringer kan telle til ti – eller kan de egentlig det?**
<https://utdanningsforskning.no/artikler/2021/mange-trearinger-kan-telle-til-ti-eller-kan-de-egentlig-det/> (lesedato 25.04.2025)

Finstad, Hanne (2016). **Mitt smarte barn. Slike hjelper du barnet å lære**. Oslo: J.M. Stenersens forlag.

Flottorp, Vigdis (2016). **Jeg er størst! Om måling i barnehagen**. HiOA Læringscenter og bibliotek.

Johnsen, Anne Lene og Elin Natås (2017). **Hvordan fatte matte. Løsningen er enklere enn du tror**. Panta forlag.

Omland, Karen og Gerd Åse Bones: **Matematikk i barnehagen. Idèhefte og erfaringer fra et kompetansehevingsprosjekt**. Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen

Strandberg, Leif (2015). **Vygotskij, barna og den lange læringsreisen**. Cappelen Damm akademisk.

Reikerås, Elin.: **Temahefte om antall, rom og form i barnehagen**. Kunnskapsdepartementet.

Effekter av tidlig intervensjon på utvikling av tallforståelse blant barnehagebarn og elever i 1. klasse. Forskningsnotat (2021).
<https://www.uis.no/nb/skole/effekter-av-tidlig-intervensjon-pa-utvikling-av-tallforstaelse-blant-barnehagebarn-og-elever>

Salomonsen, Tone (2019): **Tidlig innsats i matematikk**.
https://www.statped.no/globalassets/statpedmagasinet/dokumenter/statpedmagasinet_02_2019.pdf

Litteratur, skole:

Akselsdottir M og Nygaard S (2018): **Matematikkvansker. Teori og tiltak**. Pedlex.

DysleksiNorge: **Faglige retningslinjer for kartlegging, utredning og oppfølging av elever med spesifikke matematikkvansker**.
<https://dysleksinorge.no/wp-content/uploads/2020/09/faglige-retningslinjer-smv.pdf>

Holm, M (2002): **Opplæring i matematikk**. Oslo: Cappelens Forlag

Klausen, T. og E. Reikerås (2016): **Regnefaktaprøven**. Stavanger: Lesesenteret

Matematikksenteret: **Regning i alle fag for elever med matematikkvansker**.
<https://www.matematikksenteret.no/regning-i-alle-fag/%C3%A5-kunne-regne-i-matematikk/regning-i-alle-fag-elever-i-matematikkvansker> Hentet 09.07.2025.

Ostad, S. A. (2010). **Matematikkvansker: en forskningsbasert tilnærming**. Oslo: Unipub.

Ostad, S. A. (2013). **Fokus på elever med matematikkvansker**. Trondheim: Læreboka forlag

Utdanningsdirektoratet: **Rammeverk for grunnleggende ferdigheter**.
2.4 Å kunne regne som grunnleggende ferdighet | udir.no Hentet 28.11.2025

Artikler:

Amland, T., Grande, G., Scherer, R., Lervåg, A., & Melby-Lervåg, M. (2025). **Cognitive factors underlying mathematical skills: A systematic review and meta-analysis**. *Psychological Bulletin*, 151(1), 88–129.
<https://doi.org/10.1037/bul0000457>

Amland, T (2021): **Mange treåringer kan telle til ti! Eller kan de egentlig det?**
Hentet fra: Mange treåringer kan telle til ti! Eller kan de egentlig det?

Aunio, P., & Räsänen, P. (2015). **Core numerical skills for learning mathematics in children aged five to eight years – A working model for educators**. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(5), 684-704.

Geary, D. C. (2013a). **Early foundations for mathematics learning and their relations to learning disabilities**. *Current Directions in Psychological Science*, 22(1), 23-27.

Mazzocco, M. M. M., & Räsänen, P. (2013) **Contributions of longitudinal studies to evolving definitions and knowledge of developmental dyscalculia**. *Trends in Neuroscience and Education*, 2(2), 65-73. doi:
<http://doi.org/10.1016/j.tine.2013.05.001>

Price, G., R. & Ansari, D. (2013). **Dyscalculia: Characteristics, Causes, and Treatments**. *Numeracy*, 6 (1).

Snowling, Margaret J. m. fl. (2021): **Language difficulties are a shared risk factor for both reading disorder and mathematics disorder**. *Journal of Experimental Child Psychology* 202 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.105009>

Svingen, O og Heggen, S (2019): **Intensiv opplæring i matematikk**. Utgitt av Matematikksenteret. <https://www.matematikksenteret.no/sites/default/files/2023-01/Intensiv%20oppl%C3%A6ring%20i%20matematikk.pdf>

Svingen, O (2024): **Planlegging av intensiv opplæring**. Matematikksenteret.
<https://www.matematikksenteret.no/sites/default/files/2024-03/planlegging%20av%20intensiv%20oppl%C3%A6ring.pdf>

Valenta, A (2015): **Aspekter ved tallforståelse**.
<https://utdanningsforskning.no/artikler/2015/aspekter-ved-tallforstaelse/>

Wæge, K. (2015): **Samtaletrekk – redskap i matematiske diskusjoner**. Tangenten, 2015 (2). Samtaletrekk Tangenten 2 2015.pdf

AKTUELLE NETTSTEDER:

www.matematikk.org	Nettstedet er et samarbeidsprosjekt mellom OsloMet, UiT, NTNU, UiA, UiB og Matematikksenteret
www.matematikksenteret.no	Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen.
www.statped.no	Statlig spesialpedagogisk tjeneste
https://thinkmathglobal.wordpress.com/	En ressurside som tilbyr evidens-baserte undervisningsopplegg for yngre elever som trenger ekstra støtte i læring av matematikkferdigheter

