

Regional håndbok i matematikk for barnehage og skole 4 - 8-åringer

Idé- og veiledningshefte

BAKGRUNN FOR HÅNDBOKA

Regn med Fosen har vært et systemrettet forebyggende utviklingsarbeid i Fosen med fokus på å støtte opp under og stimulere grunnleggende matematisk forståelse hos barn i aldersgruppa 4 – 8 år. Fagsamlinger og presentasjon av arbeidsmåter i utviklingsarbeidet har vært direkte rettet mot pedagoger som har det daglige pedagogiske ansvaret for barna i barnehager og skoler.

Med bakgrunn i evalueringen av et pilotprosjekt 2008/2009, ble Regn med Fosen videreført fra høsten 2009 og avrundet i juni 2011.

Evalueringen etter prosjektet 2009/2011 viste god måloppnåelse:

- Økt faglig innsikt i løpet av prosjektperioden
- Utvidet handlingskompetanse hos pedagogene
- Økt kunnskap om funksjonelle verktøy og metoder for å forebygge, overvåke og følge opp grupper av barn/elever og enkeltbarn/elev
- Praksis drøftet i lys av teori med kolleger og egen leder
- Foresatte fått god informasjon og veiledning ut fra behov
- Informasjon gitt på kommunalt, regionalt og fylkesnivå.

Hvordan følge opp Regn med Fosen etter prosjektperiodens slutt?

Det ble besluttet å utarbeide ei **Regional Håndbok i matematikk for aldersgruppen 4-8 år**.

Regional arbeidsgruppe ble etablert høsten 2011. Den har bestått av pedagoger fra barnehager og skoler som var med i prosjektperioden:

- Camilla Hestmo, By barnehage
- Tone Bårdli, Åset/Stoksund skole
- Thomas Strand, Hårberg skole
- Cecilie Kothe – Næss, Botngård skole
- Lise Guttelvik, Lyngrabben barnehage
- Marit Hopstad, Brandsfjord skole
- Kristin Lyngre Føll, Fevåg/Hasselvika skole
- Hild Tove Hennøen Opedal, Strand barnehage

En egen referansegruppe ble etablert som støtte i utarbeidelsen av Håndboka:

Marita Steen, Borgen barnehage

Olaug Sæverud, Bjugn og Ørland PPT

Bergljot Frønes, Åset skole

Wenche Olden Moen, Bjugn kommune

Narve Jostein Langmo, Stadsbygd skole

Bodil Sollie Finsmyr, regionkonsulent

INNHold

BARNEHAGE	
Matematikk for 4-5-åringen	Side 4
Tre innlæringsområder	Side 7
- P-området	Side 7
- T-området	Side 9
- G-området	Side 11
Ideelle mestringsmål	Side 14
Overgangen barnehage-skole	Side 15
SKOLE	
Hva er matematikk?	Side 17
Matematikk for 6-8-åringen	Side 18
Regning i alle fag	Side 21
Læringsstrategier og arbeidsmåter	Side 24
Planlegging og vurdering	Side 29
Kompetansemål og aktiviteter	Side 31
Vedlegg 1 – matematiske begrep	Side 45
Vedlegg 2 – 5 forskjellige smartplaner	Side 47
Vedlegg 3- beskrivelse av aktiviteter	Side 52
Kilder	Side 56

BARNEHAGE



Krav til kompetanse og kompetanseutvikling i barnehagen

- Pedagogisk personell skal ha grunnleggende kunnskap om barns matematiske utvikling. Viktig at begrepsbruk blant voksne er et fokus.
- Ledere har ansvar for organisering, innhold og veiledning av personalet
- Kunnskap om rammeplan i personalet, temahefte om antall, rom og form
- Ha tilgang til pedagogisk redskap for god matematikkutvikling
- Ledere skal legge til rette for at personalet kan delta på fagdager med spesielt fokus på matematikk

Kvalitetssikring og dokumentasjon i barnehage

- For å få til et systematisk arbeid, må vi planlegge og dokumentere barns utvikling.
- Barnesamtalen , samtaler i hverdagen og barnemøter.
- Foreldresamtaler
- Refleksjonsmøter etter observasjon og kartlegging. Fokus på oppfølging

Systematisk arbeid:

- TRAS
- Pedagogisk dokumentasjon med bilder
- SMART- plan (se vedlegg)
- Prosjekt
- Begrepslæring ”språkverksted”

Forslag til annet kartleggingsverktøy i barnehagen:

- Mio

Matematikk for 4- 5-åringen.

MÅL: Barna skal gjennom lek, eksperimentering og hverdagsaktiviteter utvikle sine matematiske ferdigheter

Delmål fra rammeplanen:

Gjennom arbeid med antall, rom og form skal barnehagen bidra til at barna:

- opplever glede over å utforske og leke med tall og former
- tilegner seg gode og anvendbare matematiske begreper
- erfarer, utforsker og leker med form og mønster
- erfarer ulike typer størrelser, former og mål gjennom å sortere og sammenligne
- erfarer plassering og orientering og på den måten utvikler sine evner til lokalisering.

For å arbeide i retning av disse målene må personalet

- være lyttende og oppmerksomme i forhold til den matematikken barnet uttrykker gjennom lek, samtaler og hverdagsaktiviteter
- støtte barnets matematiske utvikling med utgangspunkt i barnets interesser og uttrykksformer
- være bevisst egen begrepsbruk om matematiske fenomener
- styrke barnas nysgjerrighet, matematikkglede og lyst til å utforske matematiske sammenhenger
- resonnere og undre seg sammen med barna om likheter, ulikheter, størrelser og antall og stimulere barnas evne til å bruke språket som redskap for logisk tenkning
- sørge for at barna har tilgang til og tar i bruk ulike typer spill, teknologi, tellemateriell, klosser, leker og formingsmateriell og tilby materiell som gir barna erfaringer med klassifisering, ordning, sortering og sammenligning
- gi barna impulser og erfaringer med design ved å utforske, oppdage og skape ulike former og mønstre
- legge til rette for at barna i lek og hverdagsaktiviteter får erfaringer med ulike typer mål, målenheter og måleredskaper og stimulere barna til å fundere rundt avstander, vekt, volum og tid.

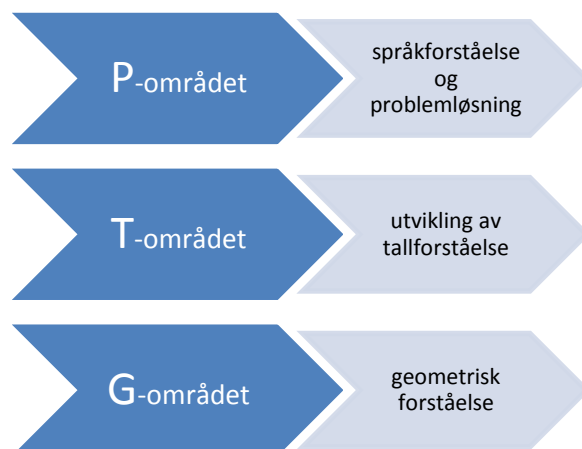
(Kunnskapsdepartementet 2011)

Eksempler på aktiviteter som er viktige for matematikklæring:

- **Leik** → tilrettelagt leik, frileik.
- **Læring i uterommet** → turer, uteleik.
- **Spontan kommunikasjon** → barn forteller, beskriver og forklarer for hverandre.
- **Hverdagsproblemer** → den voksne lar barna resonere seg fram til en løsning på et gitt problem.
- **Oppdrag** → å gå ærend er med på å stimulere hukommelsen og oppmerksomheten.
- **Samtaler under eventyrstunden** → mange eventyr innbyr til matematikk; f. eks. hvor mange bjørner var det i eventyret.

Tre innlæringsområder

”Matematikkinnlæringen er noe annet enn selve matematikken. Følgelig blir ikke hovedområdene i matematikkinnlæringen de samme som i matematikken. Vi snakker her om områdene i den elementære matematikkundervisningen. Tre områder er særdeles viktig for læringen hos små barn” (Magne 2003)



P-området- problemløsning og språkforståelse

Problemløsning er en viktig del av matematikkinnlæringen. Barns matematiske problemløsningsevne starter i småbarnsalderen. Den er intuitiv og erfaringsbasert. Barna bruker gjenstander til å løse ulike problemer. Bruker de i tillegg språket sitt, vil det være til stor hjelp for dem på dette området.

Problemløsning inneholder flere trinn. Barna stiller spørsmål, de undersøker, utforsker sammenhenger og søker ulike løsninger.

Den allmenne språkkunnskap er en del av barnas innlæring av matematisk språk. Har barna et rikt ordforråd, bruker de språket til å spørre og resonere. For å utvide og styrke barnets språk kan det være en fordel å jobbe med:

Elementære kvantitetsord: alle, mange, få, ingen, noen, lite, mye osv.

Ordensrelasjoner: den andre, nest først, midterst, mer enn, mindre enn osv.

Likhetsrelasjoner: like, like mange, samme osv.

Størrelsesrelasjoner: størst, mest, flest osv.

Lengde: lang, kort, lengst, kortest, samme lengde osv.

Høyde: høy, lav, høyest, lavest, like høy osv.

Bredde: bred, smal, vid osv.

Tykkelse: tykk, tynn, tykkest, tynnest, smalest osv.

Tyngde: tung, lett, tyngst, lettest osv.

(Magne 2003)

Eksempel 1: «Vi dekker til lunsj»

Matematisk tema: Antall, tall, telling, mengde, plassering og lokalisering

Begrep i fokus: tall, flere, færre, ved siden av,

Fra rammeplanen:

- Barna erfarer plassering og orientering og på den måten utvikler sine evner til lokalisering og oppleve glede over å utforske og leke med tall og former.
- Personalet må styrke barnas nysgjerrighet, matematikkglede og lyst til å utforskematematiske sammenhenger.



Tidsbruk: 15-30 minutter

Utstyr: Det man har på kjøkkenet og i forbindelse med tilbereding av lunsj

Gruppestørrelse: 2-3

Forarbeid: Ingen

Gjennomføring: Barna skal være med på å tilberede lunsj eller man kan ha en fiktiv rollelek.

De skal få kjennskap til begrepene som er i fokus gjennom å:

- Telle antall barn og voksne for så å finne ut antall fat, kniver, kopper, gafler...
- Ved hjelp av bord-kartet finne ut hvor barna skal sitte, hvor mange stoler ved hvert bord.
- Hva trengs av brød, pålegg, frukt, drikke...

Her skal barna få erfaring ved selv å resonere seg fram til hva som trengs – den voksne skal kun være en veileder og en støtte.

Eksempel 2: «**Måling ute i naturen**»

Matematisk tema: sortering og telling

Begreper i fokus: størst, minst, kort, lang, tung, lett, bred, smal...

Fra rammeplanen:

- La barna erfare, utforske og leker med form og mønster og se ulike typer størrelser, former og mål gjennom å sortere og sammenligne.
- Personalet må resonere og undre seg sammen med barna om likheter, ulikheter, størrelser og antall og stimulere barnas evne til å bruke språket som redskap for logisk tenkning



Tidsbruk: 20-45 min

Utstyr: det barna måtte finne av pinner og steiner i naturen rundt seg

Gruppestørrelse: 4-6

Forarbeid: Barna leter pinner og steiner i området

Gjennomføring: Barna leter etter pinner og steiner som skal være arbeidsredskapet i oppgaven. Hvem fant den minste, den største, den lengste, den korteste? Med resultatet kan man sortere - legg pinnene etter størrelse, hvem er kortest, lengst, tykkest, smalest. Man kan sortere steinene etter tyngde – hvem er tyngst, lettest...

T- området – utvikling av tallforståelse

Tall brukes på ulike måter i dagliglivet, og barna møter dette tidlig i sin utvikling. De møter det i tellesanger og regler, i bøker, når man betaler med penger, gjennom spill, bruk av telefon, trafikkskilt, i matlaging, når de hører barn og voksne som teller.

Barna gjør de første erfaringene med tallforståelse i sine første leveår. De skiller mellom stort og smått, og til en viss grad mengder etter antall. Etter hvert begynner de å gruppere og klassifisere forskjellige gjenstander.

For at barn skal utvikle gode tallbegrep, er det en komplisert prosess de skal gjennom. Disse utfordringene møter barna på ulike måter. Magne(2003) beskriver dette som om de legger et "tallbegreppuslespill" med mange "biter" som må beherskes. Tallforståelse innbefatter ting som å undersøke mønster, orden, pardannelser, sortering, grunntall og ordenstall, tallrekka, peketelling, tallskriving og mye annet.

Lek er med på å danne grunnlaget for tallforståelsen. Mange barn synes det er morsomt med telleregler og tallreker. De teller det de kommer over, for eksempel bøker i bokhylla. Slike "leker", som gjerne foregår en kort og intens periode, er uttrykk for matematisk bevissthet.

Å kjenne og gjenkjenne mønster er en viktig grunnform for matematisk tenkning, spesielt for kunnskapen om tall.

Eksempel 1: «Kort med tall og symboler og terning»

Matematisk tema: tall og tallsymbol, antall og mengde.

Begreper i fokus: Tallsymboler, antall og tall.

Fra rammeplanen:

- Barna tilegner seg gode og anvendbare matematiske begreper
- Personalet må sørge for at barna har tilgang til og kan ta i bruk ulike tellemateriell.

Tidsbruk: 20-45 minutter

Utstyr: Tallkort med tallsymbol og mengde på hver sin side av kortet og terning med god størrelse.

Gruppestørrelse: 3-5

Forarbeid: Lage tallkort 1-30 (Tallkort brukes etter modenhet på gruppa) Barna må ha kjennskap til tallsymboler og mengde og terningen bør være kjent.

Gjennomføring: Her kan man velge vanskelighetsgrad ved å bruke tallsymbol eller mengde. Legg kortene utover gulvet og la barna kaste terningen for å finne riktig tallkort/ mengde. Her kan man også velge om man vil bruke en eller flere terninger og hvor langt opp man vil gå med tallsymbolene/ mengde. Hvilke tall må man bruke to terninger for å kunne finne?



Eksempel 2: «Melketopper»

Matematisk tema: Sortering, tall og mengde

Begreper i fokus: Tallordene

Fra rammeplanen:

- Barna må få oppleve glede over å utforske og leke med tall og erfaring med å sortere og sammenligne.
- Personalet må sørge for at barna har tilgang til og tar i bruk ulike tellemateriell som gir erfaring med sortering og sammenligning.



Utstyr: Melketopper

Gruppestørrelse: 4-6

Forarbeid: Samle melketopper og gi dem farger (rød, grønn, blå). La barna først bli kjent med melketoppene – la de utforske litt.

Gjennomføring: Legg ulike farger og mengder av melketopper på bordet. La barna sortere og telle – hvor mange er det av de ulike fargene – hvem er det flest av, færrest av. Legg opp ulike mengder og la de telle hvor mange det er. Legg samme mengde topper, men i ulik form, klarer barna å se at det er samme mengde i alle.

G- området – geometrisk forståelse

Barn anvender hele kroppen og alle sansene for å utvikle sine begreper om rom og form. Geometri er former som sirkel, trekant, kule og terning, i tillegg til posisjon, mønster og orden.

Å oppfatte mønster og å skape mønster selv har betydning for å skape orden innenfor ulike områder i matematikken. Matematikken beskriver mønster i tall, i form, i bevegelse og forandring. Sortering er for eksempel en naturlig aktivitet for små barn for å skape orden, utvikle logisk tenkning, resonnement og anvende regler.

Barn bruker sansene sine og oppdager at gjenstander som de ser, kjenner på eller undersøker, har ulik form. Sentrale egenskaper ved disse formene er kanter, hjørner og vinkler.

G-området skal utvikle kroppsforståelse, koordinasjon, rytme, styrke, balanse, smidighet, hurtighet, kondisjon og utholdenhet.

Eksempel 1: «Mønster ved hjelp av naturen»

Matematisk tema: mønster og sammenheng

Matematisk begrep: lik og ulik

Fra rammeplanen:

- Barna får erfare, utforsker og leker med form og mønster og sortere.
- Personalet skal gi barna impulser og erfaringer med design ved og utforske, oppdage og skape ulike former og mønstre.

Tidsbruk: 20-45 minutter

Utstyr: Pinner og steiner barna selv plukker i naturen rundt seg.

Gruppestørrelse: 3-4 barn.

Gjennomføring: Legg opp et mønster, eks, pinne-stein-pinne-stein, se om barna klarer å fortsette mønsteret. Prøv ulike mønstre. Se om barna klarer å legge et mønster selv for å se om de har resonert og forstått oppgaven.



Eksempel 2: «Jovobrikker»

Matematisk tema: Kongruens og formlikhet

Begrep i fokus: Formlikhet og kongruens, trekant, firkant, kube, sekskant...

Fra rammeplanen:

- Barna får erfare ulike typer størrelser, former og mål gjennom å sortere og Sammenligne
- Personalet sørger for at barna har tilgang til og tar i bruk ulike typer spill, Klosser og leker og tilby materiell som gir barna erfaringer med klassifisering, sortering og sammenligning

Tidsbruk: 25-45 minutter

Utstyr: Jovobrikker

Gruppestørrelse: 4-5

Forarbeid: La barna leke med og bli kjent med Jovobrikkene. Studer de ulike formene og samtaler om dem. Lag noen ferdige modeller barna kan se etter under gjennomføringen.



Gjennomføring: La barna lage ulike figurer som trekant, firkant, femkant, kube... La også barna få et gitt antall brikker de skal lage en figur fra – kan man lage en figur ut av alle antall? Gi barna en oppgave i å lage den samme figuren som du viser dem, men større eller mindre.

Eksempel 3: **"Hinderløype i uteområdet"**

Matematisk tema: kroppsforståelse

Matematiske begrep: over, under, oppå, bak, foran, mellom og ved siden av.

Fra rammeplanen:

- barna skal tilegne seg gode og anvendbare matematiske begreper.
- Erfarer plassering og orientering og på den måten utvikler sine evner til lokalisering.
- Personalet skal være bevisst egen begrepsbruk om matematiske fenomener, og legge til rette for at barna i lek får erfaring med avstander.



Tidsbruk: 30-45 min.

Utstyr: Det vi måtte finne av tilgjengelig utstyr til å lage hinderløype.

Gruppestørrelse: Hele gruppa

Forberedelser: Ingen

Gjennomføring: Barna lager hinderløype av det vi finner i uteområdet. De kan også bruke seg selv som "markører" som de skal kunne krype under, over, osv. Andre poster kan være: balansere på sandkassa, krype under føttene, hoppe bukk, kaste ball, sparke ball, gå i sikk sakk mellom bøtter, trær, barn...

Forslag til andre aktiviteter innenfor de tre områdene finnes i blant annet

Matematikk i barnehagen, Karen Omland og Gerd Åsta Bones, matematikksenteret.no

Temahefte, om antall, rom og form i barnehagen:

<http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Barnehager/temahefte/Temahefte%20om%20antall%20rom%20og%20form.pdf>

Ideelle mestringsmål

	4-åringen	5-åringen
P-området	• Bruker ord som beskriver leker (f.eks myke bamser, røde biler) • Følger instruksjoner knyttet til plasseringsord. (for eksempel over bordet, under benken, gjennom tunnelen) • Kan dele likt med (f.eks fire eller seks fargeblyanter) • Henter gjenstander som trenger i sin aktivitet. (f.eks hammer i snekkerboden, dokkestell i dokkekroken)	• Bruke ord om forholdet mellom størrelser. (for eksempel ballonger er lettere enn steinen, ”jeg har lengre hår enn deg”) • Kan svare på hvor mange etter å ha telt fem ting • Resonnere seg fram til hva som kommer først og sist i påkledning. • Vet forskjell på det som har hendt/ skal hende.
T-området	• Har begynt med peketelling • Oppfatter antall gjenstander opp til tre uten å måtte telle. (For eksempel antall øyne på terning. • Henter på oppfordring tre gjenstander (F.eks tre klosser, tre biler) • Viser med fingre hvor mange år det er.	• Peketeller til fem • Kan telleremsen til ti • Dekker bord til fem personer (f.eks med kniv og glass) • Kan svare på hvor mange etter å ha telt fem ting
G-området	• Legger puslespill med 3-4 brikker slik at de danner et bilde. • Kan på oppfordring gå til et et bestemt i rommet (f.eks ” kongen befaler: gå til dokkekroken”) • Ha kjennskap til faste rutiner (f.eks: når vi har spist, går vi ut) • Ordner gjenstander etter størrelse i rekke. (f.eks biler og dukker)	• Tegne et menneske. • Kopiere enkle figurer (f.eks på papir, i sanden) • Lagre egne mønster (for eksempel med perler, tegning, hopping) • Sorterer etter en egenskap. (f.eks form, størrelse eller farge)

(ref MIO)

Overgangen barnehage - skole

- Temamøte året før skolestart med barnehage og skole. Gjensidig utveksling av forventninger og ønsker. Leder for barnehage og skole i kommunene tar ansvar for innkalling til dette møtet.
- Overføringsmøter på våren, overføring av kartlegging gjort i barnehagen
- TRAS
- Overføringsskjema (kommunale/regionale planer utarbeides i hver enkelt kommune)
- MIO observasjon av matematisk utvikling (forslag til kartleggingsverktøy)

SKOLE

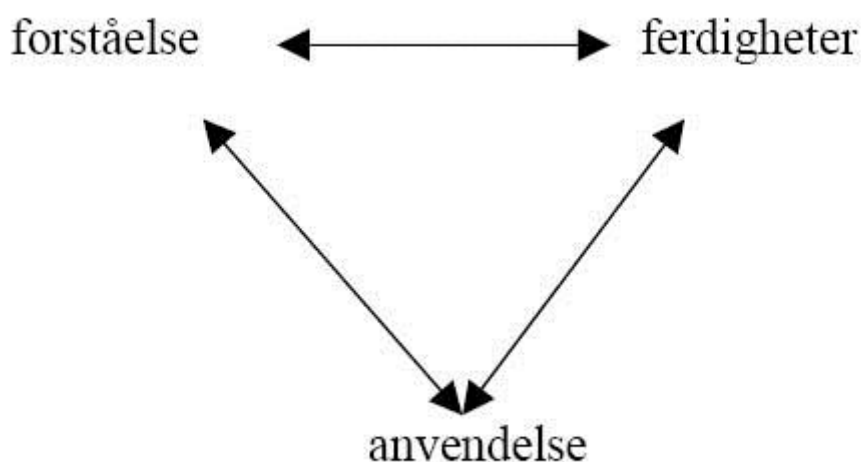


Hva er matematikk?

Både barn og voksne blir stilt ovenfor og løser matematiske problemer, gjør vurderinger og beregninger mange ganger hver eneste dag. Eks er tid (klokka, dager, måneder), matlaging, innkjøp, mønster, bruksanvisninger ol. Det dreier seg om problemløsning og utforsking med utgangspunkt i praktiske, dagligdagse situasjoner og problemer av matematisk art.

Til dette trengs fortrolighet med og automatisering av regneoperasjonene, evne til å bruke varierte strategier, gjøre overslag og vurdere rimeligheten av svar.

Det essensielle i undervisningen er ikke bare HVA svaret blir, men HVORDAN og HVORFOR kom du fram til dette svaret. Selvsagt er det viktig at elevene kommer fram til riktig svar der det er nødvendig, men det er også viktig at de lærer at problemløsning kan gi flere svar eller kanskje ikke noe svar i det hele tatt. Derfor er det viktig at elevene lærer å beskrive, først muntlig og senere skriftlig og hvordan de kom fram til en løsning og hvorfor de tenkte slik de gjorde.



Matematikk er en abstrakt vitenskap som har sitt eget språk. For å kunne løse matematiske problemer, må vi kunne regne.

Å kunne regne er en grunnleggende ferdighet vi trenger for å løse matematiske problemer og denne ferdigheten er grunnstammen i matematikkfaget.

All regning er matematikk men ikke all matematikk er regning.

Matematikk for 6 - 8-åringen

Olof Magne med flere sier at det er tre innlæringsområder som er spesielt viktige i små barns matematikkinnlæring. Det er P-området som dekker språkforståelse og problemløsningen, G-området som dekker geometrisk forståelse og T-området som dekker tallforståelsen. Disse områdene er ikke de samme som hovedområdene i læreplanen (K06) eller rammeplan i barnehagen, men innholdet i disse områdene oppfyller læreplan/rammeplanmålene. Når vi snakker om matematikk i aldersperioden 4-8 år, så innbefatter det både barnehage og skole, og da er de tre innlæringsområdene gode å ha som referanse når vi snakker matematikkinnlæring.

P-området: problemløsning og språkforståelse.

En definisjon på problemløsning kan være at man resonerer logisk ved bruk av språkets tankekraft. (Olof Magne)

Problemtenking:

- å løse hverdagslige problemer (sosialt viktig å mestre hverdagens problemer og det er en naturlig port inn til matematikkens struktur)
- å følge instruksjoner
- delta i dialog
- kunne tenke mønster

Språkforståelse og språkkunnskap:

- den matematiske samtalen og bevisst bruk av matematisk språk, skal gjennomsyre undervisningen. Elevene skal venne seg til å bruke matematisk språk når de forklarer hvordan de tenker, forklarer regneoperasjoner og strategier, eller beskriver verden rundt seg. Den matematiske samtalen setter dette i system.
- grammatikk (adjektivenes komparativ og superlativ, tider av verb, adverb for tid og rom, konjunksjoner, og preposisjoner for tids – og rom - sammenheng.)
- semantikk (hvordan problem forklares ved hjelp av språk)-
- kvantitetsord (stor- større -størst, flere enn - færre enn - like mange, haug – gruppe – samling – mengde -stabel)

Progresjon i matematikkopplæringen:

1. Kjente hverdagsproblemer knyttet til penger og eiendeler, mat og drikke, klær og hygiene, hus og hjem, by og land.
2. Fra a) lite sammensatte aktiviteter, via b) middels og til c) høyt sammensatte problemer
 - a) Sammenligninger og innlæring av kvantitetsord

- b) Likheter/ulikheter, orden mellom gjenstander og mennesker(alder), sammenligning av gjenstander og håndteringen av disse(tegne, bygge), øve formbegreper(samtale om former), mønster og klassifisering
- c) Anskueliggjøring, fundering og praktisk regning (skolematematikken).

Språket inngår som en naturlig del av problemløsingen. Fagord innføres etter hvert som det faller naturlig. Vi må være oppmerksomme på hvordan vi forklarer fagord, som for eksempel minustegnet (-) og “er lik”(=). Vi kan ikke bare si at minustegnet betyr “å ta bort” fordi eleven kan oppfatte at det betyr å ta bort et tall, og ikke nødvendigvis å ta bort et bestemt antall fra et annet tall. “Er lik” betyr at verdien er like mye på begge sidene, men ikke at det står de samme tallene på begge sidene.

I følge Olof Magne lærer små barn seg språket gjennom sosiale sammenhenger og ikke gjennom forklaringer fra voksne. Derfor må vi legge til rette for allsidige øvinger der barna får lære seg å resonnerer om mønster, likheter og orden.

T-området: Tallforståelse

Tallforståelse omhandler klassifisering, organisering, serier, pardannelse, grunntall, antall, ordenstall, peketelling, tallrekker, sifferkunnskap, tallmønstre og titalssystemet. Den innledes lenge før barna er bevisste tallenes betydning, med mønster, klassifisering, pardannelse, organisering og serier. Tallforståelsen må forankres i praktiske erfaringer, og virkeligheten er utgangspunktet for dette. (Olof Magne)

Barn teller tidlig, og i starten forbindes ikke tellingen med noe innhold. De teller og har glede av å remse opp tallene. Barn lærer tidlig at før de begynner å springe sier de en – to - tre og at det er viktig å være førstemann. Telling er viktig i mange sammenhenger. Telling utgjør en sentral faktor når elevene skal lære matematikk. (Snorre Ostad)

La elevene telle konkrete. Da vises det om tellingen har noe innhold eller ikke. Klarer de å legge til en mer og samtidig holde tellingen i gang, er det innhold i tellingen. Variasjon av telletyper er for eksempel: forlengs og baklengs telling, telling med to om gangen, telle med fem og ti om gangen.

Elevene skjerper oppmerksomheten på korrekt telling hvis læreren gir oppgaver som inneholder feil, for eksempel: utelatte tall, oppgi tallene i ukorrekt rekkefølge eller omsnudd orden, gjenta samme tall flere ganger eller legge inn ukorrekte erstatninger.(Ragnhild Efskin)

Progresjon i arbeidet med tallforståelse:

Start med muntlige aktiviteter med konkrete. La barna lage mønster og skape orden. Dette kan gjøres ved hjelp av klassifisering, pardannelse eller ordne i serie. Ved å klassifisere lærer barna seg å vurdere hva som skiller ulike objekter og hva som er likheter. For å vurdere om en mengde er større enn en annen, kan pardannelse være en egnet løsningsstrategi, mens å

ordne objektene i serie kan være en måte å lære seg begrepene like stor, større eller mindre enn.

Fortsett med tallene (grunntall, ordenstall, tallrekka og peketelling). For hvert grunntall er det et ordenstall. Vi bruker det når vi snakker om dato og plassering. Tallrekka er syklisk, det vil si at den inneholder flere sykluser som etter hvert blir logisk. Den første syklusen er tallene fra 1-10, den andre er fra 11-20, den tredje fra 21-30 osv.

Den første syklusen er den vanskeligste fordi det er i utgangspunktet ingen logikk der. En, to og tre er meningsløse ord hvis ikke du har en forståelse for hvordan de er bygd opp og hva de kan brukes til.

I den andre syklusen begynner vi å se logikk, 11=en-en, 12=en-to.

Tallene 5 og 10 er viktige tall. 5 fordi mange aktiviteter dreier seg om tallene fra 0-5 og 10 fordi det er grunnlaget for titallsystemet vårt.

Tallskrivningen innføres ved hjelp av tegning, maling og konstruksjon. Tallskrivning bør ikke være noen stor del av matematikkundervisningen i barnas første skoleår. Unntaket er vist de selv ønsker det og da skal de få den hjelp de trenger til å gjøre det riktig.

G-området: formoppfatning, penger, geometri, måling, enheter.

Utvikle kroppsforståelse, koordinasjon, rytme, styrke, balanse, smidighet, hurtighet, kondisjon og utholdenhet. Dette utvikles gjennom leker og aktiviteter der elevene får bruke kroppen og de ulike kroppsdelene. Språklig må elevene øves opp til å bruke ord som styrker den spatiale tenkingen. Aktiviteter i dette området er praktiske og naturlige gjøremål som bygging og forming, tegning, skriving og maling.

Persepsjon i matematikk - visuell persepsjon:

1. Øye-håndkoordinasjon: ulike aktiviteter der de skal se – og - gjøre, for eksempel perling.
2. Figur -bakgrunnsdistinksjon: beskrive hvor ulike ting er plassert, identifisere gjenstander ved å ta på dem og ikke se.
3. Perseptuell konstans: kjenne igjen gjenstander uavhengig av avstand og perspektiv.
4. Posisjon i rommet: arbeide etter instruksjon.

Regning i alle fag

I følge LK06 er regning en av fem grunnleggende ferdigheter som skal integreres i opplæringen i alle fag, på fagenes egne premisser. Gode ferdigheter i regning er nødvendig for å lære seg det enkelte fag, samtidig som det enkelte fag kan bidra til at elevene blir gode i regning. Matematikkfaget har hovedansvaret for at elevene skal utvikle gode regneferdigheter

For noen elever er det å regne bare knyttet til å utføre den tekniske delen av det å fullføre regnestykker, og regning blir noe man gjør i bøkene og på skolen. Hvis regning bare er noe man gjør i matematikktimene, kan elevene miste interessen. Praktisk regning skal løftes frem i hvert enkelt fag, og er spesifisert kort i hver enkelt fagplan. Det bør legges vekt på forståelse og mening knyttet til det å kunne regne, slik at dette kan være en brobygger mellom den teoretiske og den praktiske matematikken. Når elevene møter regning i ulike sammenhenger, blir det lettere å se nytteverdien av det å kunne regne og det gir motivasjon.

I tabellen under vises noen eksempler på hvordan man kan knytte regning til de enkelte fagene og hvordan praktisk regning er en viktig del av hverdagen. For 1.trinn er mange av aktivitetene knyttet til daglige rutinesituasjoner, samlingsstund og uteskole, og ikke til det enkelte fag.

Fag	Hovedområde innenfor matematikk	Eksempel på aktiviteter
Samling/ oppstart Rutine-situasjon Plikter/ arbeidsoppg.	Måling	Dag og dato Starte hver dag med dag og dato. Skrive dag og dato på tavla. Bruke kalenderblad og krysse ut dagene. Lage kulekalender og legge på en kule for hver dag: http://www.matematikkiagder.no/index.php?m=fil&m_action=vis&f_id=75 Dagenstall: http://www.matematikkiagder.no/index.php?m=fil&m_action=vis&f_id=60 
	Tall	
		Fravær i klassen: Telle opp antall elever i klasserommet og finne ut hvor mange som mangler. Lage et regnestykke/regnefortelling.

	Tall	Hente melk og dele opp frukt
Info i klasserommet	Tabell/ rekkefølge	Skrive opp dagsplan på tavla.
		Liste over ordenselever .
	Måling	Klokka
Norsk http://www.matematikkksenteret.no/attachment.ap?id=1096	Statistikk	Lese sammensatte tekster , med tabeller og illustrasjoner
	Statistikk	Føre statistikk over antall leste bøker i klassen
	Tall	Lære rim og regler med tall og begrep
	Tall Rekkefølge	Lese eventyr - tallene 3 og 7 Fortellings-struktur
	Geometri	Bokstav-innlæring Bokstavenes geometriske former
Samfunnsfag http://www.matematikkksenteret.no/attachment.ap?id=1100	Måling	Geografi Se på kart. Plassere stedsnavn. Avstander
	Tall / sammenligning	Samfunnskunnskap Demokratiske avgjørelser/ flertall. -avstemming i klassen før valg av høytlesingsbok
Mat og helse http://www.matematikkksenteret.no/attachment.ap?id=1104	Tall	Følge en oppskrift
	Måling	
Engelsk http://www.matematikkksenteret.no/attachment.ap?id=1099	Tall	Tall og telling på engelsk Sanger, rim og regler som har tall i seg
Kunst og håndverk http://www.matematikkksenteret.no/attachment.ap?id=1102	Geometri/ mønster	Tegne border Form, farge og rytme. Gjentakelse, speiling og symmetri
RLE http://www.matematikkksenteret.no/attachment.ap?id=1102	Geometri	Geometriske komponenter/mønster i religiøs kunst og arkitektur

kksenteret.no/attachment.ap?id=1097		
Naturfag http://www.matematikkksenteret.no/attachment.ap?id=1098	Statistikk	Føre statistikk over antall tannfelling http://www.matematikkiagder.no/index.php?m=fil&m_action=vis&f_id=67
	Geometri	Se etter geometriske former og symmetri i planter og dyr
	Måling/statistikk	Måle temperatur og nedbør og lage grafisk framstilling.
Musikk http://www.matematikkksenteret.no/attachment.ap?id=1103	Tall, mønster/struktur	Sanger med tall og begrep. Dans og sangleiker med telling
Kroppsøving http://www.matematikkksenteret.no/attachment.ap?id=1106	Tall	Leker som oppøver tallforståelse
	Måling	Måling av tid og lengde
Uteskole	Måling	Velge egnet måleenhet og måle avstand fra A til B
	Sortering/mønster	Lage mønster med ting i naturen

Matematikkssenteret har i samarbeid med flere laget et etterutdanningskurs med tema regning i alle fag: <http://www.matematikkksenteret.no/attachment.ap?id=1093>

Filmer; Her finner du mange gode eksempler på aktiviteter som fremmer matematisk forståelse: <http://www.skoleipraksis.no/matematikk-1-4/filmar/>

Læringsstrategier og arbeidsmåter

Læringsstrategier er evnen til å organisere og regulere egen læring, anvende tid effektivt og løse problemer, planlegge, gjennomføre, evaluere, reflektere og erverve ny kunnskap og viten.
(Udir.no)

Ferdighetstrening, refleksjon og kontroll av egen læring kan med en fellesbetegnelse kalles læringsstrategier
(Grønmo, L.S. og Throndsen, I., 2006).

Læringsstrategier i matematikk: <http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Matematikk2/Matematikk/Eksempler-fra-hovedområdet-i-tall-og-algebra/Artikler-niva-2-og-3/Laringsstrategier-i-matematikk/>

Gode læringsstrategier gir økte muligheter for tilpasset opplæring.

Gode læringsstrategier gir elevene bedre innsikt i egen læring og varierte tilnærminger til oppgaver og lærestoff. Ved å få bedre innsikt i egen læring vil elevene også bli bedre i stand til å vurdere seg selv.

Udir

Tilpasset opplæring <http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Veileder-fremmedsprak-cont/Undervisningsveiledning-til-lareplan-i-Fremmedsprak/Hoyremeny/Tilpasset-opplaring/>

Utdrag fra læringsplakaten LK06:

Skolen skal:

- stimulere elevene til å utvikle egne læringsstrategier og evne til kritisk tenkning
- fremme tilpasset opplæring og varierte arbeidsmåter

For å opparbeide ny kunnskap hos elevene bør læreren benytte seg av varierte arbeidsmåter og presentere ulike læringsstrategier, som gjør elevene i stand til selv å velge strategi og utvikle egne strategier. Variasjon i arbeidsmåter og bruk av ulike strategier er motiverende for elevene og er en måte å tilpasse opplæringen på.

Modell som viser læringsstrategier i matematikk



Modellering av strategier i matematikk

Læreren bør modellere og forklare gode strategier, slik at elevene forstår hvorfor disse er nyttige. Mange elever bruker strategier som er svært tidkrevende og lite anvendbare. Det at læreren viser hvordan man møter en tekst og hvordan man løser ulike oppgaver, er avgjørende for mange elever. Modellering hjelper elevene til å forstå hva læreren ønsker av dem. Det er viktig å modellere mye, gjentatte ganger og å bruke enkle eksempler, slik at elevene lærer strategiene godt og etter hvert kan bruke dem selvstendig. Etter hvert som de lærer strategier, kan det være lurt å henge opp eksempler i klasserommet.

Modellering trinn for trinn

Nå skal vi jobbe med...fordi....

Denne strategien kan være smart å bruke...

Modellering av lærer

Gjennomgå strategien / arbeidsprosessen ved bruk av enkle eksempler, tenke høyt

Lærer og elever gjør det sammen

Veiledet øving/praksis

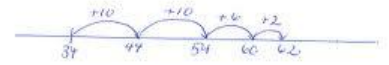
Elevene får prøve seg på egen bruk av strategiene uten å bli

vurdert, men får tilbakemelding fra lærer

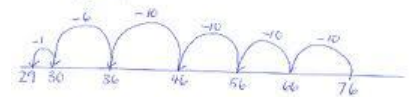
Eleven i selvstendig arbeid

Viderefører strategiene som en del av eget læringsrepertoar

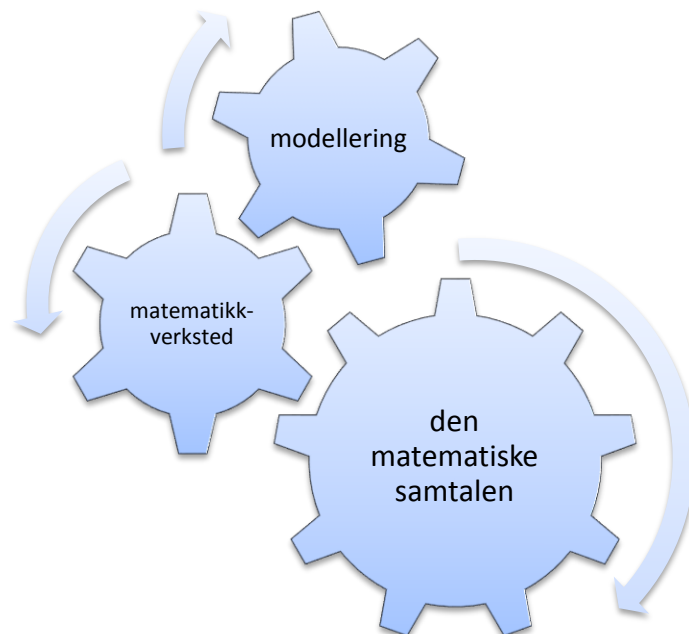
$$34 + 28$$



$$76 - 47$$



Hoderegning: <http://ronaldmatte.blogspot.no/2010/09/hoderegning.html>



Matematikkverksted:

Matematikkverksted er en undervisningsmåte der det er lagt opp ulike stasjoner, der elevene får arbeide med konkrete og gjøre matematiske erfaringer. På hver stasjon kan de få samtale med lærer og/eller medelever om problemer som oppstår, eller de kan gjøre egne erfaringer og refleksjoner. Stasjonsarbeidet skal bearbeides videre i skriftlig eller

muntlig tekst. For eksempel tegning og muntlig i 1. klasse, og tegning og skriftlig i 2. klasse. Etter hvert er det meningen at elevene skal ta i bruk matematiske symboler i skriftliggjøringen.

Ideen er forankret i konstruktivistisk tenking, som igjen går ut på at gjennom disse fasene: tanke – handling – språk – symbol, skal elevene bygge opp sin egen kunnskap og forståelse gjennom erfaring. Tanken er at denne måten å arbeide på skal hjelpe eleven på veien fra uformell til formell matematikk.

Ragnhild Efskin skisserer i boka "Matematikkverkstedet" at en dobbelttime i uka bør timeplanfestes til matematikkverksted. Passe gruppestørrelse +/- 4 elever, og elevene arbeider med en stasjon hver dobbelttime. I denne dobbeltima skal elevene finne fram utstyret som trengs på stasjonen, jobbe med aktiviteten, samtale med lærer og/eller medelever, skriftliggjøre arbeidet og rydde bort utstyr. Alle elevene skal på forhånd ha fått kunnskap om typen aktiviteter som skal være på stasjonene denne måneden, læringsmålet med aktiviteten og de skal vite hvilket utstyr de skal bruke og hvor de finner det. Lærer kan velge å være innom alle stasjonene i løpet av dobbeltimen eller kanskje fokusere bare på en eller to stasjoner. Dette velges ut fra lærerens kunnskap om elever og stasjonenes innhold.

Er det 4 arbeidsgrupper à 4 elever i klassen, tar det en måned før alle elevene har vært på de fire stasjonene.

Fordeler med denne måten å jobbe på er:

- Alle elevene arbeider ut fra sitt kunnskapsmessige ståsted.
- Ypperlig til tilrettelagt undervisning.
- Spesialundervisning kan integreres.

Eksempler på stasjoner i matematikkverksted:

Første klasse:

1. Plukkmateriell (skjell, stein oa.) tellemateriell
2. Knapper
3. Cuisenairestaver
4. Butikk

Andre klasse:

1. Spill
2. Kortstokken
3. Butikk
5. Cuisenairestaver

Anbefalt litteratur om matematikkverkstedet er Ragnhild Efskins bok "Matematikkverksted" (Infovest forlag 2000). Den gir en fyldigere beskrivelse av arbeidsmåten, og gir eksempler på innhold til mange stasjoner.

Den gode matematiske samtalen:

- Synliggjør matematikken i aktivitetene og oppgavene gjennom kommunikasjon
- Trener elevene i **å tenke matematisk** ut fra et gitt spørsmål som de ikke har løsningen på
- Setter fokus på fremgangsmåte (prosessen) – ikke bare på svaret (produktet)
- Løfter fokus fra de praktiske situasjonene mot løsningsmetoder og det matematiske innholdet
- Utvikler forståelse, mestringsfølelse og motivasjon
(Tone Anett Dahlsrud og Torill Røeggen)

Den matematiske samtalen:

http://www.matematikkiagder.no/index.php?m=fil&m_action=vis&f_id=61

Tall-prat: <http://www.matematikkssenteret.no/content/2067/Tall-Prat#laereplan>

Planlegging og vurdering

Smartplaner

Smartplan er et planleggingsskjema som er utarbeidet av Fanny Platou, Bredtvet kompetansesenter.

Læringsmål bør være

S – Spesifikk

M – målbart

A – ansvarsavklarende

R – relevant

T - tidsbegrenset

Se vedlegg 2 side 47-51 : Beskrivelse av plan og eksempler

Baklengs planlegging

Det er avgjørende at vi har en klar oppfatning av hva læringsutbyttet skal være før vi starter undervisningen. En metode for å skape en slik bevissthet, er å gjennomføre «baklengs planlegging» ved å gå fra overordnede kompetansemål til praktisk undervisningsarbeid. (Henning Fjørtoft – Effektiv planlegging og vurdering / Wiggins og McTighe 2005)

- 1 Beskriv det ønskede læringsutbyttet ut fra kompetansemålene
- 2 Lag oppgaver og kriterier basert på kompetansemålene og beskriv forskjellige nivåer for måloppnåelse
- 3 Planlegg undervisningsaktiviteten

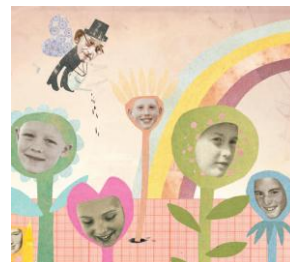
For å skille tydeligere mellom en tradisjonell tankegang og baklengs planlegging skiller forfatterne mellom to tenkemåter. De hevder at vi enten kan tenke som en aktivitetsdesigner eller som en vurderer. En aktivitetsdesigner tenker først og fremst på hvilke aktiviteter som kan være morsomme og interessante for elevene innenfor et emne, mens en vurderer tenker på hva som vil være tilstrekkelig bevis for forståelse.

Her kan du lese om baklengs planlegging og vurdering for læring

<http://www.slideshare.net/henningf/vurdering-for-lring-i-trondheim-kommune>

Vurderingsforskrift

Den nye vurderingsforskriften kom i 2009. Brosjyren *Nå gjelder det*, gir en oversikt over viktige prinsipper og bestemmelser om vurdering på barnetrinnet.



http://www.udir.no/PageFiles/Vurdering%20for%20laring/Dokumenter/Hva%20er%20vurdering%20for%20laering/Vurdering%20for%20l%C3%A6ring%20i%20forskriften/2/Ny%20vurderingsforskrift_1-7_nett.pdf

Vurdering for læring

Vurdering for læring er underveisvurdering som har til formål å fremme læring og gi grunnlag for tilpasset opplæring. Prinsipper som styrker forutsetningen for å lære:

- Elevene forstår hva de skal lære, og hva som er forventet av dem
- Elevene får tilbakemeldinger på arbeidet og råd om hvordan de kan forbedre seg (framovermelding)
- Elevene involveres i læringsarbeidet og vurderer eget arbeid eller forståelse

<http://www.udir.no/Vurdering-for-laring/>

Egenvurdering som egner seg på 1. og 2. trinn:

- Thumbs up (rask egenvurdering av forståelse)
- Trafikklys (rød, gul, grønn kopp)
- Målskive (plassere stjerne i målskiven)



Thumbs up



Kompetansemål og aktiviteter

Kompetansemålene i LK06 beskriver hva elevene skal kunne etter 2.trinn.

<http://www.udir.no/Lareplaner/Grep/Modul/?gmid=1>

I arbeidet med denne håndboka har gruppa valgt å bryte ned kompetansemålene i konkrete læringsmål. Vi har skissert et forslag til kjennetegn på høy og lav måloppnåelse, og gitt eksempler på aktiviteter som vi tror er læringsfremmende. Noen av aktivitetene er nok velkjent for mange lærere, og derfor ikke beskrevet utfyllende. Andre aktiviteter er godt beskrevet, enten i vedlegg eller med en link til en internettside. Det finnes selvfølgelig mange andre gode aktiviteter som egner seg.

Dette anses å være et utkast for videre bearbeiding, og en støtte til lokalt arbeid med læreplaner. Vi viser til veiledning til læreplan i matematikk

<http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Matematikk2/Matematikk/>



TALL OG ALGEBRA

Kompetansemål

Telle til 100.

Dele og bygge mengder opp til 10. Sette sammen og dele opp tiergrupper

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	- Kan telle til 20 - Kjenner tallsymbolene fra 1-10 - Kobler tall til mengder - Bygger mengder opp til 10	- Teller til 100 - Bruker tallsymbolene til å uttrykke mengder. - Setter sammen og deler opp tiergrupper	Lage telleslange (perlesnor) Abakus Hundreark Cuisinairestaver  Telle og gruppere konkrete
Anvendelse og problemløsning	Usikker i valg av regneoperasjon og bruk av strategier. Bruker hjelpemidler	Vurderer, velger og argumenterer for ulike framgangsmåter i teoretiske og praktiske problem Vurderer behov og nytte av å bruke hjelpemidler	f.eks pinner, penger, melketopper, perler Spille med terning og tallkort (vedlegg 3 s 51) Bruke kortstokk til forskjellige spill - memory - kasino - krig
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter	http://www.matematikksentert.no/attachment.ap?id=462 Lage eget tiervennspill (vedlegg 3 s 51) Tellekorpset fra nrk: Tallene fra 1-10 http://www.nrk.no/nett-tv/prosjekt/1403/

TALL OG ALGEBRA

Kompetansemål

Bruke tallinja til utregninger og til å vise tallstørrelser

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Teller og plasserer tall på tallinjene	Beskriver sammenheng mellom plassverdisystemet og plassering av tall/hopp på tallinja. Bruker tallinja til å vise tallstørrelser	Tall-linje og perlesnor: http://www.caspar.no/tangenten/2010/Dahl-Nohr-101.pdf Tom tall-linje http://www.skoleipraksis.no/matematikk-1-4/filmar/den-tomme-tallinja/
Anvendelse og problemløsning	Usikker i valg av regneoperasjon og bruk av strategier. Bruker hjelpemidler	Vurderer, velger og argumenterer for ulike framgangsmåter i teoretiske og praktiske problem Vurderer behov og nytte av å bruke hjelpemidler	http://matteoveralt.samlaget.no/nb-no/grunnbok1/laerer/elevressursar/tallinje.aspx Spill – først til hundre http://www.matematikksentert.no/content/1841/Forst-til-hundre
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter	

TALL OG ALGEBRA

Kompetansemål

Gjøre overslag over mengder, telle opp, sammenligne tall og uttrykke tallstørrelser på ulike måter

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Sammenligner tall og mengder Vet at et tall er større enn et annet. Forklarer ved hjelp av mengder	Overslag og reell mengde er ganske lik Kan uttrykke tallstørrelser på ulike måter	Kortspill - krig http://www.matematikksentert.no/content/1842/Krig Melketopper
Anvendelse og problemløsning	Usikker i valg av regneoperasjon og bruk av strategier. Bruker hjelpemidler	Vurderer, velger og argumenterer for ulike framgangsmåter i teoretiske og praktiske problem Vurderer behov og nytte av å bruke hjelpemidler	Kakuro http://www.matematikk.org/trinn1-4/kakuro/ Kims lek med mengder av konkrete http://www.matematikksentert.no/attachment.ap?id=462
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter	

TALL OG ALGEBRA

Kompetansemål

Utvikle og bruke varierte regnestrategier for addisjon og subtraksjon av tosifra tall

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Gjennomfører enkel addisjon og subtraksjon	Gjennomfører addisjon og subtraksjon på ulike måter	Tallkort, mengdekort og terning. (Se vedlegg 3) Abacus
Anvendelse og problemløsning	Usikker i valg av regneoperasjon og bruk av strategier. Bruker hjelpemidler	Vurderer, velger og argumenterer for ulike framgangsmåter i teoretiske og praktiske problem Vurderer behov og nytte av å bruke hjelpemidler	http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Matematikk2/Matematikk/Eksempel-fra-hovedområdet-i-tall-og-algebra/Trinn-2/Addisjon-subtraksjon/
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter	

TALL OG ALGEBRA

Kompetansemål

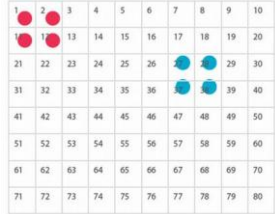
Halvere og doble

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Utfører enkle praktiske oppgaver med dobling, halvering og tieroppfylling Halverer og dobler tallene under 10	Utfører enkle praktiske oppgaver med dobling, halvering og tieroppfylling Halverer og dobler tallene opp til 100	Konkreter deles opp i mengder halveres og doubles: http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Matematikk2/Matematikk/Eksempel-fra-hovedområdet-i-tall-og-algebra/Trinn-2/Tallmonster/
Anvendelse og problemløsning	Velger riktig regneoperasjon og finner strategier. Bruker hjelpemidler	Vurderer, velger og argumenterer for ulike framgangsmåter i teoretiske og praktiske problem Vurderer behov og nytte av å bruke hjelpemidler	Spill med dobling og halvering: http://matteoveralt.samlaget.no/nn-no/grunnbok2a/laerer/undervisningsressursar/~media/MatteOveralt/Kopiorginalar/Kopiorginalar2b_NN/Kopioriginal%208%20%20Dobling%20eller%20halvering%20%20spel.ashx
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter	

TALL OG ALGEBRA

Kompetansemål

Kjenne igjen, samtale om og videreføre strukturer i enkle tallmønstre

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du har kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Finner strukturer i enkle tallmønstre	Finner strukturer i enkle tallmønstre og viderefører disse	Perlesnor  http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Matematikk2/Matematikk/Eksemppler-fra-hovedområdet-i-tall-og-algebra/Trinn-2/Tallmonster/
Anvendelse og problemløsning	Velger riktig regneoperasjon og finner strategier. Bruker hjelpemidler	Vurderer, velger og argumenterer for ulike framgangsmåter i teoretiske og praktiske problem Vurderer behov og nytte av å bruke hjelpemidler	Hundreark 
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter	Bruke tallmønstre: 2 og 5 om gangen: http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Matematikk2/Matematikk/Eksemppler-fra-hovedområdet-i-tall-og-algebra/Trinn-2/Tallmonster/

MÅLING

Kompetansemål

Kunne sammenligne størrelser som lengder og areal, ved hjelp av egnede måleenheter

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Kan måle lengder	Måler lengder og areal ved hjelp av egnede måleenheter	Gjett lengde: http://www.matematikksetere.no/content/1760/Gjett-lengde
Anvendelse og problemløsning	Måler og sammenligner størrelser og enheter i praktiske situasjoner.	Vurderer, velger og argumenterer for ulike framgangsmåter i praktiske og teoretiske problem med måling. Vurderer behov og nytte av hjelpemidler.	Lage telleslange med 100 store nabbiperler som er 1 cm. 10 og 10 med samme farge Lage meterstav. Dele inn i desimeter, male forskjellige farger Måle avstand fra A- B. Velge egnet måleenhet
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter, både digitalt, skriftlig og/eller muntlig.	Lage dynamiske modeller av sugerør og hyssing. Bruke geobrett for å sammenligne areal-størrelser

MÅLING

Kompetansemål

Å kunne nevne dager, måneder og enkle klokkeslett

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Kunne dagene i rekkefølge, og noen av månedene. Kunne klokka i hele timer.	vite at det er 7 dager i ei uke, og kunne navnet på dagene i rekkefølge vite at det er 12 måneder i et år, og kunne navnet på månedene i rekkefølge kunne klokka i hele og halve timer	Uteaktivitet: steiner med navn på ukedager måneder (vedlegg 3)  Klokkeøvinger www.gruble.net Klokkespillet (brettspill) Memory; par med klokke og tid:
Anvendelse og problemløsning	Vite hvilken ukedag det er	Vite ukedag og dato. (Finne fram på en kalender.) Tidsangivelse. Vurdere hvor lang tid det tar.	http://www.vox.no/upload/9483/Smakebiter kapittel 2 hverdagsmatte web.pdf
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter, både digitalt, skriftlig og/eller muntlig.	

MÅLING

Kompetansemål

Å kunne kjenne igjen de norske myntene og bruke dem i kjøp og salg

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Vite verdien på alle myntene.	Vite verdien på alle myntene. Vite at sammen-setning av ulike mynter kan gi samme verdi	Leke butikk med autentiske penger Lekepenger: http://www.mpluss.no/innhold4.html
Anvendelse og problemløsning	Telle opp riktig beløp	Bruke hensiktsmessige mynter i henhold til beløpet du skal ha. Kunne veksle	
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Kunne beskrive hvordan man bruker mynter i kjøp og salg	

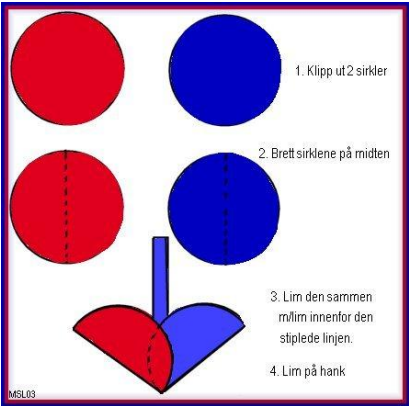
Arrangere basar/loddsalg

www.pengeby.no

GEOMETRI

Kompetansemål

Kjenne igjen og beskrive trekk ved enkle to- og tredimensjonale figurer i sammenheng med hjørner, kanter og flater og sortere og sette navn på figurene etter disse trekkene.

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper Begreper: Hjørne, kanter, flater, skrå, vinkler	Gjenkjenne og vite navnet på noen to- og tredimensjonale figurer. F.eks på trekant, firkant, sirkel, terning.	Kunne gjenkjenne og vite navnet på trekant, firkant, kvadrat, rektangel, sirkel, terning, sylinder, prisme og pyramide.	Papirbretting: http://www.matematikksentert.no/content/1834/Papirbretting Brette et juletre: http://nordnorsk.vitensenter.no/matematikk/smaaJul.php
Anvendelse og problemløsning	Kunne sortere de ulike geometriske figurer.	Kunne beskrive de ulike figurer ved hjelp av begrepene hjørne, kanter, flater, skrå, vinkler	Lage julekurv 
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter	

GEOMETRI

Kompetansemål

Kjenne igjen og bruke speilsymmetri i praktiske situasjoner.

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Se speilbildet. Finne to like sider.	Kunne finne symmetrilinjer i en figur. Kunne fullføre en enkel symmetrisk figur.	Brette papirfly http://www.nrk.no/programmer/tv/newton/1.3135227
Anvendelse og problemløsning	Kunne kjenne igjen speilsymmetri.	Kunne bruke speilsymmetri i praktiske situasjoner.	Speilsymmetri. Fullføre tegninger (vedlegg 3) Lage mønster og speilsymmetri med ting fra naturen
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter	

GEOMETRI			
Kompetansemål Lage og utforske enkle geometriske mønster og beskrive dem muntlig			
	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Kopiere et geometrisk mønster.	Kopiere, lage, beskrive og utforske et geometrisk mønster.	Tangram - sette sammen ulike geometriske figurer. http://nordnorsk.vitensenter.no/matematikk/tangram.php http://www.matemania.no/matemania_m/verksted_tangram/index.html Matematisk kommunikasjon - kommunikasjon om geometriske figurer (Vedlegg 3)
Anvendelse og problemløsning	Kopiere enkle geometriske mønster.	Lage og utforske mer avanserte geometriske mønster.	
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Beskriver egne og andres instruksjoner, forklaringer, framgangsmåter	



STATISTIKK

Kompetansemål

Samle, sortere, notere og illustrere enkle data med tellestreker, tabeller og søylediagram

	Lav måloppnåelse Du er i gang	Høy måloppnåelse Du er kommet langt	Forslag til aktiviteter
Ferdigheter og begreper	Sortere i grupper som er satt opp på forhånd. Illustrere data på enkle måter.	Velge egne sorteringskriterier og sorterer etter disse. Illustrerer data i tabeller og søylediagram	Finne ting i naturen, sortere etter forskjellige egenskaper og telle opp
Anvendelse og problemløsning	Gjennomfører enkle datainnsamlinger og illustrere grafisk.	Velger ulike måter å samle inn data på. Vurderer, velger og argumenterer for ulike måter å sortere og illustrere data.	Holde opptelling på: -tannfelling -dager med sol, regn, overskyet 
Kommunikasjon	Følger enkle instruksjoner og forklaringer.	Kunne forklare sammenheng mellom tellestreke, tabell og søylediagram.	Gjennomføre undersøkelse, bearbeide data og framstille på ulike måter - Kjæledyr - Favorittmat - Telle biler http://podium.gyldendal.no/salaby/skoleveien-1-2/matematikk/statistikk/spill-og-ov

Vedlegg 1

Matematiske begrep

Sammenligningsord

STØRRELSE	stor liten	større mindre	størst minst
ANTALL	mange få	flere færre	flest færrest
KVANTITET	mye lite	mer mindre	mest minst
MASSE	tung lett	tyngre lettere	tyngst lettest
LENGDE	lang kort	lengre kortere	lengst kortest
HØYDE	høy lav	høyere lavere	høyest lavest
BREDDE	bred smal	bredere smalere	bredest smalest
TYKKELSE	tynn tykk	tynnere tykkere	tynnest tykkest
ALDER	gammel ung	eldre yngre	eldst yngst
PRIS	dyr billig	dyrere billigere	dyrest billigst

Ord som ofte benyttes i kombinasjon med sammenligningsord

alt	halvparten så mye	like	kvart
ingen	dobbelt så mye	ulike	dobbelt
ingenting	litt mer enn	nesten	mye
litt	noen ting	resten	omtrent
noen	litt mindre enn	full	tom

Tidsord

nå	nå
da	da
før	før
alltid	alltid
aldri	aldri
ofte	ofte
oftest	oftest
i går	snart
i forrige års	nettopp
i fjor	siden
om en stund	straks
for en stund siden	lenge siden
hver dag	annenhver dag

Preposisjoner

i	ovenpå	foran	utenfor
på	øverst	bak	innenfor
over	underst	ved siden av	ovenfor
under	i begynnelsen	mellom	til venstre
først	til slutt	høyest oppe	til høyre
sist	i midten	lengst nede	
før	midt på	nærme	
etter	oppover	nærmest	
opp	nedover	fram / framover	
ned		bak / bakover	

Kilde: Nå får jeg det til. Olav Lunde. Om tilpasset opplæring i matematikk.

Vedlegg 2

SMART- PLAN

Utgangspunkt i norsk versjon laget av Fanny Platou, Bredtvet Kompetansesenter

Hvilke konkretiseringsmaterialer kan vi bruke til barns bevisstgjøring av matematiske begreper?

TUSSILAGO

FOKUS: TUNG/ LETT, STOR/LITEN

TIDSPERIODE: 01.02.10-15.04.10

LÆRINGSMÅL BØR VÆRE

S Spesifikk	<i>Målet skal beskrive en spesiell aktivitet som reflekterer hensikten</i>	- Bruke ulike konkreter for å lære begrepene og sammenligne dem og se motsetningene
M Målbart	<i>Målet skal inneholde et resultat som det er mulig å bekrefte/ kontrollere/ sette ord på</i>	- Bruke leire, mat, snø, is, stein, fjær, leiker, naturmaterialer
A Ansvarsavklarende	<i>Tydelig hvem som har ansvar for utføring, oppfølging og evaluering</i>	- Ped.leder ansvarliggjør alle ansatte. - Dokumentasjon vha bilder - Info til foreldre i mnd-brev
R Relevant	<i>Målet skal være meningsfullt, brukbart og relevant ift det som er viktig i barnets miljøer</i>	- Voksne skal se muligheter i enhver situasjon til å synliggjøre begrepene, spesielt på TUR - Bevisste voksne
T Tidsbegrenset	<i>Målet bør være spesifisert ift en bestemt tidsramme for å kunne evaluere, sjekke fremgang og læringsutbytte</i>	- Fom 01.02.10-15.04.10 - Tilbakemeldinger fra foreldre - Kontinuerlig observasjon under hele perioden - Prosessen evalueres på avd.møter gjennom hele perioden - Sluttevaluering avd.møte 13.04.10

SMART-plan

Eksempel fra Haugtussa barnehage

Tema; farger og former

SMARTPLAN FOR FLOCARDS (Matematikkverksted)

S Spesifikk	Spillet flocards – lære spillet ved enkel selvkontroll, lære barn logisk tenking og konsentrasjon. I tillegg gi de kompetanse og grunnleggende kunnskaper i matematikk. Flocards består av en base boks med magnetisk spillebrikker og et mangfold av kortstokker med oppgaver og løsninger.
M Målbart	Se om barna bruker og benevner/ bruker fargenavn og former mer i den perioden vi bruker dette.
A Ansvars-avklarende	Guro, Hilde, Hilde Kristin, Hanne og Lena. Guro har ansvar for evaluering av dette spillet når november er ferdig.
R Relevant	Barna skal bli kjent med og lære seg farger, former. Lære seg å bruke spillet.
T Tidsbegrenset	Oktober - November 2010. Jeg vil evaluere hver måned for å se læringsutsbytte til barna og se om det er noe vi må justere.



Hensikten med dette spillet:

Det er dette settet med kort, vi i den første perioden vår med bruk av dette spillet har brukt. Følgende områder vil bli trent med dette settet av kortene:

identifikasjon av samme størrelse

- Se redusert bilder
- Oppdage forstørret bilder
- Gjenkjenn speilet bilder
- Sett sammen bilder halvert
- Hva hører sammen?
- Hva betyr den lille astronauten?
- Kan du spille med?
- Hva den lille astronauten gjør rett?
- Gjenkjenne de samme byggesteinene
- Gjenkjenne de samme fargene
- Med hvilken farge bildet ble malt?

SMART-plan

Tema: Måling

S Spesifikke	Målet skal beskrive en spesiell aktivitet som reflekterer hensikten (Ut fra kartleggingen) Kompetansemål i KLO6 <i>Måling etter 2.trinn</i> <i>samalikne storleikar som gjeld lengd og areal , ved hjelp av høvelege måleiningar</i>	(Forkunnskaper: målt lengde på seg selv ?) To og to arbeider sammen 1. Bruke selvvalgt og "håndterlig" målestav 2. Måle antall lengder på et gjerde, telle samtidig 3. Sette strek for hver delmål på papir 4. Måle med off meterstav, telle 5. Notere antall med streker på papir
M Målbare	Målet skal inneholde et resultat som det er mulig å bekrefte/kontrollere/ sette ord på	1. Reflektere og begrunne hvorfor antall streker på papiret mest sannsynlig er forskjellig på første og andre måling 2. Få erfaring med å bruke måleredskap for lengdemåling 3. Få modellert, konkretisert og lært hvor lang en meter er
A Ansvarsavklarende	Tydelig hvem som har ansvar for utføring, oppfølging og evaluering	Kontaktlærer A. B og C. D Naturlig fagdel med foreldre i utviklingssamtaler
R Relevante	Målet skal være meningsfullt, brukbart og relevant ift det som er viktig i barnets miljøer	Reflektere over bruken og nytten av faste måleredskaper som meterstaven
T Tidsbegrenset	Målet bør være spesifisert ift en bestemt tidsramme for å kunne evaluere, sjekke fremgang og læringsutbytte	Delmål i uke 47 2 timer ute Oppfølgingstimer inne samme uke Følge opp med flere aktiviteter ut fra hva barna ønsker å måle med bruk av redskapen uke 48

SMART-plan

Hårberg skole

TEMA: Måling

S Spesifikke	Målet skal beskrive en spesiell aktivitet som reflekterer hensikten	Lære om : gram, hektogram og kilo Veie ulike gjenstander: pennal, smør, mel, matboks osv. Ulike gjenstander man finner i klasserommet.
M Målbare	Målet skal inneholde et resultat som det er mulig å bekrefte/kontrollere/ sette ord på	1. Reflektere og begrunne over det som blir veid. Si noe som er lett, Hva er det tyngste du vet? 2. Få erfaring med å bruke måleredskap for veiing. Ulike typer vekter. - baderomsvekter, skålvekter, kjøkkenvekter 3.Resultat noteres på kopiark
A Ansvarsavklarende	Tydelig hvem som har ansvar for utføring, oppfølging og evaluering	Kontaktlærer
R Relevante	Målet skal være meningsfullt, brukbart og relevant ift det som er viktig i barnets miljøer	Reflektere over bruken og nytten av å bruke vekt. Hvorfor skal vi veie ting. Hva er hensikten med det? Eks matoppskrift
T Tidsbegrenset	Målet bør være spesifisert ift en bestemt tidsramme for å kunne evaluere, sjekke fremgang og læringsutbytte	Delmål i uke 47 2 timer inne Ukeslutt fredag

SMART-plan

Kabal med tiervenner brukt i undervisning for å trene tiervenner

Relevant kompetansemål K-06: Telle opp til 100, dele opp, bygge mengder opp til 10, sette sammen og dele opp tiergrupper

S spesifikke	Målet skal beskrive en spesiell aktivitet som reflekterer hensikten	Legge tierkabal
M målbare	Målet skal inneholde et resultat som er mulig å bekrefte/ kontrollere /sette ord på	Kunne legge kabalen uten hjelp
A ansvarsavklare	Tydelig hvem som har ansvar for utføring, oppføring og evaluering	Kontaktlærere/matematikklærer
R relevant	Målet skal være meningsfullt, brukbart og relevant ift det som er viktig i barnets miljøer.	Kunne tiervennene
T tidsbegrenset	Målet bør være spesifisert ift en bestemt tidsramme for å kunne evaluere, sjekke framgang og læringsutbytte	2 uker

Her finnes beskrivelse av aktiviteten om en er usikker på utførelsen:

http://matematikk.org/_voksne/uopplegg/vis.html?tid=67041

Ingunn Vingsand Strand b- og u-skole

Vedlegg 3

TALLKORT – MENGDEKORT – TERNING.

Lage tallkort med tallsymbolene 1-100. Laminer dem.

Lag mengdekort 1-20. Laminer dem.

Vanlig terning.

Kan brukes ute og inne.

1. Kast terning – hent tilsvarende tallkort.
2. Ta et mengdekort – finn tilsvarende tallkort.
3. Ta et tallkort – finn tilsvarende mengdekort.
4. Kast terning- finn tallkort med tallet som kommer før og/ eller etter (nabotallene).
5. Kast terning – finn tiervennen i tallkortene.
6. Kast terningen x antall ganger – adder- finn tallkortet.
7. Samme som 6, men finn nærmeste hele tier, nabotall, tvillingtallet i tallkortene.



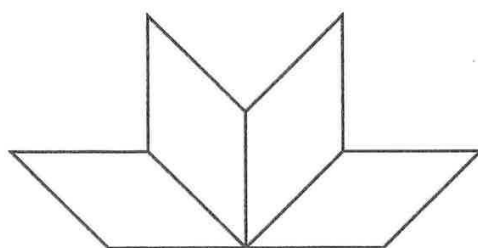
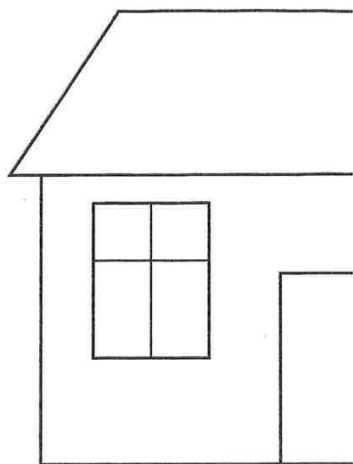
SPILL: "TIERVENNER"

Lag spillebrettet selv ved å tegne en "slange" på et blankt ark. Del slangen inn i 30 like deler, og skriv på tallene fra 1 og opp til 30. Spillet er for 2 eller flere spillere. Etter tur kaster spillerne en tier-terning, men i stedet for å flytte tallverdien skal spilleren flytte "tiervennen" til tallverdien. Viser terningen 3, skal spilleren flytte 7, osv. Det er om å gjøre å komme først til mål.

Det er morsomt at barna kan lage spillebrettet og reglene selv. De kan tegne en blomst ved alle tallene i 5-gangen, sette en ring rundt tallene i 2- gangen osv.

SPEILSYMMETRI

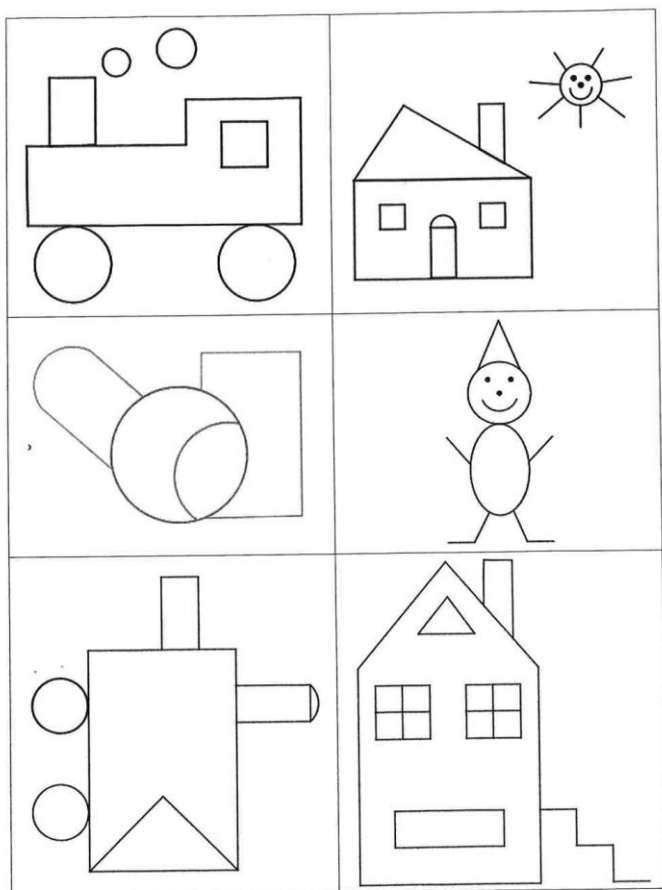
Eksempel på tegninger som kan fullføres



MATEMATISK KOMMUNIKASJON

Gjennomføring:

- Elever i par får hver sin figur. NB! Motspiller skal ikke se motpartens figur.
- Den som holder figuren i hånden skal forklare sin makker hvordan figuren som skal tegnes ser ut.
- Etter at en har tegnet byttes roller.
- Tegnet figur sammenlignes med original.
- Hvor lik ble den?



Lamis, matematikkens dag

Uteskoleaktivitet

Måneder og årstider.

Skriv månedenes navn på 12 steiner.

Elevene kan legge steinene i sirkel slik at månedene ligger i riktig rekkefølge.

Elevene kan dele inn steinene etter årstider.



Dager.

Skriv ukedagene på 7 steiner.

Legg dagene i riktig rekkefølge.

Legg steinene i sirkel slik at dagene ligger i riktig rekkefølge.

Kilder

Kunnskapsdepartementet (2011) *Rammeplanen for barnehagen*.

Kunnskapsdepartementet (2008) *Rammeplanen for barnehagen*.

- Temahefte : om antall rom og form

Omland og Bones *Matematikk i barnehagen, idèhefte og erfaringer fra et kompetansehevingsprosjekt.* ([www.matematikkcenteret .no](http://www.matematikkcenteret.no))

Skaar, Davidsen med flere (2008) *Mio*, Aschehoug

Sæverud, Olaug, PPT i Fosenregionen (red.)(2011) *Regional håndbok*

Sæverud, Olaug m. flere, *Begrepslæring – en strukturert undervisningsmodell*,(2011), Bredtvedt kompetansesenter.

Magne, Olof(2003) Info Vest Forlag, Barn oppdager matematikk

Hilde Skaar Davidsen m.flere, Aschehoug, MIO - håndbok.

Ragnhild Efskin (2000) Info Vest Forlag, Matematikkverksted

Fjørtoft, Henning(2009) Fagbokforlaget, Effektiv planlegging og vurdering

Ostad, Snorre, artikkel i Tangenten 4/1991; Telling på alvor

Lunde, Olav(2009) Info Vest Forlag, Nå får jeg det til

Lamis idehefte matematikkens dag 2009, 2011 og 2012

Lamis skrift 1 2006: Å bruke tallinje

Nettsider:

Matematikkcenteret.no

Matematikk.org

Udir.no

Matematikkiagder.no