



Realfag i Barnehagen

Alta Kommunes kvalitetsutviklingsplan 2018-2019

Sammen om det viktigste

Innledning

«Sammen om det viktigste» er Altabarnhagenes kvalitetsutviklingsplan, og strekker seg over et tidsrom på 4 år, med ulike satsningsområder hvert år.

Barnehageåret 2018-2019 er satsningsområdet **realfag**, og denne handlingsplanen skal være utgangspunkt for arbeidet med dette temaet lokalt i hver enkelt barnehage.

Alta Kommune vil som Realfagskommune at Altasamfunnet skal være ledende innen realfag, og at dette skal gjennomsyre alle deler av **utdanningssystemet** vårt.



Utviklingsarbeidet som vi nå er i gang med er **barnehagebasert!**

Utvikling skjer i barnehagen, basert på samarbeid, drøftinger og refleksjoner som leder til forbedret praksis. For å få en hel personalgruppe til å øke sin bevissthet og gjennom det endre sin praksis, må det jobbes systematisk og over tid i den enkelte barnehage. Tiltakene skal være forankret hos assistent, fagarbeider, barnehagelærer, pedagogisk leder, styrer, foreldre og eier, **og skal bidra til en utviklingsprosess på egen arbeidsplass for hele personalet i barnehagen, på tvers av kompetansenivå.**

Barndommen har en egenverdi, og barnehagen skal ha en **helhetlig tilnærming** til barnas utvikling. På samme tid skal lek, omsorg, læring og danning sees i sammenheng. Rammeplan for barnehagen fastsetter at barnehagens innhold skal være preget av lek, skaperglede, undring og utforskertrang. **Allsidig utvikling står sentralt, og arbeidet med omsorg, danning, lek, læring, sosial kompetanse, kommunikasjon og språk skal samlet sett bidra til at barna utvikler dette.** Planen skal bidra til at **personalet** får grunnlag til **å tenke og handle** langsiktig og systematisk i arbeidet med pedagogisk tilrettelegging av realfag i barnehagen, samt **planlegge** i samsvar med dette.

Det enkelte fagområdet opptrer aldri isolert; en og samme aktivitet inneholder momenter fra flere områder, og den spontane kommunikasjonen i sosialt samspill i lek, aktiviteter og hverdagssituasjoner kan knyttes til forskjellige områder.

I denne **digitale handlingsplanen** tar vi utgangspunkt i fagområdene «Natur, miljø og teknologi» og «Antall, rom og form», da det er disse fagområdene som setter rammer for hvordan barnehagen skal **jobbe med realfag**. Vi har også valgt å se barnehagens arbeid med realfag i sammenheng med temaet **digital praksis**. Bruk av digitale verktøy kan, og bør støtte opp om barns læreprosesser i realfag. Digitale verktøy i realfagsarbeidet bidrar også til å oppfylle Rammeplanens føringer for et rikt og allsidig læringsmiljø for alle barn.

Med utgangspunkt i **handlingsplanen** skal **den enkelte barnehage** nå lage **sin egen utviklingsplan**. Barnehagene i Alta er ulike, og utviklingsarbeidet vil komme til syne på ulike måter i hver enkelt enhet. Planen vil gi dere bilder og påstander til inspirasjon og refleksjon, forslag til litteratur, filmer og artikler innenfor temaet **realfag**. Husk at det alltid er lov å tenke nytt, så dere står fritt til å søke egne kilder til litteratur og begeistring. **Ta i bruk det som passer best for akkurat deres barnehage**, og del gjerne det spennende utviklingsarbeidet på vår **Facebook**-side for «Sammen om det viktigste» og Altabarnehagene realfagsåret 2018 - 2019.

Lykke til med et spennende barnehageår med realfagsarbeid!



Innhold

Innledning.....	1
1.0 Realfag.....	4
1.1 Realfagsåret 2018/2019	5
1.2 Realfagskommunen Alta.....	6
1.3 Suksessfaktorer i arbeidet med realfag	7
2.0 Digital praksis i barnehagen	9
2.1 Hva er digitale ferdigheter?	10
2.3 Verktøy	11
2.3.1 Påstander til dialogspill	12
2.3.2 Kilder digital praksis:	12
3.0 Naturfag.....	13
3.1 Hva er naturfag i barnehagen?	14
3.2 Hvorfor leke med naturfag i barnehagen?	15
3.3 Hvordan leke med naturfag i barnehagen?	17
3.4 Verktøy	20
3.4.1 Påstander til dialogspill	20
4.0 Matematikk	21
4.1 Hva er matematikk i barnehagen?	22
4.2 Hvorfor leke med matematikk i barnehagen?	22
4.3 Hvordan leke med matematikk i barnehagen?	23
4.4 Verktøy	26
4.4.1 Påstander til dialogspill	26
4.4.2 Linker og litteratur	27
5.0 Refleksjonsverktøy	28
5.1 5E-modellen	28
5.2 Realfagsløyper	32
5.3 Planleggings skjema	35
5.4 Ringstadbekk-krysset.....	36
5.5 Arbeidsdokument i mellomperioden.....	37
5.6 Pedagogisk sol:	38
5.7 Dialogspillet	38
6.0 Litteratur:.....	40

Visste du at forskning viser at arbeid med realfag i barnehagen kan ha betydning for barns kognitive og språklige utvikling?

1.0 Realfag

Generelt er realfag en fellesbetegnelse for **de naturvitenskapelige fagene**, og inkluderer de to fagene **matematikk** og **naturfag**, samt **digital praksis** i arbeidet med fagområdene. De to fagene rommer videre flere ulike grener. Matematikk omfatter for eksempel geometri og aritmetikk og kan omhandle temaer som **måling**, **mønster** og **struktur**. Naturfag omfatter for eksempel fysikk, kjemi, biologi og geologi. Realfag kan også sies å bygge på visse ferdigheter, som **observering**, **undring**, **resonnering**, **utforskning**, **argumentering** **systematisering** og **organisering**.

I Rammeplanen for barnehage står det under fagområdet natur, miljø og teknikk at barnehagen skal bidra til at barna får **utforske og eksperimentere med teknologi**. Barna skal få en **erfaring** med bruk av teknologi, og digitale verktøy skal inkluderes som metode. Det er forventet at barnehagebarn skal ha gjort seg noen erfaringer med digitale verktøy. Den er verdt å legge merke til at i skolen er digital kompetanse definert som den **femte basisferdighet**. Dette må barnehagene ta på alvor da de er første del av utdanningsløpet.

Målet er å få barna interessert og opptatt av problemstillinger slik at de vil forske videre på egen hånd.

Det er viktig å møte barna der de og samfunnet er.

Vi er derfor nødt til å inkludere **digitale verktøy** som en **metode** i barnehagen da det er en naturlig følge av samfunnsutviklingen. Vi ser det derfor som hensiktsmessig å inkludere digitale verktøy som metode i arbeidet med realfag.



1.1 Realfagsåret 2018/2019

REALFAG

NATURFAG

MATEMATIKK

DIGITAL PRAKSIS

HVA	NÅR	HVOR	HVEM	FORELESERE
Kick Off	19. 09 2018 Ettermiddag	Kultursalen	Alle ansatte i barnehagene 450 stk	Naturfagsenteret og Matematikkenteret RSK Vest-Finnmark
Læringsdag barnehage	23.10 2018 Heldag	Kultursalen	Alle ansatte i barnehagene 450 stk	Naturfagsenteret og Matematikkenteret RSK Vest-Finnmark
Intro « Realfags- løyper » for hvert av våre 4 nettverk	Uke 46 2018 Ettermiddag	UiT	Alle ansatte, men oppdelt pr nettverk og profesjon (om lag 4 x 100)	UiT/REDINOR
Nettverks-arbeid	November 2018 - april 2019	I egne enheter, evt nettverks- basert	Alle pedagogiske ledere	
Foreldremøter «Realfag i praksis»	April 2019 - juni 2019	I den enkelte barnehage	For alle foreldre	Alle ansatte
Aktiviteter på Vitensenteret	1 dag i løpet av året	Newton-rommet på UiT	For siste års barnehagebarn	Nordnorsk Vitensenter Finnmark / Newton Alta.
Besøk fra Vitensenteret	1 dag i løpet av året	Newton-rommet på UiT	For siste års barnehagebarn	Nordnorsk Vitensenter Finnmark / Newton Alta.
Besøk fra UiT/REDINOR	1 dag i løpet av året	I den enkelte barnehagen	For de ansatte med fokus på «De minste barna»	UiT/REDINOR - didaktiske opplegg i den enkelte bhg
Miljøuka	Uke 24	UiT	Utstilling og miniseminar: «Realfagsåret og barnehagene»	Alle ansatte

1.2 Realfagskommunen Alta

"Vi vil at Altasamfunnet skal være ledende innen realfag, og at dette skal gjennomsyre alle deler av utdanningssystemet."

Altabarnehagene inviteres nå for fullt med inn i den kommunale og nasjonale Realfagskommune satsningen. Dette ER virkelig **tidlig innsats** ut i barnehagene våre, og ressursene som nå er tilgjengelige vil være en etterlenget og nødvendig støtte til det gode arbeidet som allerede gjøres for og med barn i Alta.

Gjennom satsningen som Realfagskommune ønsker Alta Kommune å engasjere hele Altasamfunnet for å **øke motivasjonen og resultatene i realfag**.

Vi skal sammen få **bedre kunnskap i barnehage og skole**, men også motivere hele samfunnet til å finne måter å **lære barn og elever realfag**. Vi skal utdanne for nærings- og samfunnsliv, og vi vil derfor også **engasjere** det samme nærings- og samfunnslivet til å bidra med **motivasjon og læring**. Prosjektet representerer et **felles løft** for å **styrke realfagene i kommunen**.

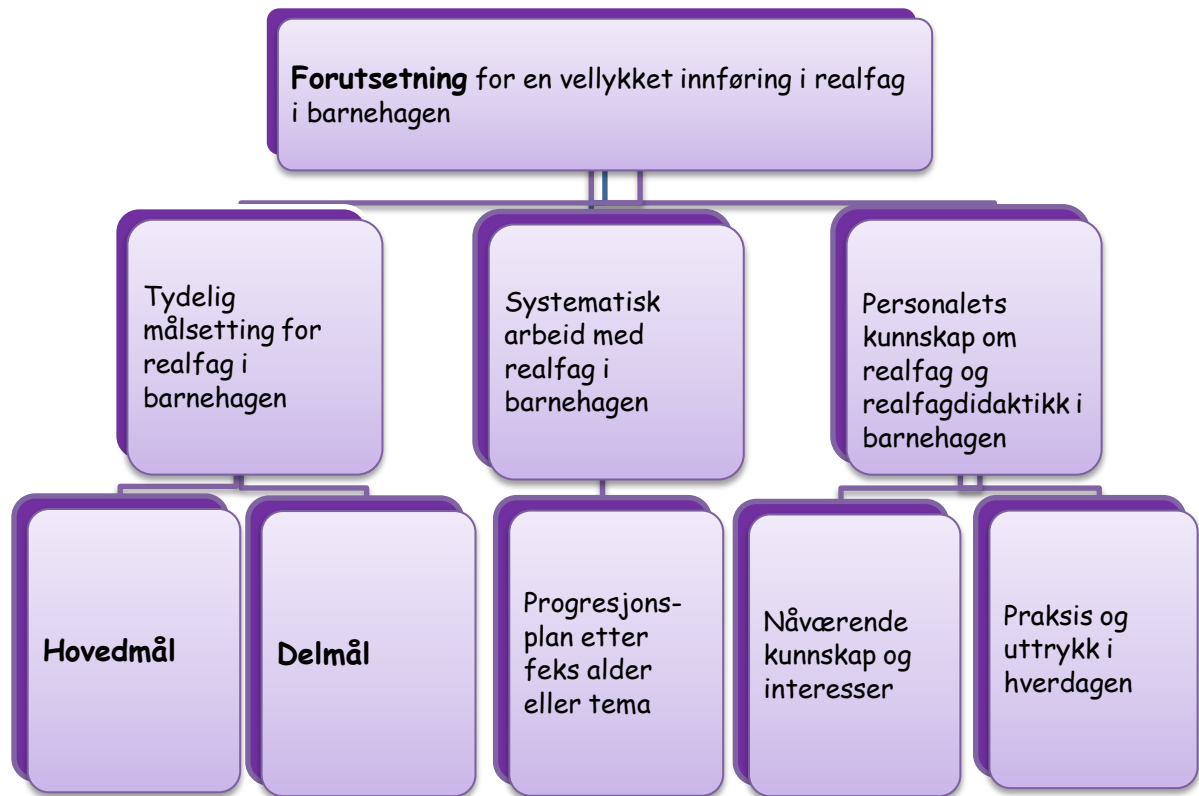
Hovedmålet er:

- Å øke motivasjonen for realfagene matematikk og naturfag, og dermed:
 - øke barnas forståelse og kunnskaper
 - bedre grunnleggende ferdigheter i lesing, regning og ikt



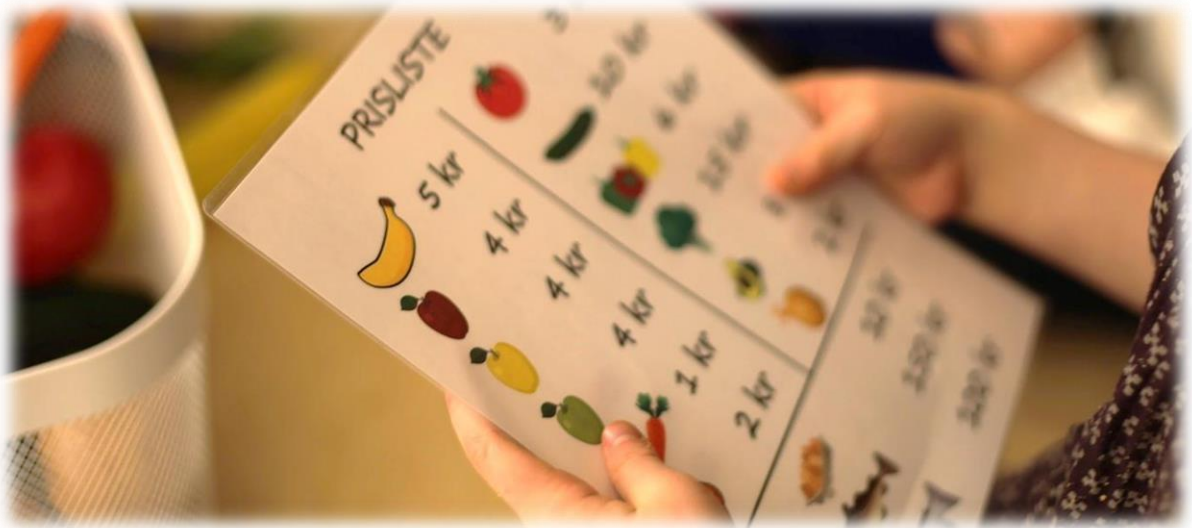
1.3 Suksessfaktorer i arbeidet med realfag

En god forutsetning for å lykkes med arbeidet er å lage en **progresjonsplan** for arbeidet med **realfag i barnehagen**

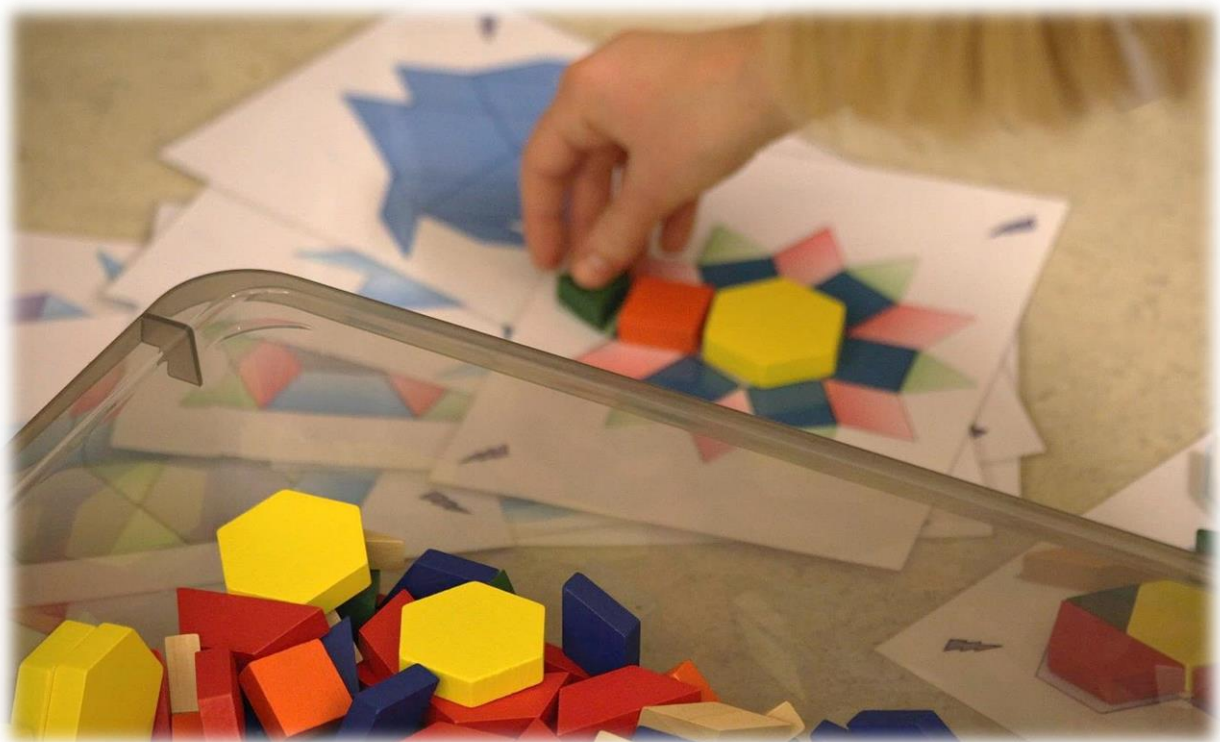
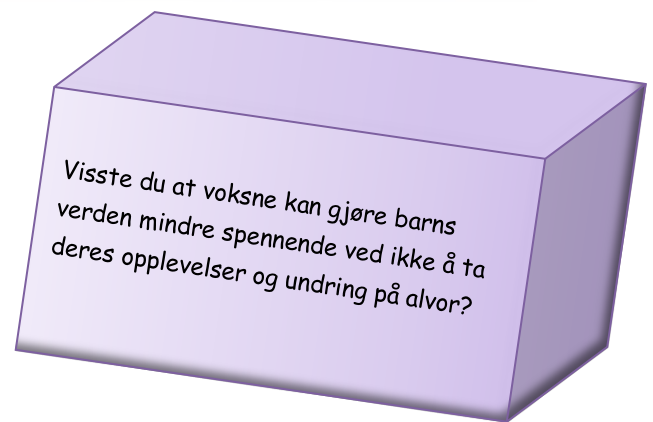


Reflekter rundt egen praksis og **voksenrollen** på avdelingen, hva er bra og hva kan bli bedre (Ringstabekk-krysset):

- Nåværende praksis - praksis fremover
- Nåværende utstyr og leker - behov for noe nytt?
- Nåværende kunnskap - hva trenger dere å lære mer om?



Barnehagen bør kjøpe inn både matematisk, naturfaglig og digitalt utstyr og lekemateriell for å skape et **realfags miljø**, et miljø som bør brukes jevnlig av både barn og voksne hos dere.



2.0 Digital praksis i barnehagen

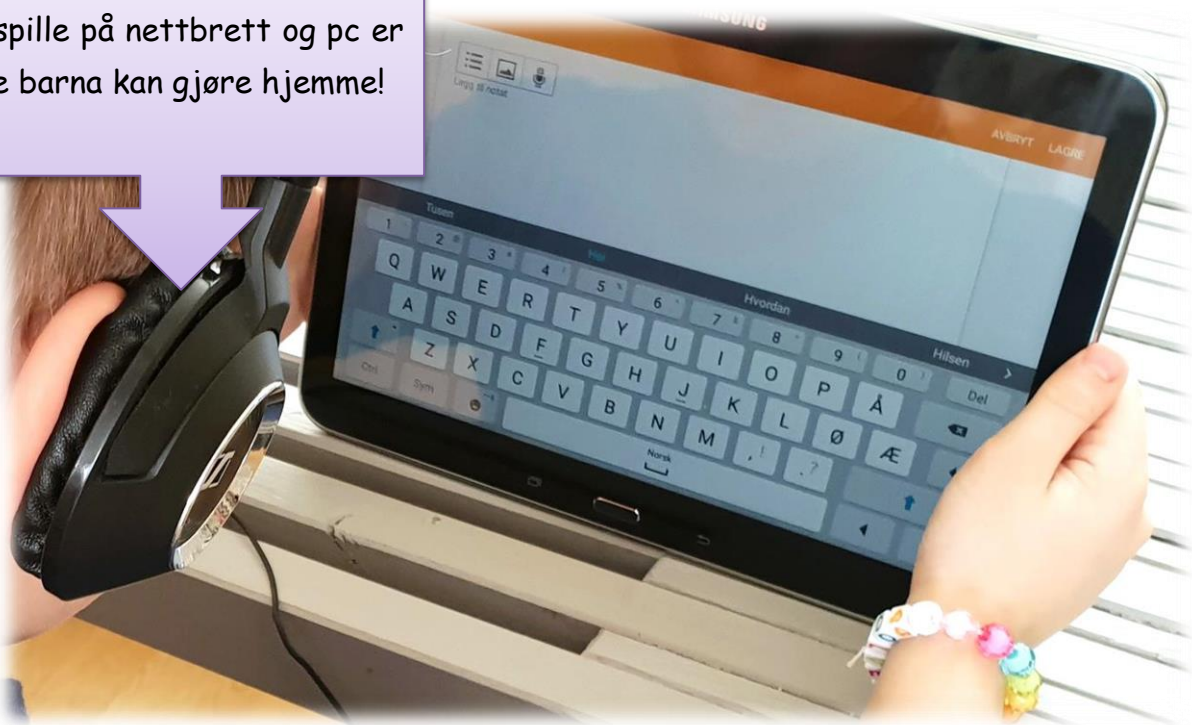
I Rammeplanen for barnehagen heter det at «Barn bør få oppleve at digitale verktøy kan være en kilde til lek, kommunikasjon og innhenting av kunnskap».

Hvor langt har dere kommet i arbeidet med å tilby slike opplevelser?

Digital praksis i barnehagen handler om å ta i bruk digitale verktøy på en hensiktsmessig, og lekende måte sammen med barn. Noen kan tenke at dette får barn mer enn nok av hjemme, og noen barn får kanskje det. Nettbrett, smarttelefoner og ulike spill kan synes å florere i de fleste hjem. Men det er viktig å huske at barnehagen skal være sosialt utjevne. Det er ikke slik at det finnes nettbrett i alle hjem, og det er ikke slik at alle barn lærer å bruke digitale verktøy som en kilde til lek, kommunikasjon og innhenting av kunnskap.

Digitale verktøy er i dag en stor del av samfunnet, og **ALLE** barn skal få muligheten til å tilegne seg den grunnleggende digitale kompetansen samfunnet forventer at de har.

Å spille på nettbrett og pc er noe barna kan gjøre hjemme!



Bør barn få spille spill for spillets skyld?

Barn skal forholde seg til digitale verktøy som produsenter, og ikke bare som konsumenter. Det vil si at de skal være med å **skape** ulike uttrykk gjennom digitale verktøy og ikke bare å konsumere ferdig produserte medieuttrykk som f.eks. spill, app og film. Det er gjennom en veksling mellom produsent og konsument vi utvikler digitale ferdigheter.

2.1 Hva er digitale ferdigheter?

«Digitale ferdigheter vil si å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver, innhente og behandle informasjon, skape digitale produkter og kommunisere» (www.udir.no)

Myrertoppen barnehagen er en av Norges beste på bruk av digitale verktøy i barnehagen, og deres hjemmeside og blogg er verdt å sjekke ut. De sier blant annet dette om hvorfor, og hvordan man bør bruke digitale verktøy i barnehagen på sin blogg:

Om du føler at du ikke har noen digital kompetanse, er det greit å si at «det får andre ta seg av»?

«Digitale verktøy kan gi ny dimensjon til prosesser barna allerede er i, de kan skape oppmerksomhet og tilstedeværelse hos barn som har konsentrasjonsvansker. Digitale verktøy kan bidra til mestring hos barn som ofte føler at de ikke mestrer. Det blir kort vei å finne sammen ut av ting vi lurer på, men det fordrer utstyr som er tilgjengelig og kjapt. Digitale verktøy gir rom for kreativ utfoldelse på nye måter, og videreutvikling av de tradisjonelle. Digitale ferdigheter innebærer også å utvikle digital dømmekraft gjennom å tilegne seg kunnskap og gode strategier for nettbruk» (myrertoppenbarnehage.blogspot.no).

Spør du barn om det er greit at du tar bilder av dem?

Det vil si at vi også må jobbe med etiske problemstillinger rundt digitale verktøy.



2.2 Trenger den ansatte digital kompetanse?

Til det er svaret et rungende **JA!** De voksne må være aktive deltakere sammen

Har min barnehage regler for bruk av bilder på sosial medier?

med barna. Digitale verktøy skal være hjelpemidler, ikke en pause - eller barnevakt. Når det er sagt er det viktig å huske på at digital praksis i barnehagen kan være mye forskjellig, **veksling mellom barn som konsument og produsent er nøkkelen.**

Her kommer de ansattes digitale kompetanse inn i forhold til hva man fokuserer på.

Digitale verktøy som tas i bruk kan for eksempel være;

pc, fotokamera, skanner, kopimaskin, nettbrett, smart telefoner, smart board, digitale forstørrelsesglass og filmkamera. Det kan være en god ide og kartlegge de ansattes kompetanse, slik at dere kan lære av hverandre.

Ingen kan alt, men alle kan noe.

2.3 Verktøy



Tenker du at det er nok at dine kollegaer bruker digitale verktøy?

2.3.1 Påstander til dialogspill

Det er greit å legge ut bilder av barnas ansikt på sosiale medier	Jeg har ingen digital kompetanse, så da blir det feil at jeg skal lære barna om bruk av digitale hjelpemidler	Barn bør få spille på pc/iPad for spillets skyld
Å spille på nettbrett og pc er noe barna kan gjøre hjemme!	Digital kompetanse er spill, Google, lese nettaviser og sjekke været	Digitale verktøy gir passive barn
Et barn har digital kompetanse om det kan håndtere et nettbrett	Barnehagen har ikke ansvar for at barn utvikler digitale ferdigheter	Det er behov for et digitalt kompetanseløft for å tilfredsstille rammeplanens innhold



Bruken av digitale verktøy i dokumentasjon kan bidra til at barna får økt forståelse for hva andre barn har holdt på med

2.3.2 Kilder digital praksis:

- [Myrertoppen barnehage](#)
(Dynamisk galleri og digitalt arkivskap for pedagogisk praksis)
- [Udir om grunnleggende digitale ferdigheter](#)

3.0 Naturfag

I Rammeplanen står det at barnehagen skal **legge til rette for** at barna kan få et **mangfold** av naturopplevelser og få oppleve naturen som arena for **lek og læring**.



Barnehagen skal legge til rette for at barna kan forbli **nysgjerrige** på naturvitenskapelige fenomener, **oppleve tilhørighet til naturen og gjøre erfaringer med bruk av teknologi og redskaper**. Rammeplanen sier videre at opplevelser og erfaringer i naturen kan **fremme forståelse for naturens egenart og barnas vilje til å verne om naturressursene**, bevare biologisk mangfold og bidra til bærekraftig utvikling.

HUSK NÅR DU GÅR I SKOGEN INN

Bryt ikke gjerde, lukk igjen grind!
Tenn ikke ild i tørrvæv og vind!

Bryt ikke kvister, skjær ikke i bark!
Sleng ikke avfall i skog og mark!

Skad ikke såflekker, planter og bar,
og fugler og reder i busker og snar!

Bryt ikke villmarkens ro og fred!
Rydd og slukk på ditt hvilested!

Ferdes i skogen med åpent sinn!
Husk at dens fred og skjønnhet er

Det er satt inn et nytt eget punkt i Rammeplanen angående **bærekraftig utvikling**. I kapittel 1 om barnehagens verdigrunnlag står blant annet følgende: «Bærekraftig utvikling omfatter natur, økonomi og sosiale forhold og er en forutsetning for å ta vare livet på jorden slik

vi kjenner det. Barnehagen har derfor en viktig oppgave i å fremme verdier, holdninger og praksis for mer bærekraftige samfunn».

Visste du at...

den totale mengden fossilt brensel menneskene har brukt siden sivilisasjonens begynnelse tilsvarer mindre energi enn 30 dager med solskinn?

3.1 Hva er naturfag i barnehagen?



I Rammeplanens fagområde **natur, miljø og teknikk**, som vi har tatt utgangspunkt i for å **definere** naturfagets innhold i barnehagen, beskrives flere hovedområder som barna skal få erfaring med i barnehagen. Barnehagen skal legge til rette for at barna skal få oppleve og utforske **friluftsliv** og et mangfold av eventyr i naturen.

Barna skal få utforske, eksperimentere med naturfenomener og **fysiske lover**, få kjennskap til **bærekraftig utvikling**, kunnskap om dyr og dyreliv, lage konstruksjoner av ulike materialer, lære seg å bruke redskaper, utforske muligheter som ligger i **teknologi**, og få kjennskap til **menneskets livssyklus**.

3.2 Hvorfor leke med naturfag i barnehagen?

Barn skal lære å ta vare på seg selv, hverandre og naturen heter det i Rammeplanens formålsparagraf. Å få gode naturopplevelser og å bli kjent med naturens mangfold er sentralt for **dannelsen** av et miljøbevisst menneske. Naturopplevelser i tidlig barndom blir ofte ansett som av betydning for barns holdninger til natur seinere i livet.



Bare det å være i naturen er i seg selv positivt både for **psykisk** og fysisk **helse**.

På tur i skogen finner barna en **lekearena** hvor sanser og fantasi stimuleres.

I naturen finner barn utfordringer som er **tilpasset deres mestringsnivå**. Et tre som er akkurat passe høyt, en stein som man klarer å komme seg opp på – alle finner noe akkurat de kan mestre. Samtidig blir de i stand til å takle naturlige risikokilder.

Spennings- og mestringsopplevelser er viktig for barns psykiske og fysiske utvikling.

Både matematikk og naturfag er en naturlig del av barns hverdag, og i forskningen hevdes det blant annet at barn derfor har en **naturlig interesse** for mange av de realfaglige emnene. Dette gjelder for eksempel for både den konkrete kunnskapen knyttet til **geometriske mønstre, former, telling, biologi, naturfenomener** etc., men også den mer abstrakte kunnskapen knyttet til undring og nysgjerrighet.

Observering og undring er en naturlig del av barns lek og tenking.



Har du hørt om [miljøtrappa](#)?

3.3 Hvordan leke med naturfag i barnehagen?

I Rammeplanen beskrives **voksenrollen** innenfor dette fagområdet i stor grad som **medopplevende, utforskende og reflekterende**. Personalet skal **utfordre** barnas tenkning og invitere dem inn i utforskende samtaler og utforskende arbeidsmetoder.



Det er viktig å oppdage, følge opp og utvide det barnet allerede er opptatt av. Et aktivt, tilstedeværende og engasjert personale fanger barnas oppmerksomhet og nysgjerrighet. Barn tiltrekkes av voksne i aktivitet, og vil ofte være sammen med personale som «gjør noe».

Barna skal bli introdusert for forskerfrø i barnehagen. I skolen er forskerspiren et hovedområde i naturfag som handler om praktiske aktiviteter og utforskende arbeidsmetoder.

I et **miljøperspektiv**, og i forhold til **respekt for naturen**, er det viktig at personalet er **gode forbilder**. Man trenger ikke være ekspert på alle forhold som truer vårt miljø, og det er heller ikke nødvendig å ha detaljkunnskaper om alle de ulike prosessene i naturen vår. Det er derimot viktig at personalet viser respekt for naturen, er **deltakende, søkende og interesserte** sammen med barna. Vi setter edderkopper tilbake der vi fant dem, vi knekker ikke greiner unødvendig, vi sparker ikke sopp, og vi tar oss tid til å se på blomster og **lytte til bekken**.



Naturopplevelser innebærer noe mer enn å gå en tur i skog og mark. Hvis man skal ha opplevelse av natur må man lære seg å observere og legge merke til det som finnes, og å stille spørsmål ved hvorfor ting er som de er. Barn er flinke til å stille spørsmål - personalet må være flinke til å hjelpe barna med å finne svar. Det vil si at personalet må ha kunnskap nok til å svare barnet, samt ha vilje til å undre seg sammen med barna, og finne svar på det man ikke vet.



Se verden gjennom barnas øyne, og undre deg sammen med dem.

Målet er ikke å forklare barna vanskelige naturfaglige fenomener, men å legge til rette for at barna kan eksperimentere, undre seg, og kanskje lære noen begreper de senere skal knytte forklaringer til. Eksempler her kan være tyngde, friksjon, oppdrift, svingninger, hjerteslag og pust.



Det finnes utallige faktabøker om natur og miljø som kan være fine å ha med i sekken, og med forstørrelsesglass, bokser og bestemmelsesduker kan man studere og utforske. Ta bilder sammen med barna - kanskje man lager sitt eget herbarium eller en faktabok?



Å erkjenne **egenverdien** av

naturopplevelsen, å ha kunnskap om barns væremåte og **bevissthet om sin egen atferd** er viktig for voksne som skal legge til rette for barns mangfoldige opplevelser i naturen.

Vi oppfordrer dere til å bruke lenkene nedenfor. Der finner dere mange forslag til aktiviteter og relevant fagstoff.

Visste du at en snøball tiner når du tar den inn i varmen?
Tror du at 2-åringen vet det?

3.4 Verktøy



3.4.1 Påstander til dialogspill

Å jobbe med tema «kroppen vår» handler også om naturfag	Naturfag er noe vi jobber med kun når vi er ute	Fysikk er for skummelt å jobbe med i barnehagen
Vi dekker arbeidet med området «natur» bare ved å være på tur	Vi MÅ ha utstyr for å jobbe målrettet med naturfag	Naturfag er kun for spesielt interesserte
Det er greit å la barna drepe insekter - det er jo så mange av dem!	I vår barnehage tenker vi bærekraftig utvikling	Vi tar vare på naturen
Læren om livet og døden lærer de om på skolen	Jeg trenger ikke svare på spørsmål om hvordan vi blir til	Kan barn lære geologi?
Vi trenger flere menn i barnehagen for å ha mulighet til å drive med friluftsliv	Vår barnehage er flink til å benytte seg av alle de naturfaglige ressursene som finnes i Alta	Barn og voksne i vår barnehage kjenner til <u>Miljøvettreglene</u>

3.4.2 Linker og litteratur

- [Aktuelt utstyr for naturfag i barnehagen](#)
- [Barn er forskerfrø](#)
(Barnehagefilm - heilhetlig læring i barnehagen)
- [Bruk av digitale verktøy i naturfag](#)
av Wenche Erlen
- [Forskerfrø](#)
- [Kvittre!+ app](#)
(App om fuglesang)
- [Naturfag](#)
- [Naturfagsaktiviteter](#)
(Læringsressurser, undervisningsmetoder og mye mer)
- [Naturfagsenteret](#)
- [Nysgjerriger eksperimenter](#)
- [Realfagsjentene](#)
- «Forskerfrøboka Barn og natur»
av Lea/Synnes/Hilmo/Holter



4.0 Matematikk

I følge [Rammeplanen](#) skal barnehagen synliggjøre **sammenhenger** og legge til rette for at barna kan utforske og oppdage matematikk i dagligliv, i teknologi, natur, kunst og kultur. Barna skal selv få være **kreative og skapende**.

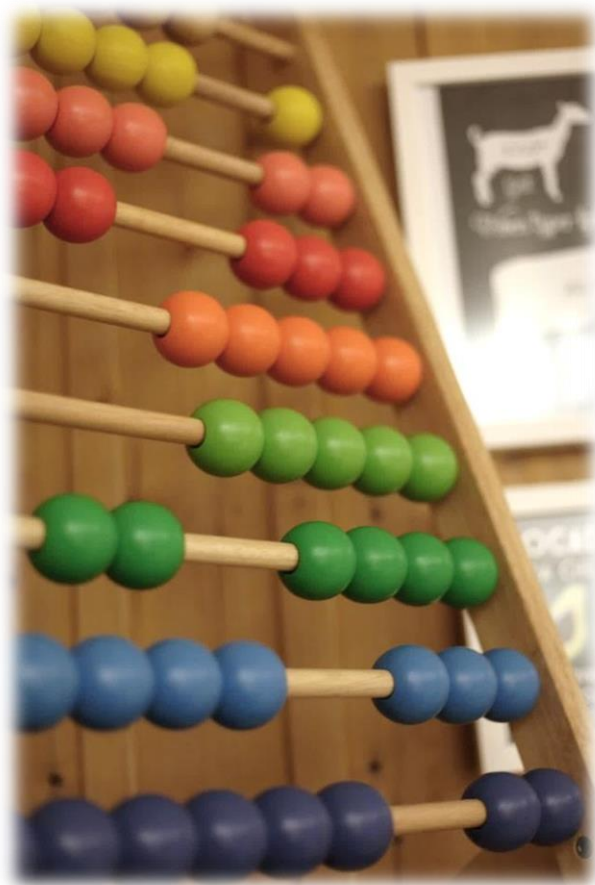


Barnehagebarn har en naturlig **glede** og **evne** til å tenke matematisk. Gjennom kropp og sanser, og i **samspill** med omgivelser og andre mennesker viser barnehagebarn at de **ønsker å forstå** den verden de lever i.

4.1 Hva er matematikk i barnehagen?

Fagområdet antall, rom og form omfatter sammenligning, sortering, plassering, orientering, visualisering, former, mønster, tall, telling og måling. I arbeid med matematikk i barnehagen skal leken være sentral.

Lek er drivkraften i utviklingen av barnas matematikk. Barna bruker sine begreper i leken, og leken utvider forståelsen. I arbeidet med matematikk i barnehagen må derfor barnas lek stå sentralt. Barnas egne matematiske tanker og egne forestillinger må respekteres. Det handler om å være spørrende og utforskende, resonnere, argumentere og å finne løsninger.



4.2 Hvorfor leke med matematikk i barnehagen?

Småbarn elsker å telle. De er opptatt av former og størrelser.

Kategorisering og sortering ligger i deres natur, og når de skal tegne, bygge eller lage mønster, er det naturlig for mange barn å bruke **symmetri**. Med bevisste voksne rundt seg, **voksne som ser** matematikken i barnas lek, kan de små forskerne bygge viktige matematiske begreper og gjøre erfaringer som vil være viktige for mer **formell matematikklæring** når de begynner på skolen.

I følge [Rammeplanen](#) skal barna i barnehagen **oppdage** og undre seg over matematiske sammenhenger og utvikle **grunnleggende forståelse for matematiske begreper**. De skal få bruke kroppen og sansene til utforskning og eksperimentering, og oppleve **matematikkglede**.

På barnas vei mot en **matematisk kompetanse** handler det om å gi barna muligheter for lek, utforskning og begrepsbygging. Gi de gode aktiviteter og gode erfaringer som de kan bygge videre på. «Barnehagen skal legge til rette for at de eldste barna har med seg erfaringer, kunnskaper og ferdigheter som kan gi dem et godt grunnlag og motivasjon for å begynne på skolen»

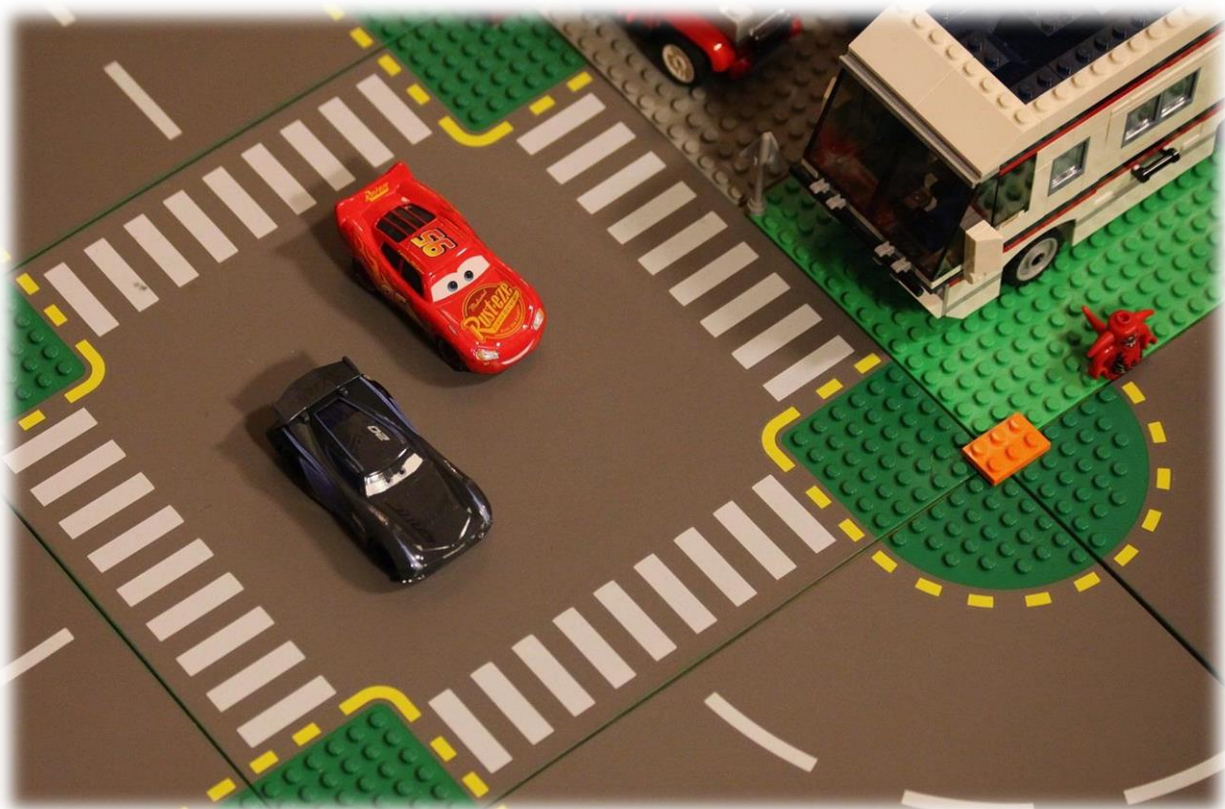


4.3 Hvordan leke med matematikk i barnehagen?

Rammeplanen beskriver voksenrollen under fagområdet antall, rom og form. Her står det blant annet at personalet skal bruke matematiske begreper i hverdagen. De skal legge til rette for matematiske erfaringer gjennom å **berike barnas lek og hverdag med matematiske ideer og utdypende samtaler**. Det skal tas i bruk ulike verktøy **til inspirasjon** for barna til matematisk tenkning, **bøker**, spill, **musikk**, digitale verktøy, naturmaterialer, leker og **utstyr** nevnes.

Visste du at en firkant består av 4 sammensatte linjestykker?

Visste du for eksempel at du teller kantene (og ikke hjørnene) for å definere hvilken figur det blir?



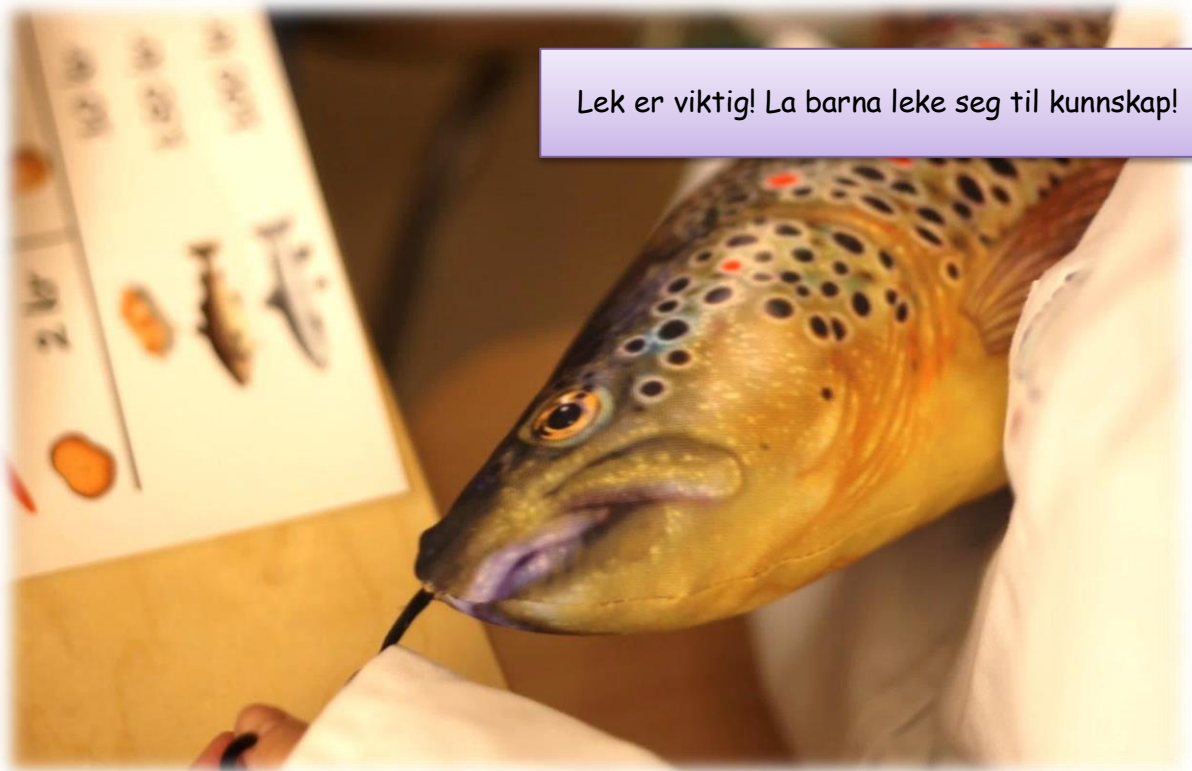
Personalet i barnehagen må **engasjere seg** i barnas tenkning, leke sammen med dem, pirre nysgjerrigheten deres, **se mulighetene** i det de er opptatt av, **begeistre seg i samspillet**, fabulere, tulle og le!



Det er hensiktsmessig å lage en plan for hvordan man skal jobbe med **matematikk i barnehagen**, både for å holde en **rød** tråd i arbeidet, holde fokuset og ha dokumentasjon for praksisen. **Tenk gjennom hvordan dere kan legge til rette for barnas begrepsutvikling.**

Det betyr at de voksne i barnehagen skal ha en plan for hvordan de skal legge til rette for barnas begrepsutvikling innenfor områdene

antall, rom og form. Det må være tilgang på materiell og aktiviteter der matematiske spørsmål vil komme opp på en naturlig måte.



Lek er viktig! La barna leke seg til kunnskap!

Barn har naturlig interesse for matematikk og matematiske sammenhenger, de kan bare ikke sette ord på det. Derfor er de voksnes **matematiske og didaktiske kunnskap** har avgjørende betydning for hvordan det skapes et miljø der barn kan lære matematikk.

For å gripe tak i barnas interesser må personalet **lytte** aktivt og observere barna i deres lek. På den måten kan de hjelpe dem med å oppdage matematikken, bruke matematiske begrep, og gi dem et språk til å kommunisere matematikk med hverandre og med de voksne. Hvis de voksne utnytter barnas mangfold av ideer, vil de kunne gi barna matematiske utfordringer med en vanskelighetsgrad som er i tråd med barnas utviklingsnivå.



Visste du at...
barn ler 400 ganger hver
dag mens voksne bare ler
15 ganger hver dag?

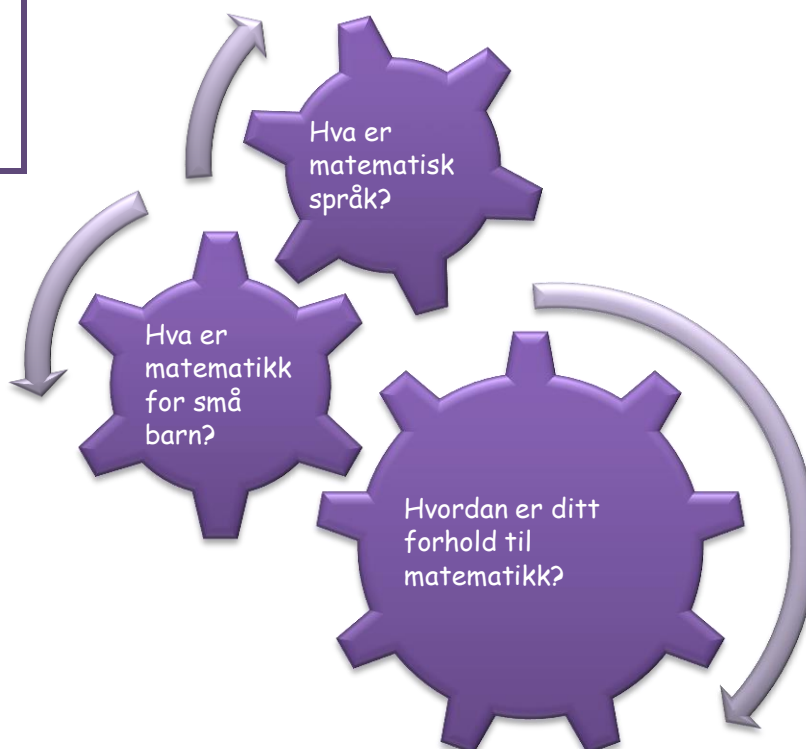
4.4 Verktøy



4.4.1 Påstander til dialogspill

Jeg kan ikke matematikk og da blir det feil at jeg skal lære barna i barnehagen det	Det er greit å kalle sirkelen for «runding»	Matematikk hører hjemme på skolen. Skal barnehagen virkelig begynne og «plage» barna med matematikk?
Når vi skal definere at det er en trekant vi har med å gjøre teller vi kantene og ikke hjørnene	Det er viktig å være bevisste de begreper vi benytter til hverdags	Et kvadrat og et parallelogram er begge firkanter
I vår barnehage har vi god praksis og holdning til matematikk med småbarn		

Spørsmål til drøfting:



4.4.2 Linker og litteratur

- [Aktiviteter og læringsressurser](#)
(Aktivitetstips)
- [Matematikk for de yngste barna i barnehagen](#)
(Konferanse v/Dronning Mauds Minne Høgskole)
- [Barn trenger matematikk i barnehagen](#)
(Innlegg fra Forskerfabrikken om læringsmiljøet i barnehagen)
- [Barnehagehefte - tangenten](#)
(hefte som handler om hvordan barn i barnehagen lærer seg matematikk gjennom lek, samtale og andre aktiviteter, og hvordan barnehagepersonell kan støtte barna i deres utvikling)
- [Utematematikk](#)
v/Matematikksenteret
- [Spill | Oppgaver og øvelser | Online øvelser | Fargelegging | Puslespill | Generatorer øvelser matematikk](#)
- [Matematikk, kunst og digitale verktøy](#)
Matematikksenteret har utviklet et prosjekt om matematikk, kunst og digitale verktøy i samarbeid med Berg barnehage i Trondheim. Prosjektet er aktuelt i forhold til området "Antall, rom og form" i Rammepan for barnehagen. Prosjektet består av tre deler: former og figurer, mønster og digitale verktøy.
- «Ditt smarte barn, slik hjelper du barnet å lære»
av H.S. Finstad, M. Stenersens forlag
- «Det matematiske barnet»
av Solem og Reikerås, Caspar forlag (3. opplag, 2017)



*Visste du at summen av vinklene
i en trekant alltid er 180
grader?*

5.0 Refleksjonsverktøy



5.1 5E-modellen

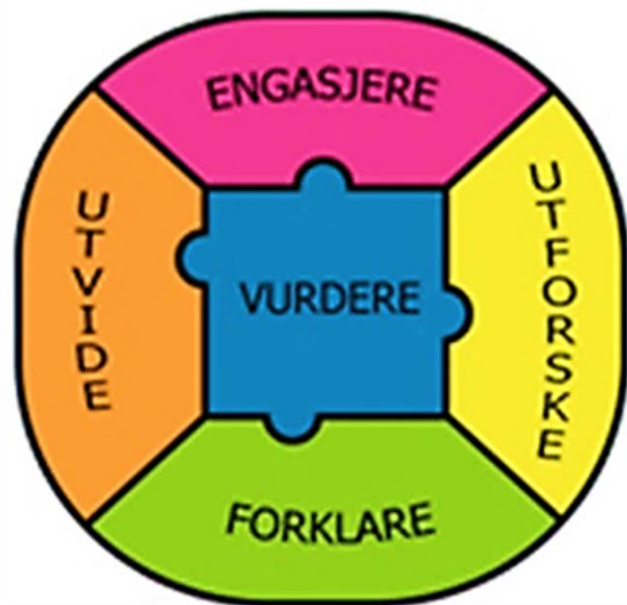
5E-modellen kan brukes som støtte i planlegging, gjennomføring og vurdering av pedagogiske aktiviteter i barnehagen. Modellen bidrar til å gjøre aktivitetene konkrete og målrettede.

De fem E-ene kommer fra engelsk og står for engage, explore, explain, elaborate og evaluate. Oversatt til norsk kan vi bruke begrepene engasjere, utforske, forklare, utvide og vurdere. I aktiviteten knyttes dette sammen.

Vurderingsperspektivet er plassert midt i modellen fordi hensikten med vurdering er å fremme læring, og fordi vurdering foregår i alle fasene av opplæringen. Vurdering skal foregå kontinuerlig og være

varierte og en naturlig del av tilbudet. Den kan være muntlig og/eller skriftlig.

Barns tilbakemelding på egen opplevelse, læring og forståelse står sentralt, og pedagogen skal vurdere barnas utbytte og læring ut fra læringsmålene i planen.



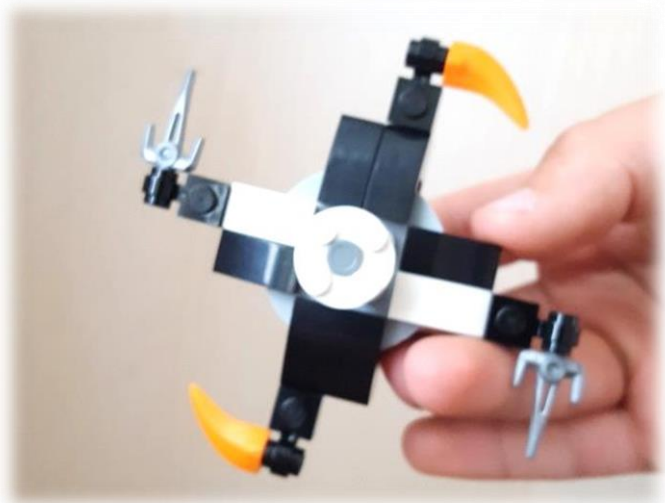
Hvordan du som pedagog kan bruke 5E-modellen?

Gjennom først å bestemme **klare læringsmål** for aktiviteten, kan du som pedagog bruke 5E-modellen som et refleksjonsverktøy for å **utvikle, planlegge, gjennomføre og vurdere aktiviteter**. Tidsmessig kan sekvensene være både korte og lange.

I tabellen nedenfor er det kort beskrevet hva **engasjere, utforske, forklare, utvide og vurdere** innebærer, sett både fra et pedagogperspektiv og et **barneperspektiv**.

Gjennomløpende handler dette om personalets didaktiske kompetanse:

- Du må være bevisst dine mål
- Effekten på barnas opplevelse og læringsutbytte avhenger av hvor god du er på kommunikasjonen/veiledningen av dem
- Bruk åpne spørsmål
- Vær undrende
- Ha en nysgjerrig tilnærming
- Vekk interessen hos barna - bruk tid - vent på svar



De 5 E' er	Pedagogens rolle	Barnas medvirkning
Engasjere (engage)	<ul style="list-style-type: none"> • Motivere, skape undring og interesse for et fenomen/tema • Skape et læringsbehov • Avdekke forkunnskaper (hva kan barna?) • Knytte lærestoffet til hva elevene allerede kan • Fokuserer på utbytte 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivere egne forkunnskaper om fenomenet
Utforske (explore)	<ul style="list-style-type: none"> • Være veileder • Støtte barna i å «bygge bro» mellom forkunnskaper og nye kunnskaper • Gi barna en felles «fagplattform» • Legge til rette for og la barna undersøke, ta beslutninger og samle informasjon • Variere metoder (snakke, lytte, beskrive, forklare, argumentere, praktiske aktiviteter og samarbeide) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiv deltakelse • Bruke/utvikle språk og sosial kompetanse • Bruk av digitale hjelpemidler
Forklare (explain)	<ul style="list-style-type: none"> • La barna sette ord på sin kunnskap • Introdusere nye ord, begreper • Gi eksempler og forklare • Utfordre barnets begrepsforståelse 	<ul style="list-style-type: none"> • Forklare • Sette ord på egen forståelse
Utvide (elaborate)	<ul style="list-style-type: none"> • Utfordre barna til å gå videre fra det nivået de er på, finne bedre og mer utfyllende forklaringer og bruke de best egnede modellene • Stille nye spørsmål som kan utforskes: Hva vet vi? Hvordan kan vi finne ut mer? Hva kan være forklaringen? • Se faglig helhet • Anvende i nye kontekster 	<ul style="list-style-type: none"> • Styrke forståelsen av fenomenet gjennom nye aktiviteter og erfaringer
Vurdere (evaluate)	<ul style="list-style-type: none"> • Reflektere (også med barna) rundt hvordan og hvorfor ulike aktiviteter engasjerer og motiverer elevene • Vurdere barnas forkunnskaper • Sammenligne løsningsforslagene • Utvide barnas kunnskaper / måter å løse forskjellige situasjoner på. Dette ved å 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflektere rundt hvordan og hvorfor ulike aktiviteter engasjerer og motiverer • Vurdere egen kompetanse og hva som må til for å nå

være bevisst sin kommunikasjon (tilpasse verbal og nonverbal kommunikasjon til barnets utvikling)

- Drøfte barnets/barnas løsningsforslag sammen med barnet/barna
- Vurdere barnas læringsutbytte

læringsmålene

- Vurdere eget arbeid og egen faglig utvikling
- Sammenligne og reflektere over informasjon
- Vurdere faglige argumenter
- Vurdere hvilke forklaringer som er mest sannsynlige og mest forståelige
- Reflektere over egen forståelse gjennom å sammenligne og vurdere ulike forklaringer
- Vurdere egen evne til å resonnerer, argumentere (muntlig og skriftlig), trekke konklusjoner og generalisere
- Vurdere egen læringsprosess i forhold til læringsmålene
- Vurdere om læringsmål er oppnådd



5.2 Realfagsløyper

Realfagsløyper er et verktøy for kompetanseutvikling i matematikk- og naturfagdidaktikk for ansatte i barnehager og skoler.



Realfagsløyper er utviklet av Matematikksenteret og Naturfagsenteret på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet.

Nettsiden med faglig innhold kom i april 2018, den vil suppleres fortløpende fram mot høsten 2019.

Den langsiktige målsettingen er:

1. Forbedre barn og unge sin kompetanse i realfag gjennom fornying av fag, bedre læring og økt motivasjon
2. Redusere tallet på barn og unge på lavt nivå i matematikk
3. Flere barn og unge skal prestere på høyt og avansert nivå i realfag
4. Forbedre kompetansen i realfag hos lærere og barnehagelærere



Eiere og ledere bør **prioritere kompetanseutviklingen** og sette av nødvendig tid til arbeidet. Se [For eiere og ledelse](#) for mer informasjon.

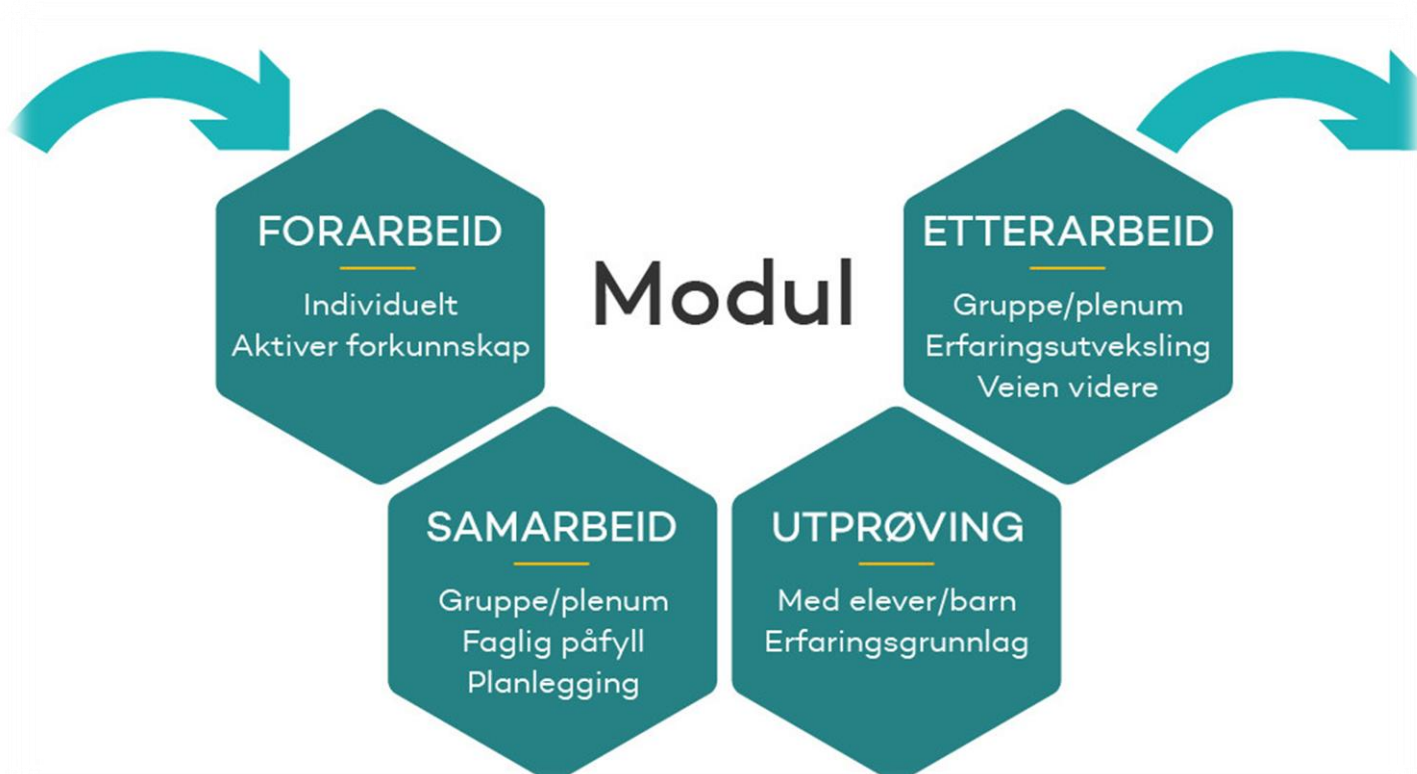
Ledelsen bør også delta i arbeidet med det første temaet, [Kom godt i gang](#).

Dette temaet gir deltakerne en **introduksjon til realfagene**, og gode råd til barnehagens utvikling av sin **handlingsplan**.

Videre i Realfagsløyper vil de ansatte i **fellesskap** velge didaktiske tema de ønsker å utvikle seg innenfor.

Temaene for Barnehage

- [Kom godt i gang](#)
- [Leke og læringsmiljø](#)
- [Språk og kommunikasjon](#)
- [De yngste barna](#)
- [Helhet og mangfold](#)



Hvert tema har flere moduler, som gjennomføres etter satt struktur:

A - Forarbeid

B - Samarbeid

C - Utprøving

D - Etterarbeid

Hver gjennomføring tar ca. 4 timer + tid til gjennomføring. Vi ser det derfor som realistisk å jobbe med en modul i kvartalet.



5.3 Planleggingskjema

Planlegging av realfagsaktivitet

Dato: Kl: Ansvar: Hvem deltar:	
Mål	
Forarbeid og forutsetninger	
Antall ansatte: Antall barn: Aldersgruppe: Innkjøp: Nødvendig utstyr: Annet:	
Innhold	Organisering

Evaluere ved hjelp av Ringstabekk-krysset

5.4 Ringstadbekk-krysset

Ringstadbekk-krysset	
1. Hva har vært bra med måten vi har jobbet med utviklingsarbeidet på denne perioden?	2. Hva kan bli bedre?
3. Hvorfor har det vært bra?	4. Hvordan kan det bli bedre?

5.5 Arbeidsdokument i mellomperioden

Dato for veiledning: _____

Eier av utviklingsarbeidet: _____

Påstand jeg vil jobbe videre med:

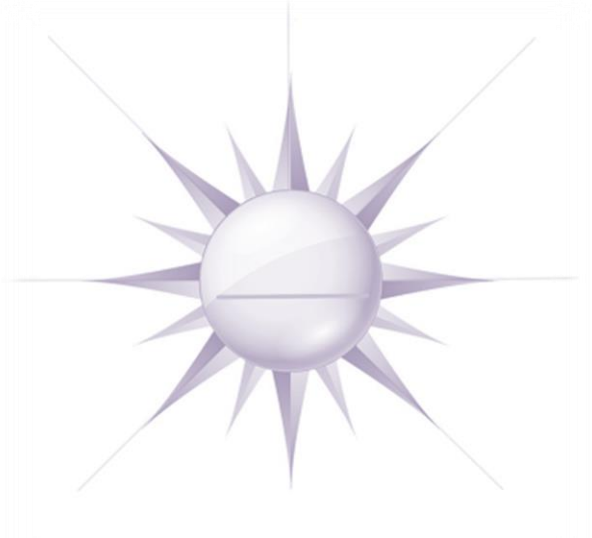
Notater fra drøftingen - egne tiltak:

Ønsket situasjon:

5.6 Pedagogisk sol:

En metode for å bevisstgjøre personalet rundt et spesifikt tema der du skriver en ufullstendig setning i midten der enkeltindivid eller gruppen skal utfylle setningen i strålene rundt solen. Eksempel: «I barnehagen vår jobber vi med realfag /matematikk /naturfag /digital praksis når vi....»

Bevisstgjøringen knyttet til tema kan lede til endring av praksis. Metoden kan brukes både individuelt og i gruppe.



5.7 Dialogspillet

Antall deltakere: 3-6

Spilleregler: Første deltaker trekker en påstand og legger på en av firkantene;

- enig, delvis enig eller uenig

Deltakeren skal argumentere for **hvorfor** påstanden blir lagt på dette feltet.

Det er ikke lov for andre å komme med innspill på dette stadiet av spillet.

Når den første er ferdig går påstanden videre til neste deltaker som skal gjøre det samme. Det er ikke lov å bare si at man mener det samme som forrige deltaker - hvis man mener det samme, skal man likevel **argumentere med egne ord**. Påstanden går en runde rundt bordet. Det er mulig å la samme påstand gå videre hvis det er noen som har endret mening underveis.



Denne handlingsplanen inneholder et sett med **påstander**, figurer og **bilder** til **refleksjon** - lag gjerne flere egne - og del dem med de andre barnehagene og nettverkene. **Tekst og bilder** i denne planen er produsert av **Realfagsgruppa for Altabarnehagene**, bruk planen og bildene slik det passer dere best: **lykke til** 😊

UENIG	DELVIS ENIG	ENIG
--------------	--------------------	-------------



6.0 Litteratur:

www.udir.no/laring-og-trivsel/rammeplan/

www.caspar.no/tangenten/barnehageheftet.pdf

www.matematikkcenteret.no

<https://dmmh.no/media/dokumenter/kurs/2014/matematikkonferanse/matematikk-for-de-ynge.pdf>

www.forskerfabrikken.no

www.naturfagsenteret.no

<http://www.utskriftsvirksomhet.websincloud.com/>

<http://ipraksis.kunnskapsfilm.no/video/matematikk-kunst-og-digitale-verktoy/>

www.forskerfrø.no

<http://www.alta.kommune.no/sammen-om-det-viktigste.5900227-72387.html>

www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/2.1-digitale-ferdigheter/

www.naturfag.no

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

<https://nordnorsk.vitensenter.no/alta>

www.realfagsløyper.no

<http://www.perletur.no/>

www.miljolare.no

www.nysgjerrigper.no

www.realfagsjentene.blogspot.no

www.myrertoppenbarnehage.blogspot.no

Vår [Facebook](#)-side for realfagsåret 2018-2019