

Stortingsmelding 5.-10.trinn

Innspill fra Naturfagsenteret

Naturfagsenteret støtter arbeidet som er satt i gang for å utforske og beskrive hvordan skolen i større grad kan ivareta og fremme elevenes motivasjon, mestring, læring og utvikling. Vi setter stor pris på at ulike aktører er invitert til å gi innspill i prosessen.

Naturfagsenteret jobber nasjonalt med kompetanseutvikling for naturfaglærere og utvikler kvalitetssikrede læringsressurser på nettstedene naturfag.no (for lærere), viten.no (for elever) og forskerfrø.no (for barnehage). Vi driver didaktisk kompetanseutvikling hos både lærere og lærerutdannere, utvikler undervisningsopplegg med fokus på utforskende arbeidsmåter og utvikler interaktive undervisningsprogram der elever sammen utforsker ulike fenomen. Vi utvikler også ressurser spesifikt rettet mot å utvide klasserommet. Dette inkluderer både det å ta i bruk ulike uteområder i undervisningen og samarbeid med eksterne aktører og lokalt næringsliv. Utover dette har vi ansvar for store nasjonale prosjekter som for eksempel Lektor2, Den naturlige skolesekken, Realfagsløyper og Skaperskolen¹. Både prosjektene og ressursene våre legger til rette for en inkluderende, relevant og praktisk naturfagundervisning og støtter dermed opp under det arbeidet som stortingsmeldingen tar initiativ til.

På denne nettsiden er alle våre prosjekter og satsinger beskrevet <https://www.naturfagsenteret.no/>. På følgende nettside finnes en oversikt som viser hvordan vi driver kompetanseutvikling blant både lærere og lærerutdannere <https://www.naturfagsenteret.no/artikkel/vis.html?tid=2367010>.

I det videre beskriver vi følgende punkter for å vise hvordan vi kan støtte arbeidet med stortingsmeldingen. Vi vil også gå inn på forhold som kan forbedres for å lykkes med praksisendring på skolene.

1. Naturfagsenteret kan hjelpe skolene med flere innganger til en utforskende, praktisk og relevant naturfagundervisning
2. Naturfagsenteret kan hjelpe skolene med flere innganger til hvordan profesjonsfelleskapet kan jobbe med kompetanseutvikling innen utforskende, praktisk og relevant undervisning
3. Naturfagsenteret ønsker å gjøre mer av dette, men da må rammene utvides.

¹ Lektor2, Den naturlige skolesekken, Realfagsløyper og Skaperskolen er prosjekter som enten er avsluttet eller har nådd siste fase av prosjektperioden. Ressurser utviklet gjennom disse prosjektene er tilgjengelig for alle på nett, og Naturfagsenteret tar i bruk disse ressursene i kompetanseordningen.



Naturfagsenteret kan hjelpe skolene med flere innganger til en utforskende, praktisk og relevant naturfagundervisning.

Undervisningen i naturfag har stort potensiale til å være utforskende, praktisk og relevant. Vi opplever at disse aspektene styrkes ytterligere når naturfaget undervises i et tverrfaglig samarbeid. Undervisningsressurser utviklet av Naturfagsenteret er derfor basert på didaktiske tema, prinsipper, arbeidsformer og metoder som er overførbare og relevante for undervisning i mange fag.

LK20 legger godt til rette for en undervisning som fremmer praktisk, utforskende og relevant undervisning, men vi erfarer at lærere trenger tid og støtte til å tolke og operasjonalisere intensjonene med læreplanen. Mange lærere gjør en fantastisk jobb under travle forhold, men uten nok tilgang til inspirasjon og støtte er det også naturlig at mange lærere lett blir gående i det samme sporet. Å fremme læring gjennom utforskende, praktiske og elevaktive arbeidsformer kan oppleves langt mer krevende enn en tradisjonell tilnærming til undervisning. Naturfagsenteret ser derfor behovet for en kulturendring i skolen, noe vi ønsker å bidra til.

Under beskriver vi noen av våre prosjekter for å vise hvordan våre ressurser legger til rette for at elevene møter kunnskap og erfarer undervisning på varierte måter og på ulike arenaer. Undervisningsressursene legger til rette for blant annet utforskende, skapende, praktiske og elevaktive arbeidsformer der elevene gjerne møter naturfaget sammen med andre fag. De må anvende kunnskap og ulike ferdigheter som kreativitet og samarbeid for å finne løsninger på sammensatte utfordringer eller oppdrag. Felles for prosjektene er at undervisningen skal bidra til tilhørighet i felleskapet og samtidig styrke mestring og trivsel i læringsmiljøet for alle elever. Med andre ord ønsker vi at våre ressurser skal bidra til at lærere arbeider med hele læreplanen. Kompetansemålene i naturfag skal sees i lys av kompetansemål på tvers av fag, og i sammenheng med andre deler av læreplanen slik som overordnet del.

Skaperskolen

Skaperskolen handler om å engasjere elever i skapene og kreative prosesser fra ide til produkt, hvor undervisningen har et tydelig elevfokus.

Naturfagsenteret har sammen med landets regionale vitensentre utviklet Skaperskolen (<https://skaperskolen.no>), som inneholder en samling undervisningsressurser sammen med en didaktisk modell for praktiske arbeidsformer, der målet er at elevene skal lære gjennom å leke og lage. Skaperskolen inneholder et verdigrunnlag og en metodikk som vil kunne bidra til en mer praktisk, motiverende og variert skole som kan sikre mestring og deltakelse for flere elever.

Et hørings svar med innspill fra Naturfagsenteret har blitt sendt inn tidligere (frist 1.juli). I dette dokumentet tok vi for oss Skaperskolen som et konkret eksempel for hvordan Naturfagsenteret kan bidra knyttet til følgende tema:

1. Praktisk og variert undervisning
3. Skolemiljø, trivsel og motivasjon
8. Digitalisering og teknologi i skolen



Inkluderende læringsfellesskap

I dette prosjekter tester vi ut i hvilken grad utforskende naturfagaktiviteter oppleves inkluderende av ulike elever.

Inkluderende læringsfellesskap er et samarbeidsprosjekt mellom Naturfagsenteret og Asker kommune (rådgivere fra PPT og Senter for innovasjon og læring samt tre skoler). Sammen ser vi på hvordan vi kan utvikle en fellesskapende undervisning der alle elevene opplever en faglig og sosial tilhørighet til klassefellesskapet.

Målet med prosjektet er å utarbeide kompetansemoduler for inkluderende undervisning, som skoler gjennomfører i samarbeid med PPT. Vi ønsker med dette å trekke PPT og deres spesialpedagogiske kompetanse inn i skolene, og samtidig gi PP-rådgiverne verdifull erfaring fra undervisningssituasjoner.

Utforskende aktiviteter i naturfag vil bli brukt som eksempler på en fellesskapende didaktisk tilnærming i kompetansemodulene. Dette er lavterskelaktiviteter som støtter samarbeid, øver opp lytteferdigheter og legger til rette for at alle skal kunne bidra og bli hørt. Aktivitetene lar seg lett overføre til andre fag og blir brukt som utgangspunkt for didaktisk refleksjon.

<https://www.naturfagsenteret.no/c1405600/prosjekt/vis.html?tid=2369912>

Uterommet – naturen som læringsarena

I uterommet utvikler vi aktiviteter som elevene kan gjøre i nærmiljøet, som ikke tar mye tid, men som gir elevene erfaringer de kan bearbeide og diskutere inne i klasserommet.

Uterommet er et 5-årig forsknings- og utviklingsprosjekt som har som mål at elever skal få ta del i undervisning utendørs. Prosjektet er finansiert av Sparebankstiftelsen og retter seg mot lærere som har lite erfaring med å bruke uterommet som læringsarena.

Læring utendørs kan gi fordeler som motivasjon, økt forståelse og elevaktiv læring. Fordelene er særlig viktig for barn som ikke finner seg til rette i egen læringshverdag og som trenger å føle tilhørighet og mestring. Gjennom Uterommet utvikler vi læringsressurser, kompetanse-moduler og didaktiske verktøy som kan bidra til å gjøre uteundervisningen meningsfull og gjennomførbar for alle. Ressursene skal utvikles i samarbeid med barn, lærere, barnehageansatte, ansatte fra UH-sektoren og frivillige organisasjoner.

<https://www.naturfag.no/tema/vis.html?tid=2355686>

Lektor2

Lektor2 er en nasjonal realfagsatsing der skoler samarbeider med lokalt arbeidsliv.

Gjennom tettere samarbeid mellom skole og arbeidsliv skal Lektor2-ordningen bidra til å:

- stimulere elevenes interesse og motivasjon for realfag
- øke elevenes læringsutbytte



- øke rekrutteringen til realfagene
- øke læreres kompetanse i det å samarbeid med arbeidslivet

I Lektor2 får elevene et autentisk oppdrag de skal løse for arbeidsplassen de samarbeider med. Oppdraget baserer seg på helt reelle problemstillinger og ønsker som samarbeidspartneren har, noe som legger til rette for en relevant, meningsfull og engasjerende læring for elevene. Oppdragene er utformet slik at bruk av andre læringsarenaer og utforskende arbeidsmåter blir en naturlig del av undervisningen.

<https://www.lektor2.no/>

Energioppdraget

Energioppdraget er en årlig kampanje der elever skal løse et oppdrag fra en energibedrift.

Naturfagsenteret har fått midler av Olje- og energidepartementet til å starte opp prosjektet Energioppdraget fra høsten 2023. Det årlige oppdraget fra en energibedrift skal legge til rette for en autentisk og utforskende undervisning relatert til samfunnsaktuelle problemstillinger, bruk av andre læringsarenaer og tverrfaglig undervisning.

Naturfag.no

På naturfag.no har vi utforskende undervisningsopplegg tilpasset alle trinn med fokus på utforskende aktiviteter i kombinasjon med grunnleggende ferdigheter som lesing og skrivning.

Naturfag.no er naturfagsenterets nettsted for hovedsakelig lærere. Her kan lærere finne undervisningsressurser, undervisningsmetoder og inspirasjonssider med faglig påfyll knyttet til naturvitenskap og didaktikk. Dette er vår viktigste kanal for å nå ut nasjonalt.

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

Naturfagsenteret kan hjelpe skolene med flere innganger til hvordan profesjonsfelleskapet kan jobbe med kompetanseutvikling innen utforskende, praktisk og relevant undervisning

Kompetanseordningene legger veldig godt til rette for å jobbe med profesjonsutvikling i profesjonsfelleskapet. Naturfagsenteret har mye god erfaring med dette arbeidet. Vi utvikler kompetansemoduler som kan brukes rett inn i fellesskapet. Vi samarbeider også direkte med kommuner om kompetanseutvikling for lærere hvor vi presenterer didaktikk, undervisningsmetoder, og verktøy utviklet gjennom blant annet prosjektene nevnt over. Slike samarbeid gir gjensidig nytte – lærerne får støtte i arbeidet med operasjonalisering av læreplanen, og Naturfagsenteret får hjelp av lærere til kvalitetssikring og videreutvikling av praksisnære undervisningsressurser. Under beskriver vi kort noen samarbeid knyttet kompetanseutvikling i profesjonsfelleskap.

Realfagsløyper (<https://realfagsloyper.no/>) er et verktøy med kompetansemoduler utviklet i samarbeid med Matematikksenteret. Innholdet er tilpasset LK20, og er skreddersydd for



utviklingsarbeid i læringsfellesskap. I Realfagsløyper belyses sentrale tema som blant annet dybdelæring, relevans og utforskende arbeidsmåter.

Store deler av innholdet i Realfagsløyper er overførbart og relevant på tvers av fag, og kan med fordel gjennomføres av hele skolens personale. Naturfagsenteret tilbyr også oppfølging av enkeltskoler i arbeid med Realfagsløyper.

Naturfagsenteret er i prosess med utvikling og pilotering av kompetansemoduler i prosjektene **Inkluderende læringsfellesskap** og **Uterommet**. Disse vil ha samme mal som Realfagsløypene og ligge tilgjengelig for alle på nett.

Naturfagsenteret tilbyr også kompetanseutvikling innen teknologi, programmering og skapermetodikk gjennom kompetanseordningen. Innholdet i tilbudet tar utgangspunkt i didaktiske verktøy hentet fra **Skaperskolen** og retter seg mot lærere som ønsker å legge til rette for skapende og kreative arbeidsprosesser i klasserommet. Denne didaktikken har en tydelig forankring i fagområdet teknologi og legger godt til rette for tverrfaglig samarbeid. Det legges vekt på at fagenes innhold skal være relevant for elevene og at de unge får arbeide praktisk og utforskende. For å nå ut bredere med dette innholdet er vi i gang med å innlede samarbeid om kompetanseutvikling med regionale vitensentre. Naturfagsenteret tilbyr kompetanseutvikling for pedagogene på vitensentrene, som i sin tur kan arbeide med kompetanseutvikling for lærere i kommuner i sitt omegn. Eksempel som beskriver et slikt samarbeid, finnes i tidligere innsendt innspill (frist 1.juli) fra Naturfagsenteret.

Naturfagsenteret ønsker å gjøre mer av dette, men da må rammene utvides.

Vi ønsker å arbeide mer med utvikling av ressurser og møte flere lærere for å støtte de i arbeidet med utforskende, praktisk og relevant undervisning. Vi opplever dessverre noen hindringer både når det gjelder å nå ut til flest mulig lærere og knyttet til utvidelse av rammer for å skape en kulturendring på skolene.

Utvidelse av rammene for Naturfaget i skolen

Naturfaget har svært få timer sammenlignet med andre fag og andre land. Det fører til at skoleledelsen ikke prioriterer naturfaget når lærere skal delta i kompetansehevede tiltak (TIMSS 2019 dokumenterer at det er flere lærere som ønsker å delta på kurs i naturfag enn de som får delta). Videre gjør få timer i uka (rundt 2 timer i uka på ungdomstrinn) det vanskelig for lærere å legge opp til praktisk og utforskende undervisning i naturfag, for en slik undervisning tar tid.

Vi ser også behovet for å gjøre endringer med vurderingsarbeidet i skolen. Vurdering må gjenspeile utforskende praksis, kjennetegn på måloppnåelse, og at dette kobles tettere på naturfaget.

Lærerutdanningen

Kompetanseordningen skaper gode muligheter for kompetanseløft for lærere, men vi opplever ikke at mulighetene er like gode for lærerutdannere. For å oppnå en kulturendring i norsk skole er vi også nødt til å vende blikket mot lærerutdanningene. Vi opplever også at lærerutdanningen trenger kompetanseutvikling, og vi har allerede gjort oss noen erfaringer på dette området:



Naturfagsenteret tilbyr videreutdanningskurset **Naturfagdidaktikk for lærerutdannere** ([NATDID4901V – Naturfagdidaktikk for lærerutdannere – Universitetet i Oslo \(uio.no\)](#)) med fokus på utforskende naturfagundervisning. Studiet varer i 2 år og gir studentene 30 studiepoeng. Vi har gjennomført to kull, men opplever at flere ansatte fra lærerutdanningen ønsker å delta.

Utfordringen vår er at det ikke finnes ordninger der ansatte i lærerutdanningen kan søke om stipend for å delta på et slikt studie, eller ordninger der vi på Naturfagsenteret kan søke om midler for å tilby dette studiet videre. Det betyr at vi må ta studieavgift, noe få lærerutdannere har midler til. Her har vi et hull i kompetanseordningen. Lærerutdanningen er helt avgjørende for å lykkes med å endre undervisningen til praktisk, utforskende og relevant. Vi mener at en ordning der de nasjonale sentrene kan tilby studie/kurs innenfor sin spisskompetanse for lærerutdannere rundt i landet, vil være et viktig bidrag for å lykkes.

For å få til endring på alle skoler er det behov for en nasjonal satsning der de nasjonale sentrene blir involvert. Denne nasjonale satsning kan handle om å styrke lærerutdanningen som kan ta det videre ut i sine regioner.

Oppsummering og ønsker

Som dere kan se fra beskrivelsene over, har Naturfagsenteret mange læringsressurser, prosjekter og kompetansehevingstiltak som er utviklet for å hjelpe lærere til å drive en mer praktisk, utforskende, relevant og mer inkluderende undervisning. Ressursene vi utvikler er overførbare og relevante for undervisning i mange fag, og vil kunne bidra til å fremme elevenes motivasjon, mestring og læring. Vi ser behovet for, og ønsker å bidra til, en kulturendring i skolen. For å få til dette ønsker vi at Kunnskapsdepartementet i arbeidet med denne stortingsmeldingen kan:

- Sette av øremerkede midler som bidrar til at flere kommuner og skoler gjennomfører tiltak som fører til endring av skolekulturen.
- Foreslå virkemidler/kompetanseordning for lærerutdanningene som bidrar til at de igjen kan utdanne lærere som har faglig og didaktisk kompetanse til å ta i bruk utforskende, praktiske og varierte arbeidsformer.
- Sette av midler til en mentorordning på skolene for å ta vare på og videreutvikle den ferske læreren, kanskje etter mal av lærerspesialistordningen.
- Sette av midler til intensive kompetanseutviklingstilbud/hospitering for lærerstudenter (eventuelt også for ferske lærere og andre lærere) på de nasjonale senterene.
- Argumentere for flere timer i naturfag, da gjennomføring av utforskende, praktisk og relevant undervisning er tidkrevende. Dette vil også bidra til at naturfaget blir prioritert av skoleledere i forbindelse med kompetansehevende tiltak.