



TRONDHEIM KOMMUNE

Selsbakk skole

04. september 2017

**Års- og vurderingsplan**  
**Naturfag**  
**Selsbakk skole 8. trinn**  
**Kompetansemål etter 10.årstrinn**

---

## Kompetansemål

### Forskerspiren

I naturfagundervisningen framstår naturvitenskapen både som et produkt som viser den kunnskapen vi har i dag, og som prosesser som dreier seg om hvordan naturvitenskapelig kunnskap bygges og etableres. Prosessene omfatter utvikling av hypoteser, eksperimentering, systematiske observasjoner, diskusjoner, kritisk vurdering, argumentasjon, begrunnelser for konklusjoner og formidling. Forskerspiren skal ivareta disse dimensjonene i opplæringen og integreres i de andre hovedområdene.

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

1. formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport
2. innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk
3. skrive forklarende og argumenterende tekster med referanser til relevante kilder, vurdere kvaliteten ved egne og andres tekster og revidere tekstene
4. forklare betydningen av å se etter sammenhenger mellom årsak og virkning og forklare hvorfor argumentering, uenighet og publisering er viktig i naturvitenskapen
5. identifisere naturfaglige argumenter, fakta og påstander i tekster og grafikk fra aviser, brosjyrer og andre medier, og vurdere innholdet kritisk
6. følge sikkerhetstiltak som er beskrevet i HMS-rutiner og risikovurderinger

### Mangfold i naturen

Sentralt i dette hovedområdet står utviklingen av kunnskap om og respekt for naturens mangfold. Kunnskap om biotiske og abiotiske faktorer i økosystemer er viktig for å forstå samspill i naturen. Hovedområdet dreier seg videre om forutsetninger for bærekraftig utvikling, om menneskets plass i naturen, og om hvordan menneskelige aktiviteter har endret og endrer naturmiljøet lokalt og globalt. Feltarbeid legger et godt grunnlag for kunnskap om og holdninger på dette området.

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

7. forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien
8. beskrive oppbygningen av dyre- og planteceller og forklare hovedtrekkene i fotosyntese og celleånding

9. gjøre rede for celledeling og for genetisk variasjon og arv
10. forklare hovedtrekk i teorier for hvordan jorda endrer seg og har endret seg gjennom tidene, og grunnlaget for disse teoriene
11. undersøke og registrere biotiske og abiotiske faktorer i et økosystem i nærområdet og forklare sammenhenger mellom faktorene
12. observere og gi eksempler på hvordan menneskelig aktivitet har påvirket et naturområde, undersøke ulike interessegrupperes syn på påvirkningen og foreslå tiltak som kan verne naturen for framtidige generasjoner
13. gi varierte eksempler på hvordan samer utnytter ressurser i naturen

### **Kropp og helse**

Hovedområdet dreier seg om hvordan kroppen er bygd opp, påvirkes og endres over tid. Kunnskap om hvordan de ulike delene i kroppen virker sammen, er grunnleggende for å forstå hvordan livsstil påvirker kropp og helse. Kropp, helse, livsstil og ernæring omtales hyppig i mediene. Kunnskap og kritisk vurdering av informasjon på dette området er viktig for å kunne ta ansvar for egen kropp og for fysisk og psykisk helse. Respekt og omsorg for andre står også sentralt innenfor området.

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

14. beskrive nervesystemet og hormonsystemet og forklare hvordan de styrer prosesser i kroppen
15. beskrive kort fosterutviklingen og hvordan en fødsel foregår
16. formulere og drøfte problemstillinger knyttet til seksualitet, seksuell orientering, kjønnsidentitet, grensesetting og respekt, seksuelt overførbare sykdommer, prevensjon og abort
17. forklare hvordan egen livsstil kan påvirke helsen, herunder slanking og spiseforstyrrelser, sammenligne informasjon fra ulike kilder, og diskutere hvordan helseskader kan forebygges
18. gi eksempler på samisk og annen folkemedisin og diskutere forskjellen på alternativ medisin og skolemedisin

### **Fenomener og stoffer**

Hovedområdet dreier seg om sammenhenger mellom naturfaglige fenomener, og om hvordan mennesker har lært seg å utnytte ulike fenomener og stoffer. Området omfatter sentrale områder fra fysikk, kjemi og geofag. Det viser hvordan stoffer er bygd opp og reagerer med hverandre, og det behandler fenomener som lyd, lys, elektrisitet, magnetisme og energi. Vårt eget solsystem, jordas plass, det ytre verdensrom og forskning og teknologi blir også behandlet.

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

19. beskrive universet og ulike teorier for hvordan det har utviklet seg
20. undersøke et emne fra utforskningen av verdensrommet, og sammenstille og presentere informasjon fra ulike kilder
21. vurdere egenskaper til grunnstoffer og forbindelser ved bruk av periodesystemet
22. undersøke egenskaper til noen stoffer fra hverdagen og gjøre enkle beregninger knyttet til fortynning av løsninger
23. undersøke og klassifisere rene stoffer og stoffblandinger etter løselighet i vann, brennbarhet og sure og basiske egenskaper
24. planlegge og gjennomføre forsøk med påvisningsreaksjoner, separasjon av stoffer i en blanding og analyse av ukjent stoff
25. undersøke hydrokarboner, alkoholer, karboksylsyrer og karbohydrater, beskrive stoffene og gi eksempler på framstillingsmåter og bruksområder
26. forklare hvordan råolje og naturgass er blitt til
27. bruke begrepene strøm, spenning, resistans, effekt og induksjon til å forklare resultater fra forsøk med strømkretser
28. forklare hvordan vi kan produsere elektrisk energi fra fornybare og ikke-fornybare energikilder, og diskutere hvilke miljøeffekter som følger med ulike måter å produsere energi på
29. gjøre rede for begrepene fart og akselerasjon, måle størrelsene med enkle hjelpemidler og gi eksempler på hvordan kraft er knyttet til akselerasjon
30. gjøre forsøk og enkle beregninger med arbeid, energi og effekt
31. gjøre greie for hvordan trafikksikkerhetsutstyr hindrer og minsker skader ved uhell og ulykker
32. gjennomføre forsøk med lys, syn og farger, og beskrive og forklare resultatene

## Teknologi og design

Hovedområdet dreier seg om å planlegge, utvikle, framstille og vurdere funksjonelle produkter. Samspillet mellom naturvitenskap, teknologi og bærekraftig utvikling står sentralt i dette hovedområdet. Teknologi og design er et flerfaglig emne i naturfag, matematikk og kunst og håndverk.

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

33. utvikle produkter ut fra kravspesifikasjoner og vurdere produktenes funksjonalitet, brukervennlighet og livsløp i forhold til bærekraftig utvikling
34. teste og beskrive egenskaper ved materialer som brukes i en produksjonsprosess, og vurdere materialbruken ut fra miljøhensyn
35. beskrive et elektronisk kommunikasjonssystem, forklare hvordan informasjon overføres fra avsender til mottaker, og gjøre rede for positive og negative konsekvenser

**Naturfag: Veiledende nasjonale kjennetegn på måloppnåelse for standpunktvurdering etter 10. trinn (2013/2014)**

Kjennetegnene er laget for å gi læreren støtte til å vurdere elevens samlede kompetanse i faget. Inndelingen i kategoriene «gjengi og anvende», «kommunisere og argumentere» og «undersøke og vurdere» er ment som verktøy for å kunne gjøre dette på tvers av hovedområdene i læreplanen.

	Karakteren 2. Eleven ...	Karakterene 3 og 4. Eleven ...	Karakterene 5 og 6. Eleven ...
Gjengir og anvender	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reproduserer noe fagstoff og inkluderer enkle sammenhenger</li> <li>- refererer naturfaglige fakta fra tekster</li> <li>- bruker fagkunnskaper i enkelte situasjoner og oppgaver</li> <li>- formulerer enkle sammenhenger mellom teori og observasjoner fra forsøk og feltarbeid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beskriver og forklarer sentrale naturfaglige sammenhenger</li> <li>- oppsummerer naturfaglig innhold i tekster og identifiserer hovedideer</li> <li>- bruker fagkunnskaper i kjente situasjoner og oppgaver</li> <li>- bruker teori i delvis riktige forklaringer av resultater fra forsøk og feltarbeid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- forklarer komplekse naturfaglige sammenhenger med korrekt faglig språk</li> <li>- kommenterer naturfaglig innhold i tekster og skiller mellom meninger og fakta</li> <li>- bruker fagkunnskaper i nye situasjoner og oppgaver</li> <li>- bruker teori riktig til å tolke og forklare resultater fra forsøk og feltarbeid</li> </ul>
Kommuniserer og argumenterer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- framstiller fagstoff, resultater og argumenter med hverdagslige ord, illustrasjoner og begreper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- framstiller fagstoff, resultater og argumenter med relevant bruk av faglige begreper, eksempler og illustrasjoner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- framstiller faglige forklaringer, resultater og argumenter strukturert og presist, med støtte i relevante observasjoner, eksempler, fakta og illustrasjoner</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uttrykker relevante synspunkter og gjengir andres faglige synspunkter</li> <li>- beskriver spørsmål som angår miljø og bærekraft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utdyper faglige synspunkter og gir relevant respons på andres faglige synspunkter</li> <li>- identifiserer utfordringer knyttet til bærekraft i spørsmål som berører miljø</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tydeliggjør styrker og svakheter i egne og andres faglige resonnementer</li> <li>- bruker fagkunnskap om bærekraft for å vurdere argumenter i spørsmål som berører miljø</li> </ul>
Undersøker og vurderer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gjennomfører strukturerte undersøkelser med hjelp og veiledning, bruker delvis utstyr og teknikker riktig</li> <li>- formulerer enkelte kjennetegn på undersøkelser og rapporter</li> <li>- finner og benytter fagstoff og oppgir enkelte kilder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gjennomfører strukturerte og åpne undersøkelser med noe veiledning, bruker vanlig utstyr og teknikker riktig</li> <li>- formulerer kjennetegn på gode undersøkelser og rapporter, og gir eksempler på bruk av argumentasjon i forskning</li> <li>- finner og bearbeider relevant fagstoff fra ulike kilder og oppgir kildeinformasjon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gjennomfører strukturerte og åpne undersøkelser nøyaktig og selvstendig, viser fortrolighet med utstyr og teknikker</li> <li>- bruker kjennetegn på gode undersøkelser og rapporter til å vurdere eget arbeid og forklarer viktigheten av argumentasjon i forskning</li> <li>- sammenholder relevant fagstoff fra ulike kilder og bruker det konstruktivt i eget arbeid, praktiserer regler for kildehenvisning og vurderer kilders kvalitet og interesser</li> </ul>

Karakteren 1 uttrykker at eleven viser lavere måloppnåelse enn det som gjort greie for ovenfor.

### Tre kompetansemål går igjen i årsplanene for alle tre år:

1. formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport
2. innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk
3. følge sikkerhetstiltak som er beskrevet i HMS-rutiner og risikovurderinger

Mnd	Uke	Tema	Mål (fra Kunnskapsløftet)	Litteratur/ ressurser	Vurdering (hvordan)	Kjennetegn på høy måloppnåelse
Aug ust	34- 37	<b>Økologi</b>	11. undersøke og registrere biotiske og abiotiske faktorer i et økosystem i nærområdet og forklare sammenhenger mellom faktorene	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tellus kap 8</li> <li>•Vi lærer å bruke stereolupen s. 227</li> <li>•Hvilke smådyr finnes på skogbunnen s. 230</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muntlig presentasjon</li> <li>• Gruppearbeid</li> <li>• Ekskursjon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kunne gjøre greie for faktorer i et økosystem, og kunne forklare sammenhengen mellom faktorene</li> </ul>
Sep tem ber	38 - 40	<b>Naturfag og vitenskap</b>	<p>1. formulere testbare hypoteser, planlegge og gjennomføre undersøkelser av dem og diskutere observasjoner og resultater i en rapport</p> <p>2. innhente og bearbeide naturfaglige data, gjøre beregninger og framstille resultater grafisk</p> <p>6. følge sikkerhetstiltak som er beskrevet i HMS-rutiner og risikovurderinger</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tellus kapittel 1</li> <li>•Gassbrenner s. 28</li> <li>•Vi koker vann i reagensglass s. 29</li> <li>•Vi koker vann i begerglass s. 29</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muntlig aktivitet</li> <li>• Rapport-innlevering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beherske sjangeren laboratorierapport</li> <li>• teste holdbarhet til egne hypoteser</li> <li>• kunne reflektere over hvorfor argumentering, uenighet og publisering er viktig i naturvitenskapen</li> <li>• kunne reflektere over hvorfor ting skjer (sammenhengen mellom årsak og virkning)</li> <li>• følge grunnleggende sikkerhetsrutiner</li> </ul>

Okt obe r	41	<b>HØSTFERIE</b>				
	42	<b>Naturfag og vitenskap (fortsetter)</b>	Se over			
	43 - 45	<b>Målinger</b>	29. gjøre rede for begrepene fart og akselerasjon, måle størrelsene med enkle hjelpemidler og gi eksempler på hvordan kraft er knyttet til akselerasjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tellus kap 2</li> <li>• Finne massetetthet til forskjellige treklosser</li> <li>• Avstandshjul</li> <li>• Måle avstand ved hjelp av sykkelhjul</li> <li>• Fart</li> <li>• Trekantformel</li> <li>• Grubletegning (<a href="http://www.naturfag.no/grubleoppgave/vis.html?tid=1299867">http://www.naturfag.no/grubleoppgave/vis.html?tid=1299867</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktisk arbeid</li> <li>• Muntlig aktivitet</li> <li>• Skriftlig prøve</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne bruke de vanligste målenhetene og måleredskapene i naturfag</li> <li>• Kunne beregne fart og massetetthet</li> <li>• Kunne forklare hva vi mener med masse</li> </ul>
<b>November</b>	46 - 49	<b>Materialer</b>	34. teste og beskrive egenskaper ved materialer som brukes i en produksjonsprosess, og vurdere materialbruken ut fra miljøhensyn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tellus kap 4</li> <li>• Nikkeltest s. 112</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muntlig aktivitet</li> <li>• Rapport-innlevering</li> <li>• Skriftlig arbeid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne beskrive hvordan stadig nye materialer er blitt framstilt og tatt i bruk opp gjennom historien</li> <li>• Kunne fortelle hvordan utnyttelsen av nye materialer har endret menneskenes levekår</li> <li>• Kunne teste og beskrive egenskapene til noen vanlige materialer</li> </ul>



<b>Desember</b>	50 - 51	<b>Jubileum</b>				
	<b>52</b>	<b>JULEFERIE</b>				
<b>Januar</b>	1 - 4	<b>Jorda</b>	<p>7. forklare hovedtrekkene i evolusjonsteorien og gjøre rede for observasjoner som støtter teorien</p> <p>10. forklare hovedtrekk i teorier for hvordan jorda endrer seg og har endret seg gjennom tidene, og grunnlaget for disse teoriene</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tellus kap 3</li> <li>•Deling med geografi (Den urolige jordskorpa)</li> <li>•Geologisk tidstabell (sette inn stikkord)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muntlig aktivitet</li> <li>• Skriftlig arbeid</li> <li>• (Muntlig videopresentasjon?)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kunne gjøre rede for hvordan Darwin kom fram til utviklingslæren, og forklare hva naturlig utvalg er</li> <li>• kunne gjøre rede for jordas utvikling</li> </ul>
<b>Februar</b>	5-7	<b>Universet</b>	19. beskrive universet og ulike teorier for hvordan det har utviklet seg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tellus kap 5</li> <li>• Gruppearbeid – en planet hver, muntlig framføring</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppearbeid</li> <li>• Samarbeid</li> <li>• Presentasjon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kunne forklare begrepene galakse, planet, stjerne, solsystem og univers, og gjøre rede for hvordan de har utviklet seg</li> <li>• gjøre rede for Big Bang-teorien</li> <li>• kunne forklare hvordan sol- og måneformørkelser og årstider oppstår</li> </ul>
	<b>8</b>	<b>Vinterferie</b>				

<b>Mars</b>	9 - 12	<b>Universet (fortsetter)</b>	Se over			
	13	<b>PÅSKEFERIE</b>				
<b>April</b>	14 - 17	<b>Stoffenes verden</b>	<p>23. undersøke og klassifisere rene stoffer og stoffblandinger etter løselighet i vann, brennbarhet og sure og basiske egenskaper</p> <p>24. planlegge og gjennomføre forsøk med påvisningsreaksjoner, separasjon av stoffer i en blanding og analyse av ukjent stoff</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tellus kap 6</li> <li>• Dekantering og filtrering s. 173</li> <li>• Destillasjon s. 172</li> <li>(Bruk strøsand (Terje). Først dekanter, så filtrer og tilslutt destiller det samme vannet.)</li> <li>• Kromatografi s. 173</li> <li>• Vi lager hydrogengass s. 177</li> <li>• Vi lager oksygen s. 175</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktisk arbeid</li> <li>• Samarbeid</li> <li>• Skriftlig prøve</li> <li>• Muntlig aktivitet</li> <li>• Rapport-innlevering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kunne gjøre rede for aggregattilstandene fast stoff, væske og gass</li> <li>• kunne bruke ulike indikatorer, og bestemme pH-verdien i ulike syrer og baser også fra hverdagen</li> </ul>

<b>Mai</b>	18 - 22	<b>Syrer og baser</b>	23. undersøke og klassifisere rene stoffer og stoffblandinger etter løselighet i vann, brennbarhet og sure og basiske egenskaper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tellus kap 7</li> <li>• Rødkål som indikator s. 195</li> <li>• Sure og basiske dagligvarer s. 196</li> <li>• Nøytralisering s. 196</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muntlig aktivitet</li> <li>• Skriftlig arbeid</li> <li>• Praktisk arbeid</li> </ul> Skriftlig prøve	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunne forklare hva pH-verdien til en løsning forteller om løsningen</li> <li>• Kunne fortelle om egenskapene til noen syrer og baser, og beskrive hvilken betydning syrer og baser har i hverdagen vår</li> <li>• Kunne forklare hva en indikator er, og hva de kan brukes til</li> <li>• Kunne gjennomføre forsøk for å klassifisere sure og basiske stoffer</li> <li>• Kunne forklare hva vi mener med nøytralisering, og beskrive hva som skjer i reaksjonen.</li> <li>• Kunne undersøke og klassifisere rene stoffer og stoffblandinger etter løselighet i vann, brennbarhet og sure og basiske egenskaper</li> </ul>
<b>Juni</b>	23- 25	<b>Heldagsprøver</b>				

Grunnleggende ferdigheter:

Digital kompetanse: henting av kilder fra internett, lage Power Point presentasjoner, lage grafer og tabeller, filmer.

Regning: beregning av fart, tid, strekning, tetthet, volum, masse. Måling lengde, areal, volum.

Lesing: lesestrategier for å lære stoffet bedre og lettere (for eksempel: tankekart, to-kolonnenotat).