



TRONDHEIM KOMMUNE

Selsbakk skole

August 2019

Års- og vurderingsplan

Naturfag

Selsbakk skole 9.trinn

skoleåret 2019 - 2020

[Kompetansemål, hentet fra UDIR](#)

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 interessegruppers 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 fortykning 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 trafiksikkerhetsutstyr 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

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">- reproduserer noe fagstoff og inkluderer enkle sammenhenger- refererer naturfaglige fakta fra tekster- bruker fagkunnskaper i enkelte situasjoner og oppgaver- formulerer enkle sammenhenger mellom teori og observasjoner fra forsøk og feltarbeid	<ul style="list-style-type: none">- beskriver og forklarer sentrale naturfaglige sammenhenger- oppsummerer naturfaglig innhold i tekster og identifiserer hovedideer- bruker fagkunnskaper i kjente situasjoner og oppgaver- bruker teori i delvis riktige forklaringer av resultater fra forsøk og feltarbeid	<ul style="list-style-type: none">- forklarer komplekse naturfaglige sammenhenger med korrekt faglig språk- kommenterer naturfaglig innhold i tekster og skiller mellom meninger og fakta- bruker fagkunnskaper i nye situasjoner og oppgaver- bruker teori riktig til å tolke og forklare resultater fra forsøk og feltarbeid
Kommuniserer og argumenterer	<ul style="list-style-type: none">- framstiller fagstoff, resultater og argumenter med hverdagslige ord, illustrasjoner og begreper- uttrykker relevante synspunkter og gjengir andres faglige synspunkter- beskriver spørsmål som angår miljø og bærekraft	<ul style="list-style-type: none">- framstiller fagstoff, resultater og argumenter med relevant bruk av faglige begreper, eksempler og illustrasjoner- utdyper faglige synspunkter og gir relevant respons på andres faglige synspunkter- identifiserer utfordringer knyttet til bærekraft i spørsmål som berører miljø	<ul style="list-style-type: none">- framstiller faglige forklaringer, resultater og argumenter strukturert og presist, med støtte i relevante observasjoner, eksempler, fakta og illustrasjoner- tydeliggjør styrker og svakheter i egne og andres faglige resonnementer- bruker fagkunnskap om bærekraft for å vurdere argumenter i spørsmål som berører miljø
Undersøker og vurderer	<ul style="list-style-type: none">- gjennomfører strukturerte undersøkelser med hjelp og veiledning, bruker delvis utstyr og teknikker riktig- formulerer enkelte kjennetegn på undersøkelser og rapporter	<ul style="list-style-type: none">- gjennomfører strukturerte og åpne undersøkelser med noe veiledning, bruker vanlig utstyr og teknikker riktig- formulerer kjennetegn på gode undersøkelser og rapporter, og gir	<ul style="list-style-type: none">- gjennomfører strukturerte og åpne undersøkelser nøyaktig og selvstendig, viser fortrolighet med utstyr og teknikker- bruker kjennetegn på gode undersøkelser og rapporter til å vurdere eget arbeid og

	- finner og benytter fagstoff og oppgir enkelte kilder	eksempler på bruk av argumentasjon i forskning - finner og bearbeider relevant fagstoff fra ulike kilder og oppgir kildeinformasjon	forklarer viktigheten av argumentasjon i forskning - sammenholder relevant fagstoff fra ulike kilder og bruker det konstruktivt i eget arbeid, praktiserer regler for kildehenvisning og vurderer kilders kvalitet og interesser
--	--	--	---

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

To 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

**I vurderingskolonnen finnes eksempler på vurderingsformer som kan benyttes. Elevene deltar fortrinnsvis i valg av metode/vurdering innen det enkelte tema. At eleven vurderer sitt eget arbeid/egen prestasjon inkluderes uavhengig av metode/vurderingsvalg*

Med forbehold om endringer.

Periode	Tema	Mål (fra Kunnskapsløftet)	Litteratur/ressurser	Vurdering (hvordan)	Kjennetegn på høy måloppnåelse (Udir)
Uke 34-36	Kroppen - samspill og styring	14. beskrive nervesystemet og hormonsystemet og forklare hvordan de styrer prosesser i kroppen	<ul style="list-style-type: none"> •Tellus 9 •Ledning av impulser i nervesystemet, s. 66 •Berøringssans i huden, s. 67 	Muntlig aktivitet med fagsamtaler Skriftlig arbeid Gruppearbeid Test	- Kunne fortelle hva et hormon er, hvor de dannes og hvordan de transporteres -Kunne beskrive hormonsystemet og fortelle hvordan det styrer ulike prosesser i kroppen -Kunne beskrive hvordan en nervecelle ser ut, gi en oversikt over nervesystemet hos mennesker -Kunne fortelle hvordan sansene og nervesystemet fungerer sammen i styringen av

					kroppen -reflektere over hvorfor argumentering, uenighet og publisering er viktig i naturvitenskapen - kunne reflektere over alkohol, tobakk og narkotiske stoffers innvirkning på kroppen
Uke 37-40	Rusmidler	17. forklare hvordan egen livsstil kan påvirke helsen, herunder slanking og spiseforstyrrelser, sammenligne informasjon fra ulike kilder, og diskutere hvordan helseskader kan forebygges	<ul style="list-style-type: none"> • Tellus 9 • “Hvorfor skal vi holde oss unna hasjen?” • “Alkohol - Er det så farlig?” • “Rus i trafikken” 	muntlig aktivitet fagsamtaler skriftlig arbeid -leserinlegg -debattartikkel praktisk arbeid	-kunne fortelle hvilken betydning holdninger har i forhold til bruk av tobakk og rusmidler, og kjenne sentrale lover som gjelder bruk av slike stoffer -kunne fortelle om bivirkninger alkohol har på kroppen, sammenhengen mellom alkoholbruk og ulykker og viktige punkt i alkoholpolitikken -kjenne til skadevirkninger ved bruk av tobakk og sentrale samfunnsmessige tiltak mot tobakkskader -kunne gjengi hvilke typer av narkotiske stoffer som brukes mest i Norge, og hvilke uheldige virkninger disse stoffene har
Uke 42-46 start: okt. slutt: nov.	Elektrisitet	27. bruke begrepene strøm, spenning, resistans, effekt og induksjon til å forklare resultater fra forsøk med strømkretser	<ul style="list-style-type: none"> •Tellus 9 •Parallellkobling og seriekobling, s. 128 og 129 •Kobling av skjøteledninger, s. 168 	muntlig aktivitet fagsamtaler skriftlig arbeid praktisk arbeid rapporter	-kunne forklare hva strøm, spenning og resistans er, og kjenne måleenhetene for dem -kunne tegne og koble elektriske kretser -kunne forklare forskjellen på serie og parallellkobling -kunne forklare hva statisk elektrisitet er
Uke 47-51 start: nov. slutt: jan.	Vår elektriske verden	28. forklare hvordan vi kan produsere elektrisk energi fra fornybare og ikke-fornybare energikilder, og diskutere hvilke miljøeffekter som følger med ulike		muntlig aktivitet fagsamtaler	-kjenne måleenhetene for effekt og elektrisk energi og kunne forklare hvordan vi bruker dem

		måter å produsere energi på 35. beskrive et elektronisk kommunikasjonssystem, forklare hvordan informasjon overføres fra avsender til mottaker, og gjøre rede for positive og negative konsekvenser		skriftlig arbeid praktisk arbeid rapporter	-kunne forklare hva vi mener med effekt og hvordan vi kan regne ut effekten en strømkrets tåler -kunne foreslå mulige energiøkonomiseringstiltak hjemme -kunne forklare begrepet kortslutning og vite hvordan en sikring fungerer -kunne koble sammen en ledning med støpsel, bryter og kontakt -kunne forklare hva som menes med induksjon og hvordan en generator og transformator virker -kunne beskrive hvordan elektrisk energi produseres og overføres i Norge -kunne beskrive funksjonen til transistor, dioder og kondensatorer i elektroniske kretser -kunne forklare begrepene analog og digital, og fordelene med å bruke digitale signaler -kunne beskrive de mest sentrale elektroniske kommunikasjonssystemene
Uke 1-7 start: jan. slutt: feb.	Grunnleggende kjemi	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 fortykning av løsninger	•Tellus 9 Periodesystemet Byggesett kulepinnemodeller	muntlig aktivitet fagsamtaler skriftlig arbeid praktisk arbeid rapporter	-kunne gjøre greie for atomenes oppbygning og hva som skjer når atomer slår seg sammen -kunne vurdere egenskaper til grunnstoffer og forbindelser ut fra periodesystemet -kunne reflektere over hvorfor ting skjer (sammenhengen mellom årsak og virkning) følge grunnleggende sikkerhetsrutiner beherske sjangeren laboratorierapport teste holdbarhet til egne hypoteser

Uke 9-14 start: feb. slutt: april	Olje og gass	26. forklare hvordan råolje og naturgass er blitt til 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	•Tellus 9 •Newtonrommet	muntlig aktivitet fagsamtaler skriftlig arbeid praktisk arbeid rapporter	-forklare hvordan råolje og naturgass er blitt til, og hvordan disse stoffene brukes. -kunne reflektere over hvorfor argumentering, uenighet og publisering er viktig i naturvitenskapen. -kunne reflektere over hvorfor ting skjer (sammenhengen mellom årsak og virkning)
Uke 16-21 start: april slutt: mai	Teknologi og design	33. utvikle produkter ut fra kravspesifikasjoner og vurdere produktenes funksjonalitet, brukervennlighet og livsløp i forhold til bærekraftig utvikling	•Tellus 9 •Praktiske oppgaver	muntlig aktivitet fagsamtaler praktisk arbeid	-kunne forklare begrepene teknologi og design -kunne designe og lage et produkt, vurdere produktet og foreslå forbedringer
Uke 22-25 start: mai slutt: juni	Romforskning	20. undersøke et emne fra utforskningen av verdensrommet, og sammenstille og presentere informasjon fra ulike kilder	•Tellus 9	muntlig aktivitet fagsamtaler skriftlig arbeid	-kunne gjøre greie for teknologisk utstyr som satellitter, romsonder, romferger, romstasjoner og romteleskop -kunne presentere hovedtrekk i romfartens historie