

Lokale læreplaner

Grunnskolen

Fag:	Naturfag
Årstrinn:	8.-10. trinn

Fagets relevans og sentrale verdier

Naturfag er et sentralt fag for å beskrive og forstå hvordan vår fysiske verden er bygget opp. Faget skal bidra til at elevene får naturopplevelser og et faglig grunnlag for å verne om naturressurser, bevare biologisk mangfold og bidra til en bærekraftig utvikling. Naturfag skal også bidra til at elevene utvikler kompetanse til å ivareta egen og andres helse. Når elevene tar i bruk naturfaglig språk og naturfaglige metoder, praksiser og tenkemåter i arbeid med faglige emner, vil de få grunnlag for å forstå hvordan naturfaglig kunnskap brukes og utvikles. Kunnskap om samspillet mellom natur, individ, teknologi og samfunn kan fremme elevenes evne til kritisk tenkning og bidra til at de tar bevisste valg i hverdagen. Naturfag skal forberede elevene på et arbeids- og samfunnsliv som vil stille krav til en utforskende tilnærming og teknologisk kompetanse.

Alle fag skal bidra til å realisere verdigrunnlaget for opplæringen. Naturfag skal bidra til undring, nysgjerrighet, skaperglede, engasjement og nytenkning hos elevene ved at de får arbeide praktisk og utforskende med faget. Elevene skal få innsikt i hvordan menneskets levesett og handlinger påvirker livet på jorda. Naturen har en egenverdi som er uavhengig av menneskers bruk og påvirkning, og naturfaglig kunnskap kan bidra til at den forvaltes på en forsvarlig måte. Naturen er også en viktig del av samisk kultur og identitet. Kunnskap om samenes erfaringsbaserte og tradisjonelle kunnskap om naturen kan derfor bidra til bærekraftig ressursutnyttelse og vern av naturmangfoldet.

Kjerneelementer

Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter

Elevene skal oppleve naturfag som et praktisk og utforskende fag. Elevene skal gjennom opplevelse, undring, utforskning og erfaring forstå verden omkring seg i et naturvitenskapelig perspektiv. Ved å arbeide praktisk og ved å lage egne modeller for å løse faglige utfordringer, kan elevene utvikle skaperglede, evne til nytenking og forståelse av naturfaglig teori. Naturvitenskapene har et spesielt språk og fagspesifikke måter å tenke på for å forklare fenomener og hendelser. Kjerneelementet beskriver fagets uttrykksformer, metoder og tenkemåter. Arbeid med kjerneelementet naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter skal kombineres med arbeid knyttet til de andre kjerneelementene.

Lokale læreplaner

Grunnskolen

Teknologi

Elevene skal forstå, skape og bruke teknologi, inkludert programmering og modellering, i arbeid med naturfag. Gjennom å bruke og skape teknologi kan elevene kombinere erfaring og faglig kunnskap med å tenke kreativt og nyskapende. Elevene skal forstå teknologiske prinsipper og virkemåter. De skal vurdere hvordan teknologi kan bidra til løsninger, men også skape nye utfordringer. Kunnskap om og kompetanse innenfor teknologi er derfor viktig i et bærekraftperspektiv. Arbeid med kjerneelementet teknologi skal kombineres med arbeid knyttet til de andre kjerneelementene.

Energi og materie

Elevene skal forstå hvordan vi bruker sentrale teorier, lover og modeller for, og begreper om, energi, stoffer og partikler for å forklare vår fysiske verden. Ved å bruke kunnskap om energi og materie skal elevene forstå naturfenomener og se sammenhenger i naturfaget.

Jorda og livet på jorda

Elevene skal gjennom naturfaget øke sin forståelse av naturen og miljøet. Elevene skal få en grunnleggende forståelse av hvordan jorda er dannet, og hvordan livet på jorda har utviklet seg. Kunnskap om jorda som system og hvordan menneskene påvirker dette systemet, skal gi elevene grunnlag til å ta bærekraftige valg.

Kropp og helse

Elevene skal forstå hvordan kroppens store og små systemer virker sammen. De skal også forstå hvordan kroppen utvikler seg, og hvordan fysisk og psykisk helse kan ivaretas. Kunnskap om kroppens systemer og hvordan de påvirker hverandre, skal hjelpe elevene til å ta vare på egen kropp og helse i et livslangt perspektiv.

Tverrfaglige temaer i faget

Folkehelse og livsmestring

I naturfag handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om å gi elevene kompetanse til å forstå sin egen kropp og ivareta sin egen fysiske og psykiske helse. Elevene skal kunne forholde seg kritisk til og bruke helserelatert informasjon til å ta gode og ansvarlige valg knyttet til helse, sikkerhet og miljø i både hverdags- og arbeidsliv.

Lokale læreplaner

Grunnskolen

Demokrati og medborgerskap

I naturfag handler det tverrfaglige temaet demokrati og medborgerskap om at elevene skal få grunnlag for å skille mellom vitenskapelig basert kunnskap og kunnskap som ikke er basert på vitenskap. Naturfag skal samtidig bidra til åpenhet for den erfaringsbaserte og tradisjonelle kunnskapen som samer har om naturen. Kompetanse i naturfag gir grunnlag for å forstå og være kritisk til argumentasjonen i samfunnsdebatten, og er viktig for at elevene skal kunne være aktive medborgere og bidra til en teknologisk og bærekraftig utvikling.

Bærekraftig utvikling

I naturfag handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om at elevene skal få kompetanse til å gjøre miljøbevisste valg og handlinger, og se disse i sammenheng med lokale og globale miljø- og klimautfordringer. Kunnskap om sammenhenger i naturen er nødvendig for å forstå hvordan vi mennesker er med på å påvirke den. Naturfaglig kompetanse kan bidra til at vi finner løsninger for å begrense klimautfordringene, bevare biologisk mangfold og forvalte jordas naturressurser på en bærekraftig måte.

Grunnleggende ferdigheter i faget

Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i naturfag er å kunne delta i fagsamtaler og dele og utvikle kunnskap med naturfaglig innhold basert på observasjoner, erfaringer og faglig informasjon. Muntlige ferdigheter i naturfag innebærer også å bruke naturfaglige begreper for å beskrive, vise forståelse, formidle kunnskap, utvikle spørsmål, argumentere, forklare, reflektere og begrunne egne holdninger og valg. Utviklingen av muntlige ferdigheter i naturfag går fra å kunne lytte og samtale om opplevelser og observasjoner til å kunne presentere og diskutere stadig mer komplekse sammenhenger i faget og å kunne benytte seg av et stadig mer presist naturfaglig språk.

Å kunne skrive

Å kunne skrive i naturfag er å formulere spørsmål og hypoteser og skrive naturfaglige forklaringer basert på evidens og kilder. Det innebærer også å beskrive observasjoner og erfaringer og å formulere og argumentere for synspunkter. Utviklingen av skriveferdigheter i naturfag går fra å bruke tegninger og tekst til gradvis å ta i bruk mer presist naturfaglig språk, inkludert figurer og symboler. Dette innebærer å kunne skrive stadig mer komplekse tekster og benytte ulike teksttyper som bygger på kritisk og variert kildebruk tilpasset formål og mottaker.

Lokale læreplaner

Grunnskolen

Å kunne lese

Å kunne lese i naturfag er å kunne forstå naturfaglige begreper, symboler, figurer og argumenter gjennom arbeid med naturfaglige tekster. Lesing i naturfag innebærer også å utforske, identifisere, tolke og bruke informasjon fra ulike teksttyper og vurdere kritisk hvordan naturvitenskapelig informasjon framstilles og brukes i argumenter. Utviklingen av å lese i naturfag går fra å finne og bruke informasjon i tekster til å forstå tekster med stadig flere fagbegreper, symboler, figurer, tabeller og implisitt informasjon.

Å kunne regne

Å kunne regne i naturfag er å kunne innhente, bearbeide og framstille relevant tallmateriale. Regning i naturfag innebærer å bruke begreper og velge passende måleinstrumenter, måleenheter og formler for å løse naturfaglige problemstillinger. Regning i naturfag er også å kunne sammenligne, vurdere og argumentere for om beregninger, resultater og framstillinger er gyldige eller ikke. Utviklingen av å regne i naturfag går fra å bruke enkle metoder for å telle opp, sortere og klassifisere til å kunne vurdere valg av metoder, begreper, formler og måleinstrumenter. Elevene utvikler også regneferdigheter ved å lage mer avanserte framstillinger og ved å bruke regning i faglig argumentasjon.

Digitale ferdigheter

Digitale ferdigheter i naturfag er å kunne bruke digitale verktøy til å utforske, registrere, beregne, visualisere, programmere, modellere, dokumentere og publisere data fra forsøk, feltarbeid og andres studier. Digitale ferdigheter er også å bruke søkeverktøy, beherske søkestrategier, kritisk vurdere kilder og velge ut relevant informasjon om naturfaglige emner. Utviklingen av digitale ferdigheter i naturfag går fra å kunne bruke enkle digitale verktøy til å i økende grad utvise selvstendighet og dømmekraft i valg og bruk av digitale verktøy og kilder.

Kompetansemålene

For beskrivelser av kjerneelement, tverrfaglige tema og grunnleggende ferdigheter – se innledning

Mål	Kjerneelement	Tverrfaglig tema	Grunnleggende ferdigheter (primærferdighet(er))	Trinn
Stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere avhengige og uavhengige variabler og samle data for å finne svar	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter	Demokrati og medborgerskap	Ulike ferdigheter: - Å kunne lese - Å kunne skrive - Muntlige - Å kunne regne - Digitale	8. (9., 10.)

Lokale læreplaner
Grunnskolen

Analysere og bruke innsamlede data til å lage forklaringer, drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres utforskinger	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter	Demokrati og medborgerskap	Digitale ferdigheter Å kunne lese Å kunne regne	8. (9., 10.)
Bruke og lage modeller for å forutsi eller beskrive naturfaglige prosesser og systemer og gjøre rede for modellenes styrker og begrensinger	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter		Digitale ferdigheter	8. (9., 10.)
Delta i risikovurderinger knyttet til forsøk og følge sikkerhetstiltakene	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter	Folkehelse og livsmestring	Muntlige ferdigheter Å kunne lese	8. (9., 10.)
Gi eksempler på dagsaktuell forskning og drøfte hvordan ny kunnskap genereres gjennom samarbeid og kritisk tilnærming til eksisterende kunnskap	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter	Demokrati og medborgerskap	Muntlige ferdigheter Å kunne lese Å kunne skrive	8. (9., 10.)
Bruke atommodeller og periodesystemet til å gjøre rede for egenskaper til grunnstoffer og kjemiske forbindelser	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter Energi og materie		Ulike ferdigheter	8. (9., 10.)

Lokale læreplaner

Grunnskolen

Sammenligne celler hos ulike organismer og beskrive sammenhenger mellom oppbygning og funksjon	Naturvitenskaplige praksiser og tenkemåter Jorda og livet på jorda		Ulike ferdigheter	8.
Utforske sammenhenger mellom abiotiske og biotiske faktorer i et økosystem og diskutere hvordan energi og materie omdannes i kretsløp	Naturvitenskaplige praksiser og tenkemåter Jorda og livet på jorda	Bærekraftig utvikling	Muntlige ferdigheter	8.
Gi eksempler på og drøfte aktuelle dilemmaer knyttet til utnyttelse av naturressurser og tap av biologisk mangfold	Naturvitenskaplige praksiser og tenkemåter Jorda og livet på jorda	Bærekraftig utvikling Demokrati og medborgerskap	Muntlige ferdigheter Å kunne lese Å kunne skrive	8.+ 10.
Gi eksempler på samers tradisjonelle kunnskap om naturen og diskutere hvordan denne kunnskapen kan bidra til bærekraftig forvaltning av naturen	Jorda og livet på jorda	Bærekraftig utvikling	Muntlige ferdigheter	9.
Bruke platetektonikkteorien til å forklare jordas utvikling over tid og gi eksempler på observasjoner som støtter teorien	Naturvitenskaplige praksiser og tenkemåter Jorda og livet på jorda		Ulike ferdigheter	8.

Lokale læreplaner

Grunnskolen

Gjøre rede for hvordan fotosyntese og celleånding gir energi til alt levende gjennom karbonkretsløpet	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter Jorda og livet på jorda Energi og materie	Bærekraftig utvikling	Muntlige ferdigheter Å kunne skrive	8.+ 10.
Utforske, forstå og lage teknologiske systemer som består av en sender og en mottaker	Teknologi		Digitale ferdigheter	9.
Bruke programmering til å utforske naturfaglige fenomener	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter. Teknologi		Digitale ferdigheter Å kunne regne	9.
Drøfte spørsmål knyttet til seksuell og reproduktiv helse	Kropp og helse	Folkehelse og livsmestring	Muntlige ferdigheter Å kunne skrive	9.
Sammenligne nervesystemet og hormonsystemet og beskrive hvordan rusmidler, legemidler, miljøgifter og doping påvirker signalsystemene	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter Kropp og helse	Folkehelse og livsmestring	Ulike ferdigheter	9.
Utforske kjemiske reaksjoner, forklare massebevaring og gjøre rede for betydninger av noen forbrenningsreaksjoner	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter. Energi og materie		Ulike ferdigheter	10.

Lokale læreplaner
Grunnskolen

Beskrive drivhuseffekten og gjøre rede for faktorer som kan forårsake globale klimaendringer	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter. Energi og materie	Bærekraftig utvikling Demokrati og medborgerskap	Ulike ferdigheter	10.
Gjøre rede for energibevaring og energikvalitet og utforske ulike måter å omdanne, transportere og lagre energi på	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter. Energi og materie Teknologi	Bærekraftig utvikling	Ulike ferdigheter	10.
Drøfte hvordan energiproduksjon og energibruk kan påvirke miljøet lokalt og globalt	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter. Energi og materie Teknologi	Bærekraftig utvikling Demokrati og medborgerskap	Muntlige ferdigheter Å kunne skrive	10.
Beskrive hvordan forskere har kommet fram til evolusjonsteorien og bruke denne til å forklare utvikling av biologisk mangfold	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter Jorda og livet på jorda	Bærekraftig utvikling	Ulike ferdigheter	10.
Beskrive kroppens immunforsvar og hvordan vaksiner virker, og gjøre rede for hva vaksiner betyr for folkehelsen	Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter Kropp og helse	Folkehelse og livsmestring Demokrati og medborgerskap	Ulike ferdigheter	9.

Lokale læreplaner

Grunnskolen

--	--	--	--	--

Underveisvurdering

Underveisvurderingen skal bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse i faget. Elevene viser og utvikler kompetanse på 8., 9. og 10. trinn når de bruker fagspråk, teorier og modeller for å beskrive, forklare og drøfte naturfaglige fenomener. De viser og utvikler også kompetanse når de utforsker, argumenterer, analyserer og reflekterer over naturfaglige emner og sammenhenger mellom dem, og vurderer egne funn og resultater. Videre viser og utvikler de kompetanse når de anvender fagets praksiser, og når de reflekterer over hvordan naturvitenskapelig kunnskap utvikles. Elevene viser også kompetanse når de bruker programmering og utforsker teknologi.

Læreren skal legge til rette for elevmedvirkning og stimulere til lærelyst gjennom å legge til rette for varierte, praktiske og utforskende arbeidsmåter. Læreren og elevene skal være i dialog om elevenes utvikling i naturfag. Elevene skal få mulighet til å utforske og prøve seg fram. Med utgangspunkt i kompetansen elevene viser, skal de få mulighet til å sette ord på hva de opplever at de får til, og reflektere over egen faglig utvikling. Læreren skal gi veiledning om videre læring og tilpasse opplæringen slik at elevene kan bruke veiledningen for å utvikle kompetansen sin i naturfag.

Standpunktvurdering

Standpunkt karakteren skal være uttrykk for den samlede kompetansen eleven har i naturfag ved avslutningen av opplæringen etter 10. trinn. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene får vist kompetansen sin på varierte måter som inkluderer forståelse, refleksjon og kritisk tenkning, i ulike sammenhenger. Læreren skal sette karakter i naturfag basert på kompetansen eleven har vist når eleven har kommunisert kunnskap om og forståelse av fagets innhold og sammenhenger. Karakteren skal også være basert på kompetansen eleven har vist når eleven har arbeidet praktisk og utforskende med faget.

Kilde: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/> (hentet 07.08.20)

Læreplanen er utarbeidet av skolene i Grimstad. Koordinator for arbeidet: Maria Kylland