

Høring - læreplaner i naturfag

Uttalelse - Norsk Lektorlag

Status	Innsendt til Utdanningsdirektoratet Innsendt og bekreftet av instansen via: wbr@norsklektorlag.no
Innsendt av	Wenche Bakkebråten Rasen
Innsenders e-post:	wbr@norsklektorlag.no
Innsendt dato	17.06.2019
Hvilken organisasjon?:	Norsk Lektorlag
Stilling	Organisasjon (Privat) Spesialrådgiver

✓ Jeg bekrefter at denne uttalelsen er på vegne av hele oppgitte organisasjon.

Læreplan i naturfag

1. Om faget

1.1. Fagets relevans

Naturfag skal bidra til at elevene forstår hvordan den fysiske verdenen er bygd opp og samspillet mellom natur, individ, teknologi og samfunn. Naturfag skal bidra til at elevene får kompetanse til å ivareta egen og andres helse. Naturopplevelser i faget og kunnskap om naturen kan gi elevene grunnlag for å bidra til vern om naturressurser, bevaring av biologisk mangfold og bærekraftig utvikling. Gjennom innholdet i faget og elevenes arbeid med naturfagets språk, metoder, praksiser og tenkemåter vil elevene kunne få et grunnlag for å forstå hvordan naturvitenskapelig kunnskap utvikles. Naturfag skal bidra til at elevene blir kjent med samisk tradisjonell kunnskap om naturen. Kompetanse i naturfag vil gi elevene grunnlag for å vurdere informasjon kritisk og ta bevisste valg i hverdagen og i yrkes- og samfunnslivet.

1.2. Kjerneelementer

Kjerneelementene i naturfag rammer inn det mest betydningsfulle innholdet i faget og beskriver det elevene må lære for å kunne mestre og anvende faget.

1.2.1. 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.

1.2.2. 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 og vurdere hvordan teknologi kan løse og skape utfordringer. Kunnskap om og kompetanse innenfor teknologi er derfor viktig i et bærekraftig perspektiv. Arbeid med kjerneelementet teknologi skal kombineres med arbeid knyttet til de andre kjerneelementene.

1.2.3. Energi og materie

Elevene skal forstå hvordan vi bruker sentrale teorier, lover, 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.

1.2.4. Jorda og livet på jorda

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

1.2.5. Kropp og helse

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

1.3. Verdier og prinsipper

Naturfaget skal være en arena for å arbeide praktisk og utforskende og gi rom for undring, nysgjerrighet og fasinasjon. Dette legger til rette for at elevene kan utvikle skaperglede, engasjement og evne til nytenkning. Kunnskap i naturfag og teknologi har stor betydning for hvordan vi beskriver og forstår verden, hvordan vi ivaretar egen og andres helse, og for samfunnsutviklingen. Faget kan øke elevenes bevissthet rundt etiske og bærekraftige problemstillinger gjennom forståelse for praksiser, tenkemåter og verdier i naturfaget. Faget gir også grunnlag for å forstå hvordan menneskets levesett og handlinger påvirker livet på jorda. Naturen er en viktig del av samisk kultur og identitet og samenes erfaringsbaserte og tradisjonelle kunnskap om naturen kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet. Naturen har en egenverdi som er uavhengig av menneskers bruk og påvirkning, og vi har derfor ansvar for å forvalte den på en forsvarlig måte.

1.4. Tverrfaglige temaer

1.4.1. Folkehelse og livsmestring

I naturfag handler det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring om å gi elevene kompetanse til å ta informerte og gode helsevalg. Kunnskap om kroppens systemer og hvordan disse fungerer sammen, kan gi elevene faglig grunnlag for å forstå sin egen kropp og unngå sykdommer og andre helseutfordringer. Pubertet, seksualitet, rusmidler, legemidler og levevaner er sentrale tema, som inkluderer både fysisk og psykisk helse.

1.4.2. Bærekraftig utvikling

I naturfag handler det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling om at elevene skal få kompetanse til å gjøre miljøbevisste valg og handlinger knyttet til 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 og teknologisk kompetanse kan bidra til å finne løsninger for å begrense klimautfordringene, bevare biologisk mangfold og forvalte jordas naturressurser på en bærekraftig måte.

1.5. Grunnleggende ferdigheter

1.5.1. Muntlige ferdigheter

Muntlige ferdigheter i naturfag er å kunne delta i fagsamtaler og beskrive, dele og utvikle kunnskap med naturfaglig innhold basert på observasjoner, erfaringer og informasjon. Muntlige ferdigheter i naturfag innebærer å bruke naturfaglige begreper for å 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 benytte seg av et stadig mer presist naturfaglig språk.

1.5.2. Å kunne skrive

Å kunne skrive i naturfag er å kunne utvikle spørsmål og hypoteser og beskrive naturfaglige forklaringer, observasjoner, erfaringer og informasjon. Skriftlige ferdigheter brukes også til å formulere og argumentere for synspunkter. Naturfaglige begreper, figurer, symboler og grafikk skal tilpasses formål og mottaker gjennom hele skriveprosessen, både ved planlegging, bearbeiding og presentasjon av naturfaglige tekster. Utviklingen av å kunne skrive i naturfag går fra å bruke tegninger, figurer og symboler til å ta i bruk mer presist naturfaglig språk og velge form og innhold som passer med formålet med skrivingen.

1.5.3. 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 å 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.

1.5.4. 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 oppgaver. 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. Regneferdighetene utvikles også ved å lage mer avanserte framstillinger og ved å bruke regning i faglig argumentasjon.

1.5.5. 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 tema. Utviklingen av digitale ferdigheter i naturfag går fra å kunne bruke enkle digitale verktøy til å i økende grad kunne utvise selvstendighet og dømmekraft i valg og bruk av digitale verktøy og kilder.

2. Kompetansemål og vurdering

2.1. Kompetansemål og vurdering 2. trinn

2.1.1. Kompetansemål etter 2. trinn

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- undre seg, utforske og lage spørsmål i samarbeid med andre, og knytte dette til egne eller andres erfaringer
- presentere sine funn og beskrive hvordan en har kommet frem til disse
- presentere egne idéer til teknologiske oppfinnelser
- utforske og beskrive observerbare egenskaper hos ulike objekter, materialer og stoffer og sortere etter egenskaper
- utforske og beskrive lokale dyre- og plantearter og deres tilpasning til årstidene
- oppleve naturen i ulike årstider, reflektere over hvordan naturen er i endring og hvorfor året deles inn på ulike måter i norsk og samisk tradisjon
- planlegge og gjennomføre undersøkelser av været, sammenlikne målinger og observasjoner og værtegn gjennom året
- utforske sansene gjennom lek ute og inne, og samtale om hvordan sansene brukes til å samle informasjon
- gi eksempler på noen vanlige sykdommer og samtale om tiltak for å verne kroppen mot smittsomme sykdommer

2.1.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse på 1. og 2. trinn når de tar i bruk relevante naturfaglige begreper gjennom lek, samtaler og presentasjoner. De viser kompetanse når de

undrer seg, stiller spørsmål og beskriver observasjoner og erfaringer. Elevene viser naturfaglig kompetanse når de jobber utforskende og praktisk med faget. Læreren skal legge til rette for aktiv læring gjennom å la elevene leke, undre seg og bruke sansene sine. Læreren skal legge til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom varierte arbeidsformer i naturen og på andre læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, og hjelpe dem med å sette egne ord på hva de får til og hva de synes er vanskelig. Læreren skal gi jevnlig veiledning som fremmer utviklingen av elevenes kompetanse i naturfag.

2.2. Kompetansemål og vurdering 4. trinn

2.2.1. Kompetansemål etter 4. trinn

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- undre seg og utvikle forskbare spørsmål og hypoteser og samle data i samarbeid med andre
- bruke tabeller og figurer til å organisere data, lage forklaringer basert på data og presentere funn
- sammenligne modeller med observasjoner og samtale om hvorfor vi bruker modeller i naturfag
- sortere avfall og samtale om resirkulering og gjenbruk
- utforske teknologiske systemer som er satt sammen av ulike deler og beskrive hvordan delene fungerer og virker sammen i et system
- designe og lage et produkt basert på en kravspesifikasjon
- utforske og beskrive hvordan noen stoffer kan endre seg når de blandes med andre stoffer
- utforske observerbare størrelser som fart og temperatur og knytte dem til energi
- samtale om hvor energi kommer fra og hva energi brukes til
- utforske og sammenligne ulike dyre- og plantearters tilpasninger til miljø og levesteder og drøfte hvorfor noen arter dør ut
- gi eksempler på god dyrevelferd og reflektere over hvordan dyrs behov kan ivaretas
- delta i høsting og bruk av naturressurser, og drøfte hvordan naturressurser kan brukes på en bærekraftig måte
- utforske og beskrive vannets kretsløp og gjøre rede for hvorfor vann er viktig for livet på jorda
- samtale om menneskets reproduksjon
- beskrive menneskekroppen, og samtale om likheter og ulikheter mellom kjønnene
- beskrive funksjoner i kroppens ytre forsvar og samtale om hvordan dette verner mot sykdom

2.2.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse på 3. og 4. trinn når de bruker fagbegreper for å beskrive observasjoner og naturfaglige fenomener, og når de bruker naturfaglig kunnskap til å sammenligne, systematisere og reflektere. Elevene viser også kompetanse når de lager egne spørsmål og hypoteser, og utforsker disse gjennom lek, praktisk arbeid og andre metoder.

Læreren skal legge til rette for aktiv læring gjennom å la elevene leke, undre seg og bruke sansene sine. Læreren skal legge til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer, i naturen og på andre læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring. Læreren skal gi jevnlig veiledning som fremmer utviklingen av elevenes kompetanse og legge til rette for at elevene får sette ord på hva de får til, hva som kan forbedres og hvordan de kan forbedre seg.

2.3. Kompetansemål og vurdering 7. trinn

2.3.1. Kompetansemål etter 7. trinn

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- utvikle forskbare spørsmål og hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere variabler og samle data i samarbeid med andre
- skille mellom observasjoner og slutninger, organisere data, bruke årsaks-virkningsargumenter, trekke slutninger, vurdere noen feilkilder og presentere funn og hvordan en har kommet fram til disse
- bruke og vurdere modeller som representerer fenomener en ikke kan observere direkte, og gjøre rede for hvorfor vi bruker modeller i naturfag
- lese og forstå faremerking
- gi eksempler på hvordan naturvitenskapelig kunnskap er utviklet og utvikler seg
- gi eksempler på hvordan tradisjonell kunnskap har bidratt og bidrar til naturvitenskapelig kunnskap
- utforske, forstå og lage teknologiske systemer som består av deler som virker sammen
- designe og lage et produkt basert på brukerbehov
- reflektere over hvordan teknologi kan løse og skape utfordringer
- utforske faseoverganger og kjemiske reaksjoner og beskrive hva som kjennetegner dem
- gjøre forsøk med elektrisitet og magnetisme og samtale om hvordan vi utnytter elektrisk energi i dagliglivet
- presentere eksempler på ulike arters særtrekk og gjøre rede for hvordan organismer kan deles inn i hovedgrupper
- foreslå tiltak for å bevare det biologiske mangfoldet i nordområdene og gi eksempler på betydningen av tradisjonell kunnskap i naturforvaltning
- utforske og beskrive ulike næringsnett og bruke dette til å diskutere samspill i naturen
- beskrive og visualisere hvordan døgn, månefaser og årstider oppstår og samtale om hvordan dette påvirker livet på jorda
- gjøre rede for jordas forutsetninger for liv og sammenligne med andre planeter og objekter i universet
- gjøre rede for hvordan det geologiske kretsløpet, platetektonikk og ytre krefter er med på å forme og endre ulike landskap
- gjøre rede for kroppens forandringer i puberteten og samtale om hvordan puberteten kan påvirke følelsene
- gjøre rede for noen av kroppens organsystemer og beskrive hvordan systemene virker sammen
- samtale om hva helse er og drøfte hvordan livsstil påvirker helse

2.3.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse på 5., 6. og 7. trinn når de bruker relevante fagbegreper, teorier og modeller til å forklare naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de argumenterer og reflekterer rundt naturfaglige temaer, velger hensiktsmessige kilder og vurderer egne funn og resultater. Elevene viser kompetanse når de velger og bruker hensiktsmessige metoder for å utforske teknologi og andre naturfaglige problemstillinger.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om elevenes læring, og gi veiledning som fremmer utviklingen av elevenes kompetanse. Læreren skal legge til rette for at elevene får sette ord på hva de får til, hva som kan forbedres og hvordan de kan forbedre seg.

2.4. Kompetansemål og vurdering 10. trinn

2.4.1. Kompetansemål etter 10. trinn

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- utvikle spørsmål og hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere avhengige og uavhengige variabler og samle data
- analysere og bruke innsamlede data til å lage forklaringer, drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres utforskninger
- bruke og lage modeller for å forutsi eller beskrive naturfaglige prosesser og systemer og gjøre rede for modellenes styrker og begrensninger
- delta i risikovurderinger og følge sikkerhetstiltak
- gi eksempler på dagsaktuell forskning som har motstridende funn og drøfte hvorfor samarbeid og uenighet er viktig i forskning
- utforske, forstå og lage teknologiske systemer som består av en sender og en mottaker
- utforske og drøfte noen utfordringer digitale systemer kan løse og skape
- designe og lage et produkt som løser et definert problem
- bruke programmering til å simulere naturfaglige problemstillinger
- utforske kjemiske reaksjoner, forklare massebevaring og gjøre rede for betydninger av noen forbrenningsreaksjoner
- bruke atommodeller og periodesystemet til å gjøre rede for egenskaper til grunnstoffer og kjemiske forbindelser
- beskrive drivhuseffekten og gjøre rede for faktorer som kan forårsake klimaendringer
- gjøre rede for energibevaring og virkningsgrad og utforske ulike måter å omdanne, transportere og lagre energi på
- drøfte hvordan energiproduksjon og energibruk kan påvirke miljøet lokalt og globalt
- beskrive hvordan forskere har kommet fram til evolusjonsteorien og bruke denne til å forklare utvikling av biologisk mangfold
- sammenligne celler hos ulike organismer og beskrive noen sammenhenger mellom oppbygning og funksjon
- utforske sammenhenger mellom abiotiske og biotiske faktorer i et økosystem og reflektere over hvordan energi og materie omdannes i kretsløp
- gi eksempler på hvordan menneskelig aktivitet påvirker jordas økosystemer og drøfte bærekraftig forvaltning av naturressurser
- gjøre rede for hvordan de samiske begrepene birget/bierggit/bierkenidh og birgejupmi/bierggim/bierkenidh er knyttet til bruk av naturen
- gjøre rede for hvordan fotosyntese og celleånding gir energi til alt levende gjennom karbonkretsløpet
- bruke platetektonikkteorien til å forklare jordas utvikling over tid og gi eksempler på observasjoner som støtter teorien
- drøfte spørsmål knyttet til seksuell og reproduktiv helse
- sammenligne nervesystemet og hormonsystemet og beskrive hvordan rusmidler, legemidler, miljøgifter og doping påvirker signalsystemene
- beskrive kroppens immunforsvar og hvordan vaksiner virker, og gjøre rede for hva vaksiner betyr for folkehelsen

2.4.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse på 8., 9. og 10. trinn når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller for å forklare naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de argumenterer, reflekterer og gjør etiske vurderinger rundt naturfaglige temaer, velger hensiktsmessige kilder og kritisk vurderer egne funn og resultater. Elevene viser kompetanse når de anvender fagets praksiser, og når de reflekterer over hvordan naturvitenskapelig kunnskap utvikles.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.4.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunkt karakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.5. Kompetansemål og vurdering Vg1 - studieforbereende utdanningsprogram

2.5.1. Kompetansemål etter Vg1 - studieforbereende utdanningsprogram

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- utforske spørsmål og hypoteser om naturfaglige fenomener
- utforske en selvvalgt naturfaglig problemstilling, presentere funn og argumentere for valg av metoder
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- drøfte hva utvikling av hypoteser, modeller og teorier betyr for hvordan naturvitenskapene forstår og forklarer verden
- bruke og vurdere programmer som løser eller simulerer naturfaglige problemstillinger
- utforske og beskrive bølgefenomener og gjøre rede for systemer som anvender trådløs kommunikasjon
- utforske og beskrive elektromagnetisk og ioniserende stråling, og vurdere informasjon om stråling og helseeffekter av ulike strålingstyper
- beskrive naturvitenskapelige teorier for hvordan universet har oppstått og utviklet seg, og gjøre rede for observasjoner som støtter teoriene
- utforske og gjøre rede for sammenhenger mellom kjemiske bindinger og egenskaper til ulike stoffer
- utforske egenskaper og reaksjoner til noen organiske og uorganiske karbonforbindelser, gi eksempler på anvendelser og gjøre rede for karbonets betydning for livet på jorda
- gjøre rede for hvordan noen miljøgifter kan akkumuleres i næringskjeder og vurdere tiltak for å ta vare på helse og miljø
- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder
- beskrive DNA, hvordan egenskaper arves og gjøre rede for hvordan arv er en forutsetning for evolusjon
- gi eksempler på bruk av bioteknologi og drøfte etiske spørsmål knyttet til bioteknologi

2.5.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.5.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.6. Kompetansemål og vurdering Vg1 - Bygg- og anleggsteknikk

2.6.1. Kompetansemål etter Vg1 - Bygg- og anleggsteknikk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, gjennomføre og presentere en utforskning med problemstilling som er relevant for eget utdanningsprogram
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram, samt vurdere den i et bærekraftig perspektiv
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder
- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig
- undersøke egenskapene til ulike materialer og overflatebehandlinger og vurdere bruk av ulike typer materialer og overflatebehandlinger i et bærekraftig perspektiv
- bruke begrepene energiovergang, energibevaring og virkningsgrad til å vurdere energiøkonomisering i bygg

2.6.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom tverrfaglig arbeid og varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.6.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente

sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.7. Kompetansemål og vurdering Vg1 - Elektrofag

2.7.1. Kompetansemål etter Vg1 - Elektrofag

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, gjennomføre og presentere en utforskning med problemstilling som er relevant for eget utdanningsprogram
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram, samt vurdere den i et bærekraftig perspektiv
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder
- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig
- gjøre rede for elektriske størrrelser og presenterer noen energieffektive løsninger i bygg
- bruke begrepene energiovergang, energibevaring og virkningsgrad til å beskrive og drøfte metoder for bærekraftig energiproduksjon

2.7.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom tverrfaglig arbeid og varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger.

Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.7.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.8. Kompetansemål og vurdering Vg1 - Helse- og oppvekstfag

2.8.1. Kompetansemål etter Vg1 - Helse- og oppvekstfag

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, gjennomføre og presentere en utforskning med problemstilling som er relevant for eget utdanningsprogram
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram, samt vurdere den i et bærekraftig perspektiv
- utforske egenskaper og reaksjoner til noen stoffer og stoffblandinger som er relevante for eget utdanningsprogram

- drøfte betydningen mikroorganismer har for kropp og helse
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder
- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig

2.8.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom tverrfaglig arbeid og varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.8.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.9. Kompetansemål og vurdering Vg1 - Naturbruk

2.9.1. Kompetansemål etter Vg1 - Naturbruk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, gjennomføre og presentere en utforskning med problemstilling som er relevant for eget utdanningsprogram
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram, samt vurdere den i et bærekraftig perspektiv
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder
- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig
- undersøke en interessekonflikt knyttet til arealbruk, gjøre rede for hvordan endringer kan påvirke økosystemer og foreslå bærekraftige løsninger
- gjøre rede for hvorfor noen grunnstoffer er viktige for liv og vurdere hvordan menneskelig aktivitet kan påvirke kretsløpene til disse stoffene

2.9.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom tverrfaglig arbeid og varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.9.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.10. Kompetansemål og vurdering Vg1 - Restaurant- og matfag

2.10.1. Kompetansemål etter Vg1 - Restaurant- og matfag

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, gjennomføre og presentere en utforskning med problemstilling som er relevant for eget utdanningsprogram
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram, samt vurdere den i et bærekraftig perspektiv
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder
- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig
- utforske egenskaper og reaksjoner til noen stoffer og stoffblandinger som er relevante for eget utdanningsprogram
- gjøre rede for betydningen av mikroorganismer i matproduksjon, for driftshygiene og ved håndtering av mat

2.10.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom tverrfaglig arbeid og varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.10.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente

sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.11. Kompetansemål og vurdering Vg1 - Teknikk og industriell produksjon

2.11.1. Kompetansemål etter Vg1 - Teknikk og industriell produksjon

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, gjennomføre og presentere en utforskning med problemstilling som er relevant for eget utdanningsprogram
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram, samt vurdere den i et bærekraftig perspektiv
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder
- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig
- undersøke egenskapene til ulike materialer og overflatebehandlinger og vurder bruk av ulike typer materialer og overflatebehandlinger i et bærekraftig perspektiv
- undersøke og vurdere ulike metoder for lagring og overføring av energi

2.11.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom tverrfaglig arbeid og varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.11.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.12. Kompetansemål og vurdering Vg1 - Design og tradisjonshåndverk

2.12.1. Kompetansemål etter Vg1 - Design og tradisjonshåndverk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, gjennomføre og presentere en utforskning med problemstilling som er relevant for eget utdanningsprogram
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram, samt vurdere den i et bærekraftig perspektiv
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder

- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig
- undersøke og vurdere livsløp til ulike produkter i et bærekraftig perspektiv
- undersøke egenskapene til ulike materialer og overflatebehandlinger og vurder bruk av ulike typer materialer og overflatebehandlinger i et bærekraftig perspektiv

2.12.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom tverrfaglig arbeid og varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.12.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.13. Kompetansemål og vurdering Vg1 - IKT og medieproduksjon

2.13.1. Kompetansemål etter Vg1 - IKT og medieproduksjon

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, gjennomføre og presentere en utforskning med problemstilling som er relevant for eget utdanningsprogram
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram, samt vurdere den i et bærekraftig perspektiv
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder
- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig
- beskrive ulike typer elektromagnetisk stråling og presentere eksempler på hvordan stråling benyttes i trådløs kommunikasjon
- utforske bølgefenomener knyttet til lyd og akustikk

2.13.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom tverrfaglig arbeid og varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.13.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.14. Kompetansemål og vurdering Vg1 - Salg, service og reiseliv

2.14.1. Kompetansemål etter Vg1 - Salg, service og reiseliv

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, gjennomføre og presentere en utforskning med problemstilling som er relevant for eget utdanningsprogram
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram, samt vurdere den i et bærekraftig perspektiv
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder
- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig
- undersøke ulike materialers og produkters livsløp, og vurdere noen materialer og produkter i et bærekraftig perspektiv
- gjøre rede for aktuelle miljøutfordringer knyttet til reiseliv og drøfte begrepet bærekraftig reiseliv

2.14.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom tverrfaglig arbeid og varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.14.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente

sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.15. Kompetansemål og vurdering Vg1 - Frisør, blomster- og interiørdesign

2.15.1. Kompetansemål etter Vg1 - Frisør, blomster- og interiørdesign

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge, gjennomføre og presentere en utforskning med problemstilling som er relevant for eget utdanningsprogram
- risikovurdere egne undersøkelser og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte
- utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram, samt vurdere den i et bærekraftig perspektiv
- drøfte aktuelle helse- og livsstilsspørsmål og vurdere pålitelighet i informasjon fra ulike kilder
- beskrive oppbygging og funksjon til energigivende næringsstoffer, og gjøre rede for hvorfor et variert kosthold er viktig
- undersøke og vurdere livsløp til ulike produkter i et bærekraftig perspektiv
- utforske egenskaper og reaksjoner til noen stoffer og stoffblandinger som er relevante for eget utdanningsprogram

2.15.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom tverrfaglig arbeid og varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.15.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

2.16. Kompetansemål og vurdering Vg3 - påbygging til generell studiekompetanse

2.16.1. Kompetansemål etter Vg3 - påbygging til generell studiekompetanse

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- utforske spørsmål og hypoteser om naturfaglige fenomener
- drøfte hva utvikling av hypoteser, modeller og teorier betyr for hvordan naturvitenskapene forstår og forklarer verden
- bruke og vurdere programmer som løser eller simulerer naturfaglige problemstillinger
- beskrive naturvitenskapelige teorier for hvordan universet har oppstått og utviklet seg, og gjøre rede for observasjoner som støtter teoriene

- utforske og beskrive elektromagnetisk og ioniserende stråling, og vurdere informasjon om stråling og helseeffekter av ulike strålingstyper
- utforske og beskrive bølgefenomener og gjøre rede for systemer som anvender trådløs kommunikasjon
- beskrive DNA, hvordan egenskaper arves og gjøre rede for hvordan arv er en forutsetning for evolusjon
- gi eksempler på bruk av bioteknologi og drøfte etiske spørsmål knyttet til bioteknologi
- gjøre rede for hvordan noen miljøgifter kan akkumuleres i næringskjeder og vurdere tiltak for å ta vare på helse og miljø

2.16.2. Underveisvurdering

Elevene skal få mulighet til å utvikle kompetansen sin i faget gjennom underveisvurderingen. Elevene utvikler og viser kompetanse når de bruker fagspråk, relevante begreper, teorier og modeller til å forklare sammenhenger i og mellom naturfaglige fenomener. De viser også kompetanse når de bruker naturfaglig kunnskap til å argumentere, reflektere, gjøre etiske vurderinger og kritisk vurderer funn, kilder og informasjon. Elevene viser kompetanse når de anvender og reflekterer over naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter.

Læreren legger til rette for at elevene får øve og vise utvikling gjennom varierte, praktiske og utforskende arbeidsformer på varierte læringsarenaer. Læreren skal la elevene medvirke i egen og andres læring, ved å gi og få konstruktive tilbakemeldinger. Læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag.

2.16.3. Standpunktvurdering

Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes sluttkompetanse i faget. Læreren skal planlegge og legge til rette for at elevene på varierte måter får vise sin samlede kompetanse i naturfag. Læreren fastsetter en standpunktkarakter som er basert på hvordan elevene viser forståelse for fagets tenkemåter, sentrale ideer, teorier og modeller. Standpunktvurderingen uttrykker i hvilken grad elevene kan se sammenhenger på tvers av ulike temaer i faget, og hvordan de bruker naturfaglige begreper, kunnskaper og ferdigheter i kjente og ukjente sammenhenger, alene og sammen med andre. Standpunktvurderingen skal uttrykke elevenes samlede kompetanse ved avslutningen av opplæringen.

3. Vurderingsordning

10. årstrinn: En standpunktkarakter.

Vg1 studieforbredende utdanningsprogram: En standpunktkarakter.

Vg1 yrkesfaglige utdanningsprogram: En standpunktkarakter.

Vg3 påbygging til generell studiekompetanse: En standpunktkarakter.

Eksamensordningene i fagene skal sendes på høring og ferdigstilles senere.

? 1. Uttrykker læreplanen tydelig det viktigste alle elevene skal lære?

Delvis uenig

Høringsuttalelse fra Norsk Lektorlag til læreplan for naturfag

Norsk Lektorlags tre fagutvalg for biologi, fysikk og kjemi har alle gitt verdifulle bidrag til høringsarbeidet.

Foreliggende læreplanutkast er bedre enn skissene vi har gitt innspill til tidligere i prosessen. Det er større grad av progresjon og mindre gjentakelser i læreplanen. Imidlertid er mange kompetansemål fortsatt for ulne, og trenger konkretisering for å sikre en tydelig progresjon mellom klassetrinnene.

Eksempelvis for kjemidelen av naturfaget, står det i kompetansemål for 7. trinn «*Utforske kjemiske reaksjoner*», hvor det heller burde stå: «*utføre enkle forsøk som kan gjøres i klasserommet.*» På 10.trinn står et kompetansemål om å «*utforske kjemiske reaksjoner*»,

hvor det heller burde stå «enkle syre-base-, fellings- og forbrenningsreaksjoner».

Slik læreplanen nå er utformet, vil det dessverre i stor grad bli opp til læremiddelforfattere å snevre inn hva lærerne skal legge vekt på i arbeidet med endel av kompetansemålene.

Det bør heller ikke være altfor stor spredning fra lærer til lærer og skole til skole for å sikre rettferdig vurdering og for å sikre den faglige progresjonen. Det blir også vanskelig å f.eks. være sensor i en muntlig eksamen dersom det er stor ulikhet i innholdet av faget på ulike skoler.

Lektorlagets fagutvalg for fysikk er usikre på i hvilken grad faget vil fungere som en god nok forberedelse for elevene til studieretningsfaget fysikk.

? 2. Gir læreplanen tilstrekkelig handlingsrom for skolen og lærerne?

Helt enig

Lektorlagets fagutvalg for biologi mener læreplanen er betydelig forbedret fra forrige utkast, ved at kompetansemålene er mer entydige og spissede, og at det er større metodefrihet i enn i det forrige utkastet. Allikevel opplever vi at flere læreplanmål er for upresise. Det er fremdeles et for stort handlingsrom, som vil kunne medføre for store sprik i elevenes kompetanse i naturfag. Vi er særlig bekymret for elever som bytter skole eller lærer underveis i utdanningsløpet, og for overgangen mellom ungdomsskole og videregående opplæring. Det vil bli vanskelig å bygge videre på et manglende eller svært sprikende kunnskapsgrunnlag hos elevene og kunnskapshull vil gjøre at elevene ikke kan konstruere ny kunnskap som bygger videre på et tidligere grunnlag.

Hvis kompetansemålene er for vage, frykter vi at det i mange tilfeller vil bli lærebokforfatterne som blir de som får definere hva elevene skal lære.

Eksempel: Fra 4. Årstrinn: "designe og lage et produkt basert på en kravspesifikasjon" - Kunne man presisert noe mer om nivå i avsnittet om underveisvurdering?

Bruken av ordet "stoffer" går også igjen - vi antar at det her er snakk om kjemiske forbindelser? Kan man være mer presis?

Etter 4. Trinn skal også elevene beskrive menneskekroppen. Men på hvilket nivå?

Vi etterlyser også en klar definisjon av handlingsverbene som brukes i læreplanen, dette vil lette tolkningen av læreplanen og gi lærere og elever et felles forståelsesgrunnlag av hva som forventes.

Kjemiutvalget påpeker også at ulne og utydelige kompetansemål fører til at lærebokforfatterne og forlagene kommer å bestemme hva som blir standarden i undervisningen. Her vil vi si at handlingsrommet er for stort og det burde i større grad være konkretisert hva som skal læres for å få en felles standard.

Fysikkutvalget mener utkastet inneholder få føringer som berører metodefrihet.

Handlingsrommet til enkeltlæreren er godt ivaretatt.

? 3. Gir læreplanen rom for en aktiv og medvirkende elev slik eleven er beskrevet i overordnet del?

Delvis enig

Fysikkutvalget mener at formuleringer som "utforske", og "drøfte" i utgangspunktet legger til rette for dette, det samme gjelder punktet om å "utforske en selvvalgt naturfaglig problemstilling, presentere funn og argumentere for valg av metoder".

Kjemiutvalget påpeker at læreplanen legger opp til mer aktivt elevarbeid, men det er en fare for at den typen arbeid passer langt bedre for de sterkeste elevene enn de svakeste. Dersom elevene skal være mer selvgående og drive utforskning på egenhånd er det en fare for at aktiviteten blant de svakeste elevene faller.

Samtidig er kompetansemålene såpass vagt formulert at dette blir mye opp til hver enkelt lærer.

? 4. Er verdigrunnlaget i overordnet del tydelig reflektert i læreplanen?

Helt enig

Her blir det lagt til rette både for kritisk tenking, skaperglede, engasjement og utforskertrang og respekt for naturen. Demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling står sentralt i utkastet.

? 5. Er det en god sammenheng mellom de ulike delene i læreplanen i dette faget?

Delvis enig

Lektorlagets fagutvalg for biologi opplever at det er god sammenheng mellom delen om faget og kompetansemålene. Kompetansemålene er, som vi har påpekt tidligere, ofte så vide at det er lett å kunne se sammenhenger. Den bærer allikevel preg av at naturfag er et sammensatt fag og at ulike emner sys sammen i en læreplan. Vi vil si at det er sammenheng mellom delen om faget og kompetansemålene.

Samtidig mener vi at et mål for naturfaget må være å forberede elevene til, og vise vei til, realfagene i Vg2 og Vg3. Denne læreplanen gir ikke et godt utgangspunkt for fordypning i realfagene, som fysikk og kjemi.

? 6. Har læreplanen et realistisk omfang sett opp mot timetallet i faget?

Delvis uenig

Dette kan vanskelig besvares fordi endel læreplanmål er uklare. Når omfanget av læreplanmålet er ukjent er det vanskelig å vurdere hvor stort omfanget av læreplanen er. Utfra antall læreplanmål virker det ganske realistisk på videregående, men det kan bli for mye stoff på ungdomsskolen. Et forslag er å flytte følgende kompetansemål til Vg1:

- utforske sammenhenger mellom abiotiske og biotiske faktorer i et økosystem og reflektere over hvordan energi og materie omdannes i kretsløp
- gi eksempler på hvordan menneskelig aktivitet påvirker jordas økosystemer og drøfte bærekraftig forvaltning av naturressurser

? 7. Legger læreplanen til rette for dybdeløring?

Delvis uenig

Fagutvalg for fysikk mener at den fysikkfaglige delen generelt er svekket sammenlignet med gjeldende læreplan. Det er derfor vanskelig å se at læreplanen ligger til rette for dyp læring i dette faget.

Videre er tverrfaglighet et viktig moment når det gjelder dyp læring. Dette er nærmest fraværende fra læreplanen for naturfag Vg1. Andre fag som f.eks. samfunnskunnskap har mål om å vurdere teknologi. Dette er et naturlig skjæringspunkt med naturfag. Det samme kan sies om feltkursene i geografi.

Vi vil advare mot stofftrengsel på ungdomstrinnet, som gjør det vanskeligere å oppnå dybdeløring. Det er også vanskelig å si noe konkret om tilrettelegging for dybdeløring, fordi så mange av kompetansemålene fortsatt er for diffuse.

? 8. Er språket i læreplanen klart og tydelig?

Delvis uenig

Språket er klart forbedret, sammenlignet med gjeldende plan. Det er likevel flere formuleringer som trenger å presiseres for at de skal fremstå entydige i vurderingssituasjoner, slik som å utforske, beskrive og gjøre rede for.

Vi etterlyser også en klar definisjon av handlingsverbene som brukes i læreplanen, dette vil lette tolkningen av læreplanen og gi lærere og elever et felles forståelsesgrunnlag av hva som forventes.

Vi er også skeptiske til verb som undre seg, samtale om, reflektere over, fordi vi ikke ser hvordan det er mulig å vurdere denne type kompetanse. Læreplanen er alt for lite konkret og det blir svært vanskelig å bygge videre på tidligere kunnskap da elevene med stor sannsynlighet har svært ulik bakgrunn avhengig av deres tidligere læreres valg. Det blir også vanskelig med tanke på programfagene å bygge videre på et så springende grunnlag

? 9. Er samisk innhold godt ivaretatt i læreplanen?

Helt enig

Ingen kommentar fra instansen

? 10. Er de tverrfaglige temaene integrert i læreplanen på en måte som er relevant for faget?

Delvis uenig

Lektorlagets fagutvalg for fysikk ber Utdanningsdirektoratet vurdere å inkludere temaet "demokrati og medborgerskap", som i naturfag kan handle om å gi elever nødvendige verktøy for å forstå og kunne kritisk vurdere påliteligheten til naturvitenskapelige påstander og forklaringsmodeller.

? 11. Legger læreplanen godt til rette for å ivareta de yngste barnas læring og utvikling?

Delvis enig

Den legger til rette for å kunne kombinere lek, naturopplevelser, undring og faglig innhold på en, etter fysikkutvalget sitt syn, god måte.

Samtidig er det vanskelig å ta stilling til dette, da kompetansemålene er så vage.

Biologiutvalget påpeker at det vil avhenge av ambisjonsnivået til lærebokforfatteren om dette er et ja eller et nei, hvis ikke læreren har nok kompetanse i naturfag til å ta egne, faglig begrunnede valg.

Norsk Lektorlag ønsker innføring av kompetansekrav for undervisning i alle fag, på alle trinn.

? 12. Legger læreplanen godt til rette for tilpasset opplæring?

Delvis enig

Ja, i og med at det legges opp til at elevene skal arbeide med varierte arbeidsformer og læringsarenaer, og at læreren skal ha jevnlig dialog med elevene om kompetansen og utviklingen elevene viser, og de skal sammen planlegge videre arbeid og utvikling i naturfag. Samtidig vil vi advare mot at en økende grad av praktisk utforskende arbeid kan være for utfordrende for de svakeste elevene. Å drive utforskende arbeid på en meningsfull og god måte krever mye grunnkunnskap.

? 13. Legger læreplanen til rette for god progresjon i faget?

Delvis uenig

Kjemiutvalget påpeker en stagnering i progresjonen i programmering fra 10. trinn til Vg1, hvor det på Vg1 brukes ord som animasjon og simulering i stedet for programmering. Dette uttrykker ikke en god progresjon i faget.

Med så vage kompetansemål er det vanskelig å svare konkret på dette. Biologiutvalget mener det er foreslått god progresjon for Natur-vitenskapelige praksiser og tenkemåter, og at dette er et hederlig unntak i læreplanen.

? 14. Vil tekstene om underveis- og standpunktvurdering fungere som en god støtte i vurderingsarbeidet?

Delvis uenig

Fysikkutvalget mener de til en viss grad vil kunne fungere som støtte, men at de trenger å spesifiseres mer. Kjemiutvalget påpeker at tekstene er lite konkrete, og en trenger tydeligere felles nasjonale kriterier for muntlig eksamen.

Biologutvalget mener også at teksten er lite konkret. De påpeker at dette må vurderes i sammenheng med eksamensform, som ennå ikke er fastsatt, og at den også vil være styrende. Andre avsnitt under underveisvurdering beskriver mer arbeidsformer enn vurdering. Vi mener fortsatt at det skal være mest mulig metodefrihet.

? 15. Er læreplanen tilstrekkelig framtidsrettet?

Delvis enig

En bør etter Lektorlagets syn være forsiktig med å hevde at noen tema er mer framtidretta enn andre. Når det er sagt, er det vanskelig å være uenig i at tema som vern om naturressurser, bevaring av biologisk mangfold og bærekraftig utvikling er framtidretta.

Norsk Lektorlags fagutvalg for kjemi, biologi og fysikk vil påpeke at den beste måte å oppnå dette på, er gjennom solide fagkunnskaper.

Vi mener at elevene i Vg1 bør lære om naturen for å kunne vise respekt og forvalte den på en bærekraftig måte. Dette bør være en del av det å være framtidsrettet. Kompetansemålet "vurdere tiltak for å ta vare på helse og miljø" blir for vagt.

? 16. Legger læreplanen til rette for at elevene utvikler faglig kompetanse som forbereder dem på videre utdanning og/eller samfunns- og arbeidsliv?

Delvis uenig

Læreplanen i naturfag er i liten grad tilpasset et videre løp med realfag i vg2 og vg3. Fysikkfagets rolle i naturfaget er svekket sammenlignet med gjeldende læreplan. Siden utkast til læreplaner i programfagene ikke utvikles parallelt med læreplaner for grunnskolen, er det spesielt vanskelig å besvare dette spørsmålet.

Med så vage mål blir det også helt opp til læreren om elevene blir godt forberedt på samfunns- og arbeidsliv eller videre studier etter videregående skole. Hvilke lærebøker den enkelte skole velger vil også bli avgjørende for hva elevene lærer når læreplanen er så lite konkret som den foreligger i dette høringsutkastet. Faglærere på programfagene vil trolig motta en enda mer faglig differensiert elevgruppe i programfagene.

? 17. Fagene i grunnskolen har kompetansemål etter ulike trinn. Har du synspunkt på dette?

Det bør være kompetansemål etter hvert årstrinn. Elever som flytter underveis kan risikere å få store hull i kunnskapen sin. Det blir også lettere for foresatte og eleven selv å følge elevens læring når kompetansemålene kommer for hvert trinn.

? 18. Tekstene fagets relevans og verdier og prinsipper skal skrives sammen til én tekst i de endelige læreplanene. Hvilket innhold i de to tekstene mener du det er viktig å ta med videre i en sammenskrevet tekst?

Ingen kommentar fra instansen

? 19. I læreplanene er det kompetansemål etter 2. trinn i noen fag, og etter 4. trinn i andre fag. Er det på lengre sikt en god løsning også å lage kompetansemål etter 1. trinn, for å få til en god begynneropplæring og bedre overgang mellom barnehage og skole?

Ingen kommentar fra instansen

? 20. Innovasjons- og entreprenørskapskompetanse kommer til uttrykk blant annet gjennom økt vekt på kreativitet, utforskning og nyskaping. Er innovasjon og entreprenørskap godt ivaretatt i læreplanen?

Helt enig

Selv om både innovasjons- og entreprenørskapskompetanse er viktig, må dette ikke gå på bekostning av den naturfaglige kompetansen. Slik læreplanen er formulert nå, gir det uttrykk for en rimelig god balanse.

? 21. Er de utdanningsprogramspesifikke kompetansemålene på Vg1 yrkesfag relevante for utdanningsprogrammet?

Hverken eller

Dette er, etter fagutvalet i fysikk sitt syn, ein klar forbetring i høve til gjeldane læreplan.

? 22. Har du andre kommentarer eller forslag til endringer i læreplanene?

Fysikkutvalget påpeker:

Kommentar:

På bakgrunn av kommentarane gitt ovanfor, føreslår fysikkutvalget følgjande endringar til utkastet:

For kompetansemål etter 10. klasse:

Ein bør stryke læreplanmålet "utforske og drøfte noen utfordringer digitale systemer kan løse og skape"

Om ein her meiner problem knytt til sosiale media og økonomiske problemstillingar knytt til utviklinga av informasjonssamfunnet, er eit døme på ein problemstillingar som høyrer heime i samfunnsfag, norsk eller i etikkundervisning.

Om ein meiner problemstillingar knytt til avgrensingar og gyldigheit av modellar, er dett såpass avanserte problemstillingar at dei bør komme i Vg1.

For kompetansemål etter Vg1:

Læreplanmålet "drøfte hva utvikling av hypoteser, modeller og teorier betyr for hvordan naturvitenskapene forstår og forklarer verden" bør utvidast til:

«drøfte hva utvikling av hypoteser, modeller og teorier betyr for hvordan naturvitenskapene forstår og forklarer verden, og gi eksempler på alternative forklaringsmodeller som ikke er forenlige med naturvitenskapelig metodikk».

Læreplanmålet "gjøre rede for hvordan noen miljøgifter kan akkumuleres i næringskjeder og vurdere tiltak for å ta vare på helse og miljø" bør endrast til:

«gjøre rede for hvordan noen miljøgifter kan akkumuleres i næringskjeder og vurdere tiltak for å ta vare på helse og miljø som kan redusere miljøforurensning».

Det bør innførast eit nytt presist læreplanmål knytt til stråling i atmosfæren. Dette både på grunn av at det bør være ein målsetting at elevane har ein god oversikt over drivhuseffekten og bakgrunnen for denne, og som ein førebuing til fysikk 1 faget.

Eit forslag til formulering kan være:

"gjøre forsøk med varmestråling fra faste stoffer og gassers absorpsjonsspektre, og bruke begrepene varmestråling og absorpsjonsspekter til å forklare drivhuseffekten".

Lektorlagets fagutvalg for kjemi vil minne om at det er nødvendig, for å få gjennomført relevante praktiske forsøk på en trygg måte, at **det innføres nasjonale standarder for mindre elevgrupper på laboratoriene**. Dette for å **kunne ivareta sikkerheten til elever og lærere**.