

# Fagplan for naturfag I (30 studiepoeng), trinn 1-7

Fagplanen bygger på forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanningene for 1.-7. trinn og 5.10. trinn, fastsatt av Kunnskapsdepartementet 1. mars 2010, nasjonale retningslinjer for grunnskolelærerutdanningen 1.-7. trinn og programplan for grunnskolelærerutdanning for 1.-7. trinn ved Høgskolen i Oslo, fastsatt av avdelingsstyret 6. mai 2010.

Fagplan for naturfag I (30 studiepoeng) gjelder for grunnskolelærerutdanning 1.-7. trinn. Fagplanen ble godkjent i avdelingsstyret 14. april 2011.

## Innledning

Naturfag for barnetrinnet tar sikte på å utvikle kunnskaper om og forståelse for det kompliserte og vare vekselspillet i naturen, og mellom natur og samfunn. Har vi "naturfagbrillene" på, observerer vi naturfaglige fenomener overalt i hverdagen. Faget skal stimulere til undring, interesse for og en positiv opplevelse av naturfag.

Grunnskolelæreren skal være i stand til å ta utgangspunkt i elevenes hverdagserfaringer i planlegging av undervisning og bruke nære og lokale læringsarenaer på en slik måte at fagstoffet konkretiseres og støtter utviklingen av det naturfaglige språket. Det benyttes ulike innfallsvinkler til å arbeide med de grunnleggende ferdighetene gjennom naturfaget. Digitale ferdigheter oppøves gjennom ulike typer arbeidskrav. Læreren skal også kunne ivareta flerkulturelle perspektiver i naturfagsundervisningen, og ha kunnskaper om jenters og gutters ulike holdninger til og interesser for naturfag. Det legges vekt på forskningsbasert kunnskap om elevers forestillinger i naturfag og deres faglige utvikling fra skolens første år.

Naturvitenskap og teknologiske nyvinninger har vært en grunnleggende forutsetning for utviklingen av vår sivilisasjon. Vi står i dag overfor utfordringer i samfunn og miljø der kunnskap i naturvitenskapene vil være avgjørende både nasjonalt og globalt. Utdanning for bærekraftig utvikling krever at grunnskolelærere har kunnskaper om både lokale og globale miljøutfordringer. De må kunne tilrettelegge for læring som fremmer elevenes naturglede og ansvarsfølelse og som etter hvert utvikles til kunnskap og engasjement for miljøet. Faget skal vise at naturvitenskapelige og teknologiske vurderinger bør gjøres i forhold til etiske verdier og idealer. Faget skal legge grunnlag for å se naturvitenskapens verdensbilde som et kulturprodukt, der observasjoner, eksperimenter, drøftinger og teorier gradvis endrer vår erkjennelse. Skal interessen for disse fagområdene økes blant barn og unge, trenger vi mange barnetrinns lærere med begeistring for naturfagene.

## Praksisopplæringen

Praksisopplæringen i utdanningen er veiledet og går over fire studieår. For nærmere informasjon om praksisopplæringen, se plan for praksisopplæring i grunnskolelærerutdanningen 1.-7. trinn. For mer informasjon, se avsnittet "Praksisopplæring" i emneplanene.

## Innhold

Innholdet i kurset er delt i seks hovedemner. Emnene må sees i sammenheng, det kan trekkes tråder mellom arbeidet i de ulike emnene. Naturfaget som helhet danner en forståelse av sammenhengene i naturen og oppbyggingen av jorda og universet.

Hovedemner:

- Jorda, planeten som ble levende I
- Kjemi I
- Fysikk I
- Teknologi i skolen I
- Kropp og helse I
- Å være lærer i naturfag I

## Oversikt over hovedemnene

### ***Jorda, planeten som ble levende I***

Emnet omfatter noe geofag og deler av biologien, med vekt på økologi og artskunnskap. I tillegg har vi et miljøfokus på begrepet "bærekraftig utvikling". Emnet belyser praktiske og didaktiske utfordringer knyttet til feltarbeid og biologi- og geofag.

- Samspillet mellom de levende organismene og miljøet – økosystemer og påvirkning på økosystemer
- Feltarbeid i naturfag
- Det biologiske mangfoldet, artskunnskap
- "Bærekraftig utvikling" og miljøutfordringer knyttet til tap av biologisk mangfold
- Kretsløp i naturen
- Livets og jordas opprinnelse - geologisk og biologisk utvikling
- Mineraler, bergarter og bergartsdannelse
- Vær og klima

### **Kjemi I**

Emnet omfatter grunnleggende kjemiske begreper og reaksjoner i vår hverdag og belyser didaktiske utfordringer knyttet til kjemiundervisning på barnetrinnet.

- Kjemi i skolen og kjemididaktikk
- Undervisning og læring av begreper som brukes om stoffer
- Om praktisk arbeid i kjemi
- Sikkerhet, oppbevaring og håndtering av stoffer
- Grunnstoffene og periodesystemet
- Stoffers oppbygning, egenskaper og nomenklatur - belyst ved modeller
- Generelt om kjemiske reaksjoner
- Hovedtyper av kjemiske reaksjoner

### **Fysikk I**

Emnet omfatter grunnleggende fysiske begreper og fenomener og belyser didaktiske utfordringer knyttet til fysikkundervisning på barnetrinnet.

- Fysikk i skolen og fysikdidaktikk
- Undervisning og læring av begreper som brukes om vann, luft, lyd og lys
- Undervisning og læring av begreper som brukes om kraft, arbeid, effekt og energi
- Kjennskap til noen fysiske fenomener i dagliglivet, før og nå, knyttet til vann, luft, lyd, lys eller energibruk
- Undervisning og læring av begreper som brukes om solsystemet og verdensrommet

- Om praktisk arbeid i fysikk

## **Teknologi i skolen I**

Emnet omfatter teknologi og teknologibegreper til skolebruk

- Teknologi og teknologididaktikk
- Planlegging, gjennomføring og vurdering av teknologi- og designprosjekter med et flerfaglig perspektiv, med problemstillinger knyttet til utnyttelse og overføring av energi

## **Kropp og helse I**

Emnet omfatter kunnskaper om de delene av biologien som omhandler kroppens fysiologi i tillegg til aktuelle emner innenfor helse og livsstil. Det belyser innfallsporner til undervisning om kroppen for de yngste elevene og didaktiske utfordringer knyttet til undervisning om kropp og helse.

- Oversikt over organsystemene
- Sanser – med vekt på syn og hørsel
- Nervesystemet
- Blodets kretsløp og respirasjon
- Fordøyelsessystemet
- Skjelett og muskler
- Fra befruktning til voksen. Pubertet.
- Helse og livsstil

## **Å være lærer i naturfag**

Temaet er fagovergripende og deler av det vil også gjennomsyre de andre emnene. I tillegg går vi mer spesielt inn i den delen av naturfagdidaktikken som er generell for alle deler av naturfagene.

- Begynneropplæring i naturfag
- Skolefaget naturfag; begrunnelser for fagets plass i skolen
- Naturfagutstyr og varierte undervisningsmetoder i naturfag
- Modeller i naturfag
- Grunnleggende ferdigheter i naturfag
- "Naturfagspråket"
- Hverdagsforestillinger i naturfag
- Naturfag i den flerkulturelle skolen
- Jenter, gutter og naturfag – interesser og prestasjoner
- Vurdering for læring i naturfag

## **Læringsutbytte for naturfag I**

### **KUNNSKAP**

Studenten

- har kjennskap til vanlige begrunnelser for naturfagets plass i skolen
- har kunnskap om naturvitenskapens metoder og tenkemåter
- har kunnskap om begynneropplæring og grunnleggende ferdigheter i naturfag
- har kunnskap om hverdagsforestillinger knyttet til relevant fagstoff
- har kjennskap til navn, egenskaper og karakteristiske trekk til noen vanlige arter/grupper av organismer, samt mineraler og bergarter

- har kjennskap til naturlige og menneskeskapt faktorer som former populasjoner, biotoper og økosystemer, og kan ta utgangspunkt i lokale eksempler
- har kjennskap til hovedtrekk i den geologiske, klimatiske og biologiske utviklingen på jorda
- har oversikt over kroppens organsystemer og hovedfunksjoner med spesielt fokus på menneskets sanser
- har kjennskap til sammenhenger mellom helse og livsstil
- har kunnskap om menneskets utvikling fra befruktning til voksen
- har kunnskap om navnsetningsregler, oppbygning og egenskaper til vanlige kjemiske stoffer, og hvordan periodesystemet kan brukes til å forklare dette
- har kunnskap om enkle kjemiske reaksjoner på makro- og mikronivå
- har kjennskap til sentrale stoffers kretsløp i naturen
- har kunnskap om fysiske fenomener på makro- og mikronivå knyttet til vann, luft, lyd og lys
- har kjennskap til energibegrepet og kan knytte det til konkrete eksempler fra naturvitenskapene
- har kunnskap om jordas årstids- og døgnvariasjoner, månefaser, sol- og måneformørkelse
- har kjennskap til vanlige værelementer og lokale vær fenomener
- har kjennskap til begrepet bærekraftig utvikling og miljøutfordringer knyttet til biologisk mangfold

## FERDIGHETER

### Studenten

- kan planlegge, gjennomføre og vurdere undervisning i naturfag
- kan anvende naturfaglig kunnskap i samtaler med elever om naturen og naturfaglige fenomener
- kan anvende relevant naturfagsutstyr, flere modeller og praktiske aktiviteter som støtte for elevers læring
- kan anvende varierte undervisningsmetoder inne og ute, som fremmer elevers undring og læring i naturfag
- kan tilrettelegge naturfagundervisning som fremmer alle grunnleggende ferdigheter
- kan vurdere elevenes måloppnåelse og gi læringsrettede tilbakemeldinger
- har strategier for å avdekke og eventuelt endre elevenes hverdagsforestillinger
- kan drøfte problemstillinger i naturfagundervisningen knyttet til tilpasset opplæring og undervisning i et flerkulturelt miljø
- kan bruke resultater fra naturfagdidaktisk forskning i planlegging, gjennomføring og vurdering av undervisning
- kan designe og lage teknologiske produkter, og vurdere produkter og prosesser
- kan bruke naturfag som støttefag i tverrfaglige og flerfaglige sammenhenger
- kan bruke naturfag som utgangspunkt for utvikling av elevers kompetanse om bærekraftig utvikling og globale miljøutfordringer

## GENERELL KOMPETANSE

### Studenten

- har innsikt i hvordan gjeldende læreplan for grunnskolen kan brukes som utgangspunkt for naturfagundervisning
- har god forståelse av sin egen rolle og praksis som naturfaglærer
- har innsikt i relevante fag- og yrkesetiske problemstillinger
- kjenner til krav til sikkerhet i naturfagundervisningen, og kan anvende disse i undervisningen

# Organisering og arbeidsmåter

## Organisering

Organisering av undervisningen veksler mellom forelesninger, gruppearbeid/prosjekt, ekskursjoner og individuelt arbeid alt etter hvilke deler av studiet en arbeider med. Det vil være enkelte ekskursjoner i felt eller på høyskolen som kan strekke seg over hele arbeidsdager. Dette vil gå fram av semesterplanene.

## Arbeidsmåter

Studentene vil møte varierte arbeidsmåter i faget. Naturfagene omfatter teori og en rekke praktiske ferdigheter. Opplæring i naturfagenes praktiske ferdigheter foregår gjennom arbeid i felt eller i naturfagrom. Didaktiske ferdigheter oppøves blant annet gjennom arbeid på de ulike undervisningsarenaene, gjennom diskusjoner, framlegg, skriftlige refleksjoner, gruppearbeid, veiledning og praksis.

## Flerfaglig samarbeid

Det er to flerfaglige emner andre studieår som alle studentene deltar i uavhengig av fag. I høstsemesteret dreier det flerfaglige arbeidet seg om samarbeid mellom praktisk-estetiske fag og andre skolefag. I vårsemesteret er temaet grunnleggende ferdigheter i alle fag.

## Praksisopplæring

Praksisopplæring i første studieår er lagt til skolens 1.-4. trinn og har et omfang på 30 dager. Hovedtema er lærerrollen, lærerarbeid og lærerens tilrettelegging for læring. Praksisopplæringen i andre studieår er lagt til 5.-7. trinn og har et omfang på 30 dager. Hovedtema er eleven, elevmangfoldet og elevenes møte med skole og fag. Det skal lages en logg der studentene strukturerer og systematiserer erfaringer, observasjoner og refleksjoner fra faget i praksisopplæringen. Loggen leveres praksislærer.

Elevene og naturfag – gjennomgående temaer i praksisopplæringen

- Bli kjent med naturfagrom eller naturfagsamling, naturfagutstyr og hvordan arbeid med naturfag organiseres ved skolen
- Undervisningsarbeidet skal inkludere demonstrasjoner og elevforsøk.
- Det skal være fokus på hvordan man best får teori og forsøk til å henge sammen for elevene.

Det lages en "naturfag-i-praksis"-rapport på bakgrunn av loggen (se over).

## Vurdering

Retten til å avlegge eksamen i naturfag forutsetter godkjente arbeidskrav og deltakelse i bestemte faglige aktiviteter. Arbeidskravene er knyttet til retten til å gå opp til eksamen i det semesteret de leveres.

## Arbeidskrav

Arbeidskrav skal være levert/utført innen frister som går fram av undervisningsplanene for naturfag I. Gyldig fravær dokumentert med for eksempel sykemelding gir ikke fritak for å innfri arbeidskrav. Studenter som på grunn av sykdom eller annen dokumentert gyldig årsak ikke leverer/utfører arbeidskrav innen fristen, kan få forlenget frist. Ny frist for å innfri arbeidskrav avtales i hvert enkelt tilfelle med den aktuelle læreren.

Arbeidskrav vurderes til "godkjent" eller "ikke godkjent". Studenter som leverer/utfører arbeidskrav innen fristen, men som får vurderingen "ikke godkjent", har anledning til maksimum to nye innleveringer/utførelser. Studenter må da selv avtale ny innlevering av det aktuelle arbeidskravet med faglærer.

Nærmere kriterier som omfang, IKT-krav, publisering og tidsfrister, blir utarbeidet i samarbeid mellom faglærerne og studentene og blir publisert på høgskolens læringsplattform.

Følgende arbeidskrav må være godkjent før eksamen i naturfag I avlegges:

I hovedemnet "Jorda, planeten som ble levende":

- skriftlig rapport fra feltarbeid (inntil 1500 ord)

I hovedemnet "Kjemi":

- Gloseprøve i formler og navn for uorganiske stoffer
- Praktisk prøve i stoffkunnskap og laboratorieteknikker

I hovedemnet "Fysikk I":

- Framlegg i gruppe og individuell skriftlig rapport (inntil 1500 ord)

I hovedemnet "Teknologi i skolen I":

- Designe og lage et teknologisk produkt med vurdering og dokumentasjon etter nærmere definerte kriterier
- Deltakelse i prosessens ulike faser inkludert presentasjonsdag

I hovedemnet "Kropp og helse":

- Designe og lage en modell som viser utseende og funksjon til et av kroppens organsystemer – framlegg i gruppe og skriftlig rapport (inntil 1500 ord)

I hovedemnet "Å være lærer i naturfag":

- Et individuelt "over-tid"-prosjekt med framlegg. Det knyttes IKT-krav til prosjektet
- Presentasjon av "naturfagnyhet"
- Deltagelse i et emnevalg
- Naturfag-i-praksis-rapport
- Et fagdidaktisk arbeid. Innhold, omfang og kriterier publiseres på høgskolens læringsplattform.
- Et flerfaglig emne om praktisk-estetiske læringsprosesser (se under).
- Et flerfaglig emne om grunnleggende ferdigheter (se under)

### **Flerfaglige emner**

Følgende arbeidskrav må være godkjent før eksamen i "*Temaorganisert arbeid på barnetrinnet*" avlegges:

- I løpet av praksisperioden i høstsemesteret skal studentene planlegge og gjennomføre et flerfaglig undervisningsopplegg som viser hvordan praktisk estetiske læringsprosesser kan brukes i fag som engelsk, matematikk og naturfag. Musikk, kunst og håndverk, kroppsøving har, sammen med pedagogikk og elevkunnskap, en overbyggende rolle som sentrale kulturfag. Arbeidet kan strekke seg over en eller flere undervisningsøkter. Det skal dokumenteres som et refleksjonsnotat i studentenes praksisperm.

Følgende arbeidskrav må være godkjent før eksamen i "*Naturfaget i kunnskapsløftet*" avlegges:

- I løpet av praksisperioden i vårsemesteret skal studentene planlegge og gjennomføre et undervisningsopplegg knyttet til grunnleggende ferdigheter i alle fag med særlig fokus på minoritetsspråklige elevers læringsutbytte.

### **Faglige aktiviteter med krav om deltakelse**

I hovedemnet "Jorda, planeten som ble levende":

- Feltkurs med for- og etterarbeid

Det er svært vanskelig å tilegne seg kunnskaper om feltarbeid i naturen på egen hånd. Derfor er denne delen av undervisningen obligatorisk.

Deltakelse på framleggsdager er obligatorisk.

Dette er en del av forberedelsene til undervisningsarbeidet for en naturfaglærer og inkluderer framlegg, respons, diskusjon og vurdering.

## Skikkethetsvurdering

Lærerutdanningsinstitusjoner har ansvar for å vurdere om studenter er skikket for læreryrket. Løpende skikkethetsvurdering foregår gjennom hele studiet og inngår i en helhetsvurdering av studentens faglige og personlige forutsetninger for å kunne fungere som lærer. En student som utgjør en mulig fare for elevens liv, fysiske og psykiske helse, rettigheter og sikkerhet, er ikke skikket for yrket. Studenter som viser liten evne til å mestre læreryrket, skal så tidlig som mulig i utdanningen få melding om dette. De skal få råd og veiledning for å gjøre dem i stand til å oppfylle kravene om lærerskikkethet eller få råd om å avslutte utdanningen. Konkrete beslutninger om skikkethet kan fattes gjennom hele studiet.

For nærmere informasjon om skikkethet, se [www.hio.no/skikkethet](http://www.hio.no/skikkethet)

## Avsluttende vurdering

### Eksamen i høstsemesteret (15 studiepoeng)

#### ”Temaorganisert arbeid på barnetrinnet”

Eksamen består av to komponenter:

- Gruppeframlegg av valgt tema. Kriteriene gjøres kjent på forhånd.
- Individuell skriftlig rapport fra arbeidet. Kriteriene gjøres kjent på forhånd

Tema velges fra høstens hovedemner etter avtale med faglærer. De to komponentene av eksamen vurderes samlet. Begge komponenter må gjennomføres for at vurdering skal kunne gis. Eksamen i høstsemesteret vurderes av interne sensorer, og vurderes til bestått/ikke-bestått.

### Eksamen i vårsemesteret (15 studiepoeng)

#### ”Naturfaget i Kunnskapsløftet”

Individuell muntlig eksamen. Omfatter fagstoff fra alle årets hovedemner. Temaene gjøres kjent om lag tre uker før eksamensdagen. Eksamen omfatter faglig teori, fagdidaktikk og praktisk arbeid knyttet til ett av temaene. Studenten trekker tema ved start av eksamen. Etter trekking er det én time til forberedelse. Hjelpemidler som kan brukes i forberedelsestiden: Alle trykte og skrevne hjelpemidler tillatt. Fagseksjonens samlinger er tilgjengelig. Muntlig presentasjon og eksaminasjon har et omfang på inntil én time. Individuell muntlig eksamen har intern og ekstern sensor.

Nærmere retningslinjer og kriterier gjennomgås med studentene og publiseres på høgskolens læringsplattform i god tid før eksamen. Det benyttes gradert karakterskala med A som beste og E som dårligste karakter på bestått eksamen. Karakteren F brukes ved ikke bestått eksamen.

## Vurderingskriterier

I vurderingen i høstsemesteret benyttes karakteruttrykket Bestått/Ikke bestått

Betegnelse	Kvalitativ beskrivelse for <i>Temaorganisert arbeid på barnetrinnet</i>
Bestått	I alle delene av studieprøven har studenten demonstrert et kunnskaps- og ferdighetsnivå

	som tilfredsstillende det som kreves for å kunne arbeide med naturfagene i skolen. Studenten framviser tilfredsstillende forståelse av fagstoffet og bruk av digitale læringsressurser, evne til muntlig og skriftlig framstilling, evne til praktiske ferdigheter og til didaktisk refleksjon.
Ikke bestått	Studenten tilfredsstillende ikke minimumskravene til et eller flere av delene av studieprøven og demonstrerer ikke et kunnskaps- og ferdighetsnivå som tilfredsstillende det som kreves for å kunne arbeide med naturfagene i skolen. Studenten framviser ikke en tilfredsstillende evne til didaktisk refleksjon og forståelse av fagstoffet.

I vurderingen i vårsemesteret benyttes en gradert karakterskala med A som beste og E som dårligste karakter på bestått eksamen. Karakteren F brukes ved ikke bestått eksamen.

Symbol	Betegnelse	Kvalitativ beskrivelse for muntlig eksamen
A	Fremragende	Har svært solide kunnskaper og særdeles god evne til å orientere seg innenfor kunnskapsfeltet. Viser god analytisk evne og kan bruke informasjon på en kreativ og kritisk måte. Viser høyt refleksjonsnivå i forhold til læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. Svært god evne til å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatte problemstillinger og til presis begrunnelse for løsningsforslag.
B	Meget god	Har meget gode kunnskaper og meget god evne til å orientere seg innenfor kunnskapsfeltet. Kan vurdere informasjon kritisk og viser en meget god evne til refleksjon over læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. Meget god evne til å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatte problemstillinger og til presis begrunnelse for løsningsforslag.
C	God	Har gode kunnskaper og god evne til å orientere seg innenfor kunnskapsfeltet. Kjenner til ulike informasjonskilder og viser god evne til refleksjon over læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. God evne til å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatte problemstillinger og til å begrunne løsningsforslag.
D	Nokså god	Har begrensede kunnskaper, men kjennskap til kunnskapsfeltet og viser noe evne til selvstendig anvendelse av kunnskapen. Viser noe evne til refleksjon over læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. Viser evne til å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatte problemstillinger og til å begrunne løsningsforslag.
E	Tilstrekkelig	Tilfredsstillende minimumskravene til kunnskaper, men anvender kunnskapen på en uselvstendig måte. Lavt refleksjonsnivå i forhold til læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. Viser noe evne til å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatte problemstillinger og til å begrunne løsningsforslag.
F	Ikke bestått	Har utilstrekkelige kunnskaper og viser utilstrekkelig kjennskap til læringsmål, fagets egenart og lærerens rolle i forhold til barn og unges læring og utvikling. Klarer i utilstrekkelig grad å redegjøre muntlig for faglig stoff, oppfatter ikke problemstillinger og klarer ikke å begrunne løsningsforslag.

## Ny/utsatt eksamen

Ny/utsatt eksamen gjennomføres innen rimelig tid etter ordinær eksamen. Eksamen arrangeres som ved ordinær eksamen. Villkårene for å gå opp til ny/utsatt eksamen er behandlet i *forskrift om studier og eksamen ved Høgskolen i Oslo*. Studenter er selv ansvarlige for å melde seg opp til ny/utsatt eksamen. For nærmere informasjon om oppmelding til og tidspunkt for ny/utsatt eksamen, se høgskolens nettsider.

## Pensum

Hannisdal, M. og Ringnes, V. (2011):	Kjemi for lærere, kapittel 1 - 7, Gyldendal Akademisk, ISBN: 978-82-05-39690-6. (ca. 150 s)
Hannisdal, M. m.fl. (2007 – 2009):	Eureka! 8 – 10, Naturfag for ungdomstrinnet. Gyldendal forlag. Kapitlene oppgis ved studiestart, og bøkene kan lånes etter avtale. (70 s)
Hansen P. J. K. (2007/08):	Teknologi og design Et fagdidaktisk veiledningshefte. 2. utgave. EVINA / HiO-notat nr. 11 2008 (s. 7-20, 36-41, 52-68)
Haraldsen, Isager, Poléo, Stedje (1991):	Feltbiologi. Universitetet i Oslo. Kompendium på LMS (30s)
Kamperud, K. A., Nordholm, L., Nygaard, N. E. (2004):	Teknologi og design. Mangfoldig mekanikk - om mekanikk og mekaniske innretninger. (20 s)
Mork, S. M. og Erlien, W. (2010):	Språk og digitale verktøy i naturfag, Universitetsforlaget (150 s)
Naturfagseksjonen (red.) (2011):	Kompendium Fysikk for barnetrinnet. GLU1-7 (100 s).
Naturfagseksjonen (red.) (2011):	Kompendium Å være lærer i naturfag. GLU 1-7 (200 s).
Norges forskningsråd (2003):	Nysgjerrigpers arbeidsmetode. Til utdeling. (20 s)
Pople S. (2001):	Complete Physics. Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-914734-2 (100s)

I påvente av ny pensumlitteratur avtales pensum i biologi med mer ved studiestart.

### Digital kompetanse:

Bjarnø, Vibeke m.fl. (2009)	DidIKTikk - Fra digital kompetanse til IKT i praktisk undervisning. Bergen: Fagbokforlaget
-----------------------------	--

**Det tas forbehold om endring/revidering i pensumlitteraturen. Dette vil bli gjort i samråd med studentene, og under forutsetning av at studieleder vil godkjenne disse endringene.**