

# Biologi grunnkurs

## Halvårsenhet - 30 studiepoeng

Biologi 1 -1A er et grunnkurs i biologi. Faglig og didaktisk er kurset tilrettelagt for undervisning i biologi på barnetrinnet. Studiet dekker sentrale emne i natur- og miljøfag på barnetrinnet i grunnskolen. Studiet inkluderer de biologisk baserte hovedområder i den nye læreplanen for natur- og miljøfag for skolen.

Høgskolen i Telemark, avdeling for Estetiske fag, folkekultur og lærerutdanning, er ansvarlig for studiets faglige innhold og har også ansvar for eksamen.

NKS Fjernundervisning har det administrative og organisatoriske ansvaret. NKS tilrettelegger studiet for Internett og har det praktiske ansvaret for gjennomføring av fjernundervisningen.

### Mål

Gjennom arbeidet med emnet skal studentene tilegne seg:

Studiet har som mål å utdanne lærere som er faglig, metodisk og didaktisk godt kvalifisert til å undervise i biologiske og miljøretta emner på grunnskolens 1. - 7. klassetrinn.

- kunnskap om at mangfoldet av levende organismer i ulike økosystemer
- kunnskap om et utvalg planter, sopp, lav, dyr og protister som i norske økosystemer
- kunnskaper om levende organismers forhold til det ikke-levende miljø og til andre levende organismer
- kunnskap i cellebiologi, anatomi, fysiologi og økologi
- innsikt i fagdidaktikk og fagmetodikk i biologi
- erfaring med bruk av IKT og Internet i biologifaget
- erfaring med planlegging og gjennomføring av naturstudier i felt

### Gjennomføringsplan

Et kurs på 30 studiepoeng er beregnet til et halvt studentårsverk for en heltidsstudent. For de fleste er det en fordel å sette av faste tider eller faste dager i uka til studiet. Det er viktig å ha gode rutiner og kontinuitet i arbeidet.

I biologistudier er det viktig å ta hensyn til årstiden. Emner som omfatter uteaktiviteter bør du fortrinnsvis jobbe med høst og vår. Vi anbefaler at du gjennomfører studiet innenfor et tidsrom på ett til to år. Dette forslaget til arbeidsplan vil beskrive gjennomføring av kurset på ett år. Dersom du velger å bruke mer enn ett år, vil det ikke ha vesentlig betydning for den anbefalte rekkefølge av emnene i kurset, men du vil få flere perioder å fordele arbeidet innenfor. Dersom en for eksempel får to høstperioder i stedet for en, vil du kunne fordele de typiske "høstoppgavene" over to perioder.

Som student vil du få anbefalte arbeidsplaner for studiestart tidlig høst (august/september) og for studiestart vinter (desember/januar).

## Innhold/emner

Studiet omfatter følgende delemner: Naturstudier i felt, botanikk, zoologi, cellebiologi, helseleære med anatomi og fysiologi og økologi.

### Naturstudier i felt (5 studiepoeng)



Naturstudier i felt omfatter biologiske og økologiske studier på land, i ferskvann og eller saltvann. Gjennom feltarbeidet skal du kvalifisere deg til å drive enkle feltbiologiske studier på egenhånd, og til å drive feltbiologisk undervisning i grunnskolen. Hovedarbeidet med emnet må gjennomføres vår, sommer og høst. Noen aktiviteter kan gjennomføres på vinteren.

Hoveddelen av arbeidet med emnet består i å gjennomføre praktiske øvingsoppgaver ute i nærmiljøet. Øvingsoppgavene er konsentrert om å trene seg i å bruke håndbøker (f.eks. flora), bestemmelsesnøkler og enkelt feltutstyr. Øvingsoppgavene skal omfatte både planter og dyr. Du skal lære å bruke noen enkle arbeidsmetoder i felt. Det er lagt vekt på metoder som også kan gjennomføres i grunnskolen. Fordi emnet er så praktisk lagt opp er det lite direkte skriftlig pensumlitteratur til dette menet, men det er viktig å understreke at det er nær sammenheng mellom det teoretiske og praktiske arbeidet. Arbeidet med dette emnet vil gi verdifulle kunnskaper som gjøre det enklere å arbeide med pensumlitteraturen i de andre emnene. Fagstoff som bygger opp om naturstudiene finnes i alle de andre emnene i kurset. I tillegg til bøker som spesifikt er nevnt under litteratur så er alle håndbøker som er nevnt i litteraturlista i fagplanen aktuelle i emnet. Emnet inngår som del av den skriftlige eksamen.

I emnet naturstudier inngår en samling i feltarbeid og feltarbeidsmetoder. Samlingen er på en uke og bli avviklet i juni eller august på Notodden ved Høgskolen i Telemark. Dersom en ikke kan delta på samlingen, vil en få tilbud om å gjennomføre feltoppgaver på egenhånd basert på veiledninger. Du finner mer informasjon om samlingen under tittelen: *Feltkurssamling*.

### Botanikk (5 studiepoeng)



I botanikkemnet skal du arbeide med ulike kategorier planter som blomsterplanter, karsporeplanter og moser. Emnet inkluderer også sopp, lav og alger (selv om disse systematisk ikke tilhører botanikken men egne riker). Eldre bøker i botanikk tar ofte med sopp, lav og alger). Hoveddelen av plantesystematikken er konsentrert om blomsterplanter (urter, trær og busker), men vi legger også noe vekt på det som kalles "lavere planter" (moser og karsporeplanter). I tillegg skal du arbeide noe med lav og sopp. Deler av pensumet og veiledningene er direkte koblet til emnet "*Naturstudier i felt*", og deler av litteraturen brukes i begge emner. Det er derfor viktig at du ser på disse emnene som integrerte. Dette gjelder særlig kunnskap om arter og systematisk kunnskap om ulike plantegrupper. Disse delene av botanikken foregår fortrinnsvis ute i nærmiljøet, og må derfor gjøres vår, sommer og høst. Du

vil finne en rekke lenker til forelesningsnotater, veiledninger og Internettadresser til denne delen av botanikken.

Du skal videre arbeide med plantenes anatomi og fysiologi. Noe av plantefysiologien er lagt til emnet "*Cellebiologi*" blant stoff som omhandler fotosyntesen og cellerespirasjonen.

I plantefysiologien skal du først og fremst arbeide med transport av vann og næringsstoffer i høyere planter (frøplanter). I tillegg legger vi vekt på hovedtrekk i formeringen hos alle kategorier planter.

### **Zoologi (5 studiepoeng)**



I dette emnet skal du arbeide med ulike dyregrupper. Du skal skaffe deg en oversikt over den systematiske inndelingen av dyreriket i rekker og klasser. Emnet omfatter både virvelløse dyr (rygggradsløse dyr) og virveldyr (rygggradsdyr). I tillegg skal du arbeide litt med encella dyr (denne gruppen hører nå under Rike protista). Du får praktisk øvelse med denne gruppen.

Deler av emnet er tett integrert i emnet "*Naturstudier i felt*" og feltoppgaver i dette emnet. I feltoppgavene vil du arbeide mest med grupper av virvelløse dyr ("småkryp") på land og i ferskvann, men studier av blant andre fugler og pattedyr hører med. Du skal gjennomføre en innsamling og bestemmelse av smådyr i ferskvann og på land. Dette arbeidet blir gitt som en mappeoppgave (jfr. lenke til oppgaver og øvelser). Til dette arbeidet bruker du boken "*Feltbiologiske undersøkelser*" hvor det er beskrevet ulike metoder. I tillegg trenger du håndbøker (se pensum og litteraturliste). I tillegg vil det være veiledning til arbeidet i selve oppgaven.

Det meste av pensumet til emnet er samlet i boken "*Det zoologiske mangfoldet*", og det er laget en egen veiledning til de meste sentrale dyregruppene i emnet og en "samleveiledning" til evertebrater(rygggradsløse dyr). Du skal videre skaffe deg kjenneskap til generelle kjennetegn ved et utvalg dyregrupper. Hovedvekten er lagt på systematiske kjennetegn (morfologi) ved grupper og dels på artsnivå hos rygggradsdyr, men i pensumet inneholder også noe anatomi, fysiologi og økologisk tilpassning.

### **Cellebiologi (5 studiepoeng)**

I emnet cellebiologi skal du arbeide med hovedgrupper celler som prokaryote og eukaryote celler. Emnet vil kort nevne virus som ikke er levende celler. Virus vil bli noe mer omtalt under helselære.

Du skal arbeide med sentrale strukturer i cellene(organelle). Hovedvekten er lagt på eukaryote celler, men du skal kjenne til de viktigste forskjellene mellom bakterieceller og andre celletyper. Levende organismer har mange celletyper, men de fleste har i hovedsak de samme strukturene. Du skal lære de viktigste forskjellene på planteceller og dyreceller.

Kunnskap om det som kalles makromolekyler som karbohydrater, lipider, proteiner og hormoner er basiskunnskap i mange emner i biologien herunder plantefysiologi og dyrefysiologi. Hovedvekten legges ikke på kjemiske reaksjoner, men på å studere likheter,

ulikheter og funksjoner disse stoffgruppen fyller. Fotosyntesen og cellerespirasjonen kan beskrives som de viktigste reaksjonskjedene i naturen og de har en sentral plass i cellebiologien. Fotosyntese og cellerespirasjon er sentrale prosesser som har nær tilknytning til blant botanikk og fysiologi.

Fagdidaktikk og metodikk til emnet vil du først og fremst finne i veiledninger laget for emnet og på aktuelle Internettadresser. Lenker som er pensum er tydelig merket. Du får en øvingsoppgave i emnet som skal godkjennes. Emnet inngår som del av den skriftlige eksamen.

### **Helselære med anatomi og fysiologi (4 studiepoeng)**

I dette emnet skal du arbeide med noen hovedtrekk i menneskets anatomi og fysiologi. Det er lagt mest vekt på studier av sansene, forplantingssystemet, fordøyelsessystemet, kosthold og helse. Dette er samtidig sentrale emner på barnetrinnet i grunnskolen. Du skal tilegne deg kunnskaper om hvordan sanseorganene er bygd opp og hvordan de fungerer. Du skal arbeide med aktiviteter som kan trene og bevisstgjøre skoleelevene i bruken av egne sanser. Videre skal du kunne sammenligne menneskets sanser med sansene til noen ulike dyr. Til dette emnet skal du også studere et antall Internettlenker som på ulike måte presenterer sansebiologien. Videre vil du få tilgang til metodiske veiledninger i emnet. I emnet må du også tilegne deg en noe kjennskap til nervesystemet. I forplantingsbiologien skal du arbeidet med pubertet og hormoner som styrer utviklingen av puberteten. Emnet tar også opp kjønnsorganer, forplanting, fosterutvikling, svangerskap og fødsel. Fordøyelsessystemet hører tett sammen med temaet kosthold og helse. Du må sette deg inn i hovedtrekk ved fordøyelsessystemet hos mennesker og lære noe om hvordan kosthold kan påvirke helsen vår. Til emnet hører også noen grunnleggende kunnskaper om smittsomme sykdommer og immunforsvaret. Også til dette temaet vil du få oppgitt et antall Internettlenker som skal bidra til nyttig informasjon og variert fremstilling av temaet. I emnet er det en mappeoppgave som teller som del av endelig karakter i kurset.

### **Økologi (6 studiepoeng)**



I økologien skal du arbeide med viktige økologiske begreper som *nisje*, *næringskjeder*, *næringsnett* og *økosystemer*. Disse begrepene skal brukes når du arbeider med sammenhenger, tilpasninger og prosesser i økologien. I tillegg til den generelle delen av økologien, skal du tilegne deg kunnskaper om økosystemet i skog, ferskvann og i havet.

Det er viktig at du trekker inn kunnskaper fra emnet "*Naturstudier i felt*" når en skal gi eksempler på organismer

(planter og dyr) i beskrivelsen av tilpasninger, næringskjeder og økosystemer.

Økologikunnskapene skal på sin side hjelpe til å forstå bedre det en observerer ute i naturen. Det meste av pensumet er knyttet til to bøker.

Boka *Elementær økologi* av E. Nørgaard gir en god innføring i sentrale begreper og prosesser i økologien. Du vil finne en veiledning til arbeidet med boka (lenke til wordfil). I emnet "*Cellebiologi*" tar vi opp fotosyntese og cellerespirasjon. Dette er tema som er berørt i økologien, og som er nok et eksempel på hvordan emnene i biologien er integrert i hverandre.

Den andre hovedboka er Grunnleggende *biologi og miljølære*. Denne boka er mer basert på "eksempler" og gir en god innføring i ulike typer økosystemer.

Et viktig tema i økologien er sammenhenger mellom levende og ikke levende komponenter i naturen, og du får tilgang til et sett wordfiler (lenker) som tar opp en del slike forhold.

Du vil også få tilgang til et sett av anbefalte Internettadresser med websider som kan gi utfyllende forståelse, stoff til oppgaver og eksempler til emnet. Lenker (filer) som inngår i pensumet vil bli tydelig merket pensum. Noen av lenkene er forslag til aktiviteter i skolen. Andre lenker og filer er å betrakte som valgfritt tilleggstoff som vi mener du kan ha glede av både i studiet og i læreryrket. Emnet inngår som del av den skriftlige eksamen, men du vil få tildelt to øvingsoppgaver som skal leveres.

## **Pensum**

Pensumlitteraturen består av bøker, kompendier og fagtekster som du finner i nettkurset.

Noen av bøkene brukes i flere emner og du finner egen pensumliste under hvert emne.

I tillegg anbefaler vi at du bruker ulike felthåndbøker, som kan lånes på biblioteker. Aktuelle felthåndbøker finner du i litteraturlisten under omtalen av hvert emne.

## **Vurdering**

For å gjennomføre studiet, må du få godkjent alle innsendingsoppgavene i kurset og bestå avsluttende eksamen.

Skriftlig individuell eksamen på 5 timer omfatter emner innen cellebiologi, økologi og naturstudier i felt. Alle innsendingsoppgaver må være godkjent for at du skal kunne gå opp til eksamen.

To innsendingsoppgaver i hvert av emnene botanikk og zoologi og én oppgave i helselære med anatomi og fysiologi teller med i avsluttende vurdering og får en bokstavkarakter (A-F). For å kunne gå opp til eksamen må du ha karakter E eller bedre.

Øvrige innsendingsoppgaver skal bare leveres og godkjennes.

Det gis en samlet karakter, der eksamen teller 60 prosent og innsendinger med bokstavkarakter teller 40 prosent.