

STUDIEPLAN

Bachelor i biologi, klima og miljø

180 studiepoeng

Tromsø

Studieplanen er godkjent i 2003 av Fakultet for Biovitenskap, fiskeri og økonomi, og revidert i 2018

Navn på studieprogram	Bokmål: Biologi, klima og miljø - bachelor Nynorsk: Biologi, klima og miljø - bachelor Engelsk: Biology, Climate and Environment – bachelor
Oppnådd grad	Bachelor i biologi
Målgruppe	Bachelorstudiet er rettet mot søkere med interesse for biologi og miljø som ønsker en grunnutdanning i biologi som utgangspunkt for masterstudier i biologi eller jobb innen realfag
Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	<p>Generell studiekompetanse, samt følgende spesielle opptakskrav: Matematikk R1 eller matematikk S1+S2 og i tillegg ett av følgende programfag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matematikk (R1+R2) • Fysikk (1+2) • Kjemi (1+2) • Biologi (1+2) • Informasjonstekn (1+2) • Geofag (1+2) • Teknologi og forskningslære (1+2) <p>Tilsvarende studieretningsfag fra Reform 94 vil også gjelde, se Samordna opptak.</p> <p>Søkere som ikke har generell studiekompetanse og som er 25 år eller eldre, kan søke opptak på bakgrunn av realkompetanse. Søknadsfristen for realkompetansesøkere er 1. mars.</p> <p>Undervisningen bygger på forkunnskaper i biologi og kjemi tilsvarende programfagene Biologi 2 og Kjemi 2 fra videregående skole.</p>
Faglig innhold og beskrivelse av studiet	<p>Studiet er et campus-/stedbasert studium, hvor undervisningen foregår i Tromsø.</p> <p>De tre første semestrene er felles for alle som begynner på studiet og består av obligatoriske emner som celle- og molekylærbiologi, fire grunnleggende biologi emner, kjemi, matematikk og ex.phil. Studiet består av hele 70 studiepoeng i valgmenner. Disse gir deg muligheter til å bygge opp din egen kompetanse, enten du ønsker å fordype deg innenfor et felt du er spesielt interessert i eller om du ønsker å kombinere biologi med et annet fag. Allerede i fjerde semesteret gjør man et veivalg basert på hvilken masterspesialisering man ønsker å studere videre.</p> <p>I løpet av de to siste og avsluttende semestrene anbefaler vi våre studenter å ta et utenlandsopphold eller å studere ved Universitetscenteret på Svalbard.</p>

Obligatoriske emner i bachelorstudiet:

BIO-1105 Innføring i biologi	BIO-2004 Studiedesign og data analyse I
BIO-1103 Biologisk mangfold I	MBI-1002 Celle- og molekylærbiologi
BIO-1104 Biologisk mangfold II	FIL-0700 Examen philosophicum
BIO-1005 Økologi og evolusjon	MAT-0001 Brukerkurs i matematikk/ MAT-1001 Kalkulus 1
BIO-1006 Dyr- og plantefysiologi	KJE-1001 Introduksjon til kjemi og kjemisk biologi
BIO-1601 Innføring i mikrobiologi	

Obligatoriske emner for å få opptak til Master i biologi med tilhørende masterspesialiseringer:

- **Arktisk dyrs fysiologi:** I tillegg til de obligatoriske emnene i bachelorgraden må studenten ta emnet *BIO-2002 Fysiologi II (Dyrefysiologi)* (10 stp). Det anbefales også sterkt å ta emnet *BIO-2310 Arctic biology* (10 stp).
- **Ferskvannøkologi:** I tillegg til de obligatoriske emnene i bachelorgraden må studenten ta emnet *BIO-2503 Freshwater ecology* (10 stp).
- **Marin økologi og ressurs biologi:** I tillegg til de obligatoriske emnene i bachelorgraden må studenten ta 20 studiepoeng av følgende emner:
 - *BIO-2005 Biologiske ressurser i nord* (10stp)
 - *BIO-2010 Marine ecology* (10 stp)
 - *BIO-2504 Fish physiology* (10 stp)
 - *BIO-2506 Introduction to fish biology* (10 stp)
 - *BIO-2507 Fiskeribiologi* (10 stp)
 - *BIO-2508 Aquaculture* (10 stp)
 - *BIO-2513 Marin biodiversitet* (10 stp)
 - *BIO-2516 Ocean Climate* (10 stp)

Emnene BIO-2010/BIO-2513 og BIO-2516 arrangeres om våren, disse emnene skal være undervisningskoordinert.

- **Molekylær miljøbiologi:** I tillegg til de obligatoriske emnene i bachelorgraden må studenten ta 20 studiepoeng av følgende emner:
 - *BIO-2601 Generell mikrobiologi (10 stp)*
 - *BIO-2106 Microscopical imaging techniques (10 stp)(annet hvert år)*
 - *BIO-2009 Green Biotechnology and Bioenergy (10 stp). (annet hvert år)*

- **Nordlige populasjoner og økosystemer:** I tillegg til de obligatoriske emnene i bachelorgraden må studenten ta emnet *BIO-2003 Fra individ til økosystem (10 stp)*. Det anbefales også sterkt å ta emnet *BIO-2005 Biologiske ressurser i nord (10 stp)*.

Valgemner generelt:

Instituttet tilbyr mange valgemner og vi kan ikke garantere koordinering av timeplan av samtlige emner. Det er derfor viktig at studenten selv sjekker timeplaner for ønskede valgemner. Det er også mulighet for å velge emner fra andre institutter/fakulteter (markert med stjerne).

Vær oppmerksom på at enkelte valgemner har egen søknadsfrist, informasjon om dette framkommer i emnebeskrivelsen. Enkelte emner arrangeres annen hvert år.

4. semester vår

Følgende valgemner er timeplan koordinert med de obligatoriske emnene (BIO-1104 Biologisk mangfold I og BIO-1006 Dyre- og plantefysiologi):

BIO-2002 Fysiologi II (Dyrefysiologi) 10
 BIO-2003 Fra individ til økosystem 10
 BIO-2513 Marin biodiversitet 10
 BIO-2601 Generell mikrobiologi 10

5. semester høst

Følgende valgemner er timeplan koordinert (emnegrupper fra 2 til 4 emner):

BIO-2504 Fishphysiology 10
 BIO-2508 Aquaculture I 10

BIO-2508 Aquaculture I 10
 BIO-2506 Introduction to Fish Biology 10

BIO-2508 Aquaculture I 10
 BIO-2005 Biologiske ressurser i nord 10

BIO-2005 Biologiske ressurser i nord 10
BIO-2006 Plants and ecosystem 10
BIO-2503 Freshwater ecology 10
BIO-2103 Evolusjon og adferd 10

6. semester vår

Følgende valgemner er timeplan koordinert: (emnegrupper fra 2 til 4 emner):

BIO-2002 Fysiologi II (Dyrefysiologi) 10
BIO-2506 Introduction to Fish Biology 10

BIO-2002 Fysiologi II (Dyrefysiologi) 10
BIO-2010 Marine ecology 10

BIO-2002 Fysiologi II (Dyrefysiologi) 10
BIO-2601 Generell mikrobiologi 10 *

BIO-2002 Fysiologi II (Dyrefysiologi) 10
BIO-2310 Arctic biology 10

BIO-2513 Marin biodiversitet 10
BIO-2601 Generell mikrobiologi 10 *

BIO-2513 Marin biodiversitet 10
BIO-2010 Marine ecology 10
BIO-2516 Ocean climate 10

BIO-2010 Marine ecology 10
BIO-2516 Ocean climate 10
BIO-2310 Arctic biology 10

Total oversikt over valgemneportefølje høst og vår er angitt i tabell til slutt i studieplanen.

Tabell: oppbygging av studieprogram	Semester	10 studiepoeng	10 studiepoeng	10 studiepoeng
1. semester	1.	BIO-1105 Innføring i biologi	KJE-1001 Introduksjon til kjemi og kjemisk biologi	MAT-001/MAT-1001 Brukerkurs i matematikk/ Kalkulus 1
2. semester	2.	MBI-1002 Celle- og molekylærbiologi (15stp)	BIO-1601 Innføring i mikrobiologi (5stp)	FIL-0700 Examen philosophicum, Tromsøvarianten
3. semester	3.	BIO-1103 Biologisk mangfold I	BIO-1005 Økologi- og evolusjon	BIO-2004 Studiedesign og data analyse I
4. semester	4.	BIO-1104 Biologisk mangfold II	BIO-1006 Dyre- og plantefysiologi	Valgemne
5. semester	5.	Valgemne/Unis/Utveksling	Valgemne/Unis/Utveksling	Valgemne/Unis/ Utveksling
6. semester	6.	Valgemne/Unis/Utveksling	Valgemne/Unis/ Utveksling	Valgemne/Unis/ Utveksling
Læringsutbytte- beskrivelse	<p>Ved fullført studium skal en kandidat ha tilegnet seg følgende:</p> <p>Kunnskaper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du kan forklare sentrale biologiske mekanismer, hvordan levende celler og organismer er organiserte, hvordan arvematerialet er fundamentet for evolusjonære og fysiologiske prosesser, hvordan genene fungerer og hvilken betydning genene har for artsmangfold, organismes egenskaper, og tilpasningsevne. • Du kan forklare sentrale biologiske mekanismer og evolusjonære teorier, tolke artenes fordeling, rolle og tilpasninger opp mot dynamikk i populasjoner og økosystemer, samt forstå næringscykluser og energiens strømninger gjennom ulike trofiske nivå. • Du kan gjengi biologiske prosesser og mekanismer som er viktige for å forstå både naturlige og menneskeskapt miljøeffekter og organismenes tilpasninger til miljøet. • Du har kjennskap til mulighetene som ligger innenfor molekylære metoder, og kan diskutere bruk av biologisk materiale og bioteknologi for innovasjoner. 			

	<p>Ferdigheter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du kan anvende kvalitative og kvantitative tilnæringer til å systematisere, lagre- og analysere data, samt å presentere og reflekterer over biologiske problemstillinger. • Du kan forklare biologifagets sentrale begreper og kan anvende grunnleggende metoder på laboratorier, i felt og på tokt til å løse praktiske problemstillinger. • Du kan innhente informasjon, finne relevant litteratur ved hjelp av elektroniske databaser og kritisk vurdere påliteligheten til kilder. • Du kan drøfte generelle biologiske problemstillinger gjennom skriftlige og muntlige presentasjonsformer. <p>Generell kompetanse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du kan arbeide systematisk og selvstendig i laboratoriet, felt og på tokt i samsvar med god HMS-praksis. • Du kan planlegge og gjennomføre varierte arbeidsoppgaver og prosjekter i laboratoriet, felt og på tokt både alene og i samarbeid med andre. • Du kan vurdere etiske og vitenskapelige problemstillinger knyttet til laboratorieeksperimenter, dyreforsøk, biologisk feltarbeid, evolusjonsteori, miljø- og andre samfunnskonsekvenser av vitenskapelig virksomhet. • Du har utviklet evnen til kritisk tenkning og kan redegjøre for hva som kjennetegner vitenskapelig metode.
<p>Studiets relevans</p>	<p>Som biolog kan du jobbe med klima- og miljørelaterte spørsmål, samt å forstå det økologiske samspill, forvaltning av natur- og naturressurser. Biologer jobber også med å finne og utvikle biologiske og kjemiske stoffer til bruk i medisin, bioenergi og i nærings-middelindustrien. Det er behov for biologer innenfor offentlig forvaltning i kommunene, fylkene og statlig sektor, samt innen forskning ved offentlige institusjoner.</p> <p>Bachelorstudiet i biologi kvalifiserer for opptak til 2-årig master i biologi. Karakterkrav for opptak til master er normalt C. Masterstudiet i biologi har flere ulike spesialiseringer. Masterspesialiseringene har anbefalinger til emner man bør velge i bachelorgraden.</p>
<p>Arbeidsomfang og læringsaktiviteter</p>	<p>For å nå læringsmålene må studentene forvente å arbeide minimum 40 timer i uken med studiene, inkludert forelesninger, seminarer/kollokvier, lab/felt/tokt og selvstudium.</p> <p>Undervisningen foregår i moderne undervisningssaler og kan bestå av forelesninger, laboratoriearbeid, seminarer/kollokvier kombinert med feltarbeid i nordnorsk natur eller tokt med universitetets forskningsskip.</p>

	<p>Mye av undervisningen består av obligatoriske aktiviteter, som blant annet laboratorie-, felt- og tokt arbeid.</p> <p>Undervisningen bygger på relevant forskning, samt faglig utviklingsarbeid og erfaringskunnskap tilpasset studieprogrammet. Det stilles krav om at studentene kan jobbe selvstendig, men det legges også opp til å kunne samarbeide i grupper.</p> <p>Undervisningsformene varierer mellom de forskjellige emnene, mer informasjon om de enkelte emner finnes i emnekatalogen.</p>
Eksamen og vurdering	<p>Eksamen kan bestå av skriftlig eller muntlig eksamen, oppgaver, journaler, rapporter, godkjent deltakelse på laboratorium, på tokt eller i felt.</p> <p>Eksamensformer/vurderingsformer varierer mellom de forskjellige emnene, mer informasjon om de enkelte emner finnes i emnekatalogen.</p>
Bacheloroppgave	<p>Det er valgfritt om man vil skrive bacheloroppgave. Man kan velge mellom 10stp- eller 20 stp oppgave og den kan gjennomføres i høst- eller vårsemesteret.</p>
Undervisnings- og eksamensspråk	<p>Bachelorstudiet i biologi, klima og miljø er et norskspråklig studieprogram. Undervisning og eksamensoppgaver gis på norsk i alle obligatoriske emner, men pensumlitteraturen er likevel ofte på engelsk. For å integrere internasjonale studenter i studentmiljøet og for å utvikle kompetanse i engelsk fagspråk, er mange valgemner på 2000-nivå engelskspråklig. Undervisning, pensumlitteratur og eksamen er da på engelsk, men du kan velge å besvare eksamen på norsk/skandinavisk.</p>
Internasjonalisering og utveksling	<p>Det er lagt til rette for utenlandsopphold ett eller to semestre i det siste studieåret. Populære utvekslingsavtaler som anbefales i biologiprogrammet:</p> <p>Alaska Fairbanks (USA) California State University, Monterey Bay (USA) University of Tasmania (Australia)</p> <p>I tillegg har vi gode samarbeidsavtaler med flere europeiske land som feks Tyskland, Nederland, Sverige og Danmark. De fleste avtaler er tilknyttet et utvekslingsprogram med stipendordninger.</p> <p>Vi gjør oppmerksom på at du bør starte planleggingen i god tid.</p> <p>I stedet for et opphold i utlandet anbefales også et studieopphold ved UNIS, Universitetssenteret på Svalbard. Her kan du velge blant flere relevante emner innen biologi som ha spennende feltarbeid.</p>

Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	Institutt for arktisk og marin biologi (AMB), Fakultet for biovitenskap, fiskeri og økonomi Programstyret ved AMB
Kvalitetssikring	Studieprogrammet evalueres normalt årlig. Emnene som inngår i studieprogrammet evalueres minimum hver tredje gang de gis.

Total valgemneportefølje - høst

Emnekode	Emnenavn	Studiepoeng
BIO-2201	Bacheloroppgave	10
BIO-2203	Bacheloroppgave	20
BIO-2005	Biologiske ressurser i nord	10
BIO-2006	Plants and ecosystem	10
BIO-2009	Green Biotechnology and Bioenergy (annet hvert år)	10
BIO-2012	Fundamentals of Ecotoxicology I	10
BIO-2013	Fundamentals of Ecotoxicology II	10
BIO-2103	Evolusjon og adferd	10
BIO-2106	Microscopical imaging Techniques (annet hvert år)	10
BIO-2503	Freshwater ecology	10
BIO-2506	Introduction to Fish Biology	10
BIO-2508	Aquaculture I	10
BIO-2608*	Metoder i bioteknologi	10
FYS-0100*	Generell fysikk	10
FSK-2003*	Biokjemi	10
MBI-2001*	Biokjemi	10
MBI-2003*	Molekylær cellebiologi og genomikk	10

*Emner som tilhører andre institutt/fakultetet.

Total valgemneportefølje - vår

Emnekode	Emnenavn	Studiepoeng
BIO-2201	Bacheloroppgave	10
BIO-2203	Bacheloroppgave	20
BIO-2002	Fysiologi II (Dyrefysiologi)	10
BIO-2003	Fra individ til økosystem	10
BIO-2010	Marine Ecology	10
BIO-2310	Arctic biology	10
BIO-2507	Fiskeribiologi	10
BIO-2513	Marin biodiversitet	10
BIO-2516	Ocean Climate	10
MBI-2009*	Cellebiologi	10
Bio-2601*	Generell mikrobiologi	10

*Emner som tilhører andre institutt/fakultetet.