

## Specialiseringer på kandidatuddannelsen i biologi

På kandidatuddannelsen i biologi skal du specialisere dig inden for et af tre overordnede biologiske fagområder:

- Økofysiologi
- Biodiversitet og Evolution
- Økologi

En specialisering har et omfang på 30 ECTS og sammensættes af kurser, som er centrale for det valgte fagområde (konstituerende kurser). De resterende 30 ECTS på kandidatuddannelsen kan du vælge fra det samlede kursusudbud på kandidatuddannelsen i biologi, herunder kurser, der indgår i andre specialiseringer. Du har også mulighed for at følge kurser udbudt fra andre fagområder, såfremt den faglige sammenhæng i uddannelsen sikres.

### Om at vælge kurser på kandidatuddannelsen: råd og regler

For at sikre, at du opfylder de faglige forudsætningskrav for deltagelse på de mere avancerede kandidatkurser, anbefales det, at du allerede ved valg af bachelorkurser gør dig overvejelser om dine faglige interesser/ønsker for kandidatuddannelsen.

Husk, at du skal have godkendt en kandidatkontrakt med dit studieprogram af din uddannelsesansvarlige (eller uddannelsesrådgiver) på biologi, inden du melder dig til kurserne.

Rejser du til udlandet, skal du på det udenlandske universitet tage de ECTS, du mangler for at opnå en 30 ECTS specialisering. Kurserne vælges inden for den valgte specialiserings fagområde.

Kravet om en 30 ECTS specialisering bortfalder hvis du:

- er i gang med en sidefagsuddannelse (gymnasialt tilvalg)
- gennemfører et 30 ECTS tilvalg på en anden uddannelse
- gennemfører et semester med arktiske kurser i Nuuk (Læs mere her: <https://arctic.au.dk/students-courses-and-projects/>)

Nedenfor vises en liste med konstituerende kurser, hvorfra der skal vælges 30 ECTS, samt valgfri anbefalede kurser, der understøtter hver af de tre specialiseringer. Desuden er forudsætningskrav angivet.

Du skal være opmærksom på, at enkelte kurser kan være obligatoriske, hvis du ønsker at gennemføre et specialestudium inden for bestemte emneområder. Sådanne krav fremgår af de beskrevne specialiseringer. Hvis du er interesseret i oplysninger om

specialemuligheder ved instituttets forskningsenheder, kan du besøge deres hjemmesider via <https://bio.au.dk/>

Vær også opmærksom på følgende kurser på Biologi, der ikke er inkluderet i en af de tre specialiseringer:

- Nuuk kurser
- Biologisk projektarbejde (5, 10 eller 15 ECTS)
- Erhvervsprojekt på biologiuddannelsen (15 eller 20 ECTS)
- Tropisk økosystemforvaltning og Human Security
- Politik og økonomi i natur- og miljøforvaltning
- Bio-entrepreneurship
- Agro-økologi, fødevarsystemer og fødevarerikkerhed
- Risikovurdering af miljøfarlige stoffer

### Sammenhængen mellem specialisering og karrieremuligheder

Kandidatuddannelsens tre specialiseringer klæder dig på til at klare de udfordringer et arbejdsmarked i hastig udvikling stiller dig over for som biolog. De giver dig på hver deres måde et solidt fagligt fundament til at analysere og handle i en verden i forandring. Gennem indlæring af eksperimentelle metoder og analyse og fortolkning af data udstyrer de dig med de praktiske og teoretiske værktøjer, der er nødvendige for at opnå ny biologisk viden, formidle den til andre og anvende den i praksis. Om du vil arbejde med forvaltning, formidling, forskning, innovation – eller noget helt femte – i dit fremtidige arbejde som uddannet biolog, er ikke afgørende for valget af en bestemt specialisering. Det afgørende for dit valg bør altid være dine interesser og hvad du brænder for.

(MOL) = kurser på Institut for Molekylærbiologi og Genetik

(BiRC) = kurser på Center for Bioinformatik

## Specialiseringer og kursusudbud

### Økofysiologi

I denne specialisering er fysiologiske processer, metaboliske funktioner og underliggende funktionelle mekanismer hos alle former for levende organismer i fokus. Centralt står spørgsmålet om hvordan organismers fysiologi på organisme-, organ-, celle og molekyle-niveau påvirkes af deres omgivende miljø. De fag som understøtter denne specialiseringen bidrager således til at give dig en grundig forståelse for de mekanismer, der ligger til grund for organismers funktion i det miljø de lever i, sammen med en forståelse for deres evolutionære tilpasning og deres respons på stress og foranderlige miljøer. Specialiseringen inkluderer muligheder for at kvalificere sig til en karriere inden for medicinsk forskning.

**Nøgleord:** energi flow og konservering, stofskifte, respiration, kulde- og varmetolerance, fænotypisk plasticitet, evolutionære tilpasninger, stress

**Forudsætningskrav** - Mindst to af følgende bachelorkurser:

- Mikrobiologi: Mikrobiel fysiologi og identifikation (Efterår 10 ECTS)
- Økotoksikologi (Efterår 10 ECTS)
- Anvendt programmering (Efterår-Q1 5 ECTS)
- Conservationgenetik og molekylær økologi (Efterår 10 ECTS)
- Planters økofysiologi (Forår 10 ECTS)
- Dyrenes økofysiologi (Forår 10 ECTS)

**Konstituerende kurser**- Hvorfra der skal vælges 30 ECTS:

- Eksperimentel evolutionær biologi (Efterår 10 ECTS)
- Conservation fysiologi (Efterår 10 ECTS)
- Samspillet mellem mikrober og deres værtsorganismer (Efterår 10 ECTS) (MOL)
- Molekylær mikrobiologi (Forår 10 ECTS)
- Eksperimentel fysiologi (Forår 10 ECTS)
- Metabolismens koncepter og design (Forår 10 ECTS) (MOL)
- Plantebiologi og - bioteknologi (Forår 10 ECTS) (MOL)

**Anbefalede kurser:**

- Bioinformatics Analysis of Genomics Data (Efterår 5 ECTS) (MOL)
- Eksperimentiel akvatisk økologi (Forår 10 ECTS)
- Livets træ (Efterår 10 ECTS) (BiRC)
- Videregående genomanalyse (Efterår 10 ECTS) (BiRC)
- Populationsgenetik på genomer (Forår 10 ECTS) (BiRC)
- Cellens biologi i sundhed, aldring og sygdom (Forår 10 ECTS) (MOL)

## **Biodiversitet og Evolution**

Med et fokus på populationer, arter og økosystemer beskæftiger denne specialisering sig med processer fra gen- til økosystem-niveau, der bestemmer fordelingen af biodiversitet. En forståelse for mangfoldighed opnåes her ved at sammenkoble vores viden om samspil mellem arter og deres omgivende miljø, evolutionære processer og tilpasninger. De nyeste teknologier og metoder såsom GIS (geografiske informationssystemer) og eDNA (miljø-DNA) bruges til at forstå og forvalte den biologiske diversitet på lokal såvel som global skala.

**Nøgleord:** Populationsgenetik og -genomik, evolutionær økologi, fylogenetik, biogeografi, økosystem-dynamik, tilpasning, makroøkologi, artsdannelse, forvaltning, naturbevaring, adfærdsbiologi, globale forandringer

**Forudsætningskrav** - Mindst to af følgende bachelorkurser:

- Conservationgenetik og molekylær økologi (Efterår 10 ECTS)
- Anvendt programmering (Efterår-Q1 5 ECTS)
- Geografiske informationssystemer (GIS) (Tilvalgsfag) (Efterår-Q2 5 ECTS)
- Adfærdsbiologi (Forår 10 ECTS)
- Dansk flora og vegetation (Forår 10 ECTS)
- Arthropodernes økologi og diversitet (Sommer 5 ECTS)

**Konstituerende kurser** - Hvorfra der skal vælges 30 ECTS:

- Livets træ (Efterår 10 ECTS) (BiRC)
- Eksperimentel evolutionær biologi (Efterår 10 ECTS)
- Biogeografi og makroøkologi (Efterår 10 ECTS)
- Mikrobiel stofomsætning og populationsøkologi (Efterår 10 ECTS)
- Statistical and Geospatial Modelling (Efterår 10 ECTS)
- Faunøkologi og forvaltning (Forår 10 ECTS)
- Molekylær mikrobiologi (Forår 10 ECTS)
- Global Change Biology (Forår 10 ECTS)

**Anbefalede kurser:**

- Videregående zoologisk feltkursus - Adfærdsbiologi (Sommer 5 ECTS)
- Identifikation af dyr og planter i søer og vandløb (Sommer 5 ECTS)
- Videregående genomanalyse (Efterår 10 ECTS) (BiRC)
- Populationsgenetik på genomer (Forår 10 ECTS) (BiRC)

## Økologi

I denne specialiseringen indgår fag som omhandler sammensætning og funktion af terrestriske, ferske og marine økosystemer og deres forvaltning. Et grundlæggende tema er de biologiske og fysisk-kemiske forhold i økosystemer og deres betydning for organismers aktivitet, fordeling og indbyrdes samspil. Der lægges vægt på vigtige økosystemprocesser som primær- og sekundærproduktion og energi- og næringsstofomsætning, og de faktorer der påvirker disse processer i naturen. Desuden er der fokus på forvaltning, genopretning og restaurering af økosystemer.

**Nøgleord:** Energi- og stofomsætning, økosystem-struktur, biotiske og abiotiske interaktioner, funktionel økologi, forvaltning, økologisk modellering, globale forandringer, organisme-kendskab

**Forudsætningskrav** - Mindst to af følgende bachelorkurser:

- Geografiske informationssystemer (GIS) (Tilvalgsfag) (Efterår Q2 5 ECTS)
- Anvendt programmering (Efterår-Q1 5 ECTS)
- Akvatisk Biologi (Efterår 10 ECTS)
- Forvaltning af dansk natur og miljø (Efterår-Q1 5 ECTS)
- Dansk flora og vegetation (Forår 10 ECTS)
- Mikrobiel økologi (Forår 10 ECTS)

**Konstituerende kurser** - Hvorfra der skal vælges 30 ECTS:

- Biogeografi og makroøkologi (Efterår 10 ECTS)
- Ferske økosystemer (Efterår 10 ECTS)
- Mikrobiel stofomsætning og populationsøkologi (Efterår 10 ECTS)
- Forvaltning af akvatiske økosystemer (Efterår 10 ECTS)
- Statistical and Geospatial Modelling (Efterår 10 ECTS)
- Marine økosystemer (Forår 10 ECTS)
- Eksperimentiel akvatisk økologi (Forår 10 ECTS)
- Global Change Biology (Forår 10 ECTS)

**Anbefalede kurser:**

- Conservation fysiologi (Efterår 10 ECTS)
- Miljømodellering (Efterår 10 ECTS)
- Fauna økologi og forvaltning (Forår 10 ECTS)
- Identifikation af dyr og planter i søer og vandløb (Sommer 5 ECTS)
- Advanced Water Cycle Management (Sommer 5 ECTS)