

## Masterprogram i tillämpad beräkningsvetenskap, miljövetenskap 120 hp

*September 2023 – juni 2025*

**Beräkningar blir ett allt viktigare inslag i forskning och näringsliv. För att göra prediktioner, analyser eller för att ersätta experiment använder vi numeriska simuleringar och maskininlärning på stora datorer. Vi genererar och lagrar stora datamängder och använder datavetenskap för att söka mönster, samband och trender.**

På masterprogrammet i tillämpad beräkningsvetenskap med inriktning mot miljövetenskap får du kunskaper om de underliggande metoderna med hänsyn till miljövetenskap. Du lär dig studera olika komplexa naturvetenskapliga processer och hur beräkningsvetenskapen kan bidra till kunskapsutvecklingen i samhället. Några av många exempel är studier och forskning om miljö- och klimatförändringar, klimatanpassning, biologisk mångfald och ekosystemtjänster, naturvård och kemikalierisker. Tillämpad beräkningsvetenskap kan delas upp i ett antal olika komponenter: matematik, modellering, statistik, och programmering. Gränserna är flytande eftersom koncept och metoder ofta kombinerar de olika komponenterna. Programmet förbereder dig för ett yrkesliv såväl inom akademien som i näringslivet.

### Programöversikt

På denna tvärvetenskapliga utbildning får du fördjupade kunskaper inom det beräkningsvetenskapliga området men du läser också avancerade kurser som bygger på dina ämneskunskaper i miljövetenskap från din kandidatexamen. Förutom kunskaper i teorin i beräkningsvetenskap läggs stor vikt vid att få kunskap om de praktiska verktyg som används av yrkesverksamma inom området och du tränar bland annat dina

programmeringsfärdigheter. Du kommer att få generiska kunskaper och färdigheter av vikt för beräkningstunga yrken till exempel inom problemformulering, informationssökning, datahantering, men även vetenskapligt skrivande och presentationsteknik.

Programmet har fem separata inriktningar; miljövetenskap, biologi, geologi, naturgeografi och kemi. Du kommer att läsa flera kurser tillsammans med studenter från en annan inriktning än den du själv väljer och det finns möjlighet att genomföra gemensamma projekt och examensarbete. Under hela din studietid ges det tvärvetenskapliga perspektivet en stor plats och du kommer också att studera tillsammans med studenter som har ämnesbakgrund i till exempel matematik och fysik.

Utbildningen har en stark forskningsanknytning. Du kommer att möta och undervisas av aktiva och internationellt välrenommerade forskare och du får kontakt med många olika forskargrupper. Samtidigt förbereds du också för en karriär inom näringsliv och industri.

## Programstruktur

Inom inriktningen miljövetenskap läser du under första året sammanlagt en termin grundläggande kurser inom matematik, statistisk och programmering som ger dig kunskap att genomföra projekt inom beräkningsvetenskap. Vidare fördjupar du dig inom tillämpad beräkningsvetenskap och miljövetenskap med kurser som bygger på din kandidatexamen.

Under det andra året läses kurser i ”modellering i beräkningsvetenskap” samt ”reproducerbar dataanalys och statistisk inläring”. Inom de valbara delarna av utbildningen kan du till exempel läsa kurser i ekosystemmodellering, Bayesianska metoder eller introduktion till artificiella neuronnätverk och djupinläring. Under den sista terminen genomförs ett examensarbete.

### Obligatoriska kurser 60 hp

<a href="#">MVEN13</a>	Analys och metodik, 15 hp
MATA04	Matematik för naturvetare 2, 15 hp
<a href="#">MASB11</a>	Biostatistisk grundkurs, 7,5 hp
<a href="#">NUMA01</a>	Beräkningsprogrammering med Python, 7,5 hp
BERN01	Modellering i beräkningsvetenskap, 7,5 hp
BERN02	Reproducerbar dataanalys och statistisk inläring, 7,5 hp

## Valbara kurser minst 30 hp

<a href="#">NGEN02</a>	Ekosystemmodellering, 15hp
<a href="#">STAE02</a>	Bayesianska metoder, 7,5 hp
<a href="#">FYTN14</a>	Introduktion till artificiella neuronnätverk och djupinlärning, 7,5 hp
<a href="#">BIOR52</a>	Tillämpad ekotoxikologi, 15 hp
<a href="#">BIOR83</a>	Bevarandebiologi, 15 hp
<a href="#">MVEP10</a>	Praktikkurs, 15 hp
<a href="#">BIOS13</a>	Modellering av biologiska system, 7,5 hp
BERN03	Introduktion till modellering av klimatsystem, 7,5 hp
<a href="#">BIOS14</a>	Bearbetning och analys av biologiska data, 7,5 hp

## Examensarbete

BERMXX Examensarbete - Masterexamen, 30 hp

*Tabell 1 Studiegång, exempel*

År 1	HT1	HT2	VT1	VT2
	<b>MVEN13</b> Analys och metodik, 15 hp	<b>MATA04</b> Matematik för naturvetare 2, 15 hp	NGEN02 Ekosystemmodellering, 15 hp	<b>MASB11</b> Biostatistik, 7,5 hp
				<b>NUMA01</b> Beräkningsprogrammering med Python, 7,5 hp
År 2	HT1	HT2	VT1	VT2
	<b>BERN01</b> Modellering i beräkningsvetenskap, 7,5 hp	STAE02 Bayesianska metoder, 7,5 hp	<b>Examensarbete, 30 hp</b>	
	<b>BERN02</b> Reproducerbar dataanalys och statistisk inlärning, 7,5 hp	FYTN14 Introduktion till artificiella neuronnätverk och djupinlärning, 7,5 hp		

## Karriärmöjligheter

Efter examen finns det flera olika karriärvägar. Masterprogrammet ger dig en god bas för forskarutbildning inom flera naturvetenskapliga

forskarutbildningsämnen. Du kan också välja en yrkesbana utanför akademien och då hitta attraktiva jobb inom områden där det finns behov av att lösa naturvetenskapliga problem med hjälp av statistik, databehandling eller simuleringar, såväl inom industrin som i offentlig förvaltning och andra organisationer.

## **Förkunskaper och urvalsmetod**

### **Förkunskapskrav**

Naturvetenskaplig kandidatexamen om minst 180 hp. Examen ska innehålla 90 hp naturvetenskapliga ämnen varav 15 hp matematik och 30 hp miljövetenskap.  
Engelska 6 / Engelska B.

### **Urvalsmetod**

Platserna fördelas efter de sökandes akademiska meriter (HPAV): 100 %

## **Examen**

### **Naturvetenskaplig masterexamen**

Huvudområde: Tillämpad beräkningsvetenskap med fördjupning i miljövetenskap

### **Master of Science**

Major: Applied Computational Science with specialization in Environmental Science

## **Anmälan**

Anmälan görs genom [Universityadmissions.se](https://www.universityadmissions.se)

Anmälningssperiod 17 oktober 2022 - 16 januari 2023

Utbildningsspråk är engelska.

## **Kontaktperson**

Masterkoordinator Stefan Olin, [stefan.olin@nateko.lu.se](mailto:stefan.olin@nateko.lu.se)