



Masterprogram i tillämpad beräkningsvetenskap, geologi, 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 geologi får du kunskaper om de underliggande metoderna med hänsyn till geologi. 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 på olika tidskalor, samt relaterade förändringar i djur- och växtvärlden och världens hav, sjöar och våtmarker. 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 geologi 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 för en karriär inom näringsliv och industri.

Programstruktur

Inom inriktningen geologi 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 geologi med kurser som bygger på din kandidatexamen.

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

Obligatoriska kurser 67,5 hp

| | |
|------------------------|---|
| GEOM10 | Sedimentär geologi och bassänganalys, 15 hp |
| MATA04 | Matematik för naturvetare, 15 hp |
| MASB11 | Biostatistisk grundkurs, 7,5 hp |
| NUMA01 | Beräkningsprogrammering med Python, 7,5 hp |
| BERN01 | Modellering i beräkningsvetenskap, 7,5 hp |
| BERN02 | Reproducerbar dataanalys och statistisk inlärning, 7,5 hp |
| BERN03 | Introduktion till modellering av klimatsystem, 7,5 hp |

Valbara kurser minst 22,5 hp

- [GEON08](#): Maringeologi och havsmiljöförändringar, 15 hp
[GEOM08](#) Metamorf petrologi och strukturgeologi, 15 hp
[GEON09](#) Globala miljöförändringar i ett geologiskt perspektiv, 15 hp
[GEOM09](#) Biosfärens utveckling, paleoekologi och paleontologi, 15 hp
[NGEN02](#) Ekosystemmodellering, 15 hp
[STAE02](#) Bayesianska metoder, 7,5 hp
[FYTN14](#) Introduktion till artificiella neuronätverk och djupinlärning 7,5 hp

Examensarbete 30 hp

BERMXX Examensarbete - Masterexamen, 30 hp

Studiegång, exempel:

| År 1 | HT1 | HT2 | VT1 | VT2 |
|------|--|---|--|---|
| | GEOM10 Sedimentär geologi och bassänganalys, 15 hp | MATA04 Matematik för naturvetare 2, 15 hp | GEON08 Maringeologi och havsmiljöförändringar, 15 hp | MASB11 Biostatistik, 7,5 hp |
| | | | | NUMA01 Beräkningsprogrammering med Python, 7,5 hp |
| År 2 | HT1 | HT2 | VT1 | VT2 |
| | BERN01 Modellering i beräkningsvetenskap, 7,5 hp | BERN03 Introduktion till modellering av klimatsystem, 7,5 hp | Examensarbete, 30 hp | |
| | BERN02 Reproducerbar dataanalys och statistisk inlärning, 7,5 hp | FYTN14 Introduktion till artificiella neuronätverk och djupinlärning, 7,5 p | | |

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 75hp geologi.
Engelska 6 / Engelska B.

Urvalsmetod

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

Examen

Naturvetenskaplig masterexamen

Huvudområde: Tillämpad beräkningsvetenskap med fördjupning i geologi

Master of Science

Major: Applied Computational Science with specialization in Geology

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