



**LUNDS**  
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

## **Naturvetenskaplig masterexamen** **Huvudområde: Atmosfärvetenskap och biogeokemiska kretslopp**

### **1. Identifikation**

1:1 Utbildningsprogram för  
Naturvetenskaplig masterexamen  
Huvudområde: Atmosfärvetenskap och biogeokemiska kretslopp  
Study programme for  
Master of Science (120 credits)  
Major: Atmospheric Sciences and Biogeochemical cycles

1:2 Omfattning i högskolepoäng  
120 högskolepoäng vid Lunds universitet

1:3 Nivå  
Avancerad nivå

1:4 Programkod  
NAASK

1:5 Beslutsuppgifter  
Utbildningsplanen är fastställd av naturvetenskapliga fakultetens styrelse 2007-02-07 med stöd av Högskoleförordningen 1993:100 (ändring 2006:1053). Planen träder i kraft 2007-07-01.

1:6 Ändringsuppgifter  
Prodekanus beslut 2007-08-31, med ikraftträdande 2007-09-01.  
Utbildningsnämnden 2007-10-24, med ikraftträdande 2008-01-19.

### **2. Programbeskrivning**

Programmet avser att ge studenterna möjlighet att tillägna sig detaljerad och systematisk kunskap och kritiskt förståelse för fenomen och processer i atmosfären och i gränsskiktet mellan atmosfären och biosfären. Den studerande skall även förvärva förmåga att självständigt utveckla nyskapande lösningar på komplexa problem inom miljö- och klimatförändringsområdet. Programmet omfattar tvärvetenskapliga studier i fysik, kemi, meteorologi, naturgeografi och ekologi och möjliggör anställning inom offentlig och privat sektor såväl nationellt som internationellt. Vidare skall programmet förbereda för forskarutbildning inom området.

### 3. Mål

Med utgångspunkt från de mål som anges i Högskoleförordningen 1993:100 (ändring 2006:1053) bilaga 2, skall den studerande efter genomgången program ha förvärvat fördjupad och kunskap och förståelse för:

- processer inom aerosolfysik och atmosfärfysik
- processer inom mikrometeorologin,
- kolets och andra växthusgasers biogeokemiska kretslopp,
- processer som styr tillstånd och flöden av massa och energi i mark-växt-atmosfärssystemet, särskilt interaktionen mellan jordytan och atmosfären,
- dator-, fält- och laboratoriebaserade metoder för analys av atmosfärs- och biogeosfärsprocesser,
- att arbeta i ett vetenskapligt sammanhang
- ha kunskap och insikt om jämställdhets- och mångfaldsfrågorna inom vetenskapsområdet och i det globala samhället.

Dessutom skall den studerande ha förvärvat förmåga att:

- utifrån ett atmosfärs- och biosfärsvetenskapligt sammanhang integrera kunskap för att analysera och lösa nya och okända problem inom klimatförändringsområdet,
- tillgodogöra sig sammanfattad och syntetiserad information från olika källor,
- strukturera och sammanställa information och empiriskt material,
- ärdera information från olika källor,
- utforma och planera forsknings-, utvecklings- och utredningsverksamhet,
- bedöma samhällets åtgärder för hantering av klimatförändringsproblem,
- baserat på komplex information utforma hypoteser och scenarier,
- använda och bedöma relevant rumslig och temporal skala vid analys av olika processer och samband,
- välja och tillämpa relevant metod för analys av olika processer och samband,
- bedöma, reflektera över och kritiskt granska litteratur inom ämnesområdet,
- presentera slutsatser inklusive den underliggande kunskapen och logiska grunden för dessa slutsatser för ämnesspecialister och lekmän,
- förmedla kunskap på ett fördjupat, strukturerat och logiskt sätt,
- producera skriftligt material och utföra muntliga framställningar av hög kvalitet,
- föra dialog med ämnesspecialister och lekmän,
- använda sin kunskap och färdighet i olika former av lagarbeten samt ha förståelse och respekt för olika synsätt och uppfattningar,
- göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- studera och arbeta på ett självständigt och självstyrkt sätt,
- söka information såväl nationellt som internationellt.

### 4. Kursuppgifter

Programmet genomförs i samarbete mellan:

- Lunds universitet (Institution för naturgeografi och ekosystemanalys och Institutionen för fysik)
- Köpenhamns universitet (Institution för kemi, Institutionen för geografi, Institutionen för fysik),
- Göteborgs universitet (Institutionen för växt- och miljövetenskaper),
- Helsingfors universitet (Institutionen för fysikaliska vetenskaper),
- Kuopios universitet (Institution för tillämpad fysik och Institutionen för miljövetenskap).

Kurser ges främst inom områdena:

- aerosolfysik
- atmosfärskemi
- mikrometeorologi
- ekosystemanalys

- biogeofysik
- biogeokemi.

Dessutom ingår kurser i forskningsmetodik, avancerad statistik och vetenskaplig kommunikation.

Programmet avslutas med ett examensarbete som skall omfatta minst 30 högskolepoäng.

Den studerande skall välja ett av två huvudspår:

- atmosfärsvetenskap,
- biogeokemiska kretslopp.

För bägge spåren finns ett gemensamt obligatoriskt kurspaket om minst 15 högskolepoäng innehållande:

- Seminar in Aerosol and Environmental Physics,
- Earth system science in atmospheric perspective,
- Introduction to atmospheric chemistry and aerosol physics,
- Environmental measurements techniques: fluxes and states in terrestrial ecosystems.

För studerande med inriktning mot biogeokemiska kretslopp är dessutom studier om minst 30 högskolepoäng inom området ekosystemanalys/biogeofysik på avancerad nivå obligatoriskt.

Den studerande kan välja mellan ett stort antal kurser vid de olika programinstitutionerna. Kursutbudet består av campus- och fältkurser samt av nätddistribuerade kurser.

## 5. Examensuppgifter

De generella examenskraven för masterexamen regleras i Högskoleförordningen 1993:100 (ändring 2006:1053) bilaga 2 samt i lokal examensordning 2006-12-18 vid Lunds universitet.

Programmet omfattar 120 högskolepoäng inklusive examensarbete om 30 – 60 högskolepoäng. För erhållande av examen vid Lunds universitet skall minst 45 högskolepoäng av studierna ha genomföras vid Lunds universitet och studier skall ha bedrivits vid minst två nätverksuniversitet. Student som fullföljt programmet med godkänt resultat och som avlagt examen på grundnivå om 180 högskolepoäng uppfyller kraven för masterexamen.

Examensbenämningen är:

### **Naturvetenskaplig Masterexamen**

Huvudområde: Atmosfärsvetenskap och biogeokemiska kretslopp

Den engelska översättningen är:

### **Master of Science (120 credits)**

Major: Atmospheric Science and Biogeochemical cycles

## 6. Förkunskapskrav och behörighetsregler

Behörighetskrav och urvalsprinciper för antagning till grundläggande högskoleutbildning regleras i Högskoleförordningen 1993:100 (ändring 2006:1053) samt i lokal antagningsordning för Lunds universitet 2006-12-18.

För tillträde till programmet krävs en grundläggande naturvetenskaplig högskoleexamen inom naturgeografi alternativt fysik eller motsvarande, om minst 180 högskolepoäng. För enskilda kurser på programmet finns specifika förkunskapskrav.

Dessutom gäller följande krav för särskild behörighet vad gäller engelska för icke-nordiska studenter som inte har engelska som modersmål: Ett internationellt erkänt engelsktest, såsom TOEFL (minst 550 / 213), IELTS (minst 6.0) eller Cambridge Certificate of Proficiency.

För svenska och nordiska studenter gäller krav på särskild behörighet motsvarande Engelska B.

Vid urval bland behöriga sökande beaktas såväl betyg och övriga meriter som rekommendationsbrev och sökandes "Statement of Purpose".

## **7. Övrigt**

Övergångsregler:

Fakultetsstyrelsen kan besluta om nedläggning av program eller huvudområde och beslutar i samband med detta även om övergångsregler för studenter som påbörjat dessa utbildningar.

Betyg och examination:

Regler för betyg och examination anges i kursplaner som fastställs av fakultetsstyrelsen.