



LUNDS UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

Fakultetsstyrelsen

Allmän studieplan för forskarutbildning i ämnet geobiosfärvetenskap

Inriktning naturgeografi och ekosystemvetenskap / specialization in *Physical Geography and Ecosystem Science*, NAGBVN01

Inriktning berggrundsgeologi / specialization in *Lithosphere and Palaeobiosphere Sciences*, NAGBVB01

Inriktning kvartärgeologi / specialization in *Quaternary Sciences*, NAGBVK01

Inriktning geografisk informationsvetenskap / specialization in *Geographical Information Science*, NAGBVG01

Studieplanen är fastställd av fakultetsstyrelsen 2013-12-18 och gäller för forskarstuderande antagna från och med 2014-01-01.

Studieplanen bygger på Högskoleförordningens (1993:100) 6 kap. §§ 1–11, 25–36, 7 kap. §§ 34–41 och bilaga 2 som är examensordningen.

1. Möjliga examina

Studier enligt denna allmänna studieplan kan leda till någon av följande examina:

Filosofie doktorexamen i geobiosfärvetenskap med någon av ovan angivna inriktningar / *Doctor of Philosophy in Geobiosphere Science with one of the above mentioned specializations*

Filosofie licentiatexamen i geobiosfärvetenskap med någon av ovan angivna inriktningar / *Licentiate of Philosophy in Geobiosphere Science with one of the above mentioned specializations*

Fakultetsstyrelsen har i samråd med LTH beslutat (NA35 643/2005) att den som antagits till forskarutbildning inom naturvetenskaplig fakultet med civilingenjörsexamen som behörighetsgrund, kan ges beteckningen teknologie doktor eller teknologie licentiat utan särskild prövning.

2. Ämnesbeskrivning

Geobiosfärvetenskap är det gemensamma ämnet för utbildning på forskarnivå för institutionen för naturgeografi och ekosystemvetenskap och geologiska institutionen och innefattar fyra ämnesinriktningar: naturgeografi och ekosystemvetenskap (NEV), berggrundsgeologi (BGG) kvartärgeologi (KVG) samt geografisk informationsvetenskap (GIV). De två institutionerna, naturgeografi och ekosystemvetenskap samt geologi ingår i Centrum för geobiosfärvetenskap (CGB).

Forskningen inom geobiosfärvetenskap är inriktad mot studier av jordens uppbyggnad och dynamik, organismvärldens utvecklingshistoria, jordytans processer och dess olika ekosystem samt tidigare och pågående miljöförändringar i olika skalor, såväl naturliga som antropogena. Aktuella forskningsområden beskrivs på institutionernas hemsidor www.nateko.lu.se och www.geol.lu.se.

Inriktning naturgeografi och ekosystemvetenskap NAGBVN01

Forskningen inom naturgeografi och ekosystemvetenskap omfattar studier av landskapet och ekosystemen, deras resurser och förvandling genom både naturliga processer och mänsklig påverkan. Studier av klimatförändringar, klimatologi, är en betydande ämneskomponent, liksom processer som

påverkar utbytet av massa och energi mellan ekosystem och atmosfär. Ekosystemvetenskap behandlar bland annat vegetationsdynamik, ekosystemprocesser och biogeokemi. Forskningen är starkt inriktad mot ämnesövergripande studier av miljö- och klimatförändringar både i det lokala och globala perspektivet samt exogena processer tillämpade på geomorfologiska landskapsförändringar i varierande klimatmiljöer. Tillämpningar och utveckling av fjärranalysbaserade metoder för observation av jorden samt analys av geografisk information är betydande ämneskomponenter.

Inriktning berggrundsgeologi NAGBVB01

Forskningen inom geologi är koncentrerad till fysiska, kemiska och biologiska förändringar och processer från tiden för jordens bildning fram till nutid. De huvudsakliga målsättningarna är att få en helhetssyn på litosfärens utveckling och på de processer som skapar och förändrar jordskorpan och ger förutsättningar för jordens och livets utveckling. Syftet är vidare att rekonstruera forna miljöer, klimat, havsnivåer, geografiska förhållanden och flora- och faunautveckling, samt att förstå bakomliggande processer och orsaker till lokala, regionala och globala förändringar. Genom att sätta den fjärde dimensionen, tiden eller ”deep time”, i fokus erhålles ett holistiskt perspektiv på geobiosfären och dess utveckling.

Inriktning kvartärgeologi NAGBVK01

Forskningen inom kvartärgeologi fokuserar på fysikaliska, kemiska och biologiska processer under kvartärperioden, huvudsakligen baserat på datering och stratigrafiska analyser av terrestra och marina lagerföljder samt kartläggning och modellering av processer och samband i jordsystemet. Förändringar i klimat, isutbredning, havsnivå, hydrologi, havscirkulation, atmosfärcirkulation, vegetation, fauna och mänsklig utveckling utgör grunden för såväl kvartärgeologisk grundforskning som metodutveckling och tillämpad forskning, t.ex. inom geofysik, hydrogeologi och naturresursgeologi. Den övergripande målsättningen är att öka förståelsen av det komplexa system som jorden utgör och dess yngsta geologiska historia. Forskningen har i många fall nära anknytning till problematiken kring pågående och framtida klimat- och miljöförändringar.

Inriktning geografisk informationsvetenskap NAGBVG01

Forskningen inom geografisk informationsvetenskap (GIV) behandlar såväl inomvetenskaplig forskning som tillämpad GIV inom andra forskningsdiscipliner. Centrala frågeställningar inom inriktningen är metoder för insamling, integration, lagring, analys, distribution och presentation av geografiska data; dessa data kan utgöras av i fält insamlade primärdata, sekundärdata (t.ex. fjärranalysdata) och andra geografiska databaser. Exempel på olika forskningsfält är integration mellan geografiska data över tid och modeller (t.ex. av ekosystemprocesser), samt forskning kring insamlings- (främst fjärranalys) och distributionssystem (främst webbaserade). Forskningen är ofta ämnesövergripande, med kopplingar till bl. a. hydrologi, hälsofrågor, demografi, klimatrelaterade frågeställningar och samhällsplanering.

3. Syfte och mål för forskarutbildningen

Utbildning på forskarnivå ska väsentligen bygga på de kunskaper som studenterna får inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå eller motsvarande kunskaper. Utbildning på forskarnivå ska, utöver vad som gäller för utbildning på grundnivå och på avancerad nivå, särskilt utveckla de kunskaper och färdigheter som behövs för att självständigt kunna bedriva forskning.

Ett centralt mål för utbildningen på forskarnivå är att driva en verksamhet av högsta internationella klass som kan höja den vetenskapliga kompetensen och bidra till förståelsen av viktiga geobiosfärvetenskapliga samhälls- och forskningsproblem. Vidare är målet för doktorsexamen att ge den studerande:

- Övergripande kunskaper om jordens uppbyggnad och dynamik, organismvärldens utvecklingshistoria, jordytans processer och dess olika ekosystem samt tidigare och pågående miljöförändringar i olika skalor, såväl naturliga som antropogena.
- Kvalificerad yrkes- och specialistkompetens inom respektive inriktning genom utförande av en större självständig arbetsuppgift i form av en licentiat- eller doktorsavhandling
- Förtrogenhet och kontakt med den internationella forskningsfronten och debatten inom det egna specialområdet genom kurser, litteraturstudier, konferensdeltagande samt egen forskning

De övergripande målen för forskarutbildningen är definierade i Högskoleförordningens bilaga 2, Examensordningen.

3.1. Mål för doktorsexamen

Kunskap och förståelse

För doktorsexamen ska doktoranden

- visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet samt djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet, och
- visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.

Färdighet och förmåga

För doktorsexamen ska doktoranden

- visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete,
- med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt,
- visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap, och
- bygga upp förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För doktorsexamen ska doktoranden

- visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar, och
- visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

Ämnesspecifika mål för doktorsexamen i geobiosfärvetenskap

Doktoranden ska efter genomgången utbildning ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

- I generella drag kunna beskriva förändringar och förklara samband i något eller några av jordens dynamiska system i långa såväl som korta tidsperspektiv och därmed uppvisa förståelse för dynamiken hos jordens naturliga processer,
- Ha avancerad kunskap inom de ämnesområden som berör respektive forskarstuderandes inriktning
- Självständigt kunna analysera, kritiskt värdera och dra relevanta slutsatser om komplexa geobiosfärsamband med utgångspunkt från empiriska data och/eller modeller.

3.2. Mål för licentiatexamen

Kunskap och förståelse

För licentiatexamen ska doktoranden

- visa kunskap och förståelse inom forskningsområdet, inbegripet aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av detta samt fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.

Färdighet och förmåga

För licentiatexamen ska doktoranden

- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra ett begränsat forskningsarbete och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För licentiatexamen ska doktoranden

- visa förmåga att göra forskningsetiska bedömningar i sin egen forskning,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

Ämnesspecifika mål för licentiatexamen i geobiosfürsvetenskap

Doktoranden ska efter genomgången utbildning ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

- I generella drag kunna beskriva förändringar och förklara samband i något eller några av jordens dynamiska system i långa såväl som korta tidsperspektiv och därmed uppvisa förståelse för dynamiken hos jordens naturliga processer,
- Ha avancerad kunskap inom de ämnesområden som berör respektive forskarstuderandes inriktning

4. Behörighet

För att bli antagen till utbildning på forskarnivå krävs att den sökande har grundläggande och särskild behörighet och att sökanden bedöms ha sådan förmåga i övrigt som behövs för att tillgodogöra sig utbildningen.

Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighet att antas till utbildning på forskarnivå har den som har

1. avlagt en examen på avancerad nivå, eller

2. fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller
3. på något annat sätt förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

Prefekt kan för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet, om det finns särskilda skäl.

Övergångsbestämmelse: Den som före den 1 juli 2007 uppfyller kraven på grundläggande behörighet för tillträde till forskarutbildning, ska även därefter anses ha grundläggande behörighet för tillträde till utbildning på forskarnivå, dock längst till utgången av juni 2015.

Om det för tillträde till forskarutbildning ställs krav på tidigare utbildning på grundnivå eller avancerad nivå med viss omfattning, eller på examen från sådan utbildning, ska även den som har motsvarande utbildning eller examen från grundläggande utbildning erhållen innan 2007-07-01 vara behörig.

Särskild behörighet

Särskild behörighet för antagning till utbildning på forskarnivå i geobiosfärvetenskap innebär genomgången högskoleutbildning på avancerad nivå om minst 60 hp, eller motsvarande, med naturgeografi och ekosystemvetenskap eller geologi som huvudämne (masterexamen eller motsvarande), vari ska ingå examensarbete eller motsvarande om minst 30 hp. Vissa forskningsuppgifter kan dock kräva speciella baskunskaper i vilka fall naturgeografi eller geologi inte behöver vara huvudämnet. I stället kan ett för forskningsuppgiften mer relevant ämne, såsom biogeofysik, geofysik, biogeokemi, geokemi, ekosystemanalys, ekologi, biologi, geografi, geografisk informationvetenskap eller annat ämne godkännas som behörigt huvudämne. Den särskilda behörigheten kan också ha erhållits genom annan motsvarande utbildning, vilket prövas i varje enskilt fall. För att antas ska sökanden behärska engelska i tal och skrift.

5. Urval

Urval bland sökande som uppfyller kraven ska göras med hänsyn till deras förmåga att tillgodogöra sig utbildningen. Enbart det förhållandet att en sökande bedöms kunna få tidigare utbildning eller yrkesverksamhet tillgodoräknad för utbildningen får dock inte vid urval ge sökanden företräde framför andra sökande.

Följande urvalsprinciper tillämpas:

Uppnådda studieresultat på kurser på grundnivå och avancerad nivå eller motsvarande nivå. Bredd, djup och relevans från kurser på grundnivå och avancerad nivå eller motsvarande nivå. Kvalitet på examensarbetet och på andra självständiga arbeten.

Övriga kunskaper eller färdigheter som är relevanta för den valda forskningsinriktningen.

Sökande som framstår som väl lämpade bör, när så är möjligt, genomgå en intervju.

Vid rekrytering och urval av studerande till utbildning på forskarnivå ska mångfald och jämn könsfördelning alltid beaktas i enlighet med Lunds universitets jämställdhetspolicy, likabehandlingspolicy och mångfaldsplan. Underrepresenterat kön ska ges förtur vid i övrigt likvärdiga meriter, om inte särskilda skäl talar däremot.

6. Examenskrav

Utbildningen på forskarnivå avslutas med doktorsexamen eller, om den forskarstuderande så vill eller om så har angivits i antagningsbeslutet, med licentiatexamen. Doktoranden har också rätt men inte skyldighet att avlägga licentiatexamen som en etapp i utbildningen mot doktorsexamen.

Doktorsexamen omfattar 240 högskolepoäng medan licentiatexamen omfattar 120 högskolepoäng.

För doktors- eller licentiatexamen krävs godkänd vetenskaplig avhandling och godkända kurser eller andra poänggivande moment enligt nedan. Det är prefekt (kan delegeras) som kontrollerar och godkänner att alla formella krav för avläggande av doktors- respektive licentiatexamen är uppfyllda.

6.1. Avhandling/upsats

I utbildningen ska ingå ett vetenskapligt arbete dokumenterat i en doktorsavhandling eller i en licentiat-
upsats. Detta arbete ska försvaras vid en offentlig disputation (doktorsexamen) eller ett offentligt
seminarium (licentiatexamen), i båda fallen med opponenter.

Doktorsavhandling

Avhandlingen ska omfatta 180 högskolepoäng.

Doktorsavhandlingen kan utformas antingen som en sammanläggningsavhandling eller som en
monografi.

En sammanläggningsavhandling består av bilagda kopior av vetenskapliga artiklar samt en samman-
fattningsdel (kappa). Artiklarna kan vara skrivna av doktoranden själv eller tillsammans med andra, men
kappan ska vara skriven självständigt av doktoranden. De vetenskapliga artiklarna ska vara av en kvalitet
som motsvarar kraven för publicering i erkända vetenskapliga tidskrifter (med granskningsförfarande)
och det ska gå att särskilja de olika författarnas insatser. Sammanfattningsdelen ska bestå av en intro-
duktion till ämnesområdet för avhandlingen, samt en presentation och diskussion av de uppnådda
resultaten i artiklarna. Härigenom ska alla de uppnådda resultaten sättas in i ett övergripande
sammanhang.

En monografi utgörs av en sammanhängande rapport med redogörelse för forskningsuppgiften,
frågeställningar, arbetsmetoder, analys, resultat och diskussion.

Licentiatupsats

Uppsatsen ska omfatta minst 75 högskolepoäng.

Licentiatupsatsen kan utformas antingen som en sammanfattning av minst en vetenskaplig artikel (eller
manuskript), som doktoranden har författat ensam eller gemensamt med andra personer, eller som ett
enhetligt sammanhängande vetenskapligt verk (monografi). Den vetenskapliga uppsatsen ska vara av en
kvalitet som motsvarar kraven för publicering i erkända vetenskapliga tidskrifter (med gransknings-
förfarande) och det ska gå att särskilja de olika författarnas insatser. För detaljer beträffande
sammanfattnings- respektive monografiupsats, se sammanläggningsavhandling respektive monografi
ovan.

6.2. Kurser och andra poänggivande moment

Inom ämnet Geobiosfärsvetenskap ska kurser eller andra poänggivande moment omfattande 60 högskole-
poäng ingå för doktorsexamen och 30–45 högskolepoäng ingå för licentiatexamen.

Kurser eller andra poänggivande moment som ingår i utbildningen kan fullgöras såväl inom som utom
Lunds universitet. För kurser eller andra poänggivande moment genomgångna utanför naturvetenskapliga
fakulteten bestäms högskolepoängtalet som ska tillgodoräknas av prefekt (kan delegeras).

Obligatoriska kurser och moment

Samtliga ämnesinriktningar

Introduktion till forskarstudier (minst 1,5 hp) av vilka 0,5 hp utgörs av fakultetsgemensam
introduktionskurs för doktorander.

Problemanalys, 8 hp

Pedagogisk grundkurs, 3 hp (obligatorisk för doktorander som ska undervisa)

Halvtidsseminarium, 1,5 hp

Utöver dessa i poäng definierade obligatoriska moment gäller allmänt att forskarstuderande ska presentera sin forskning vid institutionens regelbundet återkommande seminarier eller andra, för utbildningen på forskarnivå, särskilt arrangerade tillfällen.

Specifikt för inriktning naturgeografi och ekosystemvetenskap

Allmän naturgeografi, 4 hp

Specifikt för inriktning kvartärgeologi

Allmän kvartärgeologi (litteraturseminarier), 8 hp

Rekommenderade kurser

Allmänna rekommendationer, oberoende av ämnesinriktning

Vilka av nedanstående kurser som rekommenderas kan variera beroende på doktorandens forskningsinriktning.

Allmän geobiosfärsvetenskap

Globala kretslopp och miljöförändringar

Forskningsetik och vetenskapsteori

Vetenskapligt skrivande

Statistik

Datahantering och analys med MATLAB inom geovetenskaperna

Inriktning naturgeografi och ekosystemvetenskap

Mikrometeorologisk mätteknik- biogeofysik

Fjärranalys av vegetation – teori och modellering

GIS – hantering och modellering av rumsliga data

Klimatologi & klimatförändringar

Ekosystemprocesser i arktiska och boreala miljöer

Vegetationsmodellering

Inriktning geografisk informationsvetenskap

Fjärranalys av vegetation – teori och modellering

GIS – hantering och modellering av rumsliga data

Kartografisk teori

Poänggivande moment som kan ingå i utbildningen

Exkursioner med relevant vetenskapligt programinnehåll (max 10 hp).

Aktivt konferensdeltagande (max 6 hp).

Aktivt deltagande i konferenser där den forskarstuderande presenterar sitt arbete i form av poster eller föredrag kan ge upp till 1,5 hp per konferens.