

# Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i Geospatial informationsvetenskap, 240 hp

Studieplanen är beredd av Forskarutbildningsnämnden 2015-05-20 och fastställd av Utbildnings- och forskningsnämnden 2015-06-09. Den reviderades av Utbildnings- och forskningsnämnden 2016-02-10 och 2016-09-07. Dnr HIG-UTB 2015/115.

## 1. Om allmän studieplan

För varje ämne där utbildning på forskarnivå anordnas ska det finnas en allmän studieplan som anger utbildningens innehåll, krav på särskild behörighet samt övriga föreskrifter (HF 6:26).

Antagningsordningen för Högskolan i Gävle (Dnr 2011/511) fastställer att en allmän studieplan skall fastställas för varje ämne i forskarutbildningen och att den skall beskriva:

- Urval bland de sökande samt bedömningsgrunder i samband med prövning av sökandes förmåga att tillgodogöra sig utbildningen
- Utbildningens uppläggning
- Möjligheten att avsluta utbildningen med licentiatexamen
- Proportionen mellan kursdel och avhandlingsdel

## 2. Ämnesbeskrivning

Geografiska positionerings- och informationstekniker har fått stort betydelse i människan vardag och i påverkar på människans beteende och livsmiljö på många olika nivåer. Som exempel kan nämnas en stor mångfald av mobila tjänster som bygger på individens positionering (GPS i mobiltelefonen) och offentlig tillgängliga karttjänster på internet (bl.a. Google Earth/Maps, samt kommunernas karttjänster). Dessa typer av produkter omfattas av s.k. geographic information services som möjliggörs genom olika geografiska informationstekniker och geografisk information, tillhandahållen allmänheten för både dagligt liv och affärsverksamhet. Geospatial informationsvetenskap är en kombination av idéer, teorier, och metoder från geovetenskaper, i dess vida betydelse, och informationsteknik med avseende att samla in, göra sökbar, modellera, beräkna, visualisera och analysera alla typer av geografiska och georefererade data och information. Denna typ av information kan användas för att hantera konkreta problemställningar inom samhällsplanering och beslutsfattande (ingenjörsk- eller samhällsvetenskapligt inriktad användning) och/eller att simulera komplexa geografiska fenomen och processer för att illustrera de underliggande mekanismerna (vetenskapligt inriktad användning).

Som forskarutbildningsämne vid Högskolan i Gävle omfattas Geospatial informationsvetenskap av forskarexamensrätten inom Byggd Miljö och är tematiskt inriktad mot forskningsfrågor som knyter an mot Byggd Miljö. Forskarutbildningsprojekt i Geospatial informationsvetenskap vid HiG bedrivs därför med tillämpningar inom det som Högskoleverket i sitt beslut om examenstillstånd har definierat som område Byggd miljö, dvs. med ”inriktning mot byggnader, resurshushållning, miljöpåverkan, inomhusmiljö och människa” (Högskoleverkets beslut 2010-06-29, Reg.nr 641-1510-10). Forskarutbildningsprojekt kan även inbegripa annan forskning i Geospatial Informationsvetenskap än definitionen avser i den omfattning som är nödvändig för att besvara forskningsfrågor med denna tematiska inriktning.

### **3. Mål och syfte**

Utbildningens mål är att utveckla sådana kunskaper och färdigheter som fordras för att självständigt kunna bedriva forskning inom Geospatial informationsvetenskap. Utbildning på forskarnivå i ämnet Geospatial informationsvetenskap syftar till att den studerande ska uppnå fördjupade ämneskunskaper, färdighet i forskningsmetodik och akademisk publicering samt forskningserfarenhet, för att därigenom kunna bidra till kunskapsutvecklingen inom forskningsområdet genom framställandet av en vetenskaplig avhandling, samt att bli väl förberedd för fortsatt självständig vetenskaplig verksamhet eller annan kvalificerad yrkesverksamhet inom ämnesområdet.

Den studerande ska efter genomgången utbildning ha utvecklat:

- en fördjupad förståelse för tidigare forskning inom ämnesområdet Geospatial informationsvetenskap samt insikt i för ämnet väsentliga sammanhang och samband,
- förmåga att formulera, identifiera, strukturera och analysera relevanta problem och frågeställningar inom ämnesområdet Geospatial informationsvetenskap,
- fördjupade kunskaper i vetenskaplig metodik samt förmåga att välja och tillämpa metoder för studiedesign samt för insamling och analys av empiriska data,
- förmåga att baserat på egen empirisk forskning dra slutsatser och formulera rekommendationer för relevanta intressenter,
- förmåga att presentera forskningsresultat skriftligen och muntligen för olika målgrupper,
- förmåga att kritiskt granska egna och andras forskningsbidrag inom området Geospatial informationsvetenskap

Utbildning på forskarnivå i Geospatial informationsvetenskap syftar till att doktoranden skall tillägna sig kunskap om planering, ledning och genomförande av forskningsprojekt. Utbildning på

forskarnivå skall även ge möjlighet till internationella kontakter exempelvis i form av medverkan vid forskningskonferenser och/eller vistelser vid utländska lärosäten samt utveckla doktorandens kommunikativa och pedagogiska färdigheter i att uttrycka sig väl i tal och skrift såväl inom som utanför akademiska sammanhang.

Utbildningens mål, vilka skall vara uppfyllda för att erhålla examen på forskarnivå inom Geospatial informationsvetenskap, ansluter till de allmänna krav som finns angivna i Högskoleförordningens examensordning angående examina på forskarnivå och som redovisas nedan.

### **3.1 Doktorsexamen**

#### *Omfattning*

Doktorsexamen uppnås efter att doktoranden fullgjort en utbildning om 240 högskolepoäng inom ett ämne för utbildning på forskarnivå.

#### *Mål*

##### *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

- visa 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 kunna*

- 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

#### *Vetenskaplig uppsats*

- För doktorsexamen skall doktoranden ha fått en vetenskaplig avhandling (doktorsavhandling) om minst 120/150 högskolepoäng godkänd.

### **3.2 Licentiatexamen**

#### *Omfattning*

Licentiatexamen uppnås efter att doktoranden fullgjort en utbildning om 120 högskolepoäng inom ett ämne för utbildning på forskarnivå.

#### *Mål*

##### *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 ta ansvar för sin kunskapsutveckling

#### *Vetenskaplig uppsats*

- För licentiatexamen skall doktoranden ha fått en vetenskaplig uppsats om minst 60 högskolepoäng godkänd.

## **4. Behörighet och förkunskapskrav**

### **4.1 Grundläggande behörighet**

Grundläggande behörighet har, enligt Högskoleförordningen 7 kapitel § 39, den som har

- avlagt en examen på avancerad nivå
- fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller
- på annat sätt inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper

Forskarutbildningsnämnden får för enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet, om det finns särskilda skäl.

### **4.2 Särskild behörighet**

För att antas till utbildning på forskarnivå i Geospatial informationsvetenskap krävs följande:

- minst 90 högskolepoäng inom för Geospatial informationsvetenskap relevant område på grund- eller avancerad nivå, eller motsvarande, varav minst 15 hp skall utgöras av uppsatsarbete, eller
- på annat sätt inom eller utom landet förvärvade motsvarande kunskaper

## **5. Urval- och antagning av sökande till forskarutbildningen**

### **5.1 Urval**

Urvalet av sökande till en doktorandtjänst sker på basis av det sammantagna intrycket av den sökandes förmåga att tillgodogöra sig utbildningen. Urvalsproceduren grundar sig på följande kriterier för bedömning av de sökande:

- formell behörighet för att antas till forskarutbildning;
- relevans och omfattning av utbildningsbakgrund;
- ansökans kvalitet och, i förekommande fall, den tilltänkta forskningsplanens kvalitet;
- kvaliteten i den sökandes uppsatser, examensarbeten eller motsvarande;
- erfarenhet av forskningsrelaterat arbete, med avseende på både mängd och innehåll;
- kompetens och inriktning i relation till den specifika doktorandtjänsten;
- förmåga att tillgodogöra sig forskarutbildning mot bakgrund av inlämnade handlingar och intervju;
- förmåga att bidra till den vetenskapliga miljö där forskarutbildningen ska äga rum;
- omdöme från referenser.

## 5.2 Antagning

Ansökan om att antas till utbildning på forskarnivå sker enligt följande antagningsprocess.

Forskarutbildningsnämnden fattar beslut om antagning baserat på nämndens samlade bedömning av ansökan om antagning samt vad som i övrigt framkommit av information från akademierna.

Doktorander får endast antas om finansieringen är säkrad för hela utbildningstiden. För doktorsexamen innebär det fyra års studier (48 månader) vid 100 % studietakt, eller som ofta är fallet, fem års studier vid 80 % studietakt. Studierna får dock högst pågå under åtta år (i snitt 50 % studietakt). För licentiatexamen gäller halverade tider (2 år på heltid, maximalt 4 år på halvtid). I ansökan ska ingå en beskrivning av det föreslagna forskningsprojektet, vilken även beskriver hur den forskarstuderande skall uppnå målen i den allmänna studieplanen för forskarutbildningsämnet och hur ämnet tematiskt ligger inom forskningsprofilen Byggd miljö. Detta ska skrivas i form av en individuell studieplan, för vilken det finns en mall att tillgå.

I *forskningsplanen* skall den sökande beskriva sitt forsknings- eller avhandlingsprojekt mer i detalj. Planen bedöms främst utifrån följande kriterier:

- a) om planen innehåller en relevant redovisning av tidigare och aktuell forskning inom området,
- b) om frågeställningarna är förankrade i aktuell forskning,
- c) om beskrivna metoder för insamling och analys av data är adekvata,
- d) om planen bedöms vara realistisk med avseende på genomförbarhet inom utbildningen på forskarnivå.
- e) om forskningsprojektet ligger inom forskningsprofilen Byggd miljö

## **6. Utbildningens strukturella upplägg och innehåll**

Utbildning på forskarnivå i ämnet Geospatial informationsvetenskap baseras till största delen på doktorandens individuella *forskningsprojekt, avhandlingsarbetet* samt särskilda moment i anslutning till forskningsprojektet. Utöver detta tillkommer *kursdelen*, ett kunskapskrav som omfattar ett antal obligatoriska och valbara kurser, litteratur eller annan kunskapsinhämtning som i samråd med huvudhandledaren fastställs i den *individuella studieplanen*. Utbildning på forskarnivå i Geospatial informationsvetenskap avslutas med doktorsexamen eller licentiatexamen. För doktorsexamen krävs sammanlagt studier om 240 hp omfattande ett avhandlingsarbete om 120-180 högskolepoäng och en kursdel om 60-120 hp. För licentiatexamen krävs sammanlagt 120 hp omfattande ett avhandlingsarbete (licentiatuppsats) om 60-90 hp och en kursdel om 30-60 hp. Normalt omfattar utbildningen en kursdel om 60 hp och ett avhandlingsarbete om 180 hp. Men det är inte ovanligt att forskningsprojektets karaktär kräver mer omfattande kursstudier och i motsvarande grad reducerad avhandlingsarbete, vilket möjliggörs inom ovan angivna flexibla ramar.

### **6.1 Forsknings- och avhandlingsarbete samt särskilda moment**

Forskningsarbetet inriktas mot en särskild frågeställning eller frågeställningar inom ett sammanhållet tema. Doktoranden ska med sitt forskningsarbete söka svar på sina frågeställningar genom att välja vetenskapliga metoder som är väl beprövade inom ämnet eller genom alternativa metoder i de fall där det sådana kan motiveras. Forskningsarbetet skall utföras i en forskningsmiljö som möjliggör kontakter och samarbeten med andra forskare och doktorander, gärna inom andra organisationer och gärna utomlands.

Forskningsresultaten rapporteras fortlöpande muntligen och skriftligen. Den skriftliga rapporteringen sker genom författandet av vetenskapliga artiklar som publiceras i välrenommerade tidskrifter eller som bidrag till erkända internationella konferenser. Dessa publikationer utgör stommen i doktorsavhandlingen eller licentiatavhandlingen. En doktorsavhandling kan dock skrivas som en monografi. Bidrag till erkända nationella konferenser betraktas också som en viktig men inte nödvändig del i doktorandarbetet.

Muntlig rapportering sker fortlöpande till handledarna och vid särskilda seminarier sker även presentationer för seniora forskare i forskargruppen. Doktoranden bör även presentera sina resultat i populärvetenskapliga sammanhang.

#### **6.1.1 Särskilda moment**

Följande till utbildningsmålen relaterade moment som inte examineras i kurs- och teoridelen skall fortlöpande planeras och redovisas i den individuella studieplanen:

- Deltagande och presentation vid internationella konferenser
- Deltagande och presentation i seminarier samt i populärvetenskapliga sammanhang
- Deltagande i undervisning på grund- och avancerad nivå i det egna ämnet
- Kontakter och samarbete med andra forskare

## **6.2 Kursdel**

Utbildning på forskarnivå i ämnet Geospatial informationsvetenskap omfattar förutom avhandlingsarbetet en kurs- och teoridel. För doktorexamen motsvarar denna del ett kunskapskrav om 60-120 hp, varav 30 hp utgörs av en obligatorisk kursdel. För licentiatexamen motsvarar denna del ett kunskapskrav om minst 30-60 hp, varav 30 högskolepoäng utgörs av en obligatorisk kursdel.

För kurser och teori utöver den obligatoriska delen ansvarar huvudhandledaren för att avgöra vilka kurser eller andra former av studier som kan ingå i forskarutbildningen samt hur många högskolepoäng dessa moment skall tillgodoräknas doktorandens forskarutbildning. Den allmänna regeln är att kunskaperna ska inhämtas från kurser på avancerad nivå eller forskarnivå, men undantag kan förekomma om särskilda skäl föreligger.

### **6.2.1 Obligatoriska kurser**

För doktorexamen och licentiatexamen finns sammantaget ett obligatoriskt kunskapskrav omfattande 30 högskolepoäng från följande kurser (se nedan). Dessa kunskaper bör inhämtas före halvtidskontroll om inte annat har bestämts i den individuella studieplanen.

*Obligatoriska kurser:*

#### ***Kurs " Vetenskapsteori", 5 hp***

Den studerande ska ha genomgått en kurs i vetenskapsteori. Kursen ska även omfatta forskningsetik.

#### ***Kurs " Vetenskapligt skrivande", 5 hp***

Den studerande ska ha genomgått en kurs som ger förtrogenhet i att läsa och sammanfatta vetenskaplig litteratur samt att skriva vetenskaplig text.

#### ***Kurs motsvarande "Kvantitativ och kvalitativ metodologi", 10 hp***

Den studerande ska ha genomgått en kurs som syftar till att ge studenten teoretisk och praktisk kunskap i den kvantitativa metodiken och den kvalitativa metodiken, de vanligaste

datainsamlingsmetoderna som normalt klassificeras som kvantitativ respektive kvalitativ metodik och färdigheter i analysverktyg.

### ***Kurs ”Fördjupad geospatial informationsvetenskap”, 10 hp***

Den studerande ska ha genomgått en kurs som syftar till att ge studenten allmän och fördjupad insikt om Geospatial informationsvetenskapens ämnesbredd, centrala begrepp och teoretiska perspektiv.

### **6.2.2 Valbara kurser**

Doktoranden och huvudhandledaren avtalar om val av specialinriktade kurser för det närmaste året i den individuella studieplanen, ISP, som sedan behandlas i Forskarutbildningsnämnden (FUN). Dessa kurser kan utformas som individuellt anpassade läskurser, bestå av andra kurser med inriktning mot avhandlingsarbetet eller kurser som i övrigt faller inom forskarutbildningsämnet men ligger utanför avhandlingsarbetet. Varje kurs ska ha en kursplan och examineras på vederbörligt sätt.

### **6.3 Handledning och individuell studieplan, ISP**

I Högskoleförordningen 6 kap ges information bestämmelser beträffande handledare och individuell studieplan. 28 § För varje doktorand ska minst två handledare utses. En av dem ska utses till huvudhandledare. Doktoranden har rätt till handledning under utbildningen så länge inte rektor med stöd av 30 § beslutar något annat. En doktorand som begär det ska få byta handledare. 29 § För varje doktorand ska det upprättas en individuell studieplan. Planen ska innehålla högskolans och doktorandens åtaganden och en tidsplan för doktorandens utbildning. Planen ska beslutas efter samråd med doktoranden och handledaren.

Den individuella studieplanen ska regelbundet följas upp och efter samråd med doktoranden och hans eller hennes handledare kan den ändras av högskolan i den utsträckning som behövs. Utbildningstiden får förlängas bara om det finns särskilda skäl för det. Sådana skäl kan vara ledighet på grund av sjukdom, ledighet för tjänstgöring inom totalförsvaret, ledighet för förtroendeuppdrag inom fackliga organisationer och studentorganisationer eller föräldraledighet. Huvudhandledaren ska ha minst docentkompetens och ha genomgått handledarutbildning. Handledarna agerar som vetenskapliga mentorer för doktoranden och har även vissa formella administrativa uppgifter i samband med doktorandens forskarutbildning. En viktig uppgift är att värdera och diskutera progressionen i forskningsprojektet och doktorandens lärande, samt att informera om doktorandens utvecklingsmöjligheter.

Innehållet i forskarutbildningen anpassas individuellt inom ramen för den allmänna studieplanen. Var och en som antas till forskarutbildning ska tillsammans med sin huvudhandledare upprätta en individuell studieplan. Denna skall årligen revideras i samförstånd mellan handledare och doktorand och den reviderade planen ska godkännas av Forskarutbildningsnämnden. Den individuella studieplanen är en bindande överenskommelse mellan doktoranden, huvudhandledaren och arbetsgivaren. Allvarliga avvikelser från den individuella studieplanen bör undersökas skyndsamt. I särskilt bekymmersamma fall kan rektor besluta om att dra in resurser (se HF 6:30 samt HF 6:31).

## **7. Prov och examensformer**

I Högskoleförordningen 6 kap, ges bestämmelser om betyg på prov samt disputation

### *Prov*

32 § Prov som ingår i utbildning på forskarnivå ska bedömas enligt det betygssystem som högskolan föreskriver. Betyget ska bestämmas av en av högskolan särskilt utsedd lärare (examinator).

### *Disputation och betyg på doktorsavhandlingen*

33 § Av examensbeskrivningen för doktorsexamen och konstnärlig doktorsexamen framgår att det för dessa examina krävs bland annat en godkänd doktorsavhandling. Doktorsavhandlingen ska ha försvarats muntligen vid en offentlig disputation. Vid disputationen ska det finnas en opponenter.

34 § Vid betygssättning av doktorsavhandlingen får högst en ledamot i betygsnämnden delta som är verksam vid den högskola där doktoranden examineras.

35 § Högskolan får meddela föreskrifter om det betygssystem som ska användas och om disputationen och betygssättningen i övrigt.

## **7.1 Seminarier kring avhandlingen**

### **7.1.1 Inledande vetenskapligt PM-seminarium**

Doktoranden ska efter antagning till forskarutbildning skyndsamt eller senast inom ett halvår efter antagningen presentera en reviderad forskningsplan på ett kollegialt avhandlingsseminarium. Där diskuteras ingående projektets syfte, frågeställningar, metod, tidigare forskning och val av teoretiska analysperspektiv och tidsplan för eventuella olika delstudier.

### **7.1.2 Halvtidsseminarium**

En viktig avstämningsspunkt under utbildningen är den halvtidskontroll som görs vid halvtidsseminariet. Då halva utbildningstiden har uppnåtts skall doktoranden presentera och försvara sitt arbete vid ett kollegialt seminarium (alternativt licentiatseminarium om så avtalats).

Ordföranden vid halvtidsseminarium utses av akademichefen efter förslag från huvudhandledaren. Halvtidsseminariet skall planeras in i den individuella studieplanen. Vid licentiatseminarium utses examinator av Forskarutbildningsnämnden (FUN).

### **7.1.3 Slutseminarium**

Inför planerad disputation ska doktoranden ha ett slutseminarium. På slutseminariet ska en extern granskare gå igenom det tänkta avhandlingsmanuset och kollegiets forskare ska ges möjligheter att ge sina synpunkter på avhandlingsmanuset. Forskningsledaren, ämnesansvarig och ämnets professorer har skyldighet att muntligen eller skriftligen yttra sig om det aktuella avhandlingsmanusets vetenskapliga kvalitet och rekommendera eventuella tillägg eller omarbetningar inför en disputation.

## **8. Avhandling och disputation**

### **8.1. Allmänt om avhandling och disputation**

Det centrala i utbildningen är författandet av en vetenskaplig avhandling där doktoranden skall föra kunskapen inom forskningsområdet framåt. Doktoranden förväntas avrapportera hur avhandlingsarbetet fortskrider vid seminarier inom eller utanför högskolan.

Avhandlingen skall i enlighet med de regler som anges i högskoleförordningen för doktorsexamen, försvaras vid en offentlig disputation. Doktorsavhandlingen samt försvaret av denna bedöms med något av betygen godkänd eller underkänd av en betygskommitté.

En doktorsavhandling kan författas enligt följande två traditionella avhandlingsformer:

- som en sammanläggningsavhandling med en integrerande sammanfattning av ingående delarbeten/vetenskapliga artiklar,
- som en monografiavhandling vilken motsvarar sådan vetenskaplig kvalitet som krävs vid en sammanläggningsavhandling

Licentiatuppsatsen, som ska motsvara ungefär halva doktorsavhandlingsarbetet, kan utgöras av vetenskapliga delarbeten/upsatser med en integrerande sammanfattning alternativt av en monografi.

### **8.2 Disputation**

Den framlagda avhandlingen tillsammans med utbildningens kursdel skall motsvara fyra års heltidsstudier. När avhandlingsarbetet och kurskraven är avklarade skall doktorsavhandlingen försvaras muntligt vid en offentlig disputation. Rutiner för disputationsakten har fastställts av forskarutbildningsnämnden. Språket är, utom i undantagsfall, antingen svenska eller engelska. Disputationen ska offentliggöras senast tre veckor innan den äger rum. Detta sker genom så kallad elektronisk spikning. Information om spikning tillhandahålls av högskolans bibliotek.

Ordföranden för disputationen är senior forskare anställd på Akademin för teknik och miljö och utses av Forskarutbildningsnämnden (FUN). Ordförande öppnar disputationsakten genom att presentera de inblandade personerna, fördelar sedan ordet mellan parterna under akten och avslutar slutligen disputationen. Vid disputationen ska en opponent anföra den vetenskapliga diskussionen kring avhandlingen. Opponenten skall själv vara en inom forskningsområdet väl insatt forskare med lägst docentkompetens.

Betygsnämnden består av tre eller fem seniora forskare som utses särskilt för att granska varje enskild avhandling. En reservledamot skall också utses. I betygsnämnden bör ingå både kvinnor och män. Ingen av doktorandens handledare får ingå i nämnden och alla fall av möjliga

jävssituationer ska undvikas. Högst en ledamot får komma från det egna lärosätet. Forskarutbildningsnämnden utser en ordförande bland betygsledamöterna som leder betygsnämndens arbetsprocess.

Efter disputationens akten sammanträder betygsnämnden under ledning av dess ordförande. Huvudhandledare och opponenter har tillträdes- och yttranderätt under betygsnämndens överläggningar, men deltar inte i beslutet. Betygsnämndens bedömning baseras på innehållet i avhandlingen samt respondentens sätt att försvara sin avhandling. Den sammantagna bedömningen resulterar i att avhandlingen antingen godkänns eller underkänns genom majoritetsbeslut. Enskild ledamot i betygsnämnden kan i betygsprotokollet reservera sig mot beslutet, men det ska inte synas i examensbeviset. Betygsprotokollet undertecknas av ordföranden i betygsnämnden samt justeras av nämndens övriga ledamöter.

Förslag till var och när disputationen skall äga rum, samt opponenter och ledamöter i betygsnämnden utarbetas av huvudhandledaren. Först efter att tilltänkta kandidater har tillfrågats och accepterat uppdraget skall huvudhandledaren tillsammans med doktoranden lämna förslaget till Forskarutbildningsnämnden, dock senast 10 veckor innan föreslaget datum för disputation. Forskarutbildningsnämnden fattar formellt beslut om ordföranden för disputationen, opponenter, betygsnämndens sammansättning, samt var och när disputationen äger rum.

### **8.3 Licentiatseminarium**

Den framlagda licentiatavhandlingen tillsammans med utbildningens kursdel skall motsvara två års heltidsstudier. När alla kurspoäng är avklarade och avhandlingen är klar skall avhandlingen försvaras vid ett offentligt seminarium med en inbjuden opponenter från ett annat lärosäte. Opponenten ska vara en disputerad person som är kompetent inom forskningsområdet. Examinator utses av Forskarutbildningsnämnden (FUN) som även beslutar om tid och plats för seminariet som är offentligt. Bedömning av innehållet i avhandlingen samt försvaret leder till betyget godkänt eller underkänt.

### **8.4 Doktorsavhandlingen**

Avhandlingen skall tryckas i en upplaga om lägst 100 exemplar som bekostas av berörd akademi. Doktoranden väljer lämpligt tryckeri efter samråd med huvudhandledare och akademichef och sköter själv kommunikationen med tryckeriet. Senast fyra veckor före disputation skall tryckta exemplar av avhandlingen finnas tillhanda för var och en i betygsnämnden samt opponenter. Den

totala upplagan av avhandlingen skall finnas tillhanda i samband med att disputationen offentliggörs.

#### **8.4.1 Sammanläggningsavhandling och krav på delarbeten för doktorsexamen**

Inom naturvetenskapliga, medicinska och tekniska ämnen är sammanläggningsavhandlingar den vanligaste formen för avhandlingar, så även inom ämnet Geospatial informationsvetenskap. En sammanläggningsavhandling bygger på ett antal delarbeten, vilka omges av en ramberättelse ("kappa") som ger en sammanhängande helhetsbeskrivning av forskningsområdet och forskningsarbetet genom att sätta delarbetena i ett relevant sammanhang och i förhållande till varandra. I kappan ska det också tydligt framgå hur avhandlingsarbetet kunskapsmässigt berikar och knyter till forskningsprofilen inom vilken forskarutbildningsämnet ligger.

Sammanläggningsavhandlingen består i normalfallet av minst 5 originalarbeten. Majoriteten ska vara tidskriftsartiklar och vara publicerade eller accepterade för publicering i väl ansedda referee-granskade tidskrifter vid disputationen. I undantagsfall räcker det att endast två originalarbeten är publicerade eller accepterade, men samtliga originalarbeten ska hålla minst sådan kvalitet att de kan accepteras av vetenskapssamhället. Antalet originalarbeten som måste vara publicerade före disputation beror på arbetenas kvalitet, omfattning samt doktorandens egen dokumenterade arbetsinsats i de olika delarbetena.

Doktoranden ska vara försteförfattare på minst hälften av arbetena och skall för dessa självständigt ha hanterat hela publikationsprocessen.

#### **8.4.2 Monografiavhandling för doktorsexamen**

Avhandlingen kan även, om det finns goda skäl, framställas som en monografi vilket innebär att forskningen är presenterad i en enda sammanhållen volym, utan att den innehåller separata delarbeten. I dessa fall gäller att doktoranden har producerat ett arbete med samma vetenskapliga krav som för en sammanläggningsavhandling. Även i monografien ska det tydligt framgå hur avhandlingsarbetet kunskapsmässigt berikar och knyter till forskningsprofilen inom vilken forskarutbildningsämnet ligger.

### **8.5 Licentiatuppsats**

#### **8.5.1 Sammanläggningsuppsats och krav på delarbeten för licentiatexamen**

En sammanläggningsuppsats består av minst 2 delarbeten, men det är inte ovanligt att en sammanläggningsuppsats innehåller fler delarbeten. Dessa omges av en ramberättelse ("kappa"), som ger en sammanhängande helhetsbeskrivning av forskningsområdet och forskningsarbetet

genom att sätta delarbetena i ett relevant sammanhang och i förhållande till varandra. I kappan ska det också tydligt framgå hur avhandlingsarbetet kunskapsmässigt berikar och knyter till forskningsprofilen inom vilken forskarutbildningsämnet ligger. Antalet delarbeten beror på arbetenas kvalitet, omfattning samt doktorandens egen arbetsinsats i de olika delarbetena. Minst en ska vara accepterad för publicering i en väl ansedd referee-granskad tidskrift och övriga delarbeten ska hålla minst sådan kvalité att de kan accepteras av vetenskapssamhället.

Doktoranden ska vara huvudförfattare på minst ett av arbetena och skall för detta självständigt ha hanterat hela publikationsprocessen.

### **8.5.2 Monografiuppsats för licentiatexamen**

Licentiatuppsatsen kan även, om det finns goda skäl, framställas som en monografi vilket innebär att forskningen är presenterad i en enda sammanhållen volym, utan att den innehåller separata delarbeten. I dessa fall gäller att doktoranden har producerat ett arbete med samma vetenskapliga krav som för en sammanläggningsuppsats.

## **9. Examen**

En doktorand som uppfyller fordringarna för doktorsexamen respektive licentiatexamen skall på begäran få bevis om detta av Högskolan i Gävle.

## **10. Övrigt**

I övrigt hänvisas till gällande lagstiftning, riktlinjer vid Högskolan i Gävle samt tillämpningsföreskrifter utfärdade av Forskarutbildningsnämnden (FUN). Uppgifter om aktuella regelverk finns tillgängligt via Högskolans intranät (se Blackboardssidan för doktorander och handledare).