

Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i Energisystem

(Dnr 2011/1322)

Gäller fr.o.m. 2011-09-15.

Ämnesansvarig: professor Bahram Moshfegh

Beredd av Forskarutbildningsnämnden 2011-09-06.

Fastställd av Utbildnings- och forskningsnämnden 2011-09-15.

Reviderad av Utbildnings- och forskningsnämnden 2011-11-16 (endast redaktionella ändringar).

Innehåll

1	Om allmän studieplan	3
2	Behörighet till utbildningen.....	3
2.1	Grundläggande behörighet	3
2.2	Särskild behörighet.....	4
2.3	Övriga föreskrifter för antagning och behörighet till utbildningen.....	4
3	Antagning och urval av sökande till forskarutbildningen.....	4
4	Mål för utbildning på forskarnivå.....	5
4.1	Doktorsexamen	5
4.2	Licentiatexamen	5
4.3	Särskilda mål och krav	6
5	Utbildningens innehåll och uppläggning	6
5.1	Forsknings- och avhandlingsarbete samt särskilda moment	6
5.1.1	Särskilda moment.....	7
5.2	Kurs- och teoridel	7
5.2.1	Obligatoriska och rekommenderade kurser.....	7
5.2.2	Valbara kurser	8
5.3	Handledning och individuell studieplan, ISP	8
6	Prov och examensformer	9
6.1	Halvtidskontroll	9
6.2	Disputation	9
6.3	Licentiatseminarium.....	10
6.4	Doktorsavhandlingen	10
6.4.1	Sammanläggningsavhandling.....	10
6.4.2	Monografi.....	11

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 Behörighet till utbildningen

Högskoleförordningen 7 kap om behörighet till utbildning på forskarnivå.

34 § Till utbildning på forskarnivå får endast så många doktorander antas som kan erbjudas handledning och godtagbara studievillkor i övrigt och som har studiefinansiering enligt 36 §. För att bli antagen till utbildning på forskarnivå krävs det att den sökande

1. har grundläggande behörighet och den särskilda behörighet som högskolan kan ha föreskrivit, och
2. bedöms ha sådan förmåga i övrigt som behövs för att tillgodogöra sig utbildningen.

36 § Högskolan får till utbildning på forskarnivå anta bara sökande som anställs som doktorand eller som beviljas utbildningsbidrag för doktorander. Högskolan får dock anta en sökande som har någon annan form av studiefinansiering, om högskolan bedömer att finansieringen kan säkras under hela utbildningen och att den sökande kan ägna så stor del av sin tid åt utbildningen att den kan slutföras inom fyra år när det gäller licentiatexamen eller konstnärlig licentiatexamen och åtta år när det gäller doktorsexamen eller konstnärlig doktorsexamen.

2.1 Grundläggande behörighet

Högskoleförordningen 7 kap om grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

39 § Grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå har den som har:

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

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

Forskarutbildningsnämnden behöver ett tydligt bedömningsunderlag för att avgöra sökandens grundläggande behörighet till forskarutbildningen. Till ansökan om utbildningsplats på forskarnivå i ämnet Energisystem vid Högskolan i Gävle skall bifogas formella handlingar som styrker sökandens grundläggande behörighet. Endast den som är behörig till utbildning på forskarnivå beaktas i antagningsprocessen.

2.2 Särskild behörighet

Högskoleförordningen 7 kap om särskild behörighet till utbildning på forskarnivå.

40 § De krav på särskild behörighet som ställs ska vara helt nödvändiga för att studenten ska kunna tillgodogöra sig utbildningen. Kraven får avse:

1. kunskaper från högskoleutbildning eller motsvarande utbildning,
2. särskild yrkeserfarenhet, och
3. nödvändiga språkkunskaper eller andra villkor som betingats av utbildningen.

- För utbildning på forskarnivå i ämnet Energisystem vid Högskolan i Gävle föreligger inga särskilda behörighetskrav.

2.3 Övriga föreskrifter för antagning och behörighet till utbildningen

- Övriga föreskrifter för utbildning på forskarnivå i ämnet Energisystem vid Högskolan i Gävle föreligger ej.

3 Antagning och urval av sökande till forskarutbildningen

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 doktorexamen 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 förslagna forskningsprojektet, vilken även beskriver hur den forskarstuderande skall uppnå målen (se avsnitt 4) i den allmänna studieplanen för respektive forskarutbildningsämne. Med fördel skrivs detta i form av en individuell studieplan, för vilken det finns en mall att tillgå. Urvalet av doktorander sker under antagningsprocessen enligt nedan angivna bedömningsgrunder:

- forskningsprojektets kvalitet och genomförbarhet såsom det framställts i ansökan,
- forskningsprojektets innehåll med avseende på omfattning och relevans sett till lärandemål och övriga krav i den allmänna studieplanen,
- finansieringsplanens rimlighet och täckning,
- rimligheten i planeringen av den studerandes tid för att genomföra utbildningen,
- möjligheterna för den forskarstuderande att tillgodogöra sig utbildning på forskarnivå i ett internationellt perspektiv, vilket bland annat förutsätter tillräckliga kunskaper i engelska,
- föreslagen huvudhandledares möjligheter att bistå med god och professionell handledning,
- föreslagna biträdande handledares möjligheter att bidra med relevant kompletterande expertis,
- den sökandes insikter om vad utbildning på forskarnivå på Högskolan i Gävle innebär, samt
- det sammantagna intrycket av den sökandes förmåga att tillgodogöra sig utbildningen.

4 Mål för utbildning på forskarnivå

De övergripande målen för utbildningar som leder till doktorsexamen eller licentiatexamen fastställs i Högskoleförordningens bilaga 2, examensordning. Dessa mål gäller även för utbildning på forskarnivå i ämnet Energisystem. Följande föreskrifter (avsnitt 4.2 och 4.1) är hämtade ur förordningstexten.

4.1 Doktorsexamen

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

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,
- visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet,
- 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,
- visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande,
- visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar,
- visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- ha fått en vetenskaplig avhandling (doktorsavhandling) om minst 120 högskolepoäng godkänd.

För doktorsexamen med en viss inriktning ska också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

4.2 Licentiatexamen

Licentiatexamen uppnås antingen efter att doktoranden fullgjort en utbildning om minst 120 högskolepoäng inom ett ämne för utbildning på forskarnivå, eller efter att doktoranden fullgjort en del om minst 120 högskolepoäng av en utbildning som skall avslutas med doktorsexamen, om högskolan beslutar att en sådan licentiatexamen kan ges vid högskolan.

För licentiatexamen skall 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,
- 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,
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet,
- 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,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling, och
- ha fått en vetenskaplig uppsats om minst 60 högskolepoäng godkänd.

För licentiatexamen med en viss inriktning ska också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

4.3 Särskilda mål och krav

För utbildning på forskarnivå i ämnet Energisystem vid Högskolan i Gävle finns inga särskilda mål och krav.

5 Utbildningens innehåll och uppläggning

Utbildning på forskarnivå i ämnet Energisystem 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 kurser, valbara kurser, litteratur eller annan kunskapsinhämtning som i samråd med huvudhandledaren fastställs i den *individuella studieplanen*. För doktorsexamen krävs sammanlagt 240 högskolepoäng omfattande ett avhandlingsarbete om 150-180 högskolepoäng och en kursdel om 60-90 högskolepoäng. För licentiatexamen krävs sammanlagt 120 högskolepoäng omfattande ett avhandlingsarbete om 60-90 högskolepoäng och en kursdel om 30-60 högskolepoäng.

5.1 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. Företräddelsevis sker den skriftliga rapporteringen genom att författa vetenskapliga artiklar som publiceras i välrenommerade tidskrifter. Dessa publikationer utgör stommen i doktorsavhandlingen eller licentiatavhandlingen. Bidrag till erkända nationella och internationella konferenser betraktas också som en viktig 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.

5.1.1 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 samarbeten med andra forskare

5.2 Kurs- och teoridel

Utbildning på forskarnivå i ämnet Energisystem omfattar förutom avhandlingsarbetet en kurs- och teoridel. För doktorsexamen motsvarar denna del ett kunskapskrav om 60-90 högskolepoäng, varav 20 högskolepoäng utgörs av en obligatorisk kursdel. För licentiatexamen motsvarar denna del ett kunskapskrav om minst 30-60 högskolepoäng, varav 20 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.

5.2.1 Obligatoriska och rekommenderade kurser

För doktorsexamen finns sammantaget ett obligatoriskt kunskapskrav omfattande 20 högskolepoäng från följande kurser. För licentiatexamen är motsvarande kunskapskrav 20 högskolepoäng. Dessa kunskaper ska inhämtas före halvtidskontroll om inte annat har bestämts i den individuella studieplanen.

Obligatoriska kurser:

- Energisystem, omfattande 10 högskolepoäng
- Vetenskapsteori, omfattande 10 högskolepoäng

Rekommenderade kurser

- Avancerad mätteknik, omfattande 10 högskolepoäng
- Miljöpsykologi, omfattande 10 högskolepoäng

5.2.2 Valbara kurser

Här ges exempel på valbara kurser. Doktoranden och huvudhandledaren avtalar om kursval för det närmaste året i den individuella studieplanen, ISP.

Exempel på valbara kurser:

- Introduktionskurs för doktorander, 2 högskolepoäng
- Tillämpad termodynamik och strömningsmekanik, 7,5 högskolepoäng
- Energisystemoptimering, 7,5 högskolepoäng
- Industriella energisystem, 7,5 högskolepoäng
- Simuleringsmetoder för byggnadens energisystem, 7,5 högskolepoäng
- Energiomvandling ur ett systemperspektiv, 7,5 högskolepoäng
- Computational Fluid Dynamics (CFD), 7,5 högskolepoäng
- Turbulens, 7,5 högskolepoäng
- Avancerad värmeöverföring, 7,5 högskolepoäng
- Att skriva vetenskapliga artiklar (Writing scientific papers)
- Högskolepedagogik

5.3Handledning och individuell studieplan, ISP

Högskoleförordningen 6 kap om handledare och individuell studieplan

28 § För varje doktorand ska det utses minst två handledare. 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 hans eller hennes handledare.

Den individuella studieplanen ska regelbundet följas upp och efter samråd med doktoranden och hans eller hennes handledare 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 eller för förtroendeuppdrag inom fackliga organisationer och studentorganisationer eller föräldraledighet.

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 är 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 doktoranden 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.

6 Prov och examensformer

Högskoleförordningen 6 kap, om betyg på prov samt disputation

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 opponent.

34 § Vid betygssättning av doktorsavhandlingen ska minst en person delta som inte 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.

6.1 Halvtidskontroll

En viktig avstämningsspunkt under utbildningen är halvtidskontrollen. Då halva utbildningstiden har uppnåtts skall doktoranden presentera och försvara sitt arbete vid ett kollegialt seminarium, alternativt licentiatseminarium om så avtalats. Ordförande, i normalfallet huvudhandledaren, utses av akademichefen. Halvtidsseminariet skall planeras in i den individuella studieplanen.

6.2 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. Språket är utom i undantagsfall 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 akademichefen. 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 anförda 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. I betygsnämnden bör ingå både kvinnor och män. Ingen av doktorandens handledare får ingå i nämnden och alla fall av möjliga jävssituationer ska undvikas. I undantagsfall får högst en ledamot komma från det egna lärosätet. Ledamöterna utser själva en ordförande som leder betygsnämndens arbetsprocess.

Efter disputationens akten sammanträder betygsnämnden under ledning av dess ordförande. Huvudhandledare och opponent 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 examensbevis. Betygsprotokollet undertecknas av ordföranden i betygsnämnden samt huvudhandledaren.

Förslag till var och när disputationen skall äga rum, samt opponent och ledamöter i betygsnämnden arbetas fram av huvudhandledaren. Först efter att tilltänkta kandidater har tillfrågats och accepterat uppdraget skall huvudhandledaren tillsammans med doktoranden lämna förslaget till Forskarutbildningsnämnden, dock senast 6 månader innan föreslaget datum för disputation.

Forskarutbildningsnämnden fattar beslut om opponent, betygsnämndens sammansättning, samt var och när disputationen äger rum.

6.3 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 opponent från ett annat lärosäte. Opponenten är ämneskompetent inom forskningsområdet. Examinator, i normalfallet huvudhandledaren, utses av akademichef 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.

6.4 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 tre månader före disputation skall tryckta exemplar av avhandlingen finnas tillhanda för var och en i betygsnämnden samt opponenten. Den fulla upplagan av avhandlingen skall finnas tillhanda i samband med att disputationen offentliggörs.

6.4.1 Sammanläggningsavhandling

Inom naturvetenskapliga, medicinska och tekniska ämnen är sammanläggningsavhandlingar den vanligaste formen för avhandlingar, så även inom Energisystem. 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.

6.4.1.1 Krav på delarbeten för doktorsavhandling

Sammanläggningsavhandlingen består i normalfallet av minst 5 originalarbeten (majoriteten ska vara tidskriftsartiklar och majoriteten ska vara publicerade eller accepterade för publicering i väl ansedda referee-granskade tidskrifter vid disputationen). I undantagsfall kan antalet originalarbeten vara minst 4. Antalet beror på arbetenas kvalitet, omfattning samt doktorandens egen dokumenterade arbetsinsats i de olika delarbetena.

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

6.4.1.2 *Krav på delarbeten för licentiatavhandling*

Sammanläggningsavhandlingen består av minst 2 originalarbeten, men det är inte ovanligt att en sammanläggningsavhandling innehåller fler delarbeten. Antalet beror på arbetenas kvalitet, omfattning samt doktorandens egen arbetsinsats i de olika delarbetena. Minst ett ska vara accepterat för publicering i en väl ansedd referee-granskad tidskrift med internationell spridning och övriga delarbeten skall bedömas hålla minst sådan kvalitet att de kan accepteras för publicering i referee-granskade tidskrifter.

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

6.4.2 **Monografi**

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 delarbeten i samma omfattning och med samma vetenskapliga krav som för en sammanläggningsavhandling och att avhandlingen bygger på och refererar till dessa arbeten.