

*Kvalitetsutveckling genom kollegial granskning*

Bedömagruppens utlåtande för:

**Forskarutbildningsämne Geospatial informationsvetenskap**

*Chris Dominic  
Magnus Mattsson*

Högskolan i Gävle, Akademin för teknik och miljö

Mars 2023



## Sammanfattning

Den kollegiala kvalitetsgranskning som presenteras i denna rapport utgör en bedömning av den självvärdering kring forskarutbildningsämnet Geospatial informationsvetenskap som en arbetsgrupp sammanställt vid Högskolan i Gävle, Akademien för Teknik och miljö. Granskningen har skett under 2022 & 2023 och genomförts utifrån kvalitetsaspekterna *måluppfyllelse, forskningsanknytning och tillämpbarhet*.

Forskarutbildningsämnet Geospatial Informationsvetenskap (FOÄ-GIV) kombinerar ämnena Samhällsbyggnad, Datavetenskap och Besluts- risk- och policyanalys med syfte att utveckla tekniska lösningar och metoder för att samla in, analysera och visualisera georefererade data, till stöd för beslutsfattare inom olika områden. Forskarstudier inom FOÄ-GIV skall innehålla en geovetenskaplig komponent, i övrigt är olika kombinationer mellan ämnena tänkbara. Bedömargruppen finner den granskade självvärderingen mycket genomtänkt, strukturerad och välskriven. Över lag ser kvaliteten i FOÄ-GIV också mycket bra ut. För kvalitetsaspekt *Måluppfyllelse* ger bedömargruppen FOÄ-GIV det högsta betyget, *Mycket hög*; dock med en smula tvekan pga. lågt söktryck till utlysta doktorandtjänster de senaste åren, samt med förbehållet att den till synes goda handledarkapaciteten är någorlunda giltig i forskarutbildningsämnets alla tre ingående ämnen: Geo, Data och BRP. För kvalitetsaspekt *Forskningsanknytning* ges betyget *Mycket hög*; smärre förslag till ytterligare förbättringar har framkommit men över lag ser situationen bra ut som den är. För kvalitetsaspekt *Tillämpbarhet* ges betyg i gränslandet *Hög/Mycket hög*. Det som framför allt ligger i vägen för ett fläckfritt *Mycket hög* är frånvaron av examinerade doktorer som tagit sig till företag eller myndigheter; sådana skulle övertyga än mer om anställningsbarheten, och troligen kommer dylika fall att dyka upp framöver allt eftersom fler examineras. Det vore även önskvärt att få företag bättre med på tåget som medfinansierare i gemensamma forskningsansökningar, men detta tycks vara en tuff stötesten.



## Innehållsförteckning

1	Introduktion.....	1
2	Kvalitetsgranskningens process vid ATM .....	2
2.1	<i>Avgränsning av granskningsobjekt .....</i>	2
2.2	<i>Genomförande av kollegial kvalitetsgranskning.....</i>	2
3	Utbildning på forskarnivå .....	3
3.1	<i>Inledning.....</i>	3
3.1.1	Kvalitetsaspekt måluppfyllelse .....	3
3.1.2	Bedömning av måluppfyllelse .....	5
3.2	<i>Kvalitetsaspekt forskarutbildningens anknytning till forskning och utbildning .....</i>	6
3.2.1	Värdering av förutsättningar, processer och resultat .....	6
3.2.2	Bedömning av forskarutbildningens anknytning till forskning och utbildning.....	8
<b>3.3</b>	<b><i>Kvalitetsaspekt tillämpbarhet.....</i></b>	<b>8</b>
3.3.1	Värdering av förutsättningar, processer och resultat .....	8
3.3.2	Bedömning av tillämpbarhet.....	11
4	Sammanfattande förbättringsförslag.....	11

# 1 Introduktion

Den kollegiala kvalitetsgranskningen sammanställd av bedömargruppen i denna rapport är en del av huvudkomponenterna i Högskolans i Gävle (HiG) kvalitetssystem för att säkra och höja kvaliteten i lärosätets utbildnings- och forskningsmiljöer. Utlåtande görs här för den självvärdering som arbetsgruppen gjort för följande granskningsobjekt:

För utbildning på Forskarnivå

- Utbildning på forskarnivå i geospatial informationsvetenskap

Bedömargruppen har framfört synpunkter av självvärderingen i dialogmöten med arbetsgruppen under mars-maj 2022. Mycket av synpunkterna som framfördes då har arbetsgruppen inkluderat i den senaste versionen som granskas här. Ett kompletterande dialogmöte hölls i februari 2023 och det viktigaste av vad som framkom då är inkluderat i föreliggande bedömning. I det stora hela finner bedömargruppen självvärderingen mycket genomtänkt, strukturerad och välskriven. I rapporten sammanfattar bedömargruppen de delar i självvärderingen som man anser viktigast samt ger några kompletterande kommentarer och synpunkter, samt gör den betygsättning för de olika kvalitetsaspekterna som instrueras i styrdokument HIG-STYR-2019/149.

*Per Blomqvist*, Universitetsadjunkt i maskinteknik vid ATM, har lett arbetet som kvalitetssamordnare.

**Bedömargruppen** har haft följande sammansättning:

- *Chris Dominic*, Universitetslektor i logistik, Avdelningen för industriell ekonomi. Sammankallande i bedömargruppen.
- *Magnus Mattsson*, Universitetslektor i energisystem, vid Avdelningen för byggnadsteknik, energisystem och miljövetenskap.

**Kontaktperson vid arbetsgruppen** för det granskade programmet har varit:

- *Stefan Seipel*, professor i datavetenskap med inriktning mot datorgrafik, avdelningen datavetenskap och samhällsbyggnad.

**Externa granskare**

- *Henrik Engström*, professor i informationsteknologi, Högskolan i Skövde
- *John Östh*, professor i geografi med GIS, Uppsala universitet

## 2 Kvalitetsgranskningens process vid ATM

### 2.1 Avgränsning av granskningsobjekt

I den kollegiala kvalitetsgranskningen har bedömargruppens uppdrag varit att granska hur väl kunskapsmiljöns förutsättningar, process och resultat når kvalitetsuppfyllelse gällande de tre kvalitetsaspekterna *måluppfyllelse, forskningsanknytning/utbildningsanknytning, samt tillämpbarhet/anställningsbarhet* i enlighet med Högskolans i Gävle styrdokumentet Rutin för kvalitetsutveckling genom kollegial granskning (HIG-STYR-2019/149). Högskolans förhållande till kvalitet beskrivs i styrdokumentet Kvalitetspolicy (HIG-STYR 2018/54).

### 2.2 Genomförande av kollegial kvalitetsgranskning

Genomförandet har följt en process- och mötesstruktur uppsatt av kvalitetssamordnaren på ATM och har till viss del justerats under processens gång. Bedömargruppen och arbetsgruppen har haft ett gemensamt introduktionsmöte under februari 2022 samt därefter fyra gemensamma dialogmöten per månad om 3 timmar/gång. Ett kompletterande dialogmöte hölls i februari 2023.

Arbetsgruppen har löpande till varje dialogmöte skrivit självvärderingar, som underlag till bedömargruppen. När självvärderingen är klar diarieförs rapporten/rapporterna och fungerar som underlag till bedömargruppens rapport. Bedömargruppen har skrivit ett utlåtande baserat på arbetsgruppens självvärdering samt diskussion från dialogmöten. Utlåtandet innehåller en bedömning av kvaliteten och förslag på åtgärder för kvalitetsutveckling, även om kvaliteten bedöms vara hög.

Mötesanteckningar vid dialogmötena har huvudsakligen förts av kvalitetssamordnaren (Blomqvist) och justerats av sammankallande i bedömargruppen (Dominic). Dialogmötenas fokus har legat på kvalitetsdrivande utvecklingsarbete. Underlaget till bedömargruppen har skickats in några dagar innan dialogmöten. Inför varje dialogmöte med arbetsgruppen har bedömargruppen träffats (Zoommöte) i s.k. kalibreringsmöte för att diskutera materialet samt hur bedömningen ska förhålla sig till de riktlinjer och styrdokument som presenterats. Dessa möten har varat i ca två timmar. Läsningen av arbetsgruppens självvärderingar har skett sinsemellan oberoende av varandra i bedömargruppen.

Till dialogmöte nummer två har externa granskarna (från Högskolan i Skövde och Uppsala universitet) bjudits in för att redogöra för sina bedömningar. De externa bedömarnas roll har framför allt varit att bidra med ämneskunskap och bedömning av examensarbetenas djup och bredd inom huvudämnet. Även två inbjudna studeranderepresentanter (Från HIG) har fått möjlighet att ta del av arbetsgruppens självvärderingar i inledande skeden för att bidra med studentperspektivet.

I en kvalitetsutvecklande loop har det ingått för arbetsgruppen att efter varje dialogmöte se över självvärderingarna och förtydliga, bemöta, redigera och kvalitetsförbättra de avsnitt som diskuterats elektroniskt vid mötena. De reviderade självvärderingarna skickades till bedömargruppen under semesterperioden. Inför och under författandet av föreliggande utlåtandena har bedömargruppen självständigt utgått ifrån vad som kommit fram i det inlämnade textmaterialet från arbetsgruppen samt de minnesanteckningar som dialogmötena har resulterat i. Ingen viktning mellan de olika kvalitetsaspekterna har gjorts av bedömargruppen, utan alla kvalitetsaspekter har bedömts vara lika viktiga för slutbedömningen.

## 3 Utbildning på forskarnivå

### 3.1 Inledning

#### 3.1.1 Kvalitetsaspekt måluppfyllelse

##### *Förutsättningar*

##### *Beskrivning av ämnet*

Forskarutbildningsämnet Geospatial Informationsvetenskap (FOÄ-GIV) bildades vid HiG 2015 som en kombination av ämnena Samhällsbyggnad och Datavetenskap. På senare tid har även ämnet Beslutsrisk- och policyanalys gradvis inkluderats. Fokus ligger på kunskapsbildning kring tekniska lösningar och metoder för att samla in, göra sökbar, analysera och modellera, beräkna, och visualisera alla typer av rumsliga, geografiska eller georefererade data. Tänkbara forskningsfrågor handlar ofta om att stödja beslutsfattare, varför det varit naturligt att man på senare tid gradvis ökat inkludering även av ämnet Besluts-, risk- och policyanalys. Som forskarutbildningsämne vid HiG har FOÄ-GIV sitt ursprung i högskolans profilmråde Byggd Miljö, varigenom avhandlingar som skrivs inom ämnet tematiskt ska avgränsas till "inriktning mot byggnader, resurshushållning, miljöpåverkan, inomhusmiljö och människa".

Det framgår inte tydligt i arbetsgruppens självvärdering hur de tre ämnena Geo, Data och BRP kan/får "blandas" i ett doktorandprojekt, men det har klargjorts i efterdiskussioner att en *geovetenskaplig* komponent *skall* ingå; i övrigt är olika kombinationer tänkbara.

##### *Beskrivning doktorandgrupp och söktryck resp.Handledarresurser*

Sedan FOÄ-GIV inrättades 2015 t.o.m. 2022 har 12 doktorander rekryterats, varav nio män (75%) och tre kvinnor (25%). Under tiden har fyra doktorander disputerat, i stort sett väl inom planerade tidsramar. Rekryteringen från egna utbildningar på avancerad nivå har skett i tre fall, vilket tyder på att ämnens utbildningar på avancerad nivå är konkurrenskraftiga och ger goda möjligheter för studenter att avancera till forskarutbildning. Ett ytterligare kvitto på detta är att flera av de egna tidigare magisterstudenterna i geomatik har fått doktorandtjänster på annat håll i Sverige och utomlands. Antalet sökande per utlyst doktorandtjänst har i genomsnitt varit 17 (dock bara 3,3 de senaste tre åren), varav så gott som alla haft formell behörighet. Emellertid har långt ifrån alla ansetts tydligt lämpliga och man skulle gärna se fler sökande för ökad chans att värva högkompetenta individer. Det har i synnerhet varit få sökande från Sverige och Europa; dessa har inte sällan haft många andra alternativ i Europa att välja bland. Arbetsgruppen överväger aktiviteter för bättre marknadsföring av både forskargruppen och utlysta doktorandtjänster i t.ex. sociala medier och vetenskapliga digitala plattformar. Man har som målsättning att öka doktorandvolymen från nuvarande 8 st. till minst 10 (dvs. 2 rekryteringar/år), vilket man menar ofta anses vara lämplig volym. Bedömargruppen instämmer i att detta ter sig som en lämplig målsättning och att ökad marknadsföring nog kan behövas med tanke på senaste års låga söktryck. Gärna kan marknadsföringen utformas att även intressera industrier och industridoktorander. Fler antal doktorander kräver dock att mer tid frigörs till handledare, helst via ökade externa anslag. Totalt tycks dock finnas en rätt stor potential i befintlig personal, fr.a. lektorer som ännu inte är engagerade i handledning. Som arbetsgruppen är inne på verkar det vettigt att uppmuntra disputerade kollegor



att gå en handledarutbildning och publicera sig för att bli involverade i handledning, samt att docentmeritera sig.

Minoriteten kvinnliga antagna doktorander avspeglar söktrycket – man tillämpar i princip ingen könskvotering vid anställningarna. Alla huvudhandledare är män, vilket man nu gradvis försöker ändra på genom att uppmuntra anställda kvinnor att meritera sig till docenter (och doktorer) i strävan efter en mer balanserad könsfördelning. Detta menar man även skulle skicka mer lockande signaler till potentiella kvinnliga doktorander. Bedömargruppen instämmer. Gällande åldersstruktur har även de mest seniora handledarna i gruppen minst tio år kvar till pension, så där föreligger inga omedelbara rekryteringsbehov. Sammantaget menar handledarkollegiet att man i nuläget har kapacitet att handleda en betydligt större grupp doktorander än vad som är fallet idag. Bedömargruppen håller med om att det ser bra ut på handledarsidan, även om de listade handledarresurserna inte indikerar hur dessa är fördelade på de tre ämnena Geo, Data och BRP. Förmodligen har man kontroll på att man har rimlig marginal mot ev. tjänsteavhopp i alla ämnena, annars kan ageranden kring detta vara motiverat.

### *Process*

#### *Säkrande av utbildningens examensmål*

Vid FOÄ-GIV utgör, förutom den årligen reviderade individuella studieplanen, en individuell *lärandeplan* ett viktigt rättesnöre för fullgörande av examensmålen. I denna tolkas och konkretiseras de allmänna lärandemålen för utbildningen, och specifika lärandeaktiviteter för att uppnå målen listas. Arbetsgruppen menar att lärandeplanen i grunden är ett mycket bra verktyg, men att det kan finnas tendenser till att den behandlas slentrianmässigt vid framtagning och revidering genom användning av schablonartade fraser. För undvikande av detta, och i stället främja djupare reflektion över det individuella forskningsprojektet, föreslår man fortsatt handledarutbildning och ventilering av lärandeplanerna i större grupp utöver doktorand och huvudhandledare, vilket även skulle medföra ökat kollegialt lärande. Bedömargruppen tycker detta förslag låter utmärkt.

Arbetsgruppen exemplifierar väl hur måluppfyllelse säkerställs via kurser, seminarieaktiviteter mm. Man menar också att ATM:s systematiska kvalitetsarbete de senaste åren resulterat i en strukturerad beskrivning av rutiner som underlättar vägledning, rättssäkerhet och kontroll som gagnar kvaliteten i forskarutbildningen. Dock kan det ibland vara svårt för handledarna att hänga med i alla uppdateringar av rutindokument, varför man föreslår kontinuerlig fortbildning kring detta, t.ex. vid akademikonferenser eller ämnesgruppens egna forskningsmöten. Bedömargruppen tycker detta låter bra; det borde inte ta så mycket tid i anspråk.

#### *Koppling mellan forskarutbildningen och HiGs examenstillstånd*

FOÄ-GIV bedrivs inom ramen för HiG:s forskningsprofil *Byggd Miljö* enligt beslut från Högskoleverket: "*Forskarutbildningen och de avhandlingar som skrivs inom ämnet ska tematiskt knytas till 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 ren ämnesforskning inom *Geospatial Informationsvetenskap* som är nödvändig för att kunna besvara

### *forskningsfrågor inom Byggd Miljö.”*

FOÄ-GIV har på flera områden stark relevans för *Byggd miljö* och för varje enskilt doktorandprojekt beskrivs denna koppling under en egen rubrik i den Forskningsplan som nämnts ovan. Gällande kopplingen till HiG:s fyra Strategiska forskningsområden, SFO, är *Hållbar stadsutveckling* det område som mest naturligt rymmer doktorandprojekt inom FOÄ-GIV. Svårare är det, enligt arbetsgruppen, att få anknytning till *Intelligent industri* och *Hälsofrämjande arbete* pga. bristande samtidig koppling till *Byggd miljö*. Bedömargruppen finner det dock tänkbart med anknytning till *Hälsofrämjande arbete* genom att *Byggd miljö* bl.a. innefattar området *inomhusmiljö och människa*; här synes doktorandprojekt möjliga, ev. i samarbete även med ATM:s Energi-grupp, som inkluderar innemiljöfrågor.

### *Säkring av forskarutbildningens progression*

Arbetsgruppen redovisar prydligt och trovärdigt hur progressionen fortlöper under forskarstudierna i form av kurs- och seminarieverksamhet som täcker in de tre huvudkategorierna av examensmål. Ca hälften av kurserna är dock valbara vilket teoretiskt möjliggör kursval som avviker från en vettig progression, men – som arbetsgruppen nämner – är detta inte så sannolikt då studenterna tenderar att vara angelägna att läsa kurser som berikar och fördjupar deras forskningsprojekt. Bedömargruppen menar att kursurvalet ju dessutom sker i samråd med handledare, vilket ytterligare minskar risken för alltför progressionsavvikande val. Kurser motsvarande ca 15 hp läses ofta vid andra lärosäten, vilket arbetsgruppen anser berikande för doktoranderna, då de får inblick i andra akademiska miljöer. Bedömargruppen håller fullt med om detta. Arbetsgruppen ger inga förbättringsförslag kring ytterligare progressionssäkring, och bedömargruppen tycker heller inte det ser ut att behövas.

### *Resultat*

#### *Genomströmning*

Eftersom FOÄ-GIV är tämligen nytillkommet har hittills endast fyra doktorander examinerats. Dock i genomsnitt ganska precis på de 5 år de haft på sig, när 20 % institutionstjänstgöring medräknas, vilket är berömligt. Dock har prestationsgraden bland doktorander antagna efter 2018 varit markant lägre, vilket oroar handledarna något. Lite kanske kan förklaras av Covid-pandemin, men arbetsgruppen menar att det även beror på begränsad personlig kompetens/kapacitet som varit svår att detektera vid rekryteringen och att styra upp genom formella rutiner/processer. Arbetsgruppen spekulerar i att det nog vore bra att verka för fler sökande till utlysta doktorandtjänster och därmed få ett större underlag att hitta lämpliga individer i. Utan att veta hur mycket möda som hittills lagts på att locka sökande tycker bedömargruppen det låter bra att försöka öka engagemanget i detta; ev. i utnyttjande av kommunikationsavdelningens kompetens.

#### 3.1.2 Bedömning av målluppfyllelse

På den 4-gradiga skalan, *Bristande, Tillräcklig, Hög, Mycket hög* ger bedömargruppen FOÄ-GIV betyget *Mycket hög*; dock med en smula tvekan pga. lågt söktryck till utlysta doktorandtjänster de senaste åren, samt med förbehållet att den till synes goda handledarkapaciteten är någorlunda giltig i forskarutbildningsämnets alla tre ingående ämnen: Geo, Data och BRP.

## 3.2 Kvalitetsaspekt forskarutbildningens anknytning till forskning och utbildning

### 3.2.1 Värdering av förutsättningar, processer och resultat

#### *Förutsättningar*

##### *Befintlig forsknings koppling till FOÄ-GIV*

FOÄ-GIV är relevant för mycket av HiG:s övergripande forskningsinriktningar som bl.a. fokuserar på att möta samhällsutmaningar tvärvetenskapligt och skapa en hållbar livsmiljö för människan. Bland HiG:s fyra strategiska forskningsområden (SFO) passar FOÄ-GIV särskilt bra in i SFO *Hållbar stadsutveckling*, inte minst i programmen *Urban studio* och *Urban transition*, liksom forskarskolan *Future proof cities*. Arbetsgruppen menar att FOÄ-GIV även har anknytning till SFO *Intelligent industri* och dess program kring produktion och intelligent industritöd; detta fr.a. gällande forskning som inbegriper mätning, bearbetning och analys av data samt beslutsfattande inom alla delar av industriell produktion. Bedömargruppen inser att BRP- och Data-kopplingen är tydlig till *Intelligent industri*, men har väckt frågan kring hur det *geospiala* kommer in. Detta har klargjorts i efterdiskussioner – beröringarna handlar om spatiala mätningar/positioneringar av olika slag inom industribyggnader, liksom volymeräkning av deponier/lager utomhus, mm.

##### *Koppling mellan forskarutbildningen och utbildning på grundnivå och avancerad nivå*

Vid HiG/ATM finns flera möjligheter för studenter att avancera från studier på grundnivå till avancerad nivå och slutligen forskarstudier inom FOÄ-GIV. På grundnivå berörs sju ingenjers- eller kandidatutbildningar:

- Dataingenjersprogrammet, högskoleingenjörsexamen
- Datavetenskapliga programmet, kandidatexamen
- Lantmätarprogrammet, ekonomisk/juridisk inriktning, kandidatexamen
- Lantmätarprogrammet, inriktning högskoleingenjör, högskoleingenjörsexamen
- Lantmätarprogrammet, teknisk inriktning, kandidatexamen
- Samhällsplanerarprogrammet (inriktningar: geografi resp. fysisk planering), kandidatexamen
- Civilingenjersprogram i Lantmäteriteknik, civilingenjörsexamen (300 hp)

Civilingenjersprogrammet är direkt behörighetsgivande för forskarutbildningen inom GIV, medan de andra möjliggör studier vid minst tre utbildningar på avancerad nivå som i sin tur ger denna behörighet:

- Magisterprogram i geomatik, magisterexamen
- Magisterprogram i besluts-, risk- och policyanalys, magisterexamen
- Masterprogram i geospial informationsvetenskap, masterexamen

Studenterna vid dessa program möter forskare och handledare vid GIV i undervisningen, och – vilket tydligare nämns i arbetsgruppernas självvärderingar av de tre magister- och masterprogrammen – mycket av pågående forskning är invävt i studierna, bl.a. genom projektarbeten, och studenter från grundutbildningen involveras ibland som deltagare i doktoranders enkätstudier, användbarhetstester eller experiment. Sammantaget tycker bedömargruppen att kopplingen mellan FOÄ-GIV och utbildning på grundnivå och avancerad nivå ser mycket bra ut.

Arbetsgruppen menar att det finns en utvecklingspotential i att i högre grad låta studentprojekt i grundutbildningen utgöra förstudier till forskningsarbeten som ingår i doktoranders och forskares arbeten. Man har även övervägt att uppmärksamma och bjuda in alla studenter inom området till forskargruppens regelbundna seminarier. Bedömargruppen tyckte dessa förslag låter utmärkta.

### *Processer*

FOÄ-GIV berikar i nuläget grundutbildningen bl.a. genom att flera kurser på avancerad nivå inom mastersprogrammet har tagits fram utifrån (doktorand-)handledarnas särskilda forskningsinriktningar, dels med intentionen att tydligare koppla grundutbildningen till forskarutbildningen (genom större involvering av forskare/handledare i dessa kurser), men också för att möjliggöra samläsning av dessa kurser eftersom doktorander i viss omfattning kan tillgodoräkna sig dessa i sin forskarutbildning. Doktoranderna bidrar också i kurser både som handledare i laborationer och i viss omfattning med föreläsningar kring teman som ingår i deras avhandlingsarbete.

Handledarna inom FOÄ-GIV har även en stor del undervisning i grundutbildningarna och då möjlighet att förmedla "forskningstänk" till studenterna, bl.a. genom att exemplifiera kursinnehåll med egen aktuell forskning. På avancerad nivå aktiveras studenter i viss omfattning som deltagare i forskningsliknande aktiviteter, och studenterna ges kursprojekt knutna till aktuell forskning. I någon mån utgör studentprojekt i grundutbildningen även förstudier till forskningsarbeten som ingår i doktorandernas arbeten. Det sistnämnda händer dock mer sporadiskt, och där menar arbetsgruppen att det finns en stor underutnyttjad potential. Ett mer medvetet och systematiskt arbete där doktorander och handledare i större omfattning bidrar till formulering av projektuppgifter till studentprojekt skulle skapa ännu fler och bättre synergier mellan grundutbildning, forskarutbildning och forskning. Man har, som tidigare nämnts, i forskarkollegiet även övervägt att bjuda in studenter från grundutbildningarna till forskargruppens regelbundna forskningsseminarier där doktorander och handledare presenterar sin aktuella forskning. Bedömargruppen tycker dessa förslag låter bra; till seminarierna kan man även överväga att bjuda in berörda intressenter från näringsliv och myndigheter, vid såväl uppstart som resultatredovisningar av forskningsprojekt.

### *Resultat*

Inom FOÄ-GIV har fram t.o.m. 2022 sex doktorander disputerat, med i genomsnitt 5 publicerade tidskriftsartiklar (varav ca 4 som försteförfattare), täckande ett varierat ämnesinnehåll och oftast i vetenskapliga tidskrifter av – som det verkar – god kvalitet. Detta ser mycket bra ut och indikerar i sig att arbetena vilar på vetenskaplig grund, dvs. att de är utförda med rigorös metodik och levererar ny, relevant kunskap. Antalet konferensartiklar är dock i genomsnitt bara 0,7 per doktorand, oftast som

medförfattare. Det har alltså rått ett tydligt fokus mot publicering i journalartiklar, vilket avspeglar en allmän trend inom akademien. I efterdiskussioner har framkommit att ett antal *bevistade* konferenser (utan egen presentation) inte syns i självvärderingen. Bedömaregruppen anser det önskvärt att handledarna bevakar och ser till att varje doktorand bevisar och helst publicerar i minst en konferens under sin studietid. Förutom att konferensdeltagande är en berikande erfarenhet för doktoranden kan det vidga kontaktytorna med intressenter, industriföretag och branschorganisationer.

### 3.2.2 Bedömning av forskarutbildningens anknytning till forskning och utbildning

På den 4-gradiga skalan, *Bristande, Tillräcklig, Hög, Mycket hög* ger bedömaregruppen FOÄ-GIV betyget *Mycket hög*. Några förslag har framkommit till ytterligare förbättringar, men över lag ser situationen mycket bra ut som den är.

## 3.3 Kvalitetsaspekt tillämpbarhet

### 3.3.1 Värdering av förutsättningar, processer och resultat

#### *Förutsättningar*

Arbetsgruppen menar att det för FOÄ-GIV inte är något större problem med balans eller konflikter mellan utbildningens vetenskapliga grund och tillämpbarhet. De akademiska färdigheter som förvärfvas kan till stor del förväntas komma till nytta även i det efterkommande yrkeslivet. Som disputerad kan man ofta förvänta sig en funktion nära organisationens ledning, vilket kräver förmåga till systematisk analys av information och förmåga att muntligen presentera fakta koncist till beslutsfattare, liksom att ta fram vederhäftiga skriftliga underlag/utredningar för intern kommunikation eller extern leverans till myndigheter. Detta är färdigheter som övas under forskarstudierna. Dock menar arbetsgruppen att det i vissa fall kan vara önskvärt att öka inslagen av aktiviteter som övar samarbetsförmåga. För detta försöker man inom FOÄ-GIV bl.a. involvera ett flertal handledare för varje doktorand. Betydande samarbetsinslag ingår dock redan i industridoktorandprojekt och i projekt i samarbete med företag eller andra forskargrupper inom Högskolan. Här är de strategiska forskningsområdena ett bra forum för att få till stånd lämpliga samarbeten.

Vid FOÄ-GIV följer man dock som sagt den allmänna akademiska trenden med starkt fokus på vetenskaplig publicering, och arbetsgruppen menar att färdigheter som nog vore bra att öva mer inför arbetslivet är (projekt)ledningsförmåga och entreprenörskap. Industrinära forskarstudier har fördel av att ofta ge inblick i detta. Arbetsgruppen föreslår att ledarskap även skulle kunna övas genom handledning av examensarbeten och interna mentorsprogram där seniora doktorander är mentorer för nytillkomna doktorander. Även riktade kurser är tänkbara, och man pekar som exempel ut en 3-hp doktorandkurs i entreprenörskap som ges vid Uppsala universitet och som minst en av ämnets doktorander har läst. Bedömaregruppen håller med om att övning i ledarskap och entreprenörskap ter sig relevant i doktorandutbildningar liknande FOÄ-GIV, inkl. att mindre kurser kan vara vettiga inslag för doktorander med särskilt intresse för detta. Kompetens finns väl

egentligen även vid HiG för att skapa lämpligt avpassad doktorandkurs. Intressant kunde också vara att intervjua examinerade doktorander för att höra med dem om synen på utbildningens balans mellan vetenskap och praktik efter något eller några års arbetslivserfarenhet.

### *Processer*

#### *Relationer till externa parter; doktorandprojekts finansiering från aktörer i offentlig eller privat sektor*

Fram till 2022 är det tre av sju doktorander vid FOÄ-GIV som genomför sin utbildning i samarbete med externa parter, varav en är delfinansierad av Lantmäteriet och en är delfinansierad av regionala och ERUF-medel i samverkan med små och medelstora företag i regionen. Arbetsgruppen menar att ett visst antal doktorandprojekt bör ha tydlig relation till externa parter för ökad relevans för forskningen, och även möjlighet till extern finansiering. Samtidigt behöver forskningsfrågor fortsatt kunna väljas utifrån forskningsfronten, oberoende av externa intressen. Vad som kan anses vara en rimlig andel doktorandprojekt styrda av externa intressen kan diskuteras; arbetsgruppen anser att 50% bör vara en lägsta nivå och 75% eftersträvansvärt för ett mindre lärosäte med uppdraget att främja regional utveckling. Detta ligger i linje med vad man anser från centralt håll vid HiG och bedömargruppen har ingen annan uppfattning, varför ett något ökat närmande till externa intressenter synes önskvärt för FOÄ-GIV.

#### *Förbättrad koppling mellan forskarutbildningen och dess efterfrågan från privat sektor och näringsliv*

Arbetsgruppen menar att innehållet i forskarutbildningen genom sin interdisciplinära karaktär är relevant för ett stort antal företag och offentliga organisationer. Till stöd för detta har man en branschundersökning (2015, 148 externa respondenter) som indikerade att innehållet i kurserna på avancerad nivå inom Geospatial informationsvetenskap ligger väl i linje med det som företagen efterfrågar. En liknande bild bekräftas av en utredning vid Lantmäteriet 2020 om kompetensbehovet inom geodataområdet (DNR: LM2020/000738). Arbetsgruppen föreslår *ökad synlighet*, t.ex. genom större närvaro på branschmässor (där ämnet regelbundet ingår), studentmässor, marknadsföring via sociala medier, hemsidor, och/eller traditionella media som radio, TV och tidningar. Man menar också att nyckelspelare i näringslivet kunde ges mer delaktighet i forskarutbildningen och forskningen, t.ex. genom att bjudas in som talare vid forskningsseminarier och genom etablering av en referensgrupp (liknande programråd) till FOÄ-GIV, och/eller genom etablering av strategiska samarbetsavtal liknande det som redan finns mellan Lantmäteriet och HiG. Bedömargruppen finner det föredömligt med den branschundersökning som gjorts, och tycker lagda förslag låter bra, inte minst närvaro på branschmässor och ökad kontakt med nyckelspelare i näringslivet.

Dock framhåller arbetsgruppen svårigheter att intressera företag för medfinansiering i gemensamma forskningsansökningar pga. dessas tidsdebiteringsmentalitet och uppfattad konkurrerande verksamhet gentemot de offentliga myndigheter och offentliga samhällsaktörer som ofta är avnämare av de geodata-frågeställningar/produkter som både företagen och HiG/GIV kan tillhandahålla. Arbetsgruppen nämner inga förbättringsförslag kring detta och bedömargruppen är alltför oinsatt i detaljproblematiken för att komma med kreativa råd. Man kan ju dock tycka att de berörda företagen borde kunna lockas av forskningsprojekt som via forskningsbidrag har potentialen att ge flerfaldigad utdelning på företagets insats, samtidigt med kunskapsutbyte med akademien.

### *Lärandemål i utbildningen som examinerar generiska förmågor*

Gällande den övning doktorander inom FOÄ-GIV ges i *generiska förmågor* relaterar arbetsgruppen till de konkreta exempel som Höskoleverket (Rapport 2009:25 R) listar:

1. "Prioritera och planera tid"
2. "Kommunicera skriftligt och muntligt"
3. "Identifiera egna kunskapsbehov"
4. "Samarbeta med andra"

Av dessa finns i Allmänna studieplanen för FOÄ-GIV lärandemål som väl täcker in förmågorna 1, 2 och 3, och arbetsgruppen beskriver mycket övertygande hur dessa *de facto* övas på många olika sätt under forskarutbildningen. Gällande 4. "Samarbeta med andra" finns inget lärandemål inskrivet, men arbetsgruppen menar att utbildningen ändå innehåller samarbetsmoment, bl.a. i och med avhandlingarnas delarbeten/publiceringar, vilka produceras i samarbete med andra forskare (mongrafiavhandlingar förekommer inte). I vissa arbeten interagerar doktorander också med andra forskargrupper inom de strategiska forskningsområdena och/eller representanter från externa myndigheter eller företag. Ovan under *Förutsättningar* nämndes önskan och förslag från arbetsgruppen att öka inslagen av aktiviteter som övar samarbetsförmåga, bl.a. engagemang av ett flertal handledare för varje doktorand. Bedömargruppen håller med om att särskilda arrangemang som övar samarbetsförmåga kan behövas för doktorander som inte får naturlig övning i detta genom att forskningsprojektet involverar flera personer med vilka tät kommunikation krävs. Lämpligen bevakar huvudhandledaren huruvida sådana arrangemang behövs för resp. doktorand.

### *Resultat*

*De forskarstuderandes anställningsbarhet, förutsättningar för avkastningsgenererande verksamhet eller andra framtidsutsikter efter slutförd utbildning.*

Arbetsgruppen menar att den tillämpade karaktär FOÄ-GIV har öppnar för problemlösningsuppgifter inom ett brett spektrum av dagens samhällsutmaningar, där några exempel på relevanta branscher är offentliga myndigheter inom (natur)resurshantering och stadsplanering, företag inom byggbranschen, transportsektorn, aktörer inom energi och vatten, och skogsindustrin. Stöd för att teoretiskt djup är eftertraktat finner man bl.a. i ovan nämnda rapport från Lantmäteriet 2020, *Regeringsuppdrag - Kompetensförsörjning inom geodataområdet (DNR: LM2020/000738)*: "Det finns en samstämmighet att det i nuläget är teoretisk kompetens inom GIS och datavetenskap som är mest kritiska. Detta gäller för de flesta yrkeskategorier inom geodataområdet. Både djup (specialistkunskap) och bred kompetens efterfrågas ... kritiska yrkeskategorier som omnämns är GIS-ingenjörer, lantmätare med kompetens inom fjärranalys, geodesi eller fastighetskunskap, jurister med specialistkunskaper inom offentlig IT-rätt. Även specialister inom geoteknik lyfts fram. Lärosätena ser ett behov av universitets- och högskolelärare inom geodataområdet." Detta synes borga för relevanta och intressanta jobb för utexaminerade doktorer, och den sista meningen kan förklara varför de som hittills examinerats inom FOÄ-GIV alla fått anställning inom akademien. Arbetsgruppen nämner inte specifikt efterfrågan på *BRP-kunskaper*, men bedömargruppen håller det för troligt att BRP i kombination med Geovetenskap (och ev. Datavetenskap) inryms inom delar av de yrkesinriktningar som nämns ovan och torde vara efterfrågat även det.

*Feedback från alumner som påvisar utbildningens tillämpbarhet*

För FOÄ-GIV råder den speciella situationen att alla som hittills examinerats tagit anställning vid HiG (varav en på 20 % och övrig tid vid ett universitet i Kina). Arbetsgruppen menar att alla dessa nyexaminerade har varit väl behövliga vid HiG och haft stort eget intresse för fortsatt akademiskt arbete, och att de med största sannolikhet inte haft någon svårighet att få anställning vid företag eller myndigheter om de haft den viljan. Det finns alltså inga alumner utanför akademien att relatera till, men bedömargruppen tolkar möjligheterna som goda för FOÄ-GIV-doktorer att hitta kvalificerade jobb utanför högskolegrindarna. Detta torde visa sig i närtid när fler examineras.

### 3.3.2 Bedömning av tillämpbarhet

På den 4-gradiga skalan, *Bristande, Tillräcklig, Hög, Mycket hög* ger bedömargruppen FOÄ-GIV ett betyg i gränslandet *Hög/Mycket hög*. Det som framför allt ligger i vägen för ett fläckfritt *Mycket hög* är frånvaron av examinerade doktorer som tagit sig till företag eller myndigheter; sådana skulle övertyga än mer om anställningsbarheten, och troligen kommer dylika fall att dyka upp framöver när fler examineras. Det vore även önskvärt att få med sig företag bättre som medfinansiärer i gemensamma forskningsansökningar, men det är möjligt att detta är en tuff stötesten.

## 4 Sammanfattande förbättringsförslag

I det stora hela ser kvaliteten i Forskarutbildningsämnet Geospatial Informationsvetenskap (FOÄ-GIV) mycket bra ut. Följande förbättringsförslag består av egna förslag från arbetsgruppen som bedömargruppen instämmer i plus smärre tillägg från bedömargruppen.

Gällande kvalitetsaspekt *Måluppfyllelse* vore det önskvärt att förbättra senare års låga söktryck till utlysta doktorandtjänster, särskilt som en något större doktorandbesättning är eftersträvansvärd (från nuvarande 8 till totalt minst 10, motsvarande minst 2 rekryteringar/år). Bättre marknadsföring av både forskargruppen och utlysta doktorandtjänster föreslås, i t.ex. sociala medier och vetenskapliga digitala plattformar. För ökad handledningskapacitet och könsutjämning föreslås uppmaning av befintlig personal – särskilt kvinnor – att handledarutbilda och docentmeritera sig. För ytterligare säkring av att utbildningens examensmål och ökat kollegialt lärande föreslås att doktorandernas lärandeplaner diskuteras och utmejslas i större grupp utöver doktorand och huvudhandledare, samt regelbunden "fortbildning" av handledare i bl.a. aktuella/uppdaterade rutindokument.

Angående kopplingen till HiG:s fyra Strategiska forskningsområden, SFO, är *Hållbar stadsutveckling* det område som mest naturligt rymmer doktorandprojekt inom FOÄ-GIV. Tänkbar komplettering är *Hälsofrämjande arbete* genom att det relevanta profilområdet – Byggd miljö – bl.a. innefattar området inomhusmiljö och människa, där geospatiala inslag finns; här anas samarbetsmöjligheter med andra forskargrupper vid HiG.

Gällande kvalitetsaspekt *Forskarutbildningens anknytning till forskning och utbildning* ser denna mycket bra ut för FOÄ-GIV. Ytterligare förbättring kan tänkas nås genom att i högre grad låta studentprojekt i grundutbildningen utgöra förstudier till forskningsarbeten som ingår i doktoranders och forskares arbeten, samt att uppmärksamma och bjuda in alla studenter inom området till forskargruppens regelbundna seminarier.



Den vetenskapliga publiceringen hos hittills examinerade doktorander har varit mycket bra. Starkt fokus har legat på publicering i vetenskapliga journaltidningar, medan det dock varit sparsamt med konferensbidrag. Det synes rekommendabelt att handledarna bevakar och ser till att varje doktorand bevisar och helst publicerar i minst en konferens under sin studietid.

Gällande kvalitetsaspekt *tillämpbarhet* ter sig de akademiska färdigheter som förvärvas inom FOÄ-GIV till stor del användbara även i det efterkommande yrkeslivet. Mer övning i *ledarskap* och *entreprenörskap* föreslås som vettiga inslag i en forskarutbildning som FOÄ-GIV, t.ex. genom handledning av examensarbeten och införande av interna mentorsprogram där seniora doktorander är mentorer för nyutvecklade doktorander. Även mindre kurser kan övervägas för särskilt intresserade doktorander; lärarkompetens för detta borde finnas vid HiG, annars finns kurs i t.ex. *entreprenörskap* vid Uppsala universitet. Doktorander som inte naturligt övas i *samarbetsförmåga* genom sitt forskningsprojekt kan behöva mer övning i detta. Ett förslag är att engagera ett flertal handledare för varje doktorand. Lämpligen bevakar huvudhandledaren huruvida sådana arrangemang behövs för den enskilde doktoranden.

Det vore önskvärt med ett något ökat engagemang och – inte minst – finansiering från aktörer i offentlig och privat sektor. Lämplig andel doktorandprojekt som finansieras och styrs av externa intressen kan diskuteras, men ca 50% bör vara en lägsta nivå och 75% eftersträvansvärt för ett mindre lärosäte med uppdraget att främja regional utveckling (detta ligger i linje med vad man anser från centralt håll vid HiG). Ökade externa kontakter kan ske genom ökad synlighet, t.ex. genom ökad närvaro på branschmässor, marknadsföring via sociala medier, hemsidor och branschtidningar. Nyckelspelare i näringslivet kunde ges mer delaktighet i forskarutbildningen och forskningen, t.ex. genom att bjudas in som talare vid forskningsseminarier och genom etablering av en referensgrupp (liknande programråd) till FOÄ-GIV, och/eller genom etablering av strategiska samarbetsavtal liknande det som redan finns mellan Lantmäteriet och HiG.

Avslutningsvis kunde det vara intressant att intervjua examinerade doktorander och höra hur de ser på utbildningens balans mellan vetenskap och praktik efter något eller några års arbetslivserfarenhet.

## Referenser

HIG-STYR 2018/54. *Kvalitetspolicy*. Högskolan i Gävle. Hämtat från:

<https://hig.se/download/18.38bc066171f46b8e3b98/1588945651175/Kvalitetspolicy.pdf>

HIG-STYR-2019/149. (2019). *Rutin för kvalitetsutveckling genom kollegial granskning*. Högskolan i Gävle.

Jenkins, A.H. & Healey, M. (2005): *Institutional strategies to link teaching and research*. York, U.K. The Higher Education Academy.

Hämtat från (20221001):

<https://www.hig.se/download/18.5486721617647de269f6f9b9/1611818634187/Rutin%20f%C3%B6r%20kvalitetsutveckling%20genom%20tematisk%20granskning.pdf>