

Utbildningsutvärdering med extern bedömning
vid Göteborgs universitet

**Bedömarutlåtande för forskarutbildningen vid
matematiska vetenskaper, naturvetenskapliga fakulteten**

2021-11-18

Kort bakgrund

Bedömargruppen (se nedan) har haft i uppdrag att utifrån kriterierna som återfinns i *Policy för kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling av utbildning vid Göteborgs universitet* utvärdera forskarutbildningen vid institutionen för matematiska vetenskaper, naturvetenskapliga fakulteten, Göteborgs universitet (GU).

Den 3 september 2021 genomfördes ett upptaktsmöte där prodekanen presenterade utvärderingens syfte, tyngdpunkt och kontext, följt av en kort presentation av institutionen för matematiska vetenskaper. I anslutning ställde bedömargruppen frågor kring forskarutbildningen, dokumentationen, och utvärderingsprocessen. Bedömargruppen var nöjd med programmet för platsbesöket och utsåg en ordförande. Inför upptaktsmötet lämnade fakulteten och institutionen ett antal dokument till bedömargruppen (bilaga 1). Platsbesöket genomfördes den 30 september 2021 via Zoom (program för platsbesök, se bilaga 2). Bedömargruppen har därefter med utgångspunkt i underlag och intervjuer gemensamt utarbetat sitt bedömarutlåtande.

Följande personer har ingått i bedömargruppen:

- Tilman Bauer, universitetslektor, institutionen för matematik, Kungliga Tekniska Högskolan (ordf)
- Åke Andersson, doktorand, institutionen för fysik, Göteborgs universitet (doktorandrepresentant)
- Maria Sandsten, professor, Matematikcentrum, Lunds universitet
- Fredrik Engström, universitetslektor, institutionen för filosofi, lingvistik och vetenskapsteori, Göteborgs universitet
- Liselotte Holmgren, AstraZeneca (arbetslivsrepresentant)

Utbildningens främsta styrkor och svagheter samt bedömargruppens reflektioner och rekommendationer

Matematiska vetenskaper (MV) har en mycket gedigen forskarutbildning av högsta kvalitet och kan i många avseenden fungera som vägledande exempel för andra lärosäten. Bedömargruppen har utvärderat forskarutbildningen utifrån de givna kriterierna (se nedan), men vill redan inledningsvis lyfta det som vi ser som institutionens huvudsakliga styrkor och förbättringsområden.

Styrkor:

- Hög kompetens hos handledarna.
- Synergieffekter genom tätt samarbete med Chalmers.
- Bra stöd till doktoranderna genom stabil och trygg organisationsstruktur.
- Fria doktorandanställningar ger doktoranderna stort inflytande i den egna utbildningen.

Förbättringsområden:

- Allmänna studieplanen (ASP) brister i att säkerställa de nationella examensmålen samt i att tydliggöra de krav som ställs på doktorander.
- Framförhållningen i planeringen av doktorandkurser kan förbättras.
- Stora och breda doktorandkurser borde ge ersättning i form av undervisningstimmar för den undervisande läraren.
- Uppföljningen av program- och kursutvecklingen kan stärkas.

Utlåtandet är strukturerat utifrån de givna utvärderingskriterierna (punkt 1–10 nedan) samt en punkt (11 nedan) för kompletterande kommentarer.

1. De faktiska studieresultaten motsvarar lärandemål och högskoleförordningens examensmål

Högskoleförordningen omfattar 10 allmänna examensmål för forskarutbildningen, vilka vi listar nedan tillsammans med hur vi bedömer att MV uppfyller dessa.

Vi ser ett principiellt problem i att den fastställda allmänna studieplanen för Göteborgs universitet (GU) (ASP, bilaga 1, 1) inte säkerställer att examensmålen uppnås. Varje doktorand måste visserligen dokumentera i sin individuella studieplan (ISP) hur hen uppnår målen, men i realiteten (bilaga 1, 15) sker detta bara undermåligt eller inte alls. Från ASP:n bör det explicit framgå hur varje doktorand har uppnått alla examensmål när de är färdiga, dvs genom kurser, arbeten eller andra aktiviteter. Alternativt kan institutionen säkerställa att den korrekta dokumentationen återfinns i alla doktoranders ISP, till exempel genom att ta fram goda exempel på sådan dokumentation som hjälp och stöd till handledare och doktorander.

Vi rekommenderar därför institutionen att säkerställa att samtliga doktorander uppnår lärandemålen, antingen genom att tydliggöra i ASP hur dessa uppnås eller genom att införa rutiner för att dokumentationen återfinns i ISP.

A. Kunskap och förståelse. För doktorsexamen ska doktoranden

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

Brett kunnande och systematisk förståelse inom ämnet får en doktorand främst genom kurser.

Kursutbudet vid institutionen är mycket bra (bilaga 1, ”Doktorandkurser 2018-2021.xlsx”). Varje år sedan 2018 har det funnits minst 5 kurser på forskarnivå med en bra spridning både ämnesmässigt och på skalan mellan breda och specialiserade kurser.

Doktoranderna uttrycker dock en önskan om ytterligare framförhållning avseende kursutbudet för att underlätta kursplaneringen (bilaga 1, 18). För att bemöta denna kritik föreslår vi att institutionen ser över planeringshorisonten för nya doktorandkurser.

Vi rekommenderar institutionen att inkludera stora och breda doktorandkurser i kursplaneringen och kursbemanningen och även ge full tackning i undervisningstimmar för de lärare som undervisar sådana kurser.

Även för andra mindre doktorandkurser finns ett positivt incitament i att återinföra en schablon med undervisningstimmar. Detta kan resultera i en större villighet att ge doktorandkurser som inte direkt är kopplade till den egna forskningen eller som är riktade mot egna doktorander. Samtidigt blir det lättare att ställa vissa kvalitetskrav på kurserna, såsom regelbundna kurstillfällen och publicerade kursrapporter inklusive kursutvärderingar. Det vore dessutom bra att följa upp kursutvärderingarna på ett mer systematiskt sätt för att säkerställa att feedback tas om hand samt delas och möjliggör påverkan på framtida kurser/kursutbud. Samarbete med andra universitet och högskolor för gemensamma doktorandkurser är en möjlighet som kan användas i större utsträckning. Med den moderna tekniken för distansundervisning är det idag lättare att genomföra den typen av kurser.

Den allmänna studieplanen (bilaga 1, 1) kräver att varje doktorand måste läsa kurser om minst 60–90 högskolepoäng. Dessutom finns ett informellt breddningskrav som säger att varje doktorand måste läsa minst en kurs inom vardera område analys, algebra, topologi/geometri och tillämpad matematik. Vi anser att MV genom breddningskravet säkerställer att alla doktorander som disputerar har brett kunnande inom ämnet utan att kraven på kurspoäng är så högt ställda att doktorandernas forskningsarbete påverkas negativt. Men eftersom kravet inte återfinns i de allmänna studieplanerna på GU blir dess status oklart, t.ex. är det inte tydligt att en doktorand som inte uppfyller breddningskravet blir nekad en doktorsexamen.

ASP:n är ett bindande dokument och därför anser vi att det är olämpligt att informellt hänvisa till Chalmers ASP för ytterligare krav, såsom breddningskravet ovan. ASP:n bör utarbetas på ett sätt så att den sammanställer samtliga krav på doktoranden och åtaganden av institutionen.

Vi rekommenderar därför institutionen att till fakultetsstyrelsen föreslå revideringar av de allmänna studieplanerna så att obligatoriet av kurser blir tydligt.

Förtrogenhet med matematisk metodik i allmänhet förmedlas, förutom genom kurser, också genom handledningen. Vi anser att handledarna har genomgående hög kompetens (jf. punkt 4) och har förhållandevis gott om forskningstid för att upprätthålla denna höga kompetens.

B. Färdighet och förmåga. För doktorsexamen ska doktoranden

- 1. visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,*
- 2. 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,*
- 3. med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen,*
- 4. 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,*
- 5. visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap, och*
- 6. visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.*

Lärandemålen B1–3 och B5 uppnås främst genom författandet av vetenskapliga artiklar och en avhandling. Det har inte ingått i vårt uppdrag att granska avhandlingar.

Vad vi kan bedöma presenterar de flesta doktorander sin forskning på både nationella och internationella konferenser (se punkt 10 nedan). Detta bör dokumenteras i doktorandens ISP:n för att säkerställa att mål B4 uppfylls. Se vidare den inledande diskussionen under punkt 1.

I princip har varje doktorand vid MV 20% institutionstjänstgöring, vilket i praktiken betyder främst undervisning. Därmed är målet att bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande uppfyllt på ett utmärkt sätt. Frågan om doktoranderna måste undervisa eller inte har varit omdiskuterad under intervjuerna, men det framkom att det faktiskt inte är obligatoriskt även om det från institutionens sida är önskvärt. Om en doktorand väljer att inte undervisa så ska mål B6 säkerställas på ett annat sätt och detta ska dokumenteras i ISP.

I detta sammanhang vill vi också nämna att konsultverksamhet för doktorander, som numer är vilande/nedlagd, kan vara mycket givande för alla berörda parter och stärka kopplingen mellan forskningen och samhället.

Vi rekommenderar därför institutionen att undersöka möjligheterna att återinföra konsultverksamheten som ett alternativ för doktorander som inte undervisar och dessutom som ett sätt för doktorander att skaffa erfarenhet inom tillämpningar och samverkan.

C. Värderingsförmåga och förhållningssätt. För doktorsexamen skall doktoranden

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

Genom en obligatorisk kurs ("Introduktionskurs för doktorander", 1,5 hp), som har etiska överväganden inom forskningen som huvudlärandemål, anser vi att dessa examensmål är uppfyllda. Själva avhandlingen säkerställer också intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet.

2. Undervisningen sätter studenternas lärande i centrum

Det är mycket positivt att MV har relativt många fria doktorandtjänster, alltså anställningar där doktoranden är fri att föreslå projekt och handledare utifrån sina egna intressen, utan att vara bunden till ett anslagsfinansierat projekt.

Den administrativa strukturen med handledare, bihandledare, examinator, studierektor och enhetschef ger mycket bra stöd för doktoranderna i alla tänkbara situationer. Doktoranderna menar att det alltid finns någon att vända sig till med frågor eller problem och att strukturen är flexibel, vilket innebär att de blir slussade till rätt person även om de riktar en fråga till någon som inte kan svara på den. Problemhantering och problemlösning fungerar bra, till exempel vid handledarbyte.

Den person som kanske har den minst tydliga uppgiften i denna struktur är bihandledaren. Bihandledaren kan ha en viktig roll i doktorandens handledning eller ingen roll alls. Vi rekommenderar institutionen att tillsammans med handledare och doktorander diskutera bihandledarens roll med utgångspunkt i den aktuella rollbeskrivningen.

Enligt underlag ska doktoranderna ge ett slutseminarium något år innan disputationen. I diskussionerna framkom oklarheter både bland doktoranderna och handledarna kring syftet med slutseminariet och formerna för det. Här tycker vi att en tydligare kommunikation skulle vara värdefull, inklusive en kritisk diskussion/reflektion kring syfte och värde av slutseminariet där också doktoranderna blir inkluderade.

Doktoranderna lyfter (bilaga 18, intervjuer) att det inte finns mycket interaktion forskningsgrupperna emellan. Vi föreslår en diskussion kring vad man kan göra för att doktoranderna ska känna sig mer intresserade av och välkomna på andra doktoranders/doktorandgruppers forskningsseminarier, samt hur man generellt kan uppmuntra deltagande och interagerande (se också punkt 9).

3. Undervisningens innehåll och form vilar på vetenskaplig grund samt beprövad erfarenhet

Flertalet av huvudhandledarna är professorer och alla, med ett undantag, är docenter. Dessutom har alla huvudhandledare, med ett fåtal undantag, en betydande del av sin tjänstgöring inom forskning. Visst kontinuerligt samarbete sker även med industrin, t. ex. i form av adjungerade professorer och extern representation i institutionsrådet. Givet den höga forskningskompetensen hos handledarna anser vi detta mål som uppfyllt.

4. Lärarna har aktuell och adekvat ämnesmässig och högskolepedagogisk kompetens samt att antalet lärare står i proportion till utbildningens omfattning och innehåll

I dokumentation vi fått ta del av ingår ej uppgifter om vilka handledare som genomgått den obligatoriska handledarutbildningen (bilaga 14), men i läsinstruktionerna anges det att i princip alla handledare på institutionen har genomgått en högskolepedagogisk utbildning och handledarutbildning. Vi tror att ett institutionsgemensamt forum för aktiv pedagogisk diskussion där frågor om handledning och annat som rör forskarutbildning kan dryftas mellan handledare vore kvalitetshöjande för forskarutbildningen vid institutionen.

Vi rekommenderar institutionen att säkerställa att alla handledare genomgått den obligatoriska handledarutbildningen samt att diskutera behovet av ett institutionsgemensamt forum för handledare uteslutande för frågor som rör forskarutbildningen.

Antalet lärare/handledare är inte den begränsande faktorn i forskarutbildningen, utan snarare finansieringen. Utifrån antalet lärare har programmet således utrymme att växa.

5. Utbildningen är relevant för studenternas och samhällets behov

Utifrån intervjuerna konstaterar vi att MV:s utexaminerade doktorer är mycket framgångsrika i att hitta arbete oavsett om de fortsätter en akademisk eller icke-akademisk karriär, även om det inte finns någon systematisk uppföljning av alumnernas karriär att basera detta på. Detta är en stark indikator för att utbildningen är relevant för studenterna och samhällets behov.

I intervjuerna med arbetslivsrepresentanter och alumner kom det fram att utbildningen anses vara på hög nivå och tillfredsställande för deras behov. (Dock gav oss urvalet av endast två intervjupersoner möjligtvis en begränsad bild.)

Specifikt framfördes att man saknar kurser i statistisk inferens, kunskap av stor vikt i arbetslivet. Av samma anledning lyftes erfarenhet från den tidigare konsultverksamheten som något mycket positivt.

Allmänt rekommenderar vi att utnyttja alumni bättre som en tillgänglig resurs, t.ex. för återkoppling kring utbildningen och dess värde för arbetslivet, samt som möjlighet för doktorander att nätverka med arbetslivsrepresentanter i ett tidigare skede.

6. Studenterna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen

Doktoranderna har stort inflytande i kursval, forskningsprojekt och utseende av handledare (för de doktorander som anställs med fria medel). Dessutom har doktoranderna inflytande på sin institutionstjänstgöring, d.v.s. vilka kurser de ska undervisa. Det verkar dock inte finnas tydliga rutiner för att samla in doktorandernas undervisningsönskemål.

Att doktoranderna kan ta läskurser inom ämnen som inte erbjuds som undervisade kurser har både positiva och negativa sidor. Positivt är flexibiliteten att erhålla kurspoäng för en kurs skräddarsydd efter doktorandens behov. Negativt är att en läskurs inte är ett fullvärdigt substitut för en undervisad kurs och att det upplevs finnas en godtycklighet och orättvisa i vad som räknas som en läskurs samt kursens omfattning i högskolepoäng. Detta påpekades även i doktorandernas feedback (bilaga 18) och

intervjuerna. Med tanke på att man nyligen minskat kursdelen i utbildningen blir det än viktigare att försäkra sig om att doktoranderna inte upplever ett godtycke.

Vi rekommenderar därför:

- 1) säkerställande av en konsekvent och strikt hantering av högskolepoäng för läskurser,**
- 2) någon form av tidig annonsering av läskurser, så att doktoranderna i god tid blir informerade om läskurser som ges.**

7. En för alla studenter tillgänglig och ändamålsenlig studie- och lärmiljö föreligger

Doktoranderna är nöjda med lokalerna, kontor och utrustning. Pausrum/lunchrum uppskattas och är främjande för kommunikation och umgänge. Bedömargruppen hade inte möjlighet att besöka lokalerna eftersom platsbesöket genomfördes digitalt, men litar på doktorandernas upplevelse.

8. Kontinuerlig uppföljning och utveckling av utbildningen genomförs

Det är bra att utbildningsutvärdering görs och visar att institutionen ser stort värde i evalueringar av doktorandutbildningen.

Även uppföljningen av doktorandernas ISP fungerar bra och vidare finns möjlighet för alla berörda parter att framföra åsikter, problem och frågor.

På de flesta av kurserna samlas feedback in från doktoranderna, men det verkar finnas en viss brist i hur denna feedback följs upp. Doktoranderna anser att de ofta får ge feedback, men att den inte har någon tydlig påverkan. Kursanalyser/kursutvärderingar, till exempel, finns men är ofta bara tillgängliga för den enskilda läraren.

Vi rekommenderar att kursanalyserna publiceras internt och följs upp inom något lämpligt forum.

Som nämnt under punkt 5 skulle man kunna försöka att även involvera alumni i utvecklingen av utbildningen. Institutionen genomför "exit interviews" med nytexaminerade doktorer, men det skulle kunna ge mervärde att även genomföra sådana intervjuer ett par år efter doktorsexamen. Resultatet av denna återkoppling bör då inkluderas i programutvecklingen.

9. Att doktoranderna har tillgång till en aktiv forskningsmiljö med tillräckligt ämnesdjup, ämnesbredd och omfattning

Vi har ovan kommenterat den höga vetenskapliga handledarkompetensen och kan bara anta att detta även gäller övriga forskare och lärare. Det nära samarbetet med Chalmers ses också som något mycket positivt för såväl bredd, djup och omfattning av forskningsmiljön. Vår bedömning är att seminarieverksamheten fungerar väl med forskningsinriktade seminarier inom varje ämnesområde. Doktoranderna påtalar dock att det är få seminarier som uppmuntrar samarbeten över ämnesgränser, något som de gärna skulle se mer av.

Vi rekommenderar att man överväger om ytterligare ämnesöverskridande, institutionsgemensamma seminarietillfällen ska organiseras för att tillgodose doktorandernas önskemål. Eventuellt kan dessa organiseras av doktorandgruppen.

10. Att doktoranderna har möjlighet till samverkan både med forskare nationellt och internationellt samt med det omgivande samhället.

Utifrån intervjuerna framgår det att doktoranderna har förhållandevis lätt att få finansiering för forskningsresor, både nationellt och internationellt, samt att sådana resor uppmuntras av såväl institution som handledare. Vår bedömning är att detta ger en god grund för samverkan med övriga forskarsamhället. Vad gäller samverkan med det omgivande samhället vill vi igen understryka att man bör överväga att återinföra konsultverksamheten (se punkt 1).

11. Övriga synpunkter från bedömargruppen

Samarbetet och samverkan med Chalmers är en väldigt stor tillgång för institutionens forskarutbildningen på GU. I stort sett alla har uttryckt sig bara positivt kring samarbetet, vilket bör fortsättas och fördjupas där det är möjligt. Möjligheten av en "joint degree" för GU och Chalmers har diskuterats både internt och med bedömargruppen. Det finns hinder, inte minst av administrativ natur, som gör en sådan "joint degree" svår att realisera i nuläget.

Vi rekommenderar dock att man fortsätter arbetet för att möjliggöra en "joint degree" i framtiden.

Doktoranderna på Chalmers och GU får något olika löner, vilket skapar en viss orättvisa då doktoranderna i alla andra avseenden behandlas lika. Lösningen att anta en hel årskull på GU och sedan nästa år en hel årskull på Chalmers osv. är en bra, pragmatisk lösning för att hantera problemet. Ett fortsatt arbete mot lika löner är trots detta viktigt.

Rekryteringen av nya doktorander verkar i stort sett fungera bra. Dock fanns det synpunkter bland handledarna på systemet med en utlysning per år, vilket ansågs vara långsamt och oflexibelt då det inte alltid passar med den tidpunkt då det finns intresserade kandidater. Nuvarande system kan leda till att väl kvalificerade kandidater försvinner till andra lärosäten. Vi rekommenderar att undersöka om två utlysningar per år kan förbättra situationen. En särskild fördel med två utlysningar är att internationella sökande, som följer ett annat terminsschema än det svenska, kan fångas upp bättre då tiden till nästa utlysning blir kortare. På detta sätt kan man fånga upp såväl de välkvalificerade svenska som de välmeriterade internationella kandidaterna. Bedömargruppen anser att man kan arbeta mer för att särskilt nå ut till väl meriterade kvinnliga kandidater.

Vi rekommenderar att man arbetar för att identifiera möjliga kvinnliga kandidater inom grundutbildningen och uppmuntrar dem att söka doktorandtjänst.

Doktoranderna och handledarna har uttryckt att webbresurserna inom institutionen fungerar bra och att det är lätt att hitta den informationen man söker. Naturligtvis är detta en statisk bild och det är viktigt att fortsätta arbeta för att hålla informationen på webben uppdaterad, lättillgänglig, fullständig och korrekt.

Underlag till bedömagruppen

Bilaga 1

Program platsbesök, den 30/09/2021

Bilaga 2