



2022-04-08

Dnr HNT2022/267

Bedömargruppens rapport

Utvärdering forskarutbildning kluster 6

Karlstads universitet

Forskarutbildningsämnen

Kemiteknik
Materialteknik

Bedömargrupp

Uta Klement	Professor i materialvetenskap, Chalmers
Christina Divne	Professor i strukturbiologi, KTH
Stina Eriksson	Forskarstuderande i biologi vid Karlstads universitet

Innehåll

Kemiteknik	1
Sammanfattning	1
Bedömningsgrund 1a Personal	2
Bedömningsgrund 1b Forskarutbildningsmiljö	3
Bedömningsgrund 2a Utformning, genomförande och resultat – Måluppfyllelse	4
Bedömningsgrund 2b Jämställdhet	6
Bedömningsgrund 2c Uppföljning, åtgärder och återkoppling	7
Bedömningsgrund 3 Doktorandperspektiv	8
Bedömningsgrund 4 Arbetsliv och samverkan	9
Materialteknik	10
Sammanfattning	10
Bedömningsgrund 1a Personal	11
Bedömningsgrund 1b Forskarutbildningsmiljö	12
Bedömningsgrund 2a Utformning, genomförande och resultat – Måluppfyllelse	13
Bedömningsgrund 2b Jämställdhet	14
Bedömningsgrund 2c Uppföljning, åtgärder och återkoppling	15
Bedömningsgrund 3 Doktorandperspektiv	16
Bedömningsgrund 4 Arbetsliv och samverkan	18

Rapport utbildning på forskarnivå Karlstads universitet

Ämne: Kemiteknik

Ämne: Maskinteknik

Rapport utbildning på forskarnivå Karlstads universitet

Ämne: Kemiteknik

Sammanfattning

Bedömaregruppen har granskat hur utbildningsämnet uppfyller målen avseende bedömningsgrunderna. Baserat på vad som framkommit i självvärderingen och intervjuer ges för varje bedömningsgrund en sammanfattande text och en SWOT-analys. Bedömaregruppens samlade rekommendationer för åtgärder.

1. Vad som kan åtgärdas för att höja utbildningens kvalitet:

- Skapa större forskningsmiljöer vid Karlstads universitet (KAU) vilket skulle stärka infrastruktur/studiemiljön.
- Skapa kritisk massa av doktorander, ämnesmässigt bredare seminarieserie, etc.

2. Vad som bör åtgärdas för att höja utbildningens kvalitet:

- Förbättra progressionskontroll, t.ex. införa obligatoriskt halvtidsseminarium efter halva studietiden.
- Man bör utnyttja industrikontakter i högre utsträckning inom forskarutbildningen, t.ex. involvera adjungerade professorer som biträdande handledare och skapa bilaterala doktorandprojekt.
- Säkerställa regelbunden seminarieverksamhet, t.ex. genom Pro2BE (Processer och Produkter för en hållbar bioekonomi) eller i samverkan med andra grupperingar vid KAU.
- Bättre information till doktorander samt fler kurser som ges på engelska.
- Det behövs strategiska diskussioner kring forskningsinriktningen inom institutionen för att skapa en kritisk massa av doktorander och säkerställa god tillgång till utrustning; intresse och förutsättningar för samarbete med industrin i närområdet; samt förutsättningar och strategier för att attrahera fler och större anslag - främst KK-stiftelsen (t.ex. söka KK-forskarskolan) men även av andra finansiärer.
- Man bör undersöka varför branschens intresse för industridoktorander har minskat.
- Man behöver överväga sina personella, kvalitativa och ämnesspecifika förutsättningar för examensrätt på forskarnivå inom ämnet och göra en ny avstämning mot kriterierna för examensrätt.

3. Vad som måste åtgärdas för att höja utbildningens kvalitet:

- Revision av allmän studieplan (ASP) med särskilt fokus på att alla ämnets doktorander ska uppfylla samtliga examensmål enligt högskoleförordningen.
- Förbättra efterlevnad av lokala och nationella regelverk för utbildning på forskarnivå, bl.a. säkerställa att alla undervisande doktorander har genomfört högskolepedagogisk kurs innan undervisning påbörjas samt att ISP följs upp i tid enligt gällande lokala regler på KAU samt högskoleförordningen.
- Varaktigt avvikande studietakt/aktivitetsgrad för doktorander, och särskilt industridoktorander, måste följas upp.
- Prioriterat och intensifierat arbete med jämställdhetsintegrering inom forskarutbildningen och forskningsmiljön.

Bedömningsgrund 1.a) Personal

Antalet handledare och lärare och deras sammantagna kompetens (vetenskapliga/konstnärliga, pedagogiska) är adekvat och står i proportion till utbildningens volym, innehåll och genomförande på kort och lång sikt.

Kemiteknik inrättades 1999 som ämne på forskarnivå vid KAU. De flesta forskningsprojekt och doktorandprojekt genomförs i samarbete med skogsindustrin, och ämnet har tvärvetenskaplig karaktär. Det finns naturlig kontakt med avnämare och merparten av examinerade har lätt att hitta relevanta arbeten efter examen. Ämnet har en hög grad av samhällsorientering med fokus på hållbara processer och material med koppling till lignocellulosa. Idag fokuserar forskningen vid ämnet särskilt på cellulosakemi, pappersteknik och ytbehandlingsteknik. Man ser ett behov av förnyelse inom forskning, och vill rekrytera ny kunskap och kompetens. Under perioden 2011-2020 var KAU värd för företagsforskarskolan VIPP (Värdeskapande i fiberbaserade processer och produkter).

Vid KAU krävs docentgrad för huvudhandledarskap och i dagsläget uppges tre personer uppfylla detta krav, samt ytterligare ett antal personer som är kvalificerade att utses till biträdande handledare. Man redovisar att åtta personer har genomfört forskarhandledarutbildning. I förhållande till antalet doktorander anses handledarkapaciteten god. Kontinuerlig kompetensutveckling uppmuntras och lärosätet har etablerat nya vidareutbildningskurser.

Handledare har i hög utsträckning samarbeten med andra universitet och industri. Man nämner att det finns en avsikt att fortsätta satsa på processteknik men även att knyta an till transportprocesser, cellulosakemi, flöden och reologi samt hållbarhet. Man nämner vidare i självvärderingen att man behöver rekrytera fler doktorander, och att detta även är en viktig meriteringsgrund för de forskare som vill meritera sig för högre lärartjänster, t.ex. professor. För att möjliggöra detta behöver mer externa anslag attraheras.

Ämnet har god samhällsrelevans och bidrar med viktig expertis inom sina kärnområden. För att stärka handledarresursen bör man arbeta för att samtliga handledare ska ha genomgått högskolepedagogisk grundkurs och kurs i forskarhandledning, vilket även nämns i självvärderingen.

Av de doktorander som examinerats i den nu avslutade företagsforskarskolan har ovanligt många studerat under lång tid, vissa så länge som 9-12 år. Detta motiverar en genomlysning av handledningens effektivitet och hur man framledes kan hjälpa nya doktorander att bli klara i tid.

En reflektion är den ojämna könsbalansen inom forskar- och handledarresursen.

SWOT-analys

Styrkor:

- Bra åldersfördelning med både yngre och äldre personer inom handledarresursen.
- God samhällsrelevans

Svagheter:

- Handledarkollegiet är starkt dominerat av män (en svaghet ur jämställdhetsperspektiv), men det finns en kvinna i kollegiet.
- Förhållandevis många potentiella handledare saknar genomgången kurs i forskarhandledning.
- I dagsläget har ämnet begränsade externa forskningsanslag.

Möjligheter:

- Det bör finnas goda förutsättningar att få nya anslag från KK-stiftelsen, men även från andra forskningsfinansiärer.

Hot:

- Minskade forskningsanslag riskerar leda till gradvis utarmning av ämnets förutsättningar för forskarutbildning, främst möjligheten att rekrytera ny personal och behålla redan befintlig personal som kan fungera som handledare och hålla kurser på forskarnivå.

Bedömningsgrund 1.b) Forskarutbildningsmiljö

Forskningen/den konstnärliga forskningen vid lärosätet har en sådan kvalitet och omfattning att utbildning på forskarnivå kan bedrivas på en hög vetenskaplig/konstnärlig nivå och med goda utbildningsmässiga förutsättningar i övrigt. Relevant samverkan sker med det omgivande samhället både nationellt och internationellt.

Ämnets forskare har av tradition nära samarbete med industri, samhälle samt andra svenska lärosäten, vilket utgör en bra grund för forskarutbildning. I nuläget ingår ämnet tillsammans med ett flertal andra ämnen i forskningsmiljön Pro2BE som samlar ca 40 forskare. Man skriver i självvärderingen att det finns utmaningar att skapa en god studie- och forskningsmiljö för doktoranderna på grund av få aktiva studenter (idag endast en doktorand vid KAU och tre industridoktorander med låg aktivitetsgrad), samt att doktorander tenderar att arbeta och studera långt ifrån varandra både forskningsmässigt och geografiskt.

Ämnets forskarstuderande har tillgång till nödvändig forskningsinfrastruktur. Doktorandombudsmannen, NT-forskarskolan och Doktrandsektionen (GSA) framhålls som viktiga stöd. Den pågående pandemin har medfört omfattande distansstudier. Experimentellt laborativt forskningsarbete har varit möjligt men med anpassade rutiner. Under pandemin genomförde forskarskolan NT workshops och andra aktiviteter för att skapa nätverk kring doktorander som annars skulle vara isolerade. Beträffande förlängning av studietiden på grund av studietidsförlust föranledd av pandemin så finns en samsyn bland dekaner om att detta ska hanteras genom dokumentation av doktoranderna. Processen kring hur det ska dokumenteras, lagras och bedömas är under utredning.

Ämnet har få doktorander vilket försvårar meningsfullt utbyte och samarbete mellan dem. Endast fyra doktorander är i dagsläget registrerade, varav en är fullt aktiv enligt högskoleförordningens definition (minst 50% studietakt). Doktoranderna är ofta geografiskt och forskningsmässigt åtskilda. Detta riskerar att skapa isolering utan meningsfull samverkan vetenskapligt och socialt med andra doktorander samt försvåra möjligheten att skapa en bra kvalitativ och dynamisk studie- och forskningsmiljö för ämnets doktorander.

Efter det att företagsforskarskolan upphörde 2020 har antalet aktiva doktorander inom forskarutbildningsämnet decimerats och det är oklart när och hur denna trend kan brytas. Man menar att fler och större forskningsanslag behövs. De goda kontakterna med industrin och det omgivande samhället bör användas för att generera nya forskningsprojekt. Samtidigt ger KAU redan idag tilläggskompensation för det fjärde året av utbildningen för treåriga forskningsanslag, vilket kan anses vara ett betydande ekonomiskt stöd.

SWOT-analys

Styrkor:

- Goda kontakter med industri och det omgivande samhället. Samverkan med industri och samhälle inom doktorandernas forskningsprojekt skapar förutsättningar att bygga en meningsfull forskarutbildningsmiljö där studiernas samhällsnytta blir konkret.

Svagheter:

- Förhållandevis många handledare som inte genomfört kurs i forskarhandledning. För att säkra handledarressursens volym och kvalitet behöver fler uppmuntras att utbilda sig högskolepedagogiskt med särskild vikt på forskarhandledning.
- Handledarkollegiet består i dagsläget av enbart män (en svaghet ur jämställdhetsperspektiv).
- I dagsläget finns begränsade externa forskningsanslag. Brist på finansiering är något som på både kort och lång sikt kan underminera kvaliteten i forskarutbildningen.

Möjligheter:

- Det bör finnas goda förutsättningar att få nya anslag från KK-stiftelsen, men även andra forskningsfinansiärer. Möjligheten att rekrytera fler potentiella handledare och doktorander bidrar till att upprätthålla ämnets relevans och forskarutbildningsmiljöns dynamik.

Hot:

- Ämnet har mycket få doktorander. De löper stor risk att uppleva isolering och ett minskat vetenskapligt och socialt utbyte.
- Det finns en risk att ämnet förlorar examensrätten på forskarnivån.

Bedömningsgrund 2.a) Utformning, genomförande och resultat - Måluppfyllelse

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att doktoranden, när examen utfärdas, kan visa bred kunskap och förståelse både inom forskarutbildningsämnet och för vetenskaplig metodik/konstnärliga forskningsmetoder inom forskarutbildningsämnet.

Den nu gällande allmänna studieplanen för ämnet kemiteknik fastställdes 2015. Sedan dess har omfattande utveckling skett, inte minst avseende UKÄ:s tillsyn av svenska lärosätens säkerställande och uppföljning av måluppfyllelse för examen på forskarnivå. Den nu gällande studieplanen från 2015 är i många avseende inaktuell och fakultetens forskarutbildningsutskott (FUU) har beslutat att senast juni 2022 ska samtliga allmänna studieplaner vara uppdaterade. Ämnesstudieplanen för kemiteknik är ännu inte reviderad vilket innebär att bedömargruppen endast kan bedöma förutsättningar utifrån den gamla studieplanen och inte eventuella planerade förbättringar.

I den nu gällande ämnesstudieplanen saknas obligatoriska moment. Ämnet erbjuder nio egna kurser inom ämnet men samtliga är valfria. För doktorsexamen omfattar kursdelen minst 60 högskolepoäng och 30 hp för licentiatexamen. Merparten av det kursutbud som erbjuds ges av Tresearch som är ett samarbete mellan flera svenska lärosäten med huvudsäte vid KTH. I självvärderingen framgår att man önskar fler kurser på forskarnivå som avspeglar forskningsområdets utveckling.

Man skriver att det är handledargruppen och examinator som avgör vilka kurser doktoranden ska läsa inom ramen för kursdelen. Då en viktig aspekt av forskarutbildningen är att stödja doktoranderna att utveckla förmågan att själv identifiera kunskap och förmågor som saknas, och gradvis bli mer självständiga, är det viktigt att doktoranderna är delaktiga i valet vid kurser.

För att stödja handledare och doktorander i arbetet med måluppfyllelse har målmatriser utformats där kurser och lärandeaktiviteter anges för högskoleförordningens examensmål för doktors- och licentiatexamen. Bedömargruppen ser mycket positivt på de målrelaterade matriserna men noterar samtidigt att frånvaro av obligatoriska kurser och moment utgör en betydande utmaning för säkerställande av att alla forskarstuderande uppnår målen. Även om matriserna ger vägledning om hur examensmålen kan uppnås är samtliga kurser i nuvarande ASP valfria. Bl.a. framgår inte tydligt av matriserna hur forskarstuderande uppnår tillräcklig bredd inom ämnet.

Doktoranderna har tillgång till kurser som ger generella kunskaper och färdigheter, men även dessa är valfria enligt den allmänna studieplanen. Vid en revidering bör detta åtgärdas. Åtminstone forskningsetik bör ingå som obligatorisk kurs, men gärna även hållbar utveckling, forskningsmetodik och vetenskaplig kommunikation.

Doktorander med institutionstjänstgöring i form av undervisning förutsätts enligt KAU:s centrala styrdokument ha genomgått universitetspedagogisk utbildning (ges via Universitetspedagogiska enheten, UPE) vilken får inräknas i utbildningstiden om examinator så beslutar. De flesta doktorander undervisar redan innan de påbörjat högskolepedagogisk kurs.

Det har påpekats att det är viktigt att högskolepedagogiska kurser även ges på engelska, vilket sker idag enligt UPE:s hemsida. Lärosätets doktorandkurser med kursplan finns samlade på en externt åtkomlig sida, Doktorandkurstorget. Språk (svenska och/eller engelska) anges för respektive kurstillfälle.

Enligt självvärderingen bör artiklar som ingår i sammanläggningsuppsatser/avhandlingar vara referentgranskade. Här efterlyser bedömargruppen en tydligare skrivelse av hur kvaliteten på avhandlingar och licentiatuppsatser säkerställs och att detta skrivs in i ämnesstudieplanen (ASP). Vidare bör seminarieverksamhet och stöd för internationellt utbyte stärkas då dessa aktiviteter är centrala för forskarutbildningen. Man kan t.ex. anordna gemensamma seminarier över institutions- och ämnesgränser och/eller andra lärosäten. Den valfria seminariekursen på 1.5 hp som anges i ämnesstudieplanen ger ett visst bidrag till seminarieverksamhet men forskningsseminarier är något som doktorander bör delta i under hela sin utbildning. Det är positivt

att det finns en kurs i forskarutbyte som ges "on demand" men det framgår inte hur många doktorander som läser kursen. Ämnet medverkar i aktiviteter anordnade av forskarskolan NT (KAU) och Treearch, vilka bägge erbjuder konferenser där doktoranderna kan delta.

I självvärderingen anges att uppföljningen av industridoktorander kan skilja sig åt beroende på om de arbetar huvudsakligen inom industrin eller på KAU. Handledare inom industrin förväntas att veta hur forskarutbildningen fungerar då de ofta har sin utbildning från KAU själva. Det måste styras upp/följas upp bättre så att handledaren i industrin förstår innebörden av forskarutbildning och känner till regelverket för att hjälpa nya doktorander att bli klara i tid. Här har huvudhandledaren, som bör komma från KAU, en viktig roll i att informera och följa upp. Man uppmuntrar till licentiatexamen eller halvtidsseminarium (efter 2,5-3 år). Här bör poängteras att en doktorand som antagits till doktorsexamen som målexamen inte har någon skyldighet att avlägga en annan målexamen (licentiatexamen), och att avlägga licentiatexamen på väg mot doktorsexamen måste vara ett önskemål från doktoranden. Halvtidsseminarium efter halva studietiden fungerar dock mycket bra som progressionskontroll.

SWOT-analys

Styrkor:

- Goda kontakter med industri och det omgivande samhället. Samverkan med industri och samhälle inom doktorandernas forskningsprojekt skapar förutsättningar för att uppnå högskoleförordningens mål att dels kommunicera med relevanta avnämare och även skapa samhällsnytta inom ramen för utbildningen.
- Lärandemålmatriserna är ett mycket gott exempel. Dock behöver dessa uppdateras i samband med revision av den allmänna studieplanen för att bättre möta samtliga examensmål, t.ex. hur bredden inom ämnet kan uppnås.

Svagheter:

- Ämnet saknar en strategi för att säkerställa att undervisande doktorander genomgår kurs i högskolepedagogik innan undervisning påbörjas (se KAU:s regler för utbildning på forskarnivå Dnr. C2021/299).
- Det tar lång tid att efter antagning etablera den första versionen av den individuella studieplanen, ISP, inom fakultetens process för ISP-hantering. ISP följs inte upp så ofta som det föreskrivs.

Möjligheter:

- Den allmänna studieplanen ska revideras under 2022 och därmed finns utmärkta möjligheter att komma till rätta med de kvalitetsbrister som bedömargruppen uppmärksammat beträffande måluppfyllelse och kvalitetsarbete.

Hot:

- Doktorander riskerar att inte uppnå samtliga examensmål enligt högskoleförordningen, framför allt målet om bred ämneskunskap. Ämnet behöver förtydliga innebörden av bred ämneskunskap. Lärandemålmatrisen med konkretiserade aktiviteter inom forskarutbildningen för att uppnå målen nämner inte högskoleförordningens mål att "Visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet samt djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet", utan man lyfter endast ut en del av målet, specialistkunskap.
- Doktorander riskerar att inte erhålla tillräcklig kunskap och förmåga inom teori och metodik då inga obligatoriska ämneskurser (teori eller metodik) återfinns i den allmänna studieplanen, samt att förekomst av seminarier, regelbundet deltagande i konferenser m.m. framstår som ringa eller oklar. Vidare har ämnet få ämneskurser och är i hög grad beroende av Treearch för att möjliggöra att doktorander uppfyller examensmålen.
- Doktorander riskerar att inte ges förutsättningar att utveckla centrala generiska förmågor, bl.a. kunskap och förmåga inom forskningsetik, högskolepedagogik, vetenskapligt skrivande, jämställdhet, hållbar utveckling, kommunikation muntligt och i skrift med både forskare (nationellt och internationellt) och det omgivande samhället (avnämare som t.ex. industri, myndigheter, m.m.). Eftersom samtliga utbildningsmoment är valfria bedöms målen vara svåra att uppnå för alla doktorander.

Bedömningsgrund 2.b) Jämställdhet

Ett jämställdhetsperspektiv beaktas, kommuniceras och förankras i utbildningens innehåll, utformning och genomförande.

KAU genomförde 2017-2019 arbete med jämställdhetsintegrering inom all verksamhet. Inom ramen för integreringsarbetet fick alla institutioner utbildning om genus, jämställdhet, jämställdhetsintegrering, normer, normkritik och handlingsplanen. Det hölls bl.a. workshops om normkritik och jämställdhetsintegrering med chefer, ledningsgrupper, institutioner och avdelningar, och utbildning i jämställdhet implementerades i högskolepedagogiska kurser, forskarhandledningskurser och ledarutvecklingsprogrammet.

Samtliga åtgärder är mycket positiva men det är oklart om integrationsarbetet har förändrat handlingsplanen och arbetssättet och hur doktorander tar del av utbildningen. Det nämndes att institutionen är involverad i en pilotstudie om "gender budgeting". Det är dock oklart vad det innebär och vilka konsekvenser det kan få för verksamheten.

Trots att det anges att man vid KAU beaktar könsfördelning vid rekrytering är könsfördelningen bland handledare mycket ojämn med endast en kvinnlig forskare som dock inte ingår i någon handledargrupping. Man nämner även i självvärderingen att jämställdhetsarbetet inte varit så framgångsrikt. Bedömargruppen anser att jämställdhet är ett prioriterat utvecklingsområde inom ämnets forskarutbildning.

SWOT-analys

Styrkor:

- I självvärderingen framgår att man är medveten om att arbetet med jämställdhetsintegrering inom forskarutbildningen inte varit framgångsrikt vilket tyder på självsikt och rimligtvis en avsikt att arbeta aktivt med detta utvecklingsområde.

Svagheter:

- I dagsläget saknas kvinnliga handledare.
- Ämnet formulerar svaga eller inga ambitioner att verka för en ökad jämställdhet inom forskarutbildningen.

Möjligheter:

- KAU har genomfört ett omfattande arbete med jämställdhetsintegrering och bör kunna stödja institutionerna och ämnena i det fortsatta arbetet att integrera jämställdhetsperspektivet i forskarutbildningen. Här vilar ett ansvar på KAU och linjeorganisationen att stödja och stärka utbildning av handledare och doktorander inom jämställdhet, samt stödja forskare och lärare att integrera jämställdhetsperspektiv i kurser, seminarier m.m.

Hot:

- Dagens brist på kvinnliga handledare (i.e. ensidig handledarsituation ur jämställdhetsperspektiv) utgör ett hot mot rekrytering, retention och fullföljande av framför allt, men inte enbart, kvinnliga doktoranders forskarutbildning. Det utgör ett hot mot förväntan på utbildningskvaliteten.

Bedömningsgrund 2.c) Uppföljning, åtgärder och återkoppling

Utbildningens innehåll, utformning, genomförande och examination följs systematiskt upp. Resultaten av uppföljningen omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling, och återkoppling sker till relevanta intressenter. Lärosätet verkar för att doktoranden genomför utbildningen inom planerad studietid.

Återkoppling ges främst via den individuella studieplanen (ISP). Det framgår att forskarstuderandes ISP inte alltid uppdateras så ofta som reglerna föreskriver. En anledning som anges är att doktorander har låg studieaktivitet. Enligt högskoleförordningen (HF) ska en doktorand ha lägst 50% studietakt.

Att flera doktorander har låg eller mycket låg studietakt är problematiskt av flera anledningar, men bland annat för att sannolikheten att doktoranden överhuvudtaget ska slutföra sin utbildning minskar ju längre tiden går. Av doktorander som var registrerade våren 2021 hade tre av fyra en studietakt som väsentligt understiger den som HF föreskriver, dvs. 15%, 3%, 3%.

Ämnet har en process för att följa upp doktorander som riskerar att inte bli klara i tid men processen verkar inte fungera eftersom av 10 doktorander som disputerade under perioden 2017-2021 hade 8 studerat 6 år eller längre och vissa så länge som 9-12 år.

Den långa studietiden för ett flertal doktorander inom den nu avslutade företagsforskarskolan förklaras i självvärderingen med att det är "utmanande" att utföra industridoktorandprojekt, och att doktorander ibland utför arbete för företagets räkning som uppgår till mer än de 20% som avtalats. Detta är något som ska undvikas och tydligt regleras i industridoktorandavtal.

Kvalitetsutveckling behandlas i ämnesråd, årlig institutionsutvecklingskonferens och forskningsgruppen Pro2BE. Utöver konferenser erbjuder forskarskolan NT kvalitetsutvecklande workshops, vilket är positivt.

SWOT-analys

Styrkor:

- Ämnet tillämpar extern granskning av licentiatuppsatser och doktorsavhandlingar.
- Ett kvalitetssäkringsdokument har använts för att följa upp industridoktorander.

Svagheter:

- Det tar omotiverat lång tid att etablera den första versionen av ISP (vid antagning) och ISP följs inte upp så ofta som det föreskrivs.
- Det saknas formaliserade progressionskontroller utöver ISP.

Möjligheter:

- Genomtänkt revision av den allmänna ämnesstudieplanen kan utgöra en bra möjlighet att förbättra uppföljning av progression och säkerställande av måluppfyllelse.

Hot:

- Låg genomströmning. Doktorander uppnår inte examensmålen på utsatt tid. Av nu registrerade doktorander har dessutom 3 av 4 en aktivitetsnivå som ligger långt under den i högskoleförordningen lagstadgade lägsta studietakten på 50%. Endast en doktorand har adekvat studietakt.

Bedömningsgrund 3. Doktorandperspektiv

Doktoranden ges möjlighet att ta en aktiv roll i arbetet med att utveckla utbildningens innehåll och genomförande. Utbildningen säkerställer en god fysisk och psykosocial arbetsmiljö för doktoranden.

På central nivå finns tydliga föreskrifter om att studenter har rätt att vara representerade i beredande och beslutande organ som handlägger ärenden som rör studenternas utbildning, t.ex. fakultetsnämnd, forskarutbildningsutskott, och forskningsutskott. Det finns även en representant inom forskarskolan NT. Studentkåren utser doktorandrepresentanter till alla beslutande organ och doktorander finns även representerade i beredande organ. Man uppger att doktorander även medverkar i de informella diskussioner som finns i det dagliga arbetet.

Utbildningarna ska följas upp genom enkätundersökningar som belyser doktorandernas arbets- och studieförhållanden. Utöver formell representation har doktoranderna möjlighet att lämna synpunkter i Doktorandspegeln och Medarbetarenkäten.

Då endast en doktorand av fyra aktiva är stationerad 100% på ämnet, saknas förutsättningar för en ämnesinriktad doktorandmiljö vilket är problematiskt. Kopplingen till Tresearch är ett starkt bidrag till doktorandmiljön men kan inte ersätta den lokala, dagliga miljön. Självvärderingen visar medvetenhet om problemet och anger att det måste ske ansträngningar för att skapa en bra arbets- och forskningsmiljö för doktoranderna. Det framgår dock inte om det finns strategier eller pågående arbete för nå det målet. Framför allt prioriterar man att öka antalet doktorander, vilket förutsätter lyckosamma externa ansökningar och eventuellt riktade, interna medel.

Forskar skolan NT:s aktiviteter och GSA inom KAU:s studentkår verkar fylla en viktig psykosocial funktion, vilket ska ses mot bakgrunden av att doktorandmiljön på kemiteknik är närmast obefintlig i nuläget. Detta bör tas på större allvar av handledarkollegiet samt ämnes- och institutionsledningen, och leda till stärkande åtgärder.

Inom institutionen för ingenjers- och kemivetenskaper ingår även forskarutbildningsämnena kemi samt miljö- och energisystem. Det finns därmed förutsättningar för att stärka doktorandernas arbets- och forskningsmiljö genom samverkan där så är möjligt i seminarier, psykosociala nätverk och vissa doktorandkurser.

SWOT-analys

Styrkor:

- Doktorander har stort inflytande över sin utbildning i närmiljön (informellt inflytande).
- NT-forskar skolan anordnade aktiviteter för doktorander under pandemin (workshops, nätverk, m.m.)

Svagheter:

- NT-forskar skolan, GSA och doktorandombud nämns av doktoranderna som värdefulla instanser men information om dessa verkar främst komma från andra doktorander. Bättre information till doktorander behövs tidigt i utbildningen.
- Doktorander finns endast i liten utsträckning representerade i formella sammanhang och har därmed mindre inflytande. Ämnet och institutionen bör aktivt informera nya doktorander om rätten till studentinflytande där beredning och beslut tas som är av vikt för utbildningen, samt sträva efter att doktorander är representerade i beredande och beslutande organ.
- Det är oklart hur man arbetar för att fånga upp eventuella psykosociala aspekter inom forskarutbildningen.

Möjligheter:

- Forskar skolan NT och GSA:s doktorandsektion erbjuder doktorander sammanhang och goda tillfällen att delta i workshops och engagera sig i sociala aktiviteter med andra doktorander över institutions- och ämnesgränserna.

Hot:

- Få doktorander inom ämnesmiljön innebär en stor risk för isolering med ökad stress och sämre mående som resultat, en risk som sannolikt ökat under pandemin.

Bedömningsgrund 4. Arbetsliv och samverkan

Utbildningen är utformad och genomförs på sådant sätt att den är användbar och utvecklar doktorandens beredskap att möta förändringar i arbetslivet, både inom och utanför akademien.

Ämnets forskning har en nära samverkan med både industri och det omgivande samhället. Ett flertal tidigare forskarstuderande har varit industridoktorander och fått nära arbetslivsanknytning både under studietiden och inför framtida karriär.

Fakultetsnämnderna ansvarar för att kvalitet och kvalitetsutveckling av utbildning och forskning sker i samverkan med omvärlden, samt för uppföljning genom enkätundersökningar. Det är positivt att det även ingår en extern ledamot i fakultetsnämnderna. Det genomförs regelbundet (vart 3:e år) alumnuppföljning vilket ger information om utbildningens relevans för arbetslivet, samt en årlig arbetslivsmässa (HotSpot) där studenter och doktorander får möjlighet att träffa företrädare för arbetsmarknaden.

Universitetspedagogiska enheten (UPE) erbjuder undervisningsförberedande kurser för medarbetare inklusive undervisande doktorander. Grants and Innovation Office (GIO), som är en del av externa relationer, erbjuder kurspaketet CTRIVE (Competence development tool for research: intellectual value enhancement) som omfattar nio workshops med syfte att erbjuda doktorander holistisk och strategisk syn på sin forskning. Ämnet bör tydligare uppmärksamma och rekommendera dessa utbildningsresurser i forskarutbildningen.

I självvärderingen nämns att företrädare inom utbildningen ser en minskning av antalet industridoktorandprojekt, vilket man avser att åtgärda med nya ansökningar för finansiering av forskarskolor, kompetenscentra och industridoktorand- samverkansprojekt.

SWOT-analys

Styrkor:

- Ämnet bedriver omfattande samarbete och samverkan med företag och det omgivande samhället vilket stärker arbetslivsaspekten i utbildningen.
- Nära kontakter med alumner.
- Forumet BEST (BioEkonomiSTudenter) som uppmuntrar möten mellan företag och studenter.
- Flera bra instanser/aktiviteter/miljöer som stödjer doktoranders arbetslivsanknytning, t.ex. årlig företagsmässa (Hotspot); tillgång till Universitetspedagogiska enheten (UPE), Grant Innovation Office (GIO) och Competence Development Tool for Research (CTRIVE); institutionen ingår i grupperingen Pro2BE.

Svagheter:

- Det är oklart om alla doktorander inom ämnet får arbetslivsorientering.

Möjligheter:

- Uppmuntra doktorander att delta i de arbetslivsstödjande aktiviteter som nämnts under *Styrkor*.
- Uppmuntra doktorander att utveckla generiska förmågor som behövs i det kommande arbetslivet (kommunikation i tal och skrift, hållbar utveckling, jämställdhet m.m.).

Hot:

- Inget identifierat.

Rapport utbildning på forskarnivå Karlstads universitet

Ämne: Materialteknik

Sammanfattning

Bedömargruppen har granskat hur utbildningsämnet uppfyller målen avseende bedömningsgrunderna. Baserat på vad som framkommit i självvärderingen och intervjuer ges för varje bedömningsgrund en sammanfattande text och en SWOT-analys. Bedömargruppens samlade rekommendationer för åtgärder.

1. Vad som kan åtgärdas för att höja utbildningens kvalitet:

- Överväga att i högre utsträckning anta studenter med licentiatexamen som målexamen, men med tydlighet att det är just licentiatexamen som avses.

2. Vad som bör åtgärdas för att höja utbildningens kvalitet:

- Försöka skapa större forskningsmiljöer för att ge en mer dynamisk utbildningsmiljö samt mer effektivt utnyttjande av instrument, skapa möjligheter för fler postdoktorer och forskningsingenjörer samt, stärka förutsättningarna för seminarierier.
- Skapa kritisk massa av doktorander inom forskarutbildningsmiljön, t.ex. genom forskningsaktiviteter och sociala aktiviteter mellan institutioner/ämnen.
- Förbättra progressionskontroll, t.ex. införa obligatoriskt halvtidsseminarium efter halva studietiden.
- Fakultetens utformning och hantering av ISP bör ses över för att underlätta ifyllande och uppföljning, liksom den långa processen fram till första godkännande efter antagning av doktoranden.
- Man bör utnyttja industrikontakter i så stor utsträckning som möjligt inom forskarutbildningen, t.ex. involvera adjungerade professorer som biträdande handledare och skapa bilaterala doktorandprojekt.
- Bättre information till doktorander samt fler kurser som ges på engelska.
- Det behövs strategiska diskussioner kring forskningsinriktningen inom institutionen för att skapa en kritisk massa av doktorander och säkerställa god tillgång till utrustning, ett ökat samarbete med industrin i närområdet, samt för att attrahera fler och större anslag - främst från KK-stiftelsen (t.ex. söka KK-forskarskolan) men även från andra finansiärer.

3. Vad som måste åtgärdas för att höja utbildningens kvalitet:

- Seminarierier är mycket viktiga för utbildning på forskarnivå och måste återupptas i någon form som komplement till projektmötena. Att utveckla en breddad seminarierie med angränsande forskarutbildningsämnen kan vara ett komplement till en specifikt ämnesinriktad seminarierie.
- Förbättrad efterlevnad av lokala och nationella regelverk för utbildning på forskarnivå, bl.a. säkerställa att alla undervisande doktorander har genomfört högskolepedagogisk kurs innan undervisning påbörjas samt att ISP följs upp i tid enligt gällande lokala regler på KAU samt högskoleförordningen.
- Prioriterat och intensifierat arbete med jämställdhetsintegrering inom forskarutbildningen och forskningsmiljön.

Bedömningsgrund 1.a) Personal

Antalet handledare och lärare och deras sammantagna kompetens (vetenskapliga/konstnärliga, pedagogiska) är adekvat och står i proportion till utbildningens volym, innehåll och genomförande på kort och lång sikt.

Materialteknik inrättades 2000 som ämne på forskarnivå vid KAU. Ämnets forskningsprojekt fokuserar på konstruktions- och funktionsmaterial genom att undersöka kopplingen mellan materials mikrostrukturer, mekaniska och tribologiska egenskaper, ytmodifieringar och hur material används i tekniska tillämpningar. De flesta forskningsprojekt och doktorandprojekt genomförs som samverkansprojekt med tillverkningsindustrin. Ämnet har god industri- och samhällsrelevans och bidrar med värdefull expertis inom sina kärnområden.

Handledarkollektivets kompetens omfattar bl.a. konstruktionsmaterial och särskilt mikrostruktur, mekaniska egenskaper, utmattning, tribologi, stål, och AM-framställda material. Flera av handledarna har egen yrkeserfarenhet av industriellt utvecklings- och forskningsarbete, eller lång erfarenhet av samverkansprojekt med industrin. Merparten av artiklar som publiceras är referentgranskade och samförfattade med externa partners. Att upprätthålla en hög publikationsvolym över tid nämns som en utmaning som man försöker åtgärda.

I närtid har flera rekryteringar genomförts för att stärka forskning, forskarhandledning och kursverksamhet på forskarutbildningsnivå. Under 2021 rekryterades två nya universitetslektorer, en inom materialteknik (avancerad mikroskopi och mikrostruktur) och en inom mekanik (tribologi och industriella tillämpningar). Just nu (februari 2022) utlyses också en lektorstjänst inom additiv tillverkning. Det finns även planer på att rekrytera en professor i mekanik. Kompletterande teoretisk och experimentell kompetens som man önskar rekrytera omfattar termodynamiska fasomvandlingar, första princip modellering (DFT, MD, CP), mikromekanisk modellering, mikrostrukturanalyser (provberedning, mikroskopi), avancerade analyser (SEM/TEM/XRD), mekanisk provning (särskilt gällande utmattning), användning och byggande av provriggar (t.ex. för tribologi, termisk utmattning, slagutmattning), samt användning av avancerade särskilda instrument (additiv tillverkning LPBF, ultraljudutmattning). Man ser det dock som en utmaning att lyckas rekrytera senior forskningspersonal i ämnet och närliggande ämnen.

Vid Karlstads universitet krävs docentkompetens för huvudhandledarskap och i dagsläget uppges tre personer uppfylla detta krav. Vidare finns ett antal personer som saknar formell handledarutbildning som kan agera biträdande handledare. För närvarande står två professorer som huvudhandledare för sex doktorander, tre doktorander vardera. I förhållande till antalet doktorander får handledarkapaciteten anses vara tillräcklig. För varje doktorand inkluderas även en mer erfaren person som examinator eller biträdande handledare (för fyra av de sex doktoranderna agerar de två professorerna även som bihandledare).

I självvärderingen nämns som en utmaning att i framtiden säkra formell handledarkompetens, i betydelsen att utveckla handledare till docentkompetens samt att få fler att genomgå formell högskolepedagogisk handledarutbildning. Det framgår även att man planerar att söka större forskningsanslag för fler doktorander och utökad handledarkapacitet. För att stärka handledarresursen bör man arbeta för att samtliga handledare (även biträdande handledare) ska ha genomgått högskolepedagogisk grundkurs samt kurs i forskarhandledning för docentmeritering.

Det finns både yngre och mer seniora personer med handledarkompetens men i dagsläget ingen kvinnlig forskare inom handledarkollektivet som aktivt handleder doktorander, vilket är en kvalitetsbrist. Vi ser också att konkurrens inom ämnets forskningsområden kan utgöra ett problem på sikt. Additiv tillverkning är ett område med många kompetenta aktörer som just nu utvecklas snabbt.

SWOT-analys

Styrkor:

- God kompetens inom materialteknik vilket underlättar att attrahera forskningsmedel och rekrytera personal inklusive doktorander.

Svagheter:

- Merparten av tillgänglig personal uppfyller inte kraven för huvudhandledarskap (docent och genomförd forskarhandledningskurs).
- Utmaning för forskare att uppfylla krav för att meritera sig till docent.
- I dagsläget har ämnet begränsade externa forskningsanslag.

Möjligheter:

- Forskningen ska svara mot den omgivande industrins och samhällets behov, och även överväga vilka framtida strategiska utmaningar man kan bidra till.
- Det finns goda förutsättningar att få anslag från t.ex. KK-stiftelsen, men även från andra forskningsfinansiärer. Möjligheten med KK-stiftelsens olika finansieringsmöjligheter bör utnyttjas.

Hot:

- Strategiskt övervägande av forskningsprioriteringar krävs (samlas kring ett ämne, hitta sin nisch). Det råder betydande konkurrens inom ämnets forskningsområden (särskild inom additiv tillverkning) som sätter press på publicering, finansiering, rekrytering, och uppgradering av instrument m.m.
- På sikt kan handledarresursen komma att minska då många forskare inte uppfyller krav för att meritera sig för docent och huvudhandledarskap.

Bedömningsgrund 1.b) Forskarutbildningsmiljö

Forskningen/den konstnärliga forskningen vid lärosätet har en sådan kvalitet och omfattning att utbildning på forskarnivå kan bedrivas på en hög vetenskaplig/konstnärlig nivå och med goda utbildningsmässiga förutsättningar i övrigt. Relevant samverkan sker med det omgivande samhället både nationellt och internationellt.

Ämnets akademi har av tradition nära samarbete med industrin, vilket utgör en bra grund för forskarutbildningens relevans och möjlighet till nyttiggörande.

Man anser sig över tid ha haft gott, kontinuerligt inflöde av externa anslag och direkta universitetsanslag för införskaffande av en modern instrumentpark. Å andra sidan lyfter man samtidigt förutsättningarna att anskaffa och upprätthålla dyra analysinstrument som en utmaning, vilket delvis underlättas genom samverkan med materialfysik. Särskilt nämns behovet av uppgradering av huvudinstrument som nödvändigt. En del mer avancerade experiment kan även utföras vid andra lärosäten.

Det finns i dagsläget sex aktiva doktorander varav tre antogs under perioden 2020-2021, två 2016, och en 2000. Således är, eller bör, hälften av doktoranderna vara på väg att avsluta sina studier. Det begränsade antalet forskarstudier inom ämnet är problematiskt, vilket i praktiken försvårar meningsfullt utbyte och samarbete mellan studenter och skapande av en dynamisk utbildningsmiljö. Man förutser dock en ökad kapacitet för att kunna handleda studenter och då i synnerhet vid en planerad sammanslagning med ämnet maskinteknik. En rimlig framtida doktorandgrupp skulle kunna omfatta 10-13 studenter. Även här betonas behovet av ökade anslag i självvärderingen, både i form av fakultetsmedel och genom externa anslag (främst KK-stiftelsen).

En brist är avsaknaden av regelbundna forskningsseminarier där doktoranderna kan medverka och där seniora forskare, interna och externa, kan berika och bredda doktoranderna. Istället har man ersatt regelrätta seminarier med projektmöten där doktoranden presenterar och diskuterar sina resultat (15-20 projektmöten per termin). Bedömggruppen anser att samtliga aktiviteter ska ingå i en forskarutbildning (seminarier, projektmöten, ämnes- och institutionsmöten, konferenser m.m.) och rekommenderar att man återinför forskningsseminarier i någon form, eventuellt i samverkan med andra institutioner och/eller ämnen.

En positiv aspekt som framkom vid intervjuerna är att man numera gör en riskbedömning av doktorandprojektens genomförbarhet för att öka förutsättningarna för doktorander att bli klara inom utsatt tid, minska stress hos doktoranden och bidra till måluppfyllelse.

SWOT-analys

Styrkor:

- God kompetens hos handledare och nära samverkan med industri och omgivande samhälle lägger en bra grund för en forskarutbildningsmiljö av god kvalitet.
- Riskbedömning av doktorandprojekt är ett gott initiativ.

Svagheter:

- Antal doktorandprojekt är begränsade vilket riskerar att försvåra rekrytering av personal och doktorander, försämrar forskarutbildningsmiljön, samt på sikt äventyra utbildningsämnets kvalitet och kontinuitet.
- Ämnet saknar egen seminarieverksamhet. Seminarier har ersatts med projektmöten. Avsaknad av seminarier riskerar att sänka utbildningens kvalitet.

Möjligheter:

- Det bör finnas goda förutsättningar att få nya anslag från KK-stiftelsen, men även från andra forskningsfinansiärer. Möjligheten att rekrytera fler potentiella handledare och doktorander bidrar till att upprätthålla ämnets relevans och forskarutbildningsmiljöns dynamik.

Hot:

- Ämnet har få doktorander. Stor risk för isolering och minskat vetenskapligt och socialt utbyte.
- Stark konkurrens inom ämnets forskningsområden kan leda till mindre extern finansiering och på sikt utgöra direkta hot mot forskningen och forskarutbildningsmiljön.
- Forskarutbildningsmiljön kan på sikt bli lidande om det inte finns tillräckligt många forskare som uppnått docentkompetens och därmed färre huvudhandledare får ansvar för fler doktorander.

Bedömningsgrund 2.a) Utformning, genomförande och resultat - Måluppfyllelse

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att doktoranden, när examen utfärdas, kan visa bred kunskap och förståelse både inom forskarutbildningsämnet och för vetenskaplig metodik/konstnärliga forskningsmetoder inom forskarutbildningsämnet.

Fakultetens forskarutbildningsutskott (FUU) beslutade att senast juni 2022 ska samtliga allmänna ämnesstudieplaner vara uppdaterade. Vid tidpunkten för självvärderingen gällde en allmän studieplan som fastställdes 2015, vilken bifogades de handlingar som stod till bedömargruppens förfogande. Dock noterade bedömargruppen under granskningsarbetet att en ny allmän studieplan för ämnet Materialteknik fanns tillgänglig som fastställdes 2021-10-28, dvs. efter det att granskningen påbörjats. Bedömargruppen kommer därför i rapporten att endast förhålla sig till den nya ämnesstudieplanen.

Kursdelen för licentiat- respektive doktorsexamen omfattar 30 respektive 60 högskolepoäng. Kursomgångars frekvens styrs i hög grad av antalet doktorander som vill läsa en kurs. Bedömargruppen ser positivt på att den reviderade allmänna studieplanen innehåller 27.5 hp obligatoriska kurser för doktorsexamen (varav 15 hp utgörs av generiska kurser), och 18.5 hp för licentiatexamen (varav 6.0 hp generiska kurser).

Obligatoriska inrättade ämneskurser inkluderar "Steels: properties and heat treatments" (7MTT101, 5.0 hp) och "Phase transformations of metals and alloys" (7MTT102, 7.5 hp). Kurser som ger generell kunskap och färdighet omfattar "Informationssökning" (0UNI003, 3.0 hp), "Forskningsetik för doktorander, grundkurs" (7OMV002, 3.0 hp). För doktorsexamen ingår även kurserna "Vetenskapsteori för doktorander" (6HIS070, 4.5 hp) samt "Att kommunicera vetenskap" (0UNI001, 4.5 hp) alternativt "Att nyttiggöra forskning och vetenskap" (0UNI005, 4.5 hp). Högst 10 respektive 20 högskolepoäng generiska kurser kan ingå i licentiat- och doktorsexamen.

Utöver de obligatoriska ämneskurserna är kursutbudet vid KAU av valbara kurser på forskarnivå inom ämnet begränsat, vilket delvis kan kompenseras av att forskarstuderande läser kurser vid andra lärosäten. Det framkom vid intervjuerna att fakulteten inte längre ger kurser på forskarnivå.

Dessutom nämndes att en diskussion påbörjats om att slå ihop ämnet materialteknik med maskinteknik till ett ämne med två inriktningar.

Uppsats- och avhandlingsdelen för ämnets examina på forskarnivå motsvarar minst 80 och 170 högskolepoäng för licentiat- respektive doktorsexamen. Från den allmänna studieplanen framgår att ämnet främst tillämpar sammanläggningsuppsatser och -avhandlingar med publicerade och referentgranskade originalartiklar. I normalfallet ingår fyra till sex vetenskapliga artiklar i en doktorsavhandling samt två till fyra artiklar för en licentiatuppsats, vilket dock inte är specificerat i ämnesstudieplanen. Alla doktorsavhandlingar och licentiatuppsatser förhandsgranskas av handledare samt vetenskapligt kompetenta personer som är oberoende i förhållande till doktorand och handledare. Kvalitetssäkringsprocessen för avhandlingar och uppsatser framstår därmed som tillräcklig.

Möjlighet att delta i forskningsseminarier är en hörnsten i svensk forskarutbildning. Ämnet erbjuder inte längre sina doktorander seminarier utan har ersatt dessa med projektmöten. Frånvaro av seminarier äventyrar främst forskarutbildningsmiljö men även vissa examensmål.

Det framgår att doktorander kan få poäng för olika typer av konferensbidrag, där bidraget (poster eller muntlig presentation) utgör examination. Det är positivt, då deltagande i nationella och internationella konferenser bör uppmuntras och ger stöd för att nå högskoleförordningens examensmål avseende att kommunicera egen forskning.

Som nämnts tidigare är riskbedömning av doktorandprojekt ett bra initiativ för att öka möjligheten att uppnå examensmålen på utsatt tid.

SWOT-analys

Styrkor:

- God kompetens hos handledare och nära samverkan med industri och omgivande samhälle stärker progression för uppfyllelse av högskoleförordningens mål att kommunicera med relevanta avnämare och bidra till samhällsnytta.
- En reviderad allmän ämnesstudieplan fastställdes i oktober 2021. Den nya studieplanen inkluderar ett flertal obligatoriska moment som syftar till att säkerställa måluppfyllelse för flera examensmål.
- Riskbedömning av doktorandprojekt.

Svagheter:

- Ämnet saknar egen seminarieverksamhet. Seminarier har ersatts med projektmöten. Avsaknad av seminarier riskerar att sänka utbildningens kvalitet.

Möjligheter:

- Det bör finnas möjligheter att stärka forskningsmiljöns resurser med ökade forskningsanslag och därmed förutsättningarna för doktorander att uppnå examensmålen på utsatt tid.

Hot:

- Bristande resurser kan äventyra måluppfyllelse på sikt, detta som en effekt av färre medarbetare och doktorander, sämre underhåll och investering av instrument, försämrad möjlighet till nationell och internationell samverkan, begränsad kursverksamhet m.m.

Bedömningsgrund 2.b) Jämställdhet

Ett jämställdhetsperspektiv beaktas, kommuniceras och förankras i utbildningens innehåll, utformning och genomförande.

KAU genomförde 2017-2019 arbete med jämställdhetsintegrering inom all verksamhet. Inom ramen för integreringsarbetet fick alla institutioner utbildning om genus, jämställdhet, jämställdhetsintegrering, normer, normkritik och handlingsplanen. Det hölls bl.a. workshops om normkritik och jämställdhetsintegrering med chefer, ledningsgrupper, institutioner och avdelningar, och utbildning i jämställdhet implementerades i högskolepedagogiska kurser, forskarhandledningskurser och ledarutvecklingsprogrammet. Samtliga åtgärder är mycket positiva,

men det är oklart om integrationsarbetet har förändrat handlingsplanen och arbetssättet och hur många doktorander som tar del av utbildningen.

Trots att det anges att man vid Karlstads universitet beaktar könsfördelning vid rekrytering är könsfördelningen bland handledare mycket skev och handledarkollektivet saknar helt kvinnlig representation. Här nämns en historisk underrepresentation av kvinnor inom ämnet som en möjlig förklaring. Dock anställdes en kvinnlig lektor inom materialteknik under 2021 men hon har för närvarande inte något handledaruppdrag. Forskning har visat, att andelen av en underrepresenterad grupp måste vara minst 25 % för att den gruppen ska ha en röst. Med det sagt borde andelen kvinnliga handledare öka ytterligare. Ämnets egna forskarutbildningskurser behandlar inte jämställdhetsfrågor utan fokuserar på ämnesinnehåll. Av självutvärderingen framgår att fakultetsnämnd och forskarutbildningsutskott ansvarar för att jämlikhetsperspektivet beaktas i utbildningens innehåll vid fastställande av allmän studieplan. Bedömargruppen kan dock inte hitta någon information om detta i den nyligen reviderade och fastställda ämnesstudieplanen för ämnet Materialteknik (HNT2021/454).

Bedömargruppen anser att jämställdhet är ett tydligt utvecklingsområde inom ämnets forskarutbildning, både med avseende på representation inom handledarresursen och innehåll i lärandeaktiviteter i form av kunskap och förmågor. Jämställdhetsperspektivet måste prioriteras inom ämnet, eftersom nuvarande handledarkollegium består av enbart män. Ett ökat fokus på jämställdhet inkluderar handledning, samtals- och möteskultur och representation i ämnets och institutionens utskott.

En positiv aspekt är att samtliga nyantagna forskarstuderande varit kvinnor som placerat sig i tätgruppen av sökande vilket förbättrar könsfördelningen på studentnivå.

SWOT-analys

Styrkor:

- Tre nyantagna kvinnliga doktorander 2020-2021. En ny kvinnlig lektor rekryterad 2021, vilket är ett positivt steg framåt.

Svagheter:

- I dagsläget saknas kvinnliga handledare.
- Det är oklart om och hur ämnet arbetar för att integrera jämställdhet i forskarutbildningen, bland personalen, och i ämnets verksamhet.

Möjligheter:

- KAU har genomfört ett omfattande arbete med jämställdhetsintegrering och bör kunna stödja institutionerna i det fortsatta arbetet att integrera jämställdhet inom forskarutbildningen. Här vilar ett fortsatt ansvar på KAU och linjeorganisationen att stödja utbildning av handledare och doktorander inom jämställdhet, samt stödja lärare att integrera jämställdhet i kurser.

Hot:

- Dagens brist på kvinnliga handledare (i.e. ensidig handledarsituation ur jämställdhetsperspektiv) utgör ett hot mot rekrytering, retention och fullföljande av framför allt, men inte enbart, kvinnliga doktoranders forskarutbildning. Det äventyrar utbildningens kvalitet och bryter mot lagkrav för jämställdhetsintegrering på alla utbildningsnivåer.

Bedömningsgrund 2.c) Uppföljning, åtgärder och återkoppling

Utbildningens innehåll, utformning, genomförande och examination följs systematiskt upp. Resultaten av uppföljningen omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling, och återkoppling sker till relevanta intressenter. Lärosätet verkar för att doktoranden genomför utbildningen inom planerad studietid.

Återkoppling ges främst via den individuella studieplanen (ISP) samt regelbundna handledarmöten. Återkoppling till doktorander från fakultet, industrirepresentanter och andra doktorander ges även vid de projektmöten som diskuterats ovan. Fakultetens forskarutbildningsråd (FUU) ansvarar för

kvalitetsfrågor inom forskarutbildningen och granskar och ger återkoppling på ISP till doktorand och handledare beträffande progression och huruvida ytterligare åtgärder behövs.

Handledare och doktorand upprättar och godkänner ISP i elektronisk form, vilken tillstyrks av prefekt, behandlas i forskarutbildningsutskottet (FUU) och slutligen fastställs av dekan. Alla doktoranders ISP ska följas upp och granskas årligen. Det framgår att ISP i viss mån utgör ett "levande" dokumentet där uppdateringar av studieaktiviteter kan göras vid behov, vilket är positivt.

Under intervju med ämnesrepresentanter framfördes att de formella kraven och processen med ISP gradvis ökat över tid. Under arbetet med självvärderingen inhämtades synpunkter från doktoranderna och där framgick att ISP upplevs som ett positivt verktyg för att strukturera studierna. Dock beskriver de även en del frustration och stress över processen, samt att ett godkännande kan ta lång tid och kräva flera iterationer. Att fylla i ISP upplevdes till vara komplicerat och svårt av de nya doktoranderna, särskilt att formulera mål för hela doktorandtiden, fem år framåt.

Bedömargruppen anser att ISP har en alltför detaljerad lista över framtida forskningsartiklar och aktiviteter, vilket kan ha en begränsande effekt (kan vara stressande och hindra tänkandet hos doktoranden).

Ämnet har utvecklat en rutin med riskbedömning inför nya doktorandprojekt, i syfte att undvika riskabla projekt och undvika långa doktorandperioder.

Ämnesmöten är ett forum där kvalitetsutvecklingsfrågor kan diskuteras. Man uppger att under de senaste två åren har mer tid ägnats forskarutbildningsfrågor som rör innehåll och genomförande.

SWOT-analys

Styrkor:

- Riskbedömning av doktorandprojekt samt bättre uppföljning av handledning.
- En reviderad allmän ämnesstudieplan fastställdes i oktober 2021. Den nya studieplanen inkluderar ett flertal obligatoriska moment som syftar till att säkerställa målpuppfyllelse för flera examensmål.
- ISP används som ett verktyg vid kontinuerliga handledarmöten.

Svagheter:

- Ifyllande av ISP upplevs som komplicerat.
- Det saknas formaliserade progressionskontroller utöver ISP. Införande av åtminstone halvtidskontroll efter halva studietiden (24 heltidsstudiemånader) är att rekommendera.

Möjligheter:

- Halvtidskontroll efter halva studietiden (24 heltidsstudiemånader) skulle vara ett bra kompletterande verktyg för progressionskontroll utöver den årliga uppföljningen av ISP.

Hot:

- ISP-processen för nyantagna doktorander upplevs som påfrestande och utdragen, och inverkar negativt på deras första tid som doktorander vid KAU.

Bedömningsgrund 3. Doktorandperspektiv

Doktoranden ges möjlighet att ta en aktiv roll i arbetet med att utveckla utbildningens innehåll och genomförande. Utbildningen säkerställer en god fysisk och psykosocial arbetsmiljö för doktoranden.

På central nivå finns tydliga föreskrifter om att studenter har rätt att vara representerade i beredande och beslutande organ som handlägger ärenden som rör studenternas utbildning, t.ex. fakultetsnämnd, forskarutbildningsutskott, och forskningsutskott. Det finns även en representant inom forskarskolan NT. Studentkåren utser doktorandrepresentanter till alla beslutande organ och doktorander finns även representerade i beredande organ. Man uppger att doktorander även medverkar i de informella diskussioner som finns i det dagliga arbetet vid ämnet, gällande bl.a. hantering av laboratorier och instrument.

Utvecklingsfrågor diskuteras på institutions- och ämnes/avdelningsnivå, ofta i form av tematiska workshops där även doktorander är representerade. Vidare kan doktorander delta vid olika typer av möten där forskarutbildningen diskuteras.

Utbildningarna ska följas upp genom enkätundersökningar som belyser doktorandernas arbets- och studieförhållanden. Utöver formell representation har doktoranderna möjlighet att lämna synpunkter i Doktorandspegeln och Medarbetarenkäten. Enkätundersökning genomförs på central nivå där doktoranders synpunkter beträffande utbildning och studiemiljö fångas upp.

KAU erbjuder friskvård och företagshälsovård för alla anställda inklusive doktorander, och frågor om fysisk och psykosocial miljö kan tas upp inom ramen för medarbetarsamtal med prefekt, samt inom institutionens LMU-arbete (Ledar- och MedarbetarUndersökning). Doktorandsektionen (GSA) har en doktorandombudsman som doktorander kan vända sig till vid behov.

Som del av underlag till självvärderingen hölls en diskussion med ämnets doktorander. Som utvecklingsområden påtalade doktoranderna att det saknas tillgänglig sammanhållen information om hur fakulteten är organiserad, hur kvalitetsarbetet bedrivs och hur doktoranderna kan delta i arbetet, samt behovet av att bättre strukturera kvalitetsförbättringsarbetet på ämnesnivå. Det framkom flera positiva synpunkter, däribland att det var lätt att få möjlighet att diskutera och få stöd av handledare, prefekt och företagshälsovård gällande psykosociala frågor, samt att man såg positivt på skyddsronder, möjlighet att ge förslag till förbättringar och kontakter med företagshälsan, samt att kontor- och laboratoriemiljöer håller hög standard.

Eftersom en del av doktoranderna är icke-svensktalande efterfrågades mer information på engelska och detta anses också nödvändigt av bedömargruppen. Doktorander ansåg att de engelskspråkiga kurser som finns idag är inte tillräckliga. Man önskar sig också bättre kurser i svenska då befintliga kurser inte är effektiva.

Det behövs bättre och effektivare kommunikation av information till doktoranderna. Det gäller all typ av information, t.ex. regelverk/styrdokument för utbildningen, hur fakultet, kvalitetsarbete och studentinflytande är organiserat. Exempelvis känner doktoranderna inte till att det krävs genomgången högskolepedagogisk utbildning för att få undervisa på grund- och avancerad nivå.

Självvärderingen diskuterade inte pandemins effekter på doktorander och deras arbetsmiljö. Doktoranderna uppgav att de hade regelbundna Zoom-möten (varje vecka) med sina handledare. De ansåg att det var tillräckligt, men att det innebar mindre kommunikation än tidigare. Samma förhållande gällde kontakter och kommunikation med industrin. De hade månatliga Zoom-möten, vilket de tyckte var en annorlunda upplevelse (vanligtvis vistas de också i industrimiljön) men inte ett problem i sig. Det bör också nämnas som positivt att doktoranderna trots pandemin redan (online) har deltagit i konferenser eller är på väg att delta.

SWOT-analys

Styrkor:

- Bra stöd från handledare, prefekt och företagshälsovård gällande psykosociala frågor.

Svagheter:

- Det behövs bättre och effektivare kommunikation av information till doktoranderna.
- Frånvaro av seminarieverksamhet minskar antalet kontaktytor mellan doktorander.

Möjligheter:

- Stödja/uppmuntra doktorander att engagera sig i sociala aktiviteter med andra doktorander över institutions/ämnesgränserna.
- Inrätta seminarier på ämnesnivå/institutionsnivå eller mellan lämpliga institutioner/ämnen.

Hot:

- Ett lågt antal doktorander inom forskarutbildningsmiljön kan leda till större risk för isolering med ökad stress och sämre mående som resultat.

Bedömningsgrund 4. Arbetsliv och samverkan

Utbildningen är utformad och genomförs på sådant sätt att den är användbar och utvecklar doktorandens beredskap att möta förändringar i arbetslivet, både inom och utanför akademien.

Ämnet har en omfattande och aktiv forskningssamverkan med industrin, främst inom tung tillverkningsindustri (stålverk, verktygsframställning, maskintillverkning, fordonsindustri, gjuterier, etc.). Man för även en aktiv diskussion med industri och näringsliv om forskarutbildningens relevans.

Alla doktorandprojekt genomförs i aktiv samverkan med relevanta företag där regelbundna gemensamma möten och diskussioner ingår. Det förekommer även att doktorander har möjlighet att utföra delar av forskningsprojektet hos sin industripartner. Ämnets forskarstuderande har i allmänhet lätt att få anställning efter examen.

Forskarstuderande får industrianknytning genom att vara handledare i examensarbeten för civilingenjörsexamen där industrisamverkan ingår, samt genom att utföra utvecklingsuppdrag åt företag som sin form av institutionstjänstgöring och därmed skapa förutsättningar för nyttiggörande av doktoranders kunskap och kompetens.

Doktorander som vill göra en akademisk karriär i framtiden kan använda ämnets nätverk med akademiska partners.

KAU erbjuder flera bra aktiviteter som kan stödja doktoranders arbetslivsanknytning, t.ex. årlig företagsmessa (Hot spot); tillgång till Universitetspedagogiska enheten (UPE), Grant Innovation Office (GIO) och Competence Development Tool for Research (CTRIVE).

KAU genomför var tredje år en enkätundersökning för doktorander som avlagt examen inom en treårsperiod, senast två år innan undersökningstillfället. Ämnet gör ingen egen alumnundersökning men har naturlig kontakt med tidigare doktorander inom ramen för forskningssamarbeten och konferenser.

En utmaning som nämns är karriärplanering vid KAU, och då särskilt behovet av tydligare karriärvägar för nydisputerade för att säkra kompetensförsörjning vid universitetet, däribland behovet av undervisande personal. Här efterlyses en större mångfald av tjänsteformer som meriterar för anställning som lektor eller forskare, t.ex. postdoktor "hemma", assisterande forskningsingenjör, biträdande lektor, projektledare m.m. Bedömargruppen instämmer i behovet av tydliga karriärvägar och akademisk kompetensförsörjning där ett Tenure Track-program från biträdande lektor till professor skulle kunna vara ett första steg.

SWOT-analys

Styrkor:

- Det finns omfattande samarbete och samverkan med företag och det omgivande samhället vilket stärker arbetslivsaspekten i utbildningen.

Svagheter:

- Det är inte säkerställt att alla doktorander har möjlighet att få arbetslivsorientering och karriärvägledning inom ramen för utbildningen.

Möjligheter:

- Uppmuntra doktorander att delta i de arbetslivsstödjande aktiviteter som finns.
- Uppmuntra alla doktorander att utveckla generiska förmågor som behövs i det kommande arbetslivet (kommunikation i tal och skrift, hållbar utveckling, jämställdhet m.m.).
- Utöka samverkan med alumner både inom specifika projektsamarbeten och utanför.

Hot:

- Få karriärvägar för nydisputerade inom akademien.