

# Universitetskanslersämbetets utbildningsutvärderingar

## Självvärdering

|  |
|--|
| <b>Lärosäte:</b> Karlstads universitet                 |
| <b>Forskarutbildningsämne:</b> Miljö- och energisystem |
| <b>Licentiatexamen:</b> ja                             |
| <b>Doktorsexamen:</b> ja                               |

Skriv en självvärdering per utbildning som leder fram till examen inom det forskarutbildningsämne som ska utvärderas. Självvärderingen baseras på kvalitetsaspekter och bedömningsgrunder inom aspektområdena:

- miljö, resurser och område
- utformning, genomförande och resultat
- uppföljning, åtgärder och återkoppling

samt de tre perspektiven:

- arbetslivets perspektiv
- studenters perspektiv
- jämställdhetsperspektiv.

**Beskriv kortfattat samt analysera och värdera med exempel** hur den utvärderade utbildningen uppfyller bedömningsgrunderna för varje aspekt inom aspektområdena och för perspektiven. Självvärderingen ska utgå från aktuella förhållanden för utbildningen. Beskriv såväl styrkor som identifierade utvecklingsområden samt hur arbetet med uppföljning, vidtagna och planerade åtgärder och återkoppling sker både för att utveckla utbildningen och för att säkerställa att utbildningen har hög kvalitet.

En mer preciserad vägledning till lärosäten vad gäller aspekter och bedömningsgrunder finns i *Vägledning för utvärdering av utbildning på forskarnivå*, bilaga 1.

Självvärderingen bör sammanlagt inte överstiga 75 000 tecken inklusive mellanslag (cirka 25 A4-sidor i 12 punkters storlek), exklusive lärosätets ifyllda tabeller.

## Aspektområde: område, miljö och resurser

Aspekt: Forskarutbildningsämne

### Bedömningsgrund:

Avgränsningen av forskarutbildningsämnet och dess koppling till den vetenskapliga grunden och beprövad erfarenhet är välmotiverad och adekvat. Forskarutbildningsämnets relation till området för forskarutbildning är adekvat (för de lärosäten som har examensrätt för område för forskarutbildning).

I ett nationellt och internationellt perspektiv har ämnet miljö- och energisystem en stor bredd, med stora kontaktytor mot andra ämnen. Det är inte möjligt för ett enskilt lärosäte att vara verksamt inom hela ämnesbredden vid en given tid. Därför är en avgränsning av forskarutbildningsämnet som är specifik för det enskilda lärosätet nödvändig. Avgränsningen måste bl.a. balansera strävanden efter djup, som stöds av liten bredd, mot strävanden efter den flexibilitet som är nödvändig för en god långsiktig utveckling av ämnesmiljön, vilket stöds av större bredd. Motsvarande balans gäller för kontaktytorna mot andra ämnen. När forskarutbildningen i miljö- och energisystem inleddes i januari 1999 fanns det ett starkt stöd från universitetsledningen för mång- eller tvärvetenskapligt samarbete inom forskning och forskarutbildning. Hälften av de första doktoranderna finansierades inom ramen för sådana satsningar. Detta innebar bl.a. att forskarutbildningen hade en bredd som inte var långsiktig uthållig. Stödet till dessa satsningar reducerades successivt och var helt avvecklat när den nuvarande studieplanen fastställdes. Två av dessa initiala satsningar på samarbeten med andra ämnen hade visat sig vetenskapligt mycket framgångsrika (samarbete med Centrum för Tjänsteforskning (CTF) respektive med Kemiteknik) och ses som värdefulla för forskarutbildningsämnets långsiktiga utveckling vilket återspeglas i avgränsningarna i den nya studieplanen. I andra (också vetenskapligt framgångsrika) fall har de disputerade fortsatt sin forskning inom andra ämnen eller gått vidare till näringsliv och organisationer.

Den lärosätesspecifika avgränsningen måste även göras med hänsyn till forskningsinriktning och kompetens bland de seniora forskare i ämnesmiljön som utgör den huvudsakliga handledarkapaciteten. I inledningsskedet var detta en starkt begränsande faktor som endast delvis kunde motverkas genom att anlita handledare från andra ämnen (och några fall från andra lärosäten). Under de första 15 åren har det dock skett en avsevärd förstärkning av handledarkapaciteten genom såväl rekrytering som intern kompetensutveckling. Det är värt att notera att trots att varje senior forskare har sin unika specialistkompetens så finns det i nuläget ingen som är helt ensam, det finns andra som har kompetens inom något eller några delområden vilket ger förutsättningar för stöd även inom forskarutbildningen. Härigenom finns det en avsevärd sammanhängande bredd inom ämnet kombinerad med det goda vetenskapliga djup som de enskilda specialisterna genererar. Till detta kommer de goda och alltjämt använda möjligheterna att engagera biträdande handledare från andra ämnen och från näringslivet, främst teknikindustrin. I studieplanens avgränsningar syns denna sammantagna breda kompetens bl.a. i skrivningarna om systemperspektiv.

Avgränsningarna görs även med hänsyn till ämnesmiljöns roll i grundutbildningen.

Ämnesmiljön för miljö- och energisystem vid Karlstads universitet spelar en central roll i utbildningen av högskole- och civilingenjörer i energi- och miljöteknik. Med detta följer krav på kontakt mellan forskning och grundutbildning inklusive koppling till vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. Även forskarstuderande berörs av detta då de deltar i grundutbildningen. Dessa krav adderas till de krav på koppling som ställs på forskning och forskarutbildning, bl.a. för att säkerställa att forskningsresultaten kan ingå i ett vetenskapligt solitt kunskapsunderlag. I studieplanen för forskarutbildningen markeras att den vetenskapliga grunden omfattar vetenskapliga grundelement som empiri, metodik, begreppsapparat och

teoribildning vilka utvecklats främst inom naturvetenskap, teknikvetenskap eller samhällsvetenskap. I de för forskar- och grundutbildningen essentiella teknikvetenskapliga delarna har beprövad erfarenhet en nyckelroll liksom i forskarutbildning som sker i samarbete med teknikföretag. Ansvaret för att möta dessa krav ligger huvudsakligen på handledargruppen. I studieplanens avgränsningar syns de olika kraven på koppling även genom betoningen av de teknikvetenskapliga delarna av ämnet.

## Aspektområde: område, miljö och resurser

Aspekt: Personal

### Bedömningsgrunder:

**A.** Antalet handledare och lärare och deras sammantagna kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningens innehåll och genomförande.

**B.** Handledarnas och lärarnas sammantagna kompetens och kompetensutveckling följs systematisk upp i syfte att främja hög kvalitet i utbildningen. Resultaten av uppföljning omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling och återkoppling sker till relevanta intressenter.

- Handledarnas och lärarnas sammantagna kompetens i förhållande till utbildningen.

Fakultetsnämnderna beslutar ämnen för utbildning på forskarnivå. Universitetet har gemensamma riktlinjer för bland annat lärarkompetens för dessa i dokumentet ”Bedömningsgrunder för inrättande och avveckling av ämne på forskarnivå vid Karlstads universitet”. För ett ämne på forskarnivå krävs att det finns minst fem tillsvidareanställda disputerade lärare, varav minst två är professorer och ytterligare minst två har minst docentkompetens. Professorernas anställningar ska sammanlagt motsvara minst en heltidsekvivalent. De övriga anställningarna ska tillsammans motsvara minst tre heltidsekvivalenter. Samtliga ska bedriva forskning.

Ämnet har 5 docenter och 2 heltidsanställda professorer (i Miljövetenskap respektive Energiteknik). Dessutom finns 6 lektorer med doktorsgrad på ämnet, varav en är huvudhandledare och tre är biträdande handledare. Enligt universitetets antagningsordning ska huvudhandledare vara professor eller docent. I undantagsfall kan dock en lektor med unik kompetens vara huvudhandledare under förutsättning att biträdande handledare är docent eller professor. Samarbete sker vid behov med andra ämnen inom samma institution (Kemi eller Kemiteknik) eller med andra institutioner (Centrum för tjänsteforskning) eller med andra lärosäten (LTH, Linköpings universitet) för att säkerställa att handledarteamet har rätt kompetens, se tabell 2. Exempel är Daniel Ekbåge och Stefan Frodeson som har huvudhandledare från Miljö- och energisystem med biträdande handledare från Kemiteknik, Are Kjeang som har biträdande handledare från Linköpings universitet, och Lisa Mattsson (uppehåll HT 2016) som har biträdande handledare från Centrum för tjänsteforskning vid Karlstads universitet och från LTH. Företagsdoktorander har dessutom biträdande handledare eller mentorer från de involverade företagen.

- Hur arbetet ser ut för att långsiktigt säkra att det finns tillräckliga handledarresurser.

För närvarande har ämnet nio aktiva doktorander (en av de sju som nämns i tabellen över doktorander registrerade HT 2016 disputerade i december 2016, men tre av doktoranderna hade ingen registrerad aktivitet HT 2016 på grund av föräldraledighet, sjukskrivning respektive företagsarbete och är därför inte med i tabellen). Varje doktorand har en huvudhandledare och minst en biträdande handledare. Att handledarskap är fördelat på ett rimligt sätt över handledarkollektivet visas av att ingen handledare är huvudhandledare för mer än 3 doktorander, och ingen är biträdande handledare för mer än 2 doktorander, och ingen är handledare för mer än 4 doktorander totalt, se tabell 2 i tabellbilagan. Det finns handledarkapacitet för att ta in fler doktorander och för att byta handledare inom ämnet om en handledare skulle lämna KaU under kortare eller längre tid. Byte av handledare underlättas av att seniora forskare är samlade i forskargrupper där deltagarna har närliggande kompetens. Att skilja mellan rollerna som examinator och handledare går också bra med den

handledarkapacitet ämnet har, vilket är bra då de flesta doktorander tar en licentiatexamen innan doktorsexamen.

Tillfredsställande handledarresurser har säkerställts genom att ge lektorer förutsättningar för kompetensutveckling till att bli docenter, samt rekrytering av en professor i energiteknik. Utvecklingen tyder på att fortsatt intern kompetensutveckling kommer att ge en god tillväxt på docenter framöver liksom potentiella befordringar till professor.

- Hur arbetet ser ut för att, vid behov, möjliggöra handledarbyten.

Procedurer för handledarbyten är beskrivna i dokumentet ”Kvalitetsarbete i utbildning på forskarnivå vid Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap”, som beslutats av fakultetsnämnden. Dekanus beslutar om handledare. Vid handledarbyten som föräns av ändrade förhållande vid institutioner, ex. pensionering, docentmeritering, m.m., så föreslår prefekten efter samråd med handledarteamet ny handledare för beslut av dekanus.

Vid handledarbyten som initieras av doktorand framförs begäran om byte av handlare antingen till prefekten till eller till fakultetskansliet. Om begäran framförs till prefekten ska fakultetskansliet kontaktas för dokumentation och diarieföring av begäran. Om det är möjligt tar prefekten, efter samråd med berörda, fram ett förslag på ny handledarkonstellation och meddelar detta till kansliet. Om prefekten bedömer det olämpligt att själv ta fram ett förslag till ny handledarkonstellation, eller om arbetet bedöms kräva medverkan av fakultetsledningen, tas kontakt med dekanus. Sådan kontakt skall även tas om det bedöms att förslag på ny handledarkonstellation inte kommer att kunna lämnas inom 3 månader efter att begäran om handledarbyte inkommit.

- Hur handledares och lärares vetenskapliga och pedagogiska kompetensutveckling sker.

Kompetensutveckling sker i form av en handledarutbildning, egen forskning, konferenser och mässor, utbyten och gästföreläsningar, externa uppdrag, och handledarkollegium. Dessa aktiviteter redogörs för mer utförligt nedan. Inom företagsforskarskolan VIPP tillkommer handledarträffar och handledarkurser.

*Handledarutbildning.* I kriterier för att bli utnämnd som docent ingår en genomgången och godkänd grundläggande handledarutbildning vid Karlstads universitet eller annat lärosäte. Den universitetspedagogiska enheten vid Karlstads universitet anordnar regelbundet utbildning för handledare i forskarutbildningen. Det är möjligt för de seniora forskare som så önskar att gå kursen flera gånger för att fräscha upp sina kunskaper och hålla dem aktuella. Ett av delmomenten är auskultation, vilket också ger handledare feedback på sin handledning. Ämnet har som policy att biträdande handledare också måste ha gått denna kurs.

*Egen forskning.* Handledares vetenskapliga kompetensutveckling sker främst genom att de bedriver egen forskning. I huvudsak sker egen forskning med externa medel men vid behov avsätts kompetensutvecklingstid i tjänsteplaneringen. Handledares möjligheter att följa utvecklingen inom det egna ämnesområdet gynnas också av att ha doktorander inom fältet. Fördelning av anslag inom institutionen samt tjänsteplanering för doktorander, handledare och examinatorer sker på institutionsnivå, så prefekten har ansvar för handledares reella möjligheter att utveckla sin vetenskapliga kompetens. Här bör också nämnas att handledare i sin roll som forskare har reviewuppdrag för vetenskapliga tidskrifter.

*Konferenser och mässor.* Handledare deltar i sin roll som forskare i vetenskapliga konferenser och tekniska mässor. Det är ett sätt att hålla sig uppdaterad om utvecklingen och få diskutera nya forskningsrön i en större krets. Forskare på ämnet har i ett flertal fall varit inbjudna talare, chairperson för en session eller keynote speaker.

*Utbyten och gästföreläsningar.* Utbyten och gästföreläsningar är en viktig del av handledarnas kompetensutveckling. Ämnet uppmuntrar utbyten och vistelser vid andra universitet, exempelvis har en biträdande handledare tillbringat ett år med KaU-finansiering som post-doc på UBC i Vancouver, och två handledare har varit gästforskare vid RMIT University i Melbourne (6 månader respektive 6 veckor). Flera av ämnets seniora forskare har deltagit som föreläsare på GasAkademiens sommar-internat som anordnas av Energiforsk i nära samarbete med akademien och industrin och riktar sig till doktorander och industrianställda. Även vad gäller pedagogisk kompetensutveckling uppmuntras utbyten och vistelser vid andra universitet. Exempelvis har en handledare varit vid Smith College i USA i 6 månader i ett lärarutbyte för att studera hur man kan öka tillströmningen av kvinnor och förbättra kvalitetssäkring av utbildningar, vilket också lett till öppna seminarier om olika pedagogiska arbetssätt.

*Externa uppdrag.* Handledare har i sin roll som forskare hållit kurser och enstaka föreläsningar för företag som behöver kompetensutveckla sin personal. Detta ordnas via Uppdrags AB som är Karlstads universitets helägda dotterbolag som sedan slutet av 2004 sköter processerna runt all uppdragsutbildning på universitetet. Bolaget förmedlar, marknadsför, säljer, administrerar och kvalitetssäkrar uppdragen. Seniora forskare deltar också i betygsnämnder och får därmed en inblick i andra forskningsmiljöers krav och praxis vid examinationer.

*Handledarkollegium.* Pedagogisk vidareutbildning vad gäller handledning sker dels genom handledarkollegium på institutionsnivå som anordnas av prefekten, och dels genom handledarkollegium för ämnets aktiva handledare som anordnas av ämnesföreträdaren. Pedagogisk vidareutbildning vad gäller utveckling av kurser, inklusive doktorandkurser, sker vid ämnes-seminarier. Det bör noteras att dessa seminarier har en öppen och tillåtande atmosfär där det inte bara diskuteras vad som gått enligt plan utan också – ofta mer intressant – vad som inte gick som det var tänkt och idéer om varför.

Inom den KK-finansierade företagsforskarskolan Värdeskapande I fiberbaserade Processer och Produkter (VIPP, ett samarbete mellan kemiteknik, kemi, miljö- och energisystem samt centrum för tjänsteforskning på Karlstads universitet och ett flertal företag inom främst skogsindustrin i Sverige och Finland; omfattande 18 doktorander) får handledare vidareutbildning genom handledarträffar som ordnas i samband med vår- och höstmöten. Dessa handledarträffar tar upp ämnen som: implementering av beslutad målmatris för forskarutbildningen, värdet av forskarutbildning för företag, och hur vi inom VIPP ser till att leva upp till våra kvalitetsrutiner.

VIPP har även anordnat ”VIPP supervision training course” med två kurstillfällen under 2015. Detta har varit en anpassad version av universitetets handledarutbildning som genomförts i samarbete med den universitetspedagogiska enheten som fokuserar de särskilda utmaningar som finns vid handledning i industrimiljö. Deltagare och föreläsare har varit såväl från industrin som från företag.

- Handledarnas och lärarnas möjlighet att följa den samhällsutveckling i övrigt som har betydelse för deras handledning och undervisning.

Handledare och lärare deltar regelmässigt i branschkvällar med industrin, exempelvis Paper Makers Night. Handledare deltar också i sin roll som forskare i seminarier om branschens vision om samhällsutveckling, exempelvis Skogsindustrins forskningsagenda, Bioinnovation, och SVEBIOs branschdagar. Handledare deltar även i sin roll som forskare i regionens arbete med näringslivsutveckling i samarbete med kommuner och Region Värmland, och i uppbyggnad av regionala testbäddsmiljöer som Lignocity. Handledare har presenterat forskning på Edmandagarna och på Skogsindustrins miljö- och energimöte som hålls årligen och anordnas av Paper Province. Handledare inom forskningsgruppen New Development for Pellet Technology (NewDeP) är medlemmar i styrgruppen för det nationella Nätverket för pelletsforskare (NäPFo) som även har representanter från näringslivet och Pelletsförbundet. Karlstads universitet är medlem av Waste Refinery, som är ett strategiskt nätverk som verkar för en effektiv resurshantering av avfallsströmmar med medlemmar inom privat och offentlig verksamhet, akademien och myndighetssfären samt intresseorganisationer. Ämnet har även en senior forskare som är ordförande för Värmlands läns luftvårdsförbund vilket består av företag, kommuner, statliga myndigheter och övriga intresserade.

- Hur arbetet ser ut för att säkerställa att kvaliteten på handledning och undervisning är hög och av tillräcklig omfattning och vilka eventuella åtgärder som vidtas i samband med uppföljning av handledarkollektivets sammansättning och kompetens samt hur återkoppling av kvalitetsutvecklande åtgärder sker till relevanta intressenter.

Systematisk uppföljning av forskarutbildningen i dess helhet vid fakulteten görs genom en årsrapport till forskarutbildningsutskottet och fakultetsnämnden. Här berörs huvudsakligen totalvolymen för antagning och fullföljda studier, studietider, finansiering och händelser under året av intresse för utbildningarnas kvalitet. Rapporter från de båda forskarutbildningsråden ingår också. Fakultetsnämnden ansvarar för att säkerställa att kraven för forskarutbildningsämnena är uppfyllda. Möjliga åtgärder på fakultetsnämnds nivå är framför allt genom dess budgetbeslut. Detta kan innefatta båda modell för fördelning av medel och riktade satsningar, exempelvis för rekryteringar. Fakultetsnämnden ansvarar för antagning av doktorander och beslut sker i enlighet med antagningsordningen i två steg, där det första steget innefattar genomlysning av handledningskapaciteten. Det andra steget, som är delegerat till dekanus, utgör själva antagningen.

I fakultetens kvalitetsarbete ingår enkätundersökningar till aktiva doktorander och utexaminerade doktorer. Dessa görs vart tredje år och de två senaste enkäterna till aktiva doktorander har hanterats av doktorandsektionen (studentkåren). Dessa enkäter omfattar frågor om upplevd kvalitet av handledning och doktorandkurser. Den senaste enkäten till aktiva doktorander på KaU visade att 81% var mycket nöjda eller ganska nöjda med handledningen. Det går inte att se resultat med större upplösning än fakultetsnivå. Resultat och analys av enkäter redovisas för doktoranderna och fakultetens utbildnings- och forskningssamordnare samt forskarutbildningsutskott. Forskarutbildningsutskottet har fyra doktorandrepresentanter och kan föreslå förändringar i kursplaner för doktorandkurser.

Universitetets antagningsordning anger att doktorander har rätt till handledning motsvarande 10% av en heltidstjänst, för en fulltidsdoktorand. Detta följs upp i samband med uppföljningarna av de individuella studieplanerna. Handledning kan också tas upp i prefektens medarbetarsamtal med doktorander och handledare.

## Aspektområde: Område, miljö och resurser

Aspekt: Forskarutbildningsmiljö

### Bedömningsgrunder:

**A.** 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.

**B.** Forskarutbildningsmiljön följs systematiskt upp för att säkerställa hög kvalitet. Resultatet av uppföljningen omsätts vid behov i kvalitetsutvecklande åtgärder och återkoppling sker till relevanta intressenter.

Forskarutbildningsämnet Miljö- och energisystem har 13 heltidsanställda forskare med minst doktorexamen, varav 5 docenter och 2 professorer, samt 9 doktorander. Det är en tillräckligt stor grupp för att vara en stabil och dynamisk forskningsmiljö. Ämnet ingår också i ett större sammanhang, både genom att vara en del av forskarmiljön Pro2BE (Processes and Products for a circular BioEconomy) och genom att vara en del av företagsforskarskolan VIPP som haft upp till 19 doktorander och pågår till år 2019. Det finns också en forskarskola som omfattar alla NT-doktorander på Karlstads universitet, forskarskolan Natur- och teknikvetenskap.

Pro2BE består av 6 forskargrupper sammansatta av forskare från Miljö- och energisystem, Kemi, och Kemiteknik. Av dessa leds 4 av forskare från Miljö- och energisystem.

Forskningsmiljön har som motto ”Our collaborative work sustains a creative and open research environment, well balanced in gender, which nurtures, utilises and develops competence. Pro2BE performs applied and fundamental research of the highest quality, having relevance to the industry and the wider society, to aid the development towards a bioeconomy Sweden”.

### Pro2BE: FOREST INDUSTRY AND BIOECONOMY ORIENTED RESEARCH

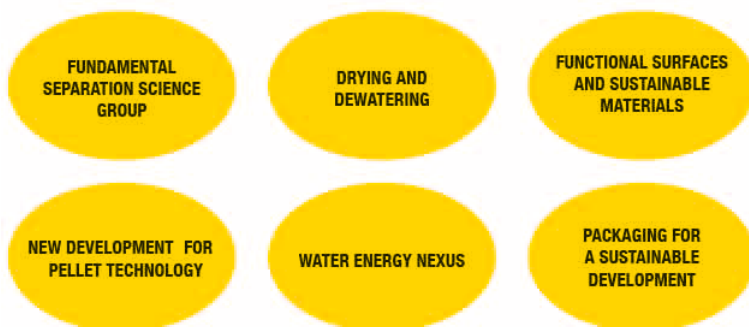


Bild 1. Forskarmiljön Pro2BE.

Pro2BE är en del i regionens vision att vara en hub för bioekonomi, en vision som satsas på av såväl universitetet som region Värmland, och omfattar projekt som Paper Province, VinnVäxt, Packaging Arena och Smart Specialisering. Att universitetet satsar på Pro2BE visas bland annat av projektet ”Forskningsmiljö för en hållbar skogsbaserad bioekonomi” med finansiering från EU, Tillväxtverket och Region Värmland, som beslutades 2016 och har som mål att utveckla befintliga testbäddsmiljöer inom det skogsbaserade bioekonomiområdet i Värmland och koppla samman dem med universitetets forskning, så att värdeskapande kunskap i form av process- och produktutveckling och affärsmodeller inom bioekonomi kommer till nytta för företag och offentliga aktörer. Regionala testbäddsmiljöer är Miljö- och energisystems unika experimentanläggning för torkning och pelletering som bland annat används för att utveckla nya högkvalitativa biobränslepellets, Kemitekniks utrustning för



vakuumavvattning, en pilotbetrykare hos UMV Coating Systems AB i Säffle, Lignocity i Kristinehamn, 3-D printing i Sysseleback, m.m.

Forskare inom ämnet har fått externa forskningsmedel från EU via programmen Interreg, SWX och Life, och från nationella forskningsfinansiärer som KK-stiftelsen, Värmeforsk och Energimyndigheten. Forskare inom Miljö- och energisystem har skrivit projektansökningar inom bioekonomi tillsammans med forskare från CRS, Centrum för forskning om regionalt samhällsbyggande.

- Hur arbetet ser ut för att vidga doktorandernas forskarutbildningsmiljö genom de lokala, nationella och internationella nätverk. Hur doktoranderna inkluderas i dessa nätverk och på vilka sätt nätverken kompletterar forskarutbildningsmiljön, hur samverkan med omgivande samhället bedrivs, hur lärosätet säkerställer kvaliteten på de avhandlingar som går till disputation.

Lokala exempel på en vidgad forskarutbildningsmiljö är – förutom Pro2BE, företagsforskarskolan VIPP och forskarskolan Natur- och teknikvetenskap som nämnts ovan – också den NT-gemensamma forskningskonferensen, den institutionsgemensamma seminarieriet, och det universitetsgemensamma workshop-kurspaketet.

*Företagsforskarskola.* Doktorander inom VIPP deltar på vår- och höstmöten där en halvdag är avsatt för arbete med olika teman som ger breddad kunskap och träning i nödvändiga färdigheter. Flera av dessa har haft externa föreläsare. Teman hittills har varit:

|           |  |
|-----------|--|
| Vår 2012  | Tjänsteperspektiv (Per Kristiansson, CTF, KaU)   |
| Höst 2012 | An introduction to Project startup and Networking in the R&D world (Eamonn McCallion, KaU)   |
| Vår 2013  | Pappers framtid – hur driva innovation och utveckling (Patrik Bångerijs, KaU)  |
| Höst 2013 | Presentationsteknik (Mats Nyberg, KTH)   |
| Vår 2014  | Bioekonomi (Markus Norström, SP)   |
| Höst 2014 | Intellectual Property Rights (Patrik Bångerijs, KaU & Sara Dahlberg, GU)   |
| Vår 2015  | Intellectual assessment inventory (Johan Garcia, Datavetenskap, KaU) samt Ödmjukhet inför olika kompetenser – gruppdynamik och roller (Henrik Bergman, Psykologi, KaU) |
| Höst 2015 | New perspectives on research results – Service management and Sustainable development, for your own research question (Per Kristenson & Helen Williams, KaU).          |
| Vår 2016  | Personal leadership and life after disputation (Peter B Karlsson, HR, KaU)   |
| Höst 2016 | Networking (Eamonn McCallion & Patrik Bångerijs, KaU)  |

*Forskarskolan Natur- och teknikvetenskap.* Forskarskolan underlättar interaktion mellan doktorander från olika NT-ämnen och tar också fram doktorandkurser som doktoranderna upplever behov av. Forskarskolan har anordnat doktoranddagarna där doktoranderna fått diskutera frågor om akademisk miljö och upplägg av forskarutbildningen och deras synpunkter rapporteras som återkoppling till handledarkollegiet. Detta har sedan lett till ämnesvisa diskussioner kring förutsättningarna att uppnå examensmålen. Doktoranddagarna har även innefattat redovisning av doktorand- och alumnundersökningar.

*Forskningskonferens för NT.* På fakultetsnivå (research education council for science and technology) anordnas årligen en forskningskonferens för NT: “*The purpose of this conference is to give researchers at the faculty an opportunity to learn more about each others' research and discover opportunities for cooperation between subjects. For Ph.D. students, this is an excellent forum to practice presenting and defending their research in a friendly atmosphere. Language: Swedish or English.*”

*Seminarieserie.* Doktorander närvarar vid och presenterar på en institutionsgemensam seminarieserie som infaller varannan måndag och emellanåt har externa föreläsare.

*Kurspaket.* Såväl doktorander som seniora forskare kan ta del av universitetets kurspaket CTRIVE<sup>®</sup>, som står för *Competence development Tool for Research: Intellectual Value Enhancement*, och är ett led i universitetets strategi för att skapa långsiktiga och hållbara förutsättningar för forskningen. Kursen består av nio delmoment i workshopform som tillsammans ger forskaren en holistisk och strategisk syn på sin egen forskning. Samtliga workshoppar erbjuds både på svenska och på engelska. Delmoment inom CTRIVE<sup>®</sup> är (1) Självreflektion, (2) Kartlägg forskningsområdet, (3) Nätverk, (4) Känn dina finansiärer, (5) Policydriven forskning, (6) Intellectual Asset Inventory (IAI), (7) Värdeskapande forum, (8) Hur man skriver en bra ansökan, (9) Kommunikation och mediaträning.

Nationella exempel på en vidgad forskarutbildningsmiljö är nätverk som ger möjlighet till sommarinternat, doktorandkurser, forskningspresentation och kontaktskapande.

Seniora forskare bjuder in doktorander till sina nätverk. Några exempel är att doktorander uppmanas att delta på GasAkademiens sommarinternat och att flera doktorander har presenterat sin forskning på Ekmandagarna och på Skogsindustrins miljö- och energimöte. Ämnets doktorander har tillgång till och har deltagit på kurser inom Forest Products Industry Research College, FPIRC, en sammanslutning av universitet i Sverige som är verksamma inom massa- och pappersrelaterad forskning. FPIRC anordnar doktorandkurser och uppdragsutbildning för forskare och industrianställda från hela Europa. Såväl doktorander inskrivna vid KaU som anställda deltar gratis på Paper Surface Centre årliga möte som arrangeras på institutionen. Doktorander inom forskningsgruppen New Development for Pellet Technology (NewDeP) uppmanas att bli medlemmar i det nationella Nätverket för pelletsforskare NäPFo.

Internationella exempel på en vidgad forskarutbildningsmiljö är vistelser vid andra universitet och Erasmus-utbyten, samt deltagande på internationella konferenser.

Ämnet uppmuntrar utbyten och vistelser vid andra universitet. Detta kan i förlängningen ge mer utbyten, exempelvis har en lektor som varit post-doc på UBC i Vancouver sedermera ordnat examensarbeten där. Två handledare har varit gästforskare vid RMIT University i Melbourne och det har gett nya infallsvinklar som gynnar doktoranderna i forskargruppen. Erasmusstudenter involveras i forskningsprojekt vilket ger doktorander en inblick i andra länders utbildningstraditioner.

Alla doktorander förväntas presentera forskningsresultat på minst en internationell konferens. Ämnet har varit värd för internationell konferens (3rd Nordic Drying Conference, NDC 2005, June 15-17 2005, Karlstad, Sweden). Ämnet har också en doktorandkurs i vetenskaplig opponering, Scientific Review of Drying-related Research Texts (2,0 hp), som har använts för att hjälpa till med peer-review av abstracts inskickade av andra universitet till en internationell konferens.

Hur lärosätet säkerställer kvaliteten på de avhandlingar som går till disputation står under rubriken "Måluppfyllelse av kunskapsnormen – färdighet och förmåga".

- Doktorandgruppens sammansättning och doktoranderna som befinner sig på annan ort eller i annan miljö. Vilka möjligheter och utmaningar som har identifierats i detta avseende och hur dessa har hanterats.

De krav som gäller för att antas till forskarutbildningen står i studieplanen<sup>1</sup>. Om en doktorand ska arbeta inom ett känt specialiserat fält så tas det upp i behörighetskraven vid utlysning av anställningen.

Doktorandgruppen är samtliga svensktalande, räknat på perioden 2012-2016 är fördelningen 3 kvinnor och 7 män. En utmaning är att industridoktorander som har sin dagliga arbetsplats på företaget riskerar lägre forskningstakt, en åtgärd är att dessa förväntas tillbringa en dag i veckan på Karlstads universitet och givetvis har en egen arbetsplats i ämnets lokaler. I industridoktoranders avtal står att doktoranden ska beredas möjlighet att arbeta i universitetets respektive företagets miljö i den omfattning som krävs enligt vederbörandes individuella studieplan.

- Handledargruppens sammansättning och hur stor del av handledarna som befinner sig på annan ort eller i annan miljö. Vilka möjligheter och utmaningar som har identifierats i detta avseende och hur dessa har hanterats.

Handledargruppen är samtliga svensktalande, med en övervikt av män. Två doktorander som hade uppehåll HT 2016 har biträdande handledare på annan ort. Vår uppfyllda målsättning är att ingen ska ha sin huvudhandledare på annan ort. En utmaning när externa handledare anlitas har varit långa svarstider, så detta försöker vi numera undvika om det inte finns starka skäl. Externa handledare för industridoktorander behöver ofta mer kunskap om akademiska krav etc., vilket forskarskolan VIPP hanterat genom att anordna handledarträffar och "VIPP supervision training course" som båda nämnts under rubriken "Personal".

- Hur systematiska granskningar genomförs för att säkerställa att forskarutbildningsmiljön har hög kvalitet, vilka åtgärder som eventuellt vidtas i samband med uppföljning samt hur återkoppling av dessa åtgärder sker i syfte att säkerställa att forskarutbildningsmiljön har hög kvalitet och att relevant samverkan sker med det omgivande samhället.

Systematisk uppföljning av forskarutbildningen i dess helhet vid fakulteten görs genom en årsrapport till forskarutbildningsutskottet och fakultetsnämnden. Rapporter från de båda forskarutbildningsråden ingår också. Detta beskrivs närmare under "Personal".

Universitetets återkommande doktorand- och alumni-enkäter ger viktig information om forskarutbildningsmiljöns kvalitet är viktiga delar av fakultetens kvalitetsarbete. Dessa nämns mer ingående under "Doktoranders perspektiv". Resultat och analys av enkäter bereds i forskarutbildningsutskottet.

Frågor rörande forskningsmiljön och socialt stöd för doktorander kan tas upp i de årliga medarbetarsamtal som prefekterna genomför med alla medarbetare inklusive universitetsanställda doktorander. Där diskuteras också individuella mål och kompetensutvecklingsplan. Det finns också möjlighet för doktorander att rådgöra med universitetets utbildnings- och forskningssamordnare.

Ledar- och medarbetarundersökningar görs med några års mellanrum. Det går av sekretesskäl inte att plocka fram enbart doktoranders resultat på institutions/ämnesnivå, men förutsatt att det är minst 6 doktorander (område) eller minst 11 doktorander (enskild fråga) kan prefekten köpa en separat "körning" hos leverantören och få ett resultat.

---

<sup>1</sup> Kapitel 3. Behörighet

## Aspektområde: Utformning, genomförande, resultat

Ämnet har sedan 2014 systematiskt arbetat med en målmatris baserad på högskoleförordningens mål för forskarutbildning samt ämnets egna mål. De doktorander som antagits efter den senaste revideringen av den allmänna studieplanen lämnar en individuell målmatris som bilaga till sin individuella studieplan efter ett års studier. Se exempel nedan.

Målmatris för forskarutbildning inom Miljö- och Energisystem: Christer Gustavsson.

| Kunskap och förståelse  | Avh./artiklar                       | Kurser                              | Aktiviteter | Företagsarbete            | Övrigt & kommentarer |            |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------------------|----------------------|------------|
| Brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | A, D, H     | 1, 3, 4, 6, 9, 10, 12, 13 | a, b, d              | i, ii, iii |
| Djup och aktuell specialistikunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | B, C, E     | 2, 5, 7, 8, 11            | c, e, f, g           | i          |
| Förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | F, G, I     | 2, 7, 9, 11               | f                    | i          |
| <b>Färdighet och förmåga</b>  |                                     |                                     |             |                           |                      |            |
| Förmåga till vetenskaplig analys och syntes   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | A, D, F, G  | 3, 5                      | f, g                 | i, iii     |
| Förmåga till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | A, E, G     | 1, 2, 6, 7, 8, 9, 11      | a, b, c, d, e, f, g  | i, ii, iii |
| Förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | A, E, G     | 3, 5, 12, 13              | a, b, c, d, e, f, g  | i, ii, iii |
| Förmåga att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |             | 3, 4, 5, 10               | a, b, c, d, e, f, g  | i, ii, iii |
| Med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |             |                           |                      |            |
| 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 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |             | 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11   | f, g                 | i, iii     |
| Visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | G           | 3, 4, 10, 12              | f, g                 | i, ii, iii |
| Visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | K           | 3, 4, 8, 10, 12           | f, g                 | i, ii, iii |
| <b>Värderingsförmåga och förhållningsätt</b>  |                                     |                                     |             |                           |                      |            |
| Visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar.   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | G, I        | 4, 10, 12                 | f, g                 | i, iii     |
| Visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | I           | 3, 12, 13                 |                      | i, iii     |

| Lokala examensmål enligt ämnets allmänna studieplan  |                                     |                                     |                  |                                    |                     |            |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------------------------|---------------------|------------|
| Särskilt syftar forskarutbildningen i Miljö- och Energisystem till att utveckla en:  |                                     |                                     |                  |                                    |                     |            |
| God allmän kunskap om miljö- och energisystem och dessas verkan på natur och samhälle. Särskilt gäller detta tekniska system konstruerade för långsiktigt hållbara relationer mellan natur och samhälle. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | A, D             | 1, 3, 4, 12, 13                    | a, b, c, d, e, f, g | i, ii, iii |
| Förtrogenhet med teknik-, natur- och systemvetenskaplig begrepps- och teoribildning och härpå grundad forskningsmetodik inom ämnesområdet  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | A, B, C, D, F, G | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12     | f, g                | i, iii     |
| Färdighet att identifiera och formulera relevanta, vetenskapliga frågeställningar inom ämnesområdet och tillämpa teori och forskningsmetodik på dessa.   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                  | 3, 4, 10, 12                       | a, b, c, d, e, f, g | i, iii     |
| Förmåga till kommunikation och samverkan inom energi- och miljöområdet, särskilt med aktörer utanför den akademiska världen  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | J                | 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13 | a, b, c, d, e, f, g | i, ii, iii |

### Kurser:

- A. Introduktion till Miljö och Energisystem (obligatorisk), 7,5 hp
- B. Matematisk modellering i skogsindustriell processteknik, 3,0 hp
- C. Separationsprocesser, 4,5 hp
- D. Hållbar utveckling, 2,0 hp
- E. Service management, 7,5 hp
- F. Scientific writing, 5,0hp
- G. Scientific review, 2,0 hp
- H. Organisk kemi, 5 hp
- I. Vetenskapernas filosofi och historia, 7,5 hp
- J. Att kommunicera vetenskap, 4,5 hp

I målmatrisen är *Aktiviteter* deltagande i konferenser, externa seminarier och workshops, samt handledande av examensarbeten, medan *företagsarbete* är konsultuppdrag eller utvecklingsarbete, kurser och handledning riktat till företag.

Aspekt: Måluppfyllelse – kunskap och förståelse

**Bedömningsgrunder:**

**A.** Utbildningen säkerställer genom utformning, genomförande och examination att doktoranderna, när examen utfärdas, visar bred kunskap och förståelse både inom forskarutbildningsämnet och för vetenskaplig metodik inom forskarutbildningsämnet.

**B.** Systematisk uppföljning görs av utbildningens utformning och genomförande i syfte att säkerställa måluppfyllelsen. Resultaten av uppföljning omsätts i åtgärder för kvalitetsutveckling och återkoppling sker till relevanta intressenter.

- Hur former för och innehåll i utbildningen säkerställer att doktoranderna visar bred kunskap och förståelse både inom forskarutbildningsämnet och för vetenskaplig metodik inom forskarutbildningsämnet.

Målet att doktoranderna ska nå bred kunskap och förståelse inom forskningsområdet nås genom dels det egna forskningsarbetet och dels doktorandkurser. Speciellt viktiga är ämnets egna kurser Introduktion till Miljö- och energisystem (7,5 hp) samt Hållbar utveckling (2,0 hp).

I ämnets studieplan<sup>2</sup> anges att det bör ingå både breddande kurser inom miljö- och energisystem och fördjupningskurser inom avhandlingsområdet. Noteras bör att doktorandkurser ska väljas inom både miljösystem och energisystem.

Doktorandkursen Introduktion till Miljö- och energisystem (7,5 hp) eller motsvarande är obligatorisk och genomförs normalt under första halvåret av doktorandstudierna. Kursen skall vara en introduktion till avhandlingsarbetet och efter avslutad kurs skall doktoranden visat förtrogenhet med det aktuella kunskapsläget inom området för doktorandens avhandlingsarbete, visat färdighet att identifiera och formulera relevanta, vetenskapliga frågeställningar inom avhandlingsområdet, samt indikera hur de bör bearbetas, samt visat förtrogenhet med relevanta begrepp, teorier och synsätt inom området för doktorandens avhandlingsarbete, och kunna relatera de identifierade frågeställningarna till de övergripande målen för hållbar utveckling.

Doktorandkursen Hållbar utveckling (2,0 hp) har följande kursmål: Upon completion of the course, students should be able to (1) give an account of the concept of sustainable development based on the Brundtland definition and the ecological, social and economic dimensions, (2) give an account of the process of attaining sustainable development on the basis of some established principles for sustainable development, (3) identify and present aspects of how their own thesis project affects resource utilisation, the environment, social and economic aspects in relation to the system studied/chosen.

Bred kunskap får doktoranderna också genom ämnets egen kurs Scientific Review of drying processes (2,0 hp). Kunskap om miljö- och energisystem får de doktorander som har fakultetstjänstgöring dessutom genom att delta i ämnets undervisning som lärare. De får då studera stoffet så väl att de kan förklara det för andra.

Vetenskaplig metodik inom forskarutbildningsämnet introduceras genom doktorandkursen Vetenskapens filosofi och historia (7,5 hp), som innefattar allmänna aspekter på vetenskaplig metod och som anordnas på Kau för alla doktorander. Denna kurs tillgodoser den allmänna studieplanens krav på kurs i vetenskapsteori och forskningsetik till en omfattning om minst 6

---

<sup>2</sup> Kapitel 6. Utbildningens innehåll och uppläggning

högskolepoäng<sup>3</sup>. Fördjupning i metoder specifika för ämnet sker i doktorandkursen Mathematical modelling of forest industrial processes (3,0 hp) som hålls av en av ämnets professorer. För de som behöver mer kunskap om vetenskaplig metodik finns doktorandkursen Applied statistics and design of experiments (8,0 hp) som anordnas av ämnet Kemi och ger en god inblick i försöksplanering och statistik för insamling och analys av empiriska data. Doktorander har också gästforskats på andra lärosäten (ex. LTH i en månad) för att få fördjupad kunskap om experimentella metoder. En del läser också doktorandkursen Informationssökning (3,0 hp) som anordnas centralt.

Kursutbudet på ämnet kompletteras med doktorandkurser som ges av andra ämnen på institutionen, och doktorander uppmanas också till att gå doktorandkurser på andra lärosäten för att vidga sina vyer och nätverk och komma i kontakt med andra forskningsmiljöer.

Då doktorandprojekt kan behöva olika kurser beroende på inriktning riskerar antalet deltagare på högt specialiserade kurser att bli lågt, vilket kan leda till att kursen får ställas in. Inom VIPP har detta hanterats genom att kurserna inte finns som ett utbud utan som ett inbud – det vill säga att doktorander i samarbete med sina handledare i god tid ska ange vilka av de kurser på Kau som är specifika för NT-sidan som de vill gå och ungefär när, och så samordnas önskemålen i diskussion med inblandade så att kurserna får så många deltagare som möjligt.

- Hur progression uppnås under utbildningen och hur kopplingen ser ut mellan examensmål, lärandemål, lärandeaktiviteter och examination.

Doktorandkursen Introduktion till Miljö- och energisystem (7,5 hp) genomförs i början av utbildningen och kan ses som en introduktionskurs i både ämneskunskap och ämnets forskningsmetoder. Fördjupning i ämneskunskap sker genom avhandlingsarbetet och ämnesspecifika kurser. Fördjupning av forskningsmetodik sker dels under avhandlingsarbetet i samspel med handledare och dels genom doktorandkurser, där Vetenskapens filosofi och historia (4,5 hp) ger en allmän överblick över forskningsmetodik och andra kurser som Applied statistics and design of experiments (8,0 hp) ger en mer ämnesspecifik bild. Det anses önskvärt att de doktorander som behöver det läser Informationssökning och Applied statistics and design of experiments relativt tidigt. Scientific Writing däremot ska läsas när doktoranden har producerat minst två manuskript då ett bärande element är att diskutera egna vetenskapliga texter.

Doktoranderna ska enligt ämnets policy presentera sina forskningsresultat på minst en internationell vetenskaplig konferens, vilket brukar föregås av en presentation på ett seminarium på institutions- eller ämnesnivå. Detta ger dem feedback på såväl metodfrågor som ämneskunskaper.

Kopplingen mellan examensmål, lärandemål, lärandeaktiviteter och examination säkerställs via målmatrisen i ISP. Vid beslut om kursplaner i forskarutbildningsutskottet redovisas också hur kursens lärandemål och innehåll bidrar till uppfyllandet av de nationella och lokala examensmålen.

- Hur säkras att det finns förutsättningar för doktoranderna att slutföra utbildningen inom planerad tid.

Planering börjar redan vid första ISP. Där planeras för hur forskarstudierna ska utföras inom avsatt tid och med uppfyllande av examensmålen. Detta görs av doktorand och handledare i samråd. Avhandlingsarbetet planeras i form av projekt motsvarande en artikel och lämpliga

---

<sup>3</sup> Kapitel 6.1 Kurser

doktorandkurser planeras in. I ISP finns en avstämning av utbildningens progression och planerad licentiatexamen och doktorsexamen. ISP revideras varje år.

Fakultetens kvalitetsdokument anger en rutin för lång studietid: om det i en inkommen ISP, eller på annat sätt, föreslås ett datum för licentiatseminarium eller doktorsdisputation som innebär sammanlagd studietid motsvarar mer än två respektive fyra års heltidsstudier (400 respektive 800 % ackumulerad aktivitet i Ladok) sammankallas ett möte med handledare, prefekt, utbildnings- och forskningssamordnare, dekan eller prodekan för att klarlägga bakgrunden till den uppkomna situationen och förutsättningar för att fullfölja studierna.

- Vilka kvalitetsutvecklande åtgärder som vidtas i samband med uppföljning samt hur återkoppling sker av dessa kvalitetsutvecklande åtgärder i syfte att säkra måluppfyllelsen.

Förslaget till individuell studieplan granskas kollegialt vid institutionen. Granskningen omfattar förenlighet med ämnets studieplan, uppfyllande av examensmålen samt avhandlingsprojektets och kursdelens stöd för karriär efter examen. Uppmärksamhet ska ägnas åt avhandlingsprojektets vetenskapliga höjd och/eller värde och genomförbarhet. Prefekten säkerställer att planerad handledning är förenlig med tjänsteplaneringen. Efter att doktorand, handledare (huvudhandledare och biträdande handledare), prefekt och examinator har undertecknat lämnas ISP till kansliet. Kansliet granskar formalia och återremitterar för komplettering om något saknas. Därefter behandlas ISP av berört forskarutbildningsråd, speciellt beaktas att formuleringen av tidsplanen för studierna medger årlig uppföljning. Om FUR tillstyrker planen fastställs den av dekanus, i annat fall återremitteras den.

Om det observeras att vissa mål i målmatriken har svårt att uppfyllas så kan en ny doktorandkurs initieras – antingen på förslag av forskarutbildningsutskottet eller på förslag av ämnet. I båda fall beslutas kursplanen av forskarutbildningsutskottet.

Uppföljning kan ses i alumn-enkäter, där det vid den senaste från 2015 visade sig att 89% av doktoranderna i tekniska ämnen instämde helt eller delvis i påståendet att doktorandstudierna givit dem en god kunskap och förståelse inom deras område.

Här bör också nämnas att ett bra bevis för att måluppfyllelse uppnåtts är att doktoranderna kan gå vidare till karriärer inom universitetsvärlden. Mer om detta finns i stycket ”Arbetsliv”.

## Aspektområde: Utformning, genomförande, resultat

Aspekt: Måluppfyllelse – färdighet och förmåga

### Bedömningsgrunder:

**A.** Utbildningen säkerställer genom utformning, genomförande och examination att doktoranderna, när examen utfärdas, visar förmåga att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade (konstnärliga) uppgifter inom givna tidsramar samt såväl i nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet kan presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt. Doktoranderna ska också visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.

**B.** Systematisk uppföljning görs av utbildningen för att säkerställa att utbildningens utformning och genomförande är av hög kvalitet och att doktoranderna uppnår målen. Resultaten av uppföljning omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling och återkoppling sker till relevanta intressenter.

- Hur former för och innehåll i utbildningen säkerställer att doktoranderna visar förmåga att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar samt såväl i nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet kan presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt. Hur doktoranderna visar förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.

Förmåga att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar visas främst i själva avhandlingsarbetet. Planering inleds i och med första ISP som beskrivits tidigare. Den viktigaste mekanismen för kvalitetssäkring av doktorsavhandlingar och licentiatuppsatser är att delarbeten publiceras i kanaler som tillämpar peer-review förfarande innan disputation eller licentiatseminarium. Fakulteten har också som policy att en doktorsavhandling eller licentiatuppsats ska, innan den publiceras, granskas av en kompetent bedömare som inte varit delaktig i handledningen. I dokumentet ”Kvalitetsarbete i utbildning på forskarnivå vid Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap” står ”*Under utbildningens gång skall avhandlingsarbetet periodiskt prövas mot målsättningen att väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen genom kollegial granskning med deltagande av granskare utanför lärosätet. Detta kan ske till exempel genom internationell publicering av delresultat i kanaler som tillämpar peer-review förfarande eller kollegial granskning vid seminarier där externa deltagare ingår*”.

De doktorander som ämnet haft hittills har gjort sammanläggningsavhandlingar. Ämnets praxis är att avhandlingen ska bestå av minst 5 artiklar varav tre accepterade för publikation i internationella peer-reviewade tidsskrifter med impact factor, och att en artikel får föreligga som manuskript. I det enda fall då doktoranden hade för få accepterade artiklar i slutet av utbildningen togs en extern konsult inom området in för att säkerställa att avhandlingen höll tillräcklig kvalitet (vilket den gjorde).

En nyligen beslutad utveckling av den interna kvalitetskontrollen är att innan arbetet spikas så ska det läsas av någon som inte varit direkt inblandad men har de nödvändiga kunskaperna att bedöma arbetet. Detta speglar den kvalitetskontroll som infördes i och med företagsforskarskolan VIPP, vars kvalitetsdokument stipulerar att kvaliteten på avhandlingarna ska säkerställas genom att de läses av en så kallad granskande kollega, vilket definieras som någon som inte varit direkt inblandad men har de nödvändiga kunskaperna för att kunna bedöma kvaliteten på arbetet. Många av doktoranderna håller också ett seminarium innan disputationen.



Förmåga att i nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt tas upp i ämnets studieplan. Studieplanen anger<sup>4</sup> att *”Alla som antas till utbildning på forskarnivå ska genomgå kurs i vetenskaplig presentation och spridning av vetenskapliga resultat och tankegångar till en omfattning om minst 4 högskolepoäng. Efter genomgången kurs ska den studerande ha förmåga till kunskapspridning och kommunikation med det omgivande samhället och forskare inom andra ämnesområden än det egna. Den studerande ska aktivt delta (presentation i form av föredrag eller opponering) i forsknings- och litteraturseminarier inom det egna och andra relevanta ämnesområden. Aktivt deltagande tillgodoräknas som kursmoment om minst 1 och maximalt 3 högskolepoäng. Den studerande ska aktivt delta (presentation i form av föredrag eller poster) på (företrädesvis internationella) konferenser, symposier etc. Aktivt deltagande kan tillgodoräknas som kursmoment i vetenskaplig presentationsteknik om minst 1 till maximalt 4,5 högskolepoäng”*. Att kunna presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med samhället i övrigt anses av ämnet vara så viktigt att ett av de två ämnesspecifika målen i studieplanen<sup>5</sup> är *”Särskilt syftar forskarutbildningen i Miljö- och energisystem till att utveckla förmåga till samverkan inom energi- och miljöområdet, även med aktörer utanför den akademiska världen”*.

Doktorandkurser inom området är Att kommunicera vetenskap (4,5 hp) som ordnas centralt för alla doktorander och Oral conference presentation (2,0 hp) som gäller speciellt för NT-doktorander. De doktorander som så önskar kan delta på en kurs i Kommunikation och mediaträning som hålls av universitetets Grant and Innovation Office inom kurspaketet CTRIVE<sup>®</sup>, som står för *Competence development Tool for Research: Intellectual Value Enhancement*. Kursen Att kommunicera vetenskap (4,5 hp) vänder sig till doktorander i senare delen av forskarutbildningen. En förutsättning är att varje deltagare har egen forskning och egna forskningsresultat att kommunicera. I kursen ingår uppgiften att sprida och kommunicera denna forskning – både till aktörer i det omgivande samhället och till forskarkollegor inom andra discipliner än den egna. Kursen Oral conference presentation (2,0 hp) har följande kursmål: (1) demonstrate expert knowledge in a delimited area of the research field, (2) present the method used in their study authoritatively and with clarity, (3) present their work orally to an expert audience in the science and technology fields, (4) discuss the potentials, limitations and relevance of their research to industry and society at large.

Muntlig kommunikation med vetenskapssamhället ingår i deltagandet på internationella konferenser, institutionens seminarier och de industrirelaterade seminarieaktiviteter som diskuterats i avsnittet Forskningsmiljö. Träning i att kommunicera får doktoranderna dessutom när de får och svarar på reviewers kommentar till deras artiklar. Kommunikation med samhället sker också (med hjälp av universitetets kommunikationsavdelning) när doktorandernas forskning blir föremål för pressmeddelanden.

Inom företagsforskarskolan VIPP presenterar doktoranderna regelbundet sina resultat för representanter från företagen och universitetet, och även för forskarskolans styrgrupp. I snitt blir det en presentation om året. Doktoranderna har även tränats i att göra poster om sina forskningsprojekt och forskningsresultat och dessa har presenterats på flera av VIPPs vår- och höstmöten. Detta görs dels i syfte att involvera företagets övriga anställda i VIPP-projekten och dels för att träna doktoranderna på skriftlig och muntlig presentation som inte riktar sig

---

<sup>4</sup> Kapitel 6.1 Kurser.

<sup>5</sup> Kapitel 2. Utbildningens mål

till specialister utan till samhället i övrigt. Att kunna kommunicera med näringslivet är en viktig komponent i att bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande, då doktoranderna måste kunna förmedla forskningsresultat och förankra forskningsprojekt inom sin industri.

Att inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande finns som en punkt i målmatriken och ska därmed uppfyllas av alla ämnets doktorander som följer nu gällande studieplan. Givetvis bidrar forskningen inom miljö- och energisystem i sig till samhällets utveckling, men vi har tolkat målet som mer specifika aktiviteter. En doktorandkurs inom området är Att nyttiggöra forskning och vetenskap (4,5 hp) vilken riktar sig till forskarstuderande inom alla ämnesområden vid Karlstads universitet, Mittuniversitetet, Linneuniversitetet och Örebro Universitet. Kursen är framtagen av universiteten som samarbetar i Innovationskontoret Fyrklövern. Kurser inom området anordnas också av universitetets Grant and Innovation Office i kurspaketet CTRIVE<sup>®</sup>, speciellt kan här nämnas delkurs (6) Intellectual Asset Inventory (IAI) och (7) Värdeskapande forum.

Att stödja andras lärande har exempelvis skett när doktorander bedrivit kurser och handledning riktad till företag. Att bidra till andras lärande gör doktorander också genom att exempelvis medverka i handledning av examensarbeten eller undervisa på ämnets kurser. Hittills har alla de doktorander som haft institutionstjänstgöring, d.v.s. universitetsanställda doktorander, deltagit i undervisningen. En grundläggande kurs i pedagogik, KAU APU1 Teaching in higher education, är öppen för doktorander. Doktorander har också medverkat i Sommarforskarskolan, där gymnasieungdomar under tre veckor sommararbetar med laborationer och analyser vid Karlstads universitet. Sommarforskarskolan anordnas i samarbete med Karlstad kommun och kranskommuner och syftar till att öka ungdomars intresse för naturvetenskap och teknik.

- Hur progression uppnås under utbildningen och hur kopplingen ser ut mellan examensmål, lärandemål, lärandeaktiviteter och examination.

Första delarbetet utförs tillsammans med handledare, där handledare tar en aktiv roll och styr processen, då forskarutbildning är just en utbildning och doktoranden inte väntas kunna hantverket vid antagningen. Andra artikeln gör doktoranden mer självständigt, vid tredje och fjärde artikeln väntas doktoranden bara behöva stöd emellanåt. Femte artikeln tar vanligen ett större system- och/eller samhällsperspektiv på forskningsfrågan. Vi anser det också vara viktigt att kappan är fyllig nog att ge en ordentlig bakgrund till frågeställningen och visa på en stark koppling till ämnets forskningsfält och vetenskapliga grund.

- Hur säkras att det finns förutsättningar för doktoranderna att slutföra utbildningen inom planerad tid.

Se under ”kunskap och förståelse”.

- Vilka eventuella kvalitetsutvecklande åtgärder som vidtas i samband med uppföljning samt hur återkoppling sker av dessa kvalitetsutvecklande åtgärder i syfte att säkra måluppfyllelsen.

Se under ”kunskap och förståelse”. Här bör också nämnas att ett bra bevis för att måluppfyllelse uppnåtts är att doktoranderna är eftersökta på arbetsmarknaden. Mer om detta finns i stycket ”Arbetsliv”.

## Aspektområde: Utformning, genomförande, resultat

Aspekt: Måluppfyllelse – värderingsförmåga och förhållningssätt

### Bedömningsgrunder:

**A.** Utbildningen säkerställer genom utformning, genomförande och examination att doktoranderna, när examen utfärdas ska visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet/forskningsmässig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar. Doktoranden ska också ha nått fördjupad insikt om vetenskapens/konstens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används

**B.** Systematisk uppföljning görs av utbildningen för att säkerställa att utbildningens utformning och genomförande är av hög kvalitet och att doktoranderna uppnår målen. Resultaten av uppföljning omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling och återkoppling sker till relevanta intressenter.

- Hur former för och innehåll i utbildningen säkerställer att doktoranderna når intellektuell självständighet, och förmåga att visa vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar. Hur det säkerställs att doktoranden når fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

Intellektuell självständighet garanteras genom att doktoranderna ska vara huvudförfattare på majoriteten av artiklarna i avhandlingen och att de ska presentera sina resultat på minst en internationell konferens. Förmågan tränas också i doktorandkurserna Scientific Review of Drying-related Research Texts (2,0 hp) och Scientific Writing (5,0 hp) där doktoranderna får diskutera och kritisera andras arbeten.

Kursen Vetenskapernas filosofi och historia, som diskuterats ovan, ger en introduktion till forskningsetik och vetenskaplig redlighet. Fortsatt utveckling sker framför allt i avhandlingsarbetet. Vetenskaplig redlighet blir en naturlig del i avhandlingsarbetet i form av diskussioner med handledare om exempelvis vad som krävs för att det ska vara korrekt att förkasta en avvikande mätdatapunkt, och vilka slutsatser som egentligen kan dras av erhållna data. Frågor rörande duplicering, plagiat, och vad som krävs för att räknas som artikelförfattare tas upp i doktorandkursen Scientific Writing och naturligtvis i diskussioner med handledare.

Förmågan att göra forskningsetiska bedömningar introduceras i doktorandkursen "Vetenskapernas filosofi och historia" och tränas i och med att doktoranderna forskar om tekniska system och måste förhålla sig till deras roll i omställningen till en hållbar utveckling. Exempel på forskningsetiska konflikter som uppkommit i doktorandernas forskningsprojekt och diskuterats forskare emellan är om det är försvarbart att forska på bättre nyttjande av biprodukter från palmoljaindustrin med tanke på att (icke-certifierad) palmoljaproduktion kan hota såväl biologisk mångfald som inhemsk befolkning, och om det är moraliskt acceptabelt att arbeta åt företag som köper illegalt avverkad skog. Frågor om ifall det är etiskt riktigt och förenligt med hållbar utveckling att använda substanser som kan användas som livsmedel som tillsatsämnen vid pelletsproduktion har resulterat i studien "The importance of a holistic perspective when investigating agricultural products as additives in sustainable pellets development" där sju forskare från olika fält inom ämnet deltog. Denna har redovisats på World Bioenergy 2012 i form av en poster.

Fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar och dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används ses som ett mycket viktigt mål inom ämnet Miljö- och energisystem. Studieplanen anger<sup>6</sup> som ett av två ämnesspecifika mål "Särskilt syftar

---

<sup>6</sup> Kapitel 2. Utbildningens mål

*forskarutbildningen i Miljö- och energisystem till att utveckla en fördjupad kunskap om miljö- och energisystem och dessas verkan på natur och samhälle. Särskilt gäller detta tekniska system konstruerade för långsiktigt hållbar utveckling i natur och samhälle".* Ämnet har skapat två doktorandkurser som specifikt tar upp denna frågeställning: Introduktion till miljö- och energisystem (7,5 hp) och Hållbar utveckling (2.0 hp). Vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används är lärandemål i doktorandkursen "Vetenskapernas filosofi och historia". Andra lärandemål för denna kurs är att doktoranden ska demonstrera kunskap om och förmåga att reflektera över etiska frågor kopplade till forskning, speciellt med avseende på integritet och att identifiera etiska problem i sin egen forskningsverksamhet. Doktoranden ska även visa förtrogenhet med forskningsmetodik, och medvetenhet om att forskning sker och skett i olika akademiska och historiska kontexter.

- Hur progression uppnås under utbildningen och hur kopplingen ser ut mellan examensmål, lärandemål, lärandeaktiviteter och examination.

Progression sker i och med att intellektuell självständighet utvecklas över tid när doktoranden får ta ett allt större eget ansvar, vilket beskrivits närmare under "kunskap och förståelse", och bedöms på konferenser och i peer-reviewade tidskrifter. Frågor om vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar tas upp i doktorandkurser och bearbetas i forskningsarbetet. Doktorandens insikter om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, behandlas i doktorandkurser, bearbetas i forskningsarbetet och redovisas i kappan som alltid ska innehålla hållbar utveckling som ett perspektiv.

- Hur säkras att det finns förutsättningar för doktoranderna att slutföra utbildningen inom planerad tid.

Se under "kunskap och förståelse".

- Vilka eventuella kvalitetsutvecklande åtgärder som vidtas i samband med uppföljning samt hur återkoppling sker av dessa kvalitetsutvecklande åtgärder i syfte att säkra måluppfyllelsen.

Se under "kunskap och förståelse".

## Arbetslivets perspektiv

### Bedömningsgrunder:

- A. Utbildningen är användbar och förbereder doktorander för ett föränderligt arbetsliv.
- B. Utbildningens utformning och genomförande följs systematisk upp för att säkerställa att den är användbar och förbereder för arbetslivet. Resultaten av uppföljning omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling och återkoppling sker till relevanta intressenter.

Forskningsmiljön i Miljö- och energisystem uppmuntrar till övergångar mellan akademi och industri. Seniora forskare har haft delar av sin tjänst på samarbetande företag eller hållit kurser för att förbättra kompetensen hos företagets medarbetare. En stor del av våra doktorander är företagsdoktorander.

- Hur utbildningens användbarhet och förberedelse för arbetslivet säkerställs genom utbildningens innehåll och utformning.

Forskningen är i huvudsak samhällsrelevant och industrirelevant, och sker med externa medel med industriell medfinansiering. Det borgar för att forskningsfrågorna är intressanta för potentiella arbetsgivare i näringslivet. Exempel på medverkande företag är Stora Enso, Valmet, BillerudKorsnäs, ASKO Appliances, Härjedalens miljöbränsle och Pöyry.

De doktorander som planerar en fortsatt akademisk karriär involveras i ansökningar om forskningsmedel. Ofta är de involverade i och föreslår projekt för en post-doc eller ansökningar om att bli affiliated researcher. Exempel på det senare är att en nyligen disputerad företagsdoktorand har fått ett anslag som affiliated researcher från KK-stiftelsen för att kunna fortsätta forska på Kau på 20% och arbetar nu 30% på Kau. Dessa doktorander har nytta av alla delmoment inom CTRIVE<sup>®</sup> (se avsnittet om forskarutbildningsmiljö). De har också tillgång till doktorandkurs, Research proposal in science and technology (10,0 hp), som ger träning i att skriva ansökningar om forskningsmedel.

- På vilket sätt ansvariga för utbildningen inhämtar sådan information som är relevant för utbildningens kvalitetssäkring och utveckling avseende dess användbarhet och förberedelse för arbetslivet och olika karriärvägar, både i Sverige och utomlands.

Miljö- och energisystem har inte fler doktorander än att vi håller kontakten med dem efter genomförd utbildning. Alla som har doktorerat på ämnet har relevanta arbetsuppgifter. Utbildningen är både samhällsrelevant, vilket visas av anställningar på Naturskyddsföreningen och arbete med samrådsprocesser, och industrirelevant, vilket visas av anställningar på konsultfirmor och företag. Utbildningen har även visat sig vara konkurrenskraftig vid tillsättning av akademiska tjänster i andra ämnen och på vårt eget ämne. Det har funnits tydliga karriärvägar på Kau då universitetet varit i en expansionsfas och vi haft en hel del internrekrytering (i extern konkurrens) och ämnet vidareutbildat anställda adjunkter.

VIPPs senaste vår- och höstmöte har haft som tema ”Personal leadership and life after disputation” respektive ”Networking”, och tanken bakom detta är att det är viktiga frågor för doktorander som är i slutet av sin forskarutbildning.

- Hur ansvariga för utbildningen arbetar med alumnens erfarenheter.

På central nivå arbetar man inom Studentsamverkan med att upprätthålla relationerna med alumner, både tidigare studenter och tidigare doktorander. Detta görs genom att t.ex. ordna

återträffar för alumn-nätverket, där även nuvarande studenter bjuds in. På [kau.se/alumn](http://kau.se/alumn) informeras alumnerna om relevanta nyheter och där framhävs alumnerna varje månad i artiklar. Karriärdagar ordnas för studenter av Studentsamverkan tillsammans med programledare och studentföreningar, i syfte att ge studenterna en bild av karriärvägar i det kommande arbetslivet, och där bjuds ofta alumnerna in som gästföreläsare.

- I vilken utsträckning doktoranderna ges möjlighet till institutionstjänstgöring eller dylikt i form av undervisning, administrativt arbete eller annat arbete.

Alla doktorander på ämnet som är anställda av universitetet har beretts möjlighet till institutionstjänstgöring på 20%. De doktorander som är anställda av företag har inte institutionstjänstgöring, oavsett om doktoranden är anställd på företaget eller har en doktorandanställning på Kau, men de har beretts möjlighet till undervisning inom den löpande verksamheten inom för doktoranden relevanta kurser. Undervisningen ger praktisk erfarenhet av såväl föreläsningar (ibland flipped classroom) som övningar, redovisningar och laborationshandledning. De doktorander som vill fortsätta med undervisning i någon form kan gå kursen KAU AUPU1 Teaching in higher education som krävs för att få undervisa som lektor.

- Vilka eventuella åtgärder som vidtas i samband med uppföljning och hur återkoppling av dessa sker i syfte att säkerställa att utbildningen är användbar och förbereder doktoranderna för ett föränderligt arbetsliv samt hur återkoppling sker till relevanta intressenter.

Vi håller kontakt med de doktorander som går till näringslivet och involverar dem i forskningsprojekt (ex. samarbeten med COWI). De är liksom utexaminerade studenter en stor tillgång när det gäller att hålla kontakten med relevanta företag. Handledare har via sina nätverk kunskap om anställningsmöjligheter för färdiga doktorer. Att forskningen är så teknisk innebär att forskarna har kännedom om företagets behov både forskningsmässigt och kompetensmässigt och att arbetslivsperspektivet därmed följs upp kontinuerligt. Det finns inga tecken på att efterfrågan på doktorer i Miljö- och energisystem skulle minska framöver.

## Doktoranders perspektiv

### Bedömningsgrunder:

A. Utbildningen verkar för att doktoranderna tar en aktiv del i arbetet med att utveckla utbildningen och lärprocesser.

B. Utbildningen följs systematiskt upp för att säkerställa att doktorandinflytandet används i kvalitetssäkring och utveckling av utbildningen. Resultaten av uppföljning omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling och återkoppling sker till relevanta intressenter.

- Hur arbetet ser ut för att doktoranderna ska ta aktiv del i att utveckla utbildning och lärprocesser.
- Hur doktorander deltar i beslutsprocesser, inklusive beredning, av frågor som rör forskarutbildning.

Den enskilda doktoranden påverkar sin egen utbildning via ISP och på ämnesmöten. Doktorander är med på den årliga ämneskonferensen där medarbetare ägnar tre dagar åt utveckling av utbildningen, forskningen (exempelvis hur vi ser på hållbar utveckling och systemperspektiv) och den psykosociala arbetsmiljön (ex stresshantering, värdegrundsarbete). De doktorander som har anställning på Kau har årliga medarbetarsamtal med prefekten och kan där ta upp individuella mål och kompetensutvecklingsplan, och frågor rörande forskningsmiljön och socialt stöd för doktorander. Doktorander har också möjlighet att rådgöra med utbildnings- och forskningssamordnare och att initiera forskarkurser.

På universitetsnivå finns en policy för studentinflytande ”Policy för studentinflytande vid Karlstads universitet RB 118/15”. På fakultetsnivå gäller att universitetets arbetsordning och rektors delegationsordning ger ett betydande ansvar för utbildning på forskarnivå till fakultetsnämnderna. Arbetsordningen föreskriver också att det vid varje fakultet ska finnas ett beredande organ, Utskott för utbildning på forskarnivå (FUU). I fakultetsnämnden är en av studeranderepresentanterna en doktorand och i FUU är finns fyra doktorandrepresentanter. Härutöver finns vid fakulteten två Forskarutbildningsråd (FUR-NT och FUR-HM) med fyra doktorandrepresentanter i varje. Uppgifter för FUU är till exempel att bereda forskarutbildningsfrågor (som förslag på allmänna studieplaner) för beslut i fakultetsnämnden och att besluta kursplaner för utbildning på forskarnivå. Forskarutbildningsrådets uppgifter är dels att svara för kollegial behandling av individuella studieplaner, dels att fungera som ledningsorgan för forskarskolorna Natur- och teknikvetenskap, och Hälsa. Forskarskolornas uppgift är att verka för gemensamma aktiviteter och samverka mellan fakultetens ämnen för utbildning på forskarnivå.

På universitetsnivå finns studentkårens doktorandsektion som tar aktiv del i att utveckla utbildningen genom att var tredje år via en enkät samla in uppgifter om hur doktorander upplever sin utbildning och studiemiljö.

- Hur en god fysisk och psykosocial arbetsmiljö säkerställs för doktoranderna.
- Alla har en arbetsplats med möjlighet att få ståbord, ståstol, större skärm, etc., vid behov.
- Alla medarbetare erbjuds friskvårdsaktiviteter, till exempel i form av lunchpass med cirkelträning, core, power-yoga, och genom subvention på träningskort på valfri anläggning.
- Sömnskola i regi av Clarahälsan (företagshälsovården) har startats.
- Doktorander har tillgång till Lyssnarlunch en gång i veckan, där anställda högläser ut fritt vald bok.
- I universitetets avtal med företagshälsovården ingår tre anonyma samtal hos beteendevetare för medarbetare, vilket gäller för doktorander som är anställda av Kau.

Medarbetare kan själv initiera samtalen utan att underrätta chef (om beteendevetaren anser fler samtal behövs görs en överenskommelse mellan medarbetaren och dennes närmaste chef i samråd med HR-specialist). Detta är användbart både för doktorander som har problem med exempelvis stress eller konflikter, och för handledare som behöver hjälp att förstå varför problem uppstår vid handledandet.

- Doktorander som inte tidigare använt verkstäderna måste genomgå en säkerhetsintroduktion. För arbete i ämnets kemilaboratorier finns en broschyr om säkerhet framtagen som de doktorander som arbetar där måste visa att de läst och förstått.
- Karlstad universitets arbetsmiljökommitté har representanter från doktorandföreningen.
- Hur doktoranders, inklusive alumners, synpunkter på utbildningen samlas in, sammanställs och redovisas för doktoranderna samt hur de används i kvalitetssäkring och utveckling av utbildningen samt vilka eventuella åtgärder som vidtas, i syfte att stärka doktorandinflytandet, i samband med att utbildningen följs upp. Hur sker återkoppling av dessa till relevanta intressenter.

På fakultetsnivå ligger ett ansvar att genomföra doktorand-enkät och Alumn-enkät var tredje år där doktorander respektive tidigare doktorander ges möjlighet att lämna synpunkter på sin utbildning och studiemiljö. Alumnenkäten riktas till en grupp doktorer som avlagt examen inom en treårsperiod, senast två år innan enkätillfället. När doktorandsektionen genomför en enkät så används den istället för fakultetens doktorandenkät men då eftersträvas dialog med doktorandsektionen så att aspekter som bedömts viktiga för kvaliteten kommer med. Resultat och analys av enkäterna redovisas för doktoranderna och fakultetens utbildnings- och forskningssamordnare samt forskarutbildningsutskott.

Forskarutbildningsutskottet har fyra doktorandrepresentanter och kan vid behov föreslå förändringar i kursplaner för doktorandkurser. Helt nya kurser kan initieras av doktorander i samarbete med en handledare. En doktorandinitierad doktorandkurs som initierats inom företagsforskarskolan VIPP handlar om forskarutbildning ur doktorandernas perspektiv, den har ett förslag till kursplan och ska till forskarutbildningsutskottet för fastställande.



## Jämställdhetsperspektiv

### Bedömningsgrunder:

A. Ett jämställdhetsperspektiv är integrerat i utbildningens utformning och genomförande.

B. Systematisk uppföljning görs för att säkerställa att utbildningens utformning och genomförande främjar jämställdhet. Resultaten av uppföljning omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling och återkoppling sker till relevanta intressenter.

- Hur arbetet ser ut för att ett jämställdhetsperspektiv integreras i utbildningens utformning och genomförande.

I enlighet med universitets Plan för att främja lika villkor bland ledare och medarbetare vid Karlstads universitet strävar universitetet efter jämn könsfördelning – där vardera könet är representerat med minst 40 procent – inom personalgrupper och i beslutande och beredande organ, samt efter mångfald – en blandning av åldrar, kompetenser, bakgrunder och erfarenheter. I nuläget har ämnet en tydlig övervikt av män bland docenter och professorer, men det finns flera kvinnliga lektorer som är nära docentmeritering så detta kommer att utjämnas relativt snart.

En viktig förutsättning för jämställdhet i utbildningen på forskarnivå är att rekrytering av doktorander sker utan att medvetet eller omedvetet gynna något kön, vilket förutsätter en transparent rekryteringsprocess. Rekrytering av doktorander regleras dels i universitets Antagningsordning för utbildning på forskarnivå och dels i dokumentet Kvalitetsarbete i utbildning på forskarnivå vid fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap. Antagning av doktorander beslutas av dekanus. Institutionen ansvarar för urval av kandidater efter annonsering. Urvalsprocessen ska innefatta en intervju av en tätgrupp kandidater, tilltänkt huvudhandledare och minst en ytterligare en person från den aktuella ämnesmiljön deltar. Institutionen lämnar sedan ett motiverat förslag till antagning, tillsammans med en beskrivning av processen, till fakultetskansliet.

Ämnet har haft såväl kvinnliga som manliga prefekter, ämnesansvariga och studierektorer. Detta innebär att doktoranderna ser att ingen av dessa tjänster är könsmissigt kodad. Till och med fikarumsansvarig är en jämställd position då alla anställda från doktorander till professorer har en vecka var enligt ett rullande schema. Vid anställning av blivande doktorander och handledare anges i utlysningen av tjänsten att förtur vid lika meritering ges till underrepresenterat kön. Vi verkar för att betygsnämnder ska innehålla både manliga och kvinnliga deltagare. Ämnet är så pass blandat genusmässigt att det inte uppstår specifikt manliga eller kvinnliga miljöer.

Doktorandkursen Vetenskapernas filosofi och historia omfattar föreläsningar av forskare inom genusvetenskap om “gender perspectives and gender aspects of research”.

Jämställdhet finns med som en punkt i de flesta ansökningar om forskningsmedel. Då hållbar utveckling är ett genomgående tema för vårt ämne kommer frågor om jämställdhet upp i form av social hållbarhet. I den forskning kring cirkulär skoglig bioekonomi som beskrivs i avsnittet om forskarutbildningsmiljö deltar även genusforskare då det setts som viktigt med ett integrerat genusperspektiv.

- Vilka eventuella möjligheter och utmaningar som har identifierats avseende sammansättningen i doktorandgruppen samt hur dessa har hanterats.

Sammansättningen av doktorandgruppen är blandad. Doktoranderna är i fertil ålder men det påverkar såväl kvinnor som män då föräldraledighet tas ut av båda könen. Ämnet har en uppmuntrande inställning till föräldraledighet och vi strävar efter att skapa en familjevänlig miljö med möjlighet att arbeta hemifrån vid behov och att kunna ta med barnen till arbetet.

I företagsforskarskolor är vi noga med att i kontraktet få in en klausul om att anställningen gäller i fyra år borträknat föräldraledighet och längre tids sjukdom. Detta för att möjliggöra föräldraledighet för alla doktorander som behöver det.

- Hur uppföljning sker för att säkerställa att ett jämställdhetsperspektiv är integrerat i utbildningens utformning och genomförande, hur resultaten av uppföljningen omsätts i relevanta åtgärder för kvalitetsutveckling samt hur detta sedermera återkopplas till relevanta intressenter.

Uppföljning av fördelningen mellan kvinnor och män sker vid anställning av blivande doktorander och handledare då informationen behövs för att avgöra om förtur vid lika meritering till underrepresenterat kön är relevant.

Innan lönesamtal kontrollerar prefekten att det inte finns omotiverade löneskillnader mellan anställda.