

Universitetskanslersämbetets utbildningsutvärderingar

Självvärdering forskarutbildning

Lärosäte	Uppsala universitet
Forskarutbildningsämne	Kemi med inriktning mot organisk kemi
Licentiatexamen	Ja,
Doktorsexamen	Ja

Skriv en självvärdering per utbildning som leder fram till den examen som ska utvärderas. Självvärderingen baseras på bedömningsgrunder inom områdena:

- Förutsättningar
- Utformning, genomförande och resultat
- Doktorandperspektivet
- Arbetsliv och samverkan

För en mer preciserad vägledning till lärosäten vad gäller bedömningsgrunder, se *Vägledning för utvärdering av utbildning på forskarnivå*.

- Självvärderingen indelas i enlighet med rubrikerna som anges nedan. Eventuella underrubriker kan lärosätet fritt besluta om.
- Lärosätet ombeds göra en så reflekterande självvärdering som möjligt, identifiera styrkor och svagheter samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Tyngdpunkten på självvärderingen ska ligga mer på värdering än på beskrivning. Lärosätet ombeds belysa med exempel.
- Självvärderingen ska utgå från aktuella förhållanden för utbildningen.
- Självvärderingen ska inte överstiga 30 sidor exklusive efterfrågade bilagor.
- Självvärderingen ska kunna stå för sig själv, det vill säga det ska inte inkluderas länkar. Om lärosätet anser att kursplaner krävs för att styrka det som står kan dessa laddas upp i UKÄ Direkt.
- Som bilaga till självvärderingen ifylls angivna tabeller och publikationslistor, se Bilaga 1 i vägledningen, *Instruktion för bilagor till självvärderingen*.
- Samtliga tabeller laddas upp i Excelformat i UKÄ Direkt. Publikationslistor laddas upp i Word- eller PDF-format i UKÄ Direkt.

Bakgrundsinformation

Självvärderingen inleds med en beskrivning av forskarutbildningsämnet och utbildningen. Redogör övergripande för utbildningens organisation, upplägg och inriktning. Redogör även för hur länge utbildningen har getts vid lärosätet.

De högskolor som har ett område för forskarutbildning, inom vilket ett forskarutbildningsämne som ska utvärderas ingår, beskriver det område ni har examenstillstånd inom och hur forskarutbildningsämnet förhåller sig till detta område.

Självvärderingen har sammanställts under 2020 av forskarutbildningsansvarig professor (FUAP). Ytterligare två professorer, en doktorand och en administratör har medverkat aktivt i processens slutfas. Bakgrundsbeskrivningen samt beskrivningen av utbildningsmiljön bygger delvis på den självvärdering som skrevs 2018-19 för fakultetens översikt av basfinansiering (ÖB19) där alla programmets lärare bidrog. Information om utvärderingen och självvärderingen har givits vid flera tillfällen under året. Samtliga huvudhandledare inom utbildningen har lämnat bidrag i form av konkreta exempel. Doktorandernas bidrag och perspektiv har förmedlats in via den doktorand som medverkat i skrivgruppen. Tabellbilagorna 1-3 har sammanställts av institutionsadministratör och korrekturlästs av alla huvudhandledare.

Tabell A. Några förkortningar och begrepp som används i självvärderingen

FUAP	Forskarutbildningsansvarig professor. Utses av fakultetsnämnden. Ansvar enligt fakultetens arbetsordning.
FUS	Forskarutbildningsstudierektor. Utses av institution. Ansvar enligt fakultetens arbetsordning.
REC	Research education committee. Beredande organ för forskarutbildningsärenden vid institutionen för kemi-BMC. Leds av FUS. Ledmöter: alla FUAP vid institutionen (4 st), en doktorand per program (3 st), en administratör. Arbetspråk engelska.
Forskningsprogram/program	Administrativ enhet inom institution med tjänster, forskning, utbildning, lokaler samt egen budget. Programmen har direkt fakultetsfinansiering, de leds av en programansvarig professor som utses av fakultetsnämnden. På andra lärosäten (och andra fakulteter) motsvaras "program" av t.ex. "avdelning".
ISP	Individuell studieplan. Revideras minst varje år. Revidering fastställs normalt av FUAP, vid större ändringar fastställs revidering av prefekt. Vi använder en ISP-mall som är gemensam för hela fakulteten
Allmän studieplan	Generella bestämmelser för forskarutbildning, gemensam för alla ämnen vid fakulteten. Revidering av denna beslutas av fakultetsnämnden
Ämnesstudieplan	Ämnesbeskrivande delen av allmän studieplan. Revidering av denna beslutas av fakultetens forskarutbildningsnämnd.
NMR	Nuclear magnetic resonance spectroscopy. En av de viktigaste analysteknikerna för organisk kemi.

Forskarutbildning i organisk kemi har bedrivits i Uppsala sedan tidigt 1900-tal. Idag ges utbildningen vid institutionen för kemi-BMC, underenheten ”programmet för organisk kemi”. Programmet skapades 2016 genom sammanslagning av programmen ”syntetisk organisk kemi” och ”fysikalisk-organisk kemi” som redan innan samverkade i samma forskarutbildning.

Vid institutionen för Kemi-BMC erbjuds förutom forskarutbildningen ”Kemi med inriktning mot organisk kemi” även ”Kemi med inriktning mot analytisk kemi”, ”Biokemi” samt ”Kemi”, den senare har helt nyligen öppnat för nyantagning. Vid Institutionen för Kemi-Ångströmlaboratoriet ges forskarutbildning inom andra grenar av kemin (8 st) samt ”Kemi”, med samma studieplan som ”Kemi” vid vår institution. Institutions- och programstrukturen inom kemiska sektionen vid Uppsala universitet har förändrats flera gånger under de senaste 15 åren, från många små institutioner via fyra institutioner till dagens två vilket kan försvåra jämförelser över tid. Institutionens forskarutbildningsämnen/inriktningar har således flera gånger bytt formell organisatorisk hemvist, utan att ämnesstudieplanerna eller forskarutbildningsmiljön förändrats signifikant. De examinander (licentiat och/eller doktor) som är listade i tabellbilaga 1b har genomfört hela eller nästan hela sin utbildning inom ämnesstudieplanen för kemi med inriktning mot organisk kemi.

Studieplanen för dagens utbildning ”Kemi med inriktning mot organisk kemi” formulerades i början av 00-talet som del av ett fakultetsövergripande harmoniseringsarbete (Allmän studieplan i två delar, (i) fakultetsgemensam del (ii) ämnesdel samt mallar för den individuella studieplanen). I 2007 års högskolereform höjdes den nationella allmänna behörigheten till forskarutbildning från 3-årig till 4-årig grundutbildning, varav minst 1 års kurser på avancerad nivå. Detta fördes in i den fakultetsgemensamma delen av den allmänna studieplanen. I samband med den nationella Bolognaprocessanpassningen skapades engelskspråkiga översättningar, inte bara av ämnesstudieplaner utan även de flesta styr- och informationsdokument på fakultetsnivå (på fakultetens forskarutbildningswebb som skapades ca 2004) lades ut även i översatt version ca 2010. Detta var starkt efterfrågat, redan då var andelen doktorander med ursprung utanför Sverige (och utanför EU) betydande både inom vår utbildning och inom institutionen..

Ämnesbeskrivningen i ämnesstudieplanen (rutan nedan) breddades 2008. Den bredare beskrivningen ger god flexibilitet i val av de projekt doktoranderna individuellt fördjupar sig inom. Det säkerställer även att alla tillägnar sig ämnesbredd, det senare genom såväl formell som informell interaktion med övriga doktorander och breddande kurser i ämnet.

”Inom organisk kemi studeras alla aspekter av kolföreningars kemi, från reaktioners hastighet och specificitet och sambanden mellan molekylstruktur och egenskaper till syntes av organiska ämnen med önskade fysikaliska, kemiska eller biologiska egenskaper och applikationer där organiska föreningar och metoder används inom angränsande områden. Ämnet har stark anknytning till övriga grenar av kemin, till grundläggande materialforskning och till livsvetenskaperna. Vid Institutionen för Kemi-BMC finns en stor bredd avseende aktiva forskningsinriktningar, vilket möjliggör en motsvarande bredd i utbildningen på forskarnivå.”

Forskningen inom programmet ”organisk kemi” har ett starkt experimentellt fokus och en mycket god bredd avseende metoder och tillämpningsområden, t.ex. syntetisk metodutveckling, fysikalisk-organisk kemi, spektroskopi och läkemedelskemi.

Forskarutbildningen är välintegrerad i handledarnas forskningsprojekt, i linje med ämneskulturen nationellt och internationellt. Programmets huvudsakliga forskningsprofil är grundläggande och tillämpad experimentell organisk kemi, med tre huvudspår:

- i) metodutveckling, bland annat med avseende på nya mer miljöanpassade syntesmetoder. Exempel på projekt är aktivering av C-H bindingar, enantioselektiv halogenering och strategier för modulär molekyllär syntes.
- ii) målinriktad syntes av vissa föreningsklasser. Exempel på projekt är syntes av terapeutiskt relevanta föreningar såsom glykosylerade och mycket stora peptider, makrocyckler och beta-laktamasinhibitorer, samt funktionalisering av grafen och andra kolmaterial.
- iii) studier av växelverkan mellan molekyler och mellan molekyler och deras omgivning. Exempel på projekt är studier av halogenbindning i kemiska och biologiska system, utveckling av nya metoder för strukturbestämning med hjälp av kärnmagnetisk resonansspektroskopi (NMR) och studier av ligand-proteininteraktioner med relevans för utveckling av nya läkemedel.

Programmets forskning berör flera viktiga samhällsutmaningar kopplade till livsvetenskaperna och till materialvetenskap. Vi söker nya vägar kring den globala utmaningen med ökande antibiotikaresistens, utvecklar kunskap om vad som påverkar hur föreningar med struktur och/eller egenskaper utanför de som normalt ses som krav på läkemedelskandidater ändå tar sig genom cellmembran och tar fram föreningar som kan få användning inom cancerdiagnostik. Nya redoxaktiva polymerer och funktionaliserad grafen kan ge inte bara mer miljövänliga batterier och andra komponenter för energilagring utan även ledande bläck och friktionssänkande material för högprestandatillämpningar.

Med stöd av SIDA, International Science Programme, Svenska Institutet och VR har vårt program samverkan med universiteten i Nairobi, Dar es Salaam och Rwanda. Inom dessa projekt ges varje år 6-8 Östafrikanska studenter, doktorander och disputerade möjlighet att genomföra forskningsvistelser om 3-12 månader i Sverige med målet att genom kunskapsuppbyggnad utveckla östafrikanska excellenscentra i kemi. Initiativen har resulterat i 25 publicerade artiklar, många i *Journal of Natural Products* som är den ledande inom området. De som deltagit i projektet har i hög grad etablerat sig på ledande funktioner vid universiteten i Kenya, Tanzania, Etiopien och Uganda. Projektet bidrar i hög grad till vår forskarutbildningsmiljö.

Forskningen är till ca 50% externfinansierad, med VR, SSF och Formas som de större anslagsgivarna och mindre men likväl mycket viktiga bidrag från Carl Tryggers stiftelse, Wenner-Grenstiftelsen, Stiftelsen Olle Engqvist Byggmästare och företagsstöd. Fakultetsfinansieringen bekostar en andel av doktorandlönerna (resterande lönefinansiering kommer från externa anslag enligt programmets modell för studiestöd), forsknings/handledningstid för handledarna, samt bidrar till gemensam infrastruktur av olika slag. Att antalet doktorander minskat den senaste tioårsperioden är en följd av striktare

budgetefterlevnad; kostnaderna för doktorandlöner har ökat mer än tilldelningen. Vi har handledningskapacitet för många fler än de 11 som är aktiva idag.

Programmets verksamhet är beroende av lokal avancerad forskningsinfrastruktur. Tillsammans med vetenskapsområdet för Medicin och Farmaci har programmet organisk kemi investerat i modern NMR-utrustning och skapat NMR-Uppsala som fysiskt är placerad i våra lokaler. De nya spektrometrarna (500 and 600 MHz) är nyckelinstrument för flera av de projekt som våra doktorander medverkar i. Inom institutionen och NMR-Uppsala ges ett antal kurser i NMR-spektroskopi, från övergripande grundkurser som ligger i våra kandidat-master- och civilingenjörsprogram i kemi/kemiteknik till avancerade kurser för våra doktorander. Kurserna nyttjas även av doktorander verksamma vid andra institutioner inom Uppsala universitet och från andra lärosäten.

Handledare Vi är idag 5 huvudhandledare (3 män, 2 kvinnor). Två av de inom programmet aktiva handledarna (bilaga 2) kommer ursprungligen inte från Sverige. Samtliga huvudhandledare har genomfört minst en post-doktoral studievistelse vid annat lärosäte än det som gav den egna forskarutbildningen (i annat land). Normalt är alla huvudhandledare närvarande på institutionen med ”öppen dörr”-policy för alla medarbetare.

Doktorander Idag är 11 doktorander aktiva, varav tio genomför hela utbildningen på plats hos oss (med undantag för kortare vistelser hos samarbetspartners). En ingår i ett kompetensuppbyggnadsprojekt, denne tillbringar del av året vid sitt hemuniversitet med regelbunden kontakt med sina Uppsalahandledare via mejl och videomöten.

En professorsrekrytering är i slutfas (ht2020), vi förväntar oss därför att antalet doktorander kommer att öka något innan de som kommit längst i nuvarande kull disputerar.

Arbetspråket är huvudsakligen engelska men alla internationellt rekryterade – för tillfället >90% av doktoranderna – uppmuntras att lära sig svenska. Här är handledarna viktiga förebilder. Vi har anpassat undervisningsmaterialet för våra kurser på grundnivå så att även doktorander som ännu inte helt behärskar svenska kan delta som lärare i de stora grundkurserna som ges av kemiska sektionen.

Handledarna och lärarna har ett starkt engagemang i nationella och internationella vetenskapliga nätverk. Forskarutbildningsmiljön är produktiv och publicerar med hög kvalitet. Mellan 2010 och 2018 publicerades 170 artiklar i tidskrifter med peer-reviewbedömning (tabell B nedan), dessa hade (tidigt 2019) 3096 citeringar. En hög andel av artiklarna finns i högt rankade tidskrifter (Nature Chemistry, Nature Communications, Nature Chemical Biology, Angewandte Chemie, The Journal of the American Chemical Society, Chemical Society Reviews, Advanced Drug Delivery Reviews). Majoriteten av arbetena är resultat av nationella och internationella samarbeten där våra doktorander medverkat.

Exempel på samverkansprojekt som varit eller är viktiga i forskarutbildningen för den/de doktorand/er som deltar är

- Studier av C-peptid i cell och djurmodeller för diabetisk njursjukdom (samverkan med forskare vid flera olika enheter vid Uppsala universitet respektive AstraZeneca Mölndal). Doktoranden utförde delar av praktiskt experimentellt arbete hos samverkansparterna, fysiskt eller på distans. Samarbetet med AstraZeneca sköttes på distans. Båda samarbetena resulterade i artiklar där doktoranden skrev väsentliga delar av manuskripten.

- Design och syntes av inhibitorer av protein-protein interaktionen (samverkan med forskare vid AstraZeneca, Mölndal och Drugs for Neglected Disease initiative, Geneve, Schweiz), ett projekt som skapades 2017 som ett doktorandprojekt; den som antogs är nu är i slutfasen av sin utbildning. Doktoranden har tillbringat flera perioder, totalt 3-4 veckor vid AstraZenecas anläggning i Mölndal för att studera interaktioner och genomföra "late stage functionalization".
- Konformationsanalys och prediktion av egenskaper för makrocikler, i samverkan med forskare vid University of Torino, Italien och Open Eye Scientific Software, Santa Fe, USA. Doktoranden drar nytta av den kunskap som genereras genom samverkan med den forskare hos oss som arbetar mest inom projektet. Båda projekten initierades omkring 2015 och pågår fortfarande.
- Strukturbestämning med hjälp av NMR-spektroskopi, olika projekt. (i) Proteiner: samverkan med forskare vid University of Pittsburgh (UP), USA där doktoranden sköter en stor del av kontakterna med handledaren i bakgrunden, doktoranden hoppas kunna tillbringa några veckor vid UP under 2021. (ii) "Svåra" små molekyler: forskare vid University of St Petersburg kontaktade oss, en doktorand antog utmaningen och har arbetat självständigt, med handledaren i bakgrunden. En publikation har färdigställts och en till är på gång
- Biologisk testning av substanser som tillverkas inom våra doktoranders projekt. Här sker samverkan med flera aktörer; mest aktuellt är AstraZeneca och Universitetet i Tromsø. De doktorander som tillverkat föreningarna följer dem även genom testprocessen.

Tabell B. Publicering 2010-2018 med "impactanalys" och "samarbetsanalys". Doktorander är medförfattare i nästan samtliga arbeten. En av handledarna har idag (2020) inte roll som huvudhandledare men är fortsatt verksam som aktiv biträdande handledare För mer information se tabellbilagorna med exempel på (nuvarande) doktoranders och handledares artikelpubliceringar

	Total antal artiklar	Artiklar, 5 < IF <10	Artiklar, IF >10	Citeringar (2010-2018)		Antal i samarbete - UU	Antal i samarbete - Nationellt, ej UU	Antal i samarbete - Internationellt
A	29	7	1	318		23	0	4
B	24	2	1	256		21	2	7
C	11	3	3	186		3	0	4
D	33	16	4	808		8	23	14
E	62	9	7	1395		6	20	35
F	11	3	0	133		0	6	5
	170	40	16	3096		61	51	69

Omkring 30% av publikationerna 2010-2018 (tabell B) är resultat av samverkan med andra forskare vid andra institutioner samt svenska lärosäten (främst Umeå, Göteborg, KI och KTH). Andelen som har internationell medverkan är högre (40%), bland de cirka 25 affilieringarna för medförfattare ingår the Broad Institute of MIT and Harvard, Monash University, universitetet i Bristol, Goettingen, Paris, Torino, Jyväskylä, Dar es Salaam, Nairobi, Stavanger, Kaiserslautern, Geneva och Potsdam, Central China Normal University, Northwest University in Xi'an, Capital Medical University in Beijing, McGill University, Masaryk University Brno, Griffith University in Nathan, University of Wisconsin, University of Technology Sydney, University of British Columbia, Queen's University Kingston and Ruhr University Bochum. Samarbetena med forskare i Jyväskylä, Bochum, Monash och

Torino, samt kompetensuppbyggnadssamarbeten med Östafrika är de samverkansprojekt som hittills resulterat i flest artiklar och annan synlighet. Alla våra samarbeten involverar doktorander och bidrar därmed till att vidga utbildningsmiljön och till att stärka doktorandernas egna nationella och internationella nätverk. Forskning och den forskarutbildning som är integrerad i samarbetsprojekt kan t.ex. leda till att doktorandernas konferensbidrag ges större utrymme.

Handledarna bidrar regelbundet med kompetens i form av peer-review för tidskrifter inom ChemPubSoc Europe, Royal Society och Chemistry, ACS med flera samt för många forskningsfinansiärer, t.ex. ERC (även panelarbete, inkl ordförandeskap), Polen, Belgien, Finland och Spanien. Handledarna är (normalt, 2020-21 undantaget) även aktiva mötesarrangörer, och har haft ansvar för möten under flera organisationers flagg t.ex. EuChemS (European chemical society), Svenska Kemisamfundet, globala nätverket för NMR-spektroskopi, mfl, vilket ger ytterligare möjligheter för våra doktorander att nätverka.

Rekrytering av doktorander För att bedriva forskarutbildning krävs resurser lokalt: medel för doktorandanställning, projektdrift och lokaler samt handledningskapacitet. Det är ett stort åtagande för program och institution, och därmed blir det mycket viktigt att det är de med de bästa förutsättningarna för utbildningen som antas. För att säkerställa att resurser finns samt för att maximera chansen att vi hittar de med bäst förutsättningar (oavsett kön, etnicitet, religion eller annan faktor som kan leda till medveten eller omedveten särbehandling av sökande) har vi sedan 2015/16 en rekryteringsprocess som är gemensam för hela institutionen:

- Beslut att inleda rekrytering tas av institutionsstyrelsen, som särskilt granskar den långsiktiga finansieringen och handledningen i programmets förslag.
- Alla studieplatsutlysningar vid institutionen har en neutralt formulerad generell beskrivning av utbildningsmiljön, på svenska och engelska. Projektbeskrivningen som blir unik för varje utlysning granskas av institutionens forskarutbildningskommitté (REC), främst med avseende på att beskrivning av projekt, särskild behörighet och eventuella särskilda bedömningskriterier är neutrala och korrekta. Vi använder Uppsala universitets sida för lediga anställningar och låter normalt annonsen ligga ute minst en månad. Annonsen sprids även via handledarnas nätverk.
- Alla sökandes handlingar granskas av (blivande) huvudhandledare med avseende på generell och särskild behörighet och de i utlysningen angivna bedömningskriterierna. Urval till intervju och intervjuer genomförs av en grupp som består av den rekryterande handledaren, minst en annan handledare vid institutionen och institutionens HR-specialist för att så långt det går ge samma förutsättningar i rekryteringssteget.
- Gruppen rangordnar gemensamt de sökande inför beredning i REC, som granskar process, resultat och förslag på första ISP samt lämnar rekommendation om ev antagningsbeslut till prefekten.

Alla utlysningar senaste fem åren till platser inom ”Kemi med inriktning mot organisk kemi” har haft mellan ca 50 och ca 150 sökande. I dagens doktorandgrupp (tabellbilaga 1a) kommer alla från olika länder, och könsfördelningen är jämn (enligt 2:3-kriteriet, 4 kvinnor, 7 män). Ungefär hälften av doktoranderna har hela sin behörighetsgivande utbildning från andra länder, övriga har hela eller delar från Uppsalas utbud. Vi tror att diversiteten är en positiv följd av det strukturerade sätt vi numera arbetar efter för att hitta de med bäst förutsättningar.

Förutsättningar

Personal

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och svagheter samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel. Relatera till ifylld och bilagd tabell över handledare och lärare.

Bedömningsgrund:

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.

Handledningskapaciteten är mycket god för de 11 doktorander vi har idag, där 10 är anställda på doktorandtjänst och en finansieras inom ett kompetensuppbyggnadsprogram.

Samtliga handledare har doktorsexamen i ett för utbildningen relevant ämne, vilket inte behöver ha etiketten ”organisk kemi”. Alla huvudhandledare (tre professorer och två biträdande lektorer) och majoriteten av de biträdande handledarna har uppnått minst docentkompetens eller motsvarande. Handledarnas bakgrunder skiljer sig åt med avseende på ursprungsland, utbildningsanordnare för grundutbildning och forskarutbildning, postdoktorala forskarvistelseorter samt karriärväg till dagens anställningar (vid eller utanför Uppsala universitet). Detta ger god diversitet och många perspektiv på ämnet, forskningen och forskarutbildningen som berikar vår utbildningsmiljö. Alla huvudhandledare och många biträdande handledare har dokumenterad högskolepedagogisk utbildning inklusive handledarutbildning motsvarande minst 10 veckor eller minst motsvarande erfarenhet. Numera har vi en långsiktig planering med avseende på nyantagningar så att doktorander ska slippa byte av huvudhandledare pga pensionering (förutsatt normal studietid ca 5 kalenderår med 80% forskarutbildningsaktivitet och 20% institutionstjänstgöring). I de fall byte av handledare ändå behövs finns kapacitet att genomföra detta inom befintlig handledarkohort och i dialog med berörd/a doktorand/er. Det finns en fakultetsgemensam rutin för den formalia som är kopplad till detta. I den långsiktiga planeringen ingår även att säkerställa handledningskapacitet på längre sikt. Sedan 2016 har vi rekryterat en professor och två biträdande lektorer, en professor (teoretisk kemi) har valt att flytta till oss. Av dagens fem huvudhandledare i organisk kemi är endast en över 60 och tre är under 45. Ytterligare en professur i organisk kemi är under tillsättning (ht2020), vi hoppas att innehavaren kommer på plats under första halvåret 2021.

Utöver de formellt utsedda handledarna (tabellbilaga 2) har alla doktorander i sitt dagliga kontaktnätverk minst en ytterligare (disputerad) person (tabellbilaga 3) som i många fall medverkar i doktorandens projekt eller i angränsande projekt, och dessutom bidrar med sina erfarenheter från andra delar av världen. Doktoranderna har även stöd av varandra.

Förutsättningar

Forskarutbildningsmiljö

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och svagheter samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel. Relatera till ifyllda och bilagda tabeller.

Bedömningsgrund:

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.

Forskarutbildningen i organisk kemi bedrivs till mycket hög grad inom huvudhandledarnas forskningsprojekt. Alla doktorander är placerade i en grupp tillsammans med ytterligare doktorander, forskare och gästforskare, vilket är enligt ämnets traditionen även internationellt. Grupperna organiserar regelbundna möten med projektpresentationer, diskussioner av frågeställningar, metoder och tolkning av data samt litteraturuppdateringar. Sådana möten kan även hållas i samverkan mellan flera grupper. Förutom dessa mer interna möten sker projektavstämningar där även personer från andra institutioner/lärosäten/företag inom och utom landet deltar. Möten och handledningstillfällen kan vara fysiska eller digitala, det senare har ökat under 2020 då flera, både handledare och doktorander, behövt begränsa sin fysiska närvaro vid institutionen. För flera av doktoranderna har detta ökat totala omfattningen av handledd forskningstid jämfört med innan pandemin, i och med att handledare använt mötesformer för sådant som normalt sker informellt i det dagliga arbetet.

Forsknings- och utbildningsmiljön är i högsta grad internationell, med engelska som arbetspråk. Av våra aktiva doktorander har 10 av 11 hela eller stora delar av sin behörighetsgivande utbildning från annat land än Sverige (många av dessa utnyttjar möjligheten att lära sig svenska genom att följa ”Swedish for academics”-kurser). Till dessa kommer gästdoktorander; vårterminen 2020 en från Tyskland och en från USA. Under 2019 var doktorander med utbildningshemvist i bl.a Belgien, Nederländerna, Norge och Finland verksamma hos oss. Dessutom berikas vår forskarutbildningsmiljö av gästdoktorander och forskare främst från länder i Afrika. Ett normalår tar vi emot 6-8 forskare från Östafrika som var och en stannar någon månad till flera månader. Detta engagemang i internationella samarbeten för kompetensuppbyggnad ger både de doktorander som är antagna hos oss och alla de som tillbringar kortare tid hos oss möjligheter att ytterligare reflektera över skillnader i förutsättningar för forskning och utbildning i olika delar av världen. Under 2020 har antalet varit något lägre.

Merparten av programmets doktorander arbetar med placering vid institutionen inom projekt som drivs som samarbeten (se sidan 5 ovan). Våra disputerade ”övriga medverkande”

(tabellbilaga 3) finns i doktorandernas närmiljö och bidrar konkret till att vidga doktorandernas perspektiv på forskning och utbildning. Doktoranderna samverkar med handledare och andra forskare och med varandra både formellt (samarbete inom projekt, deltagande i forskarutbildningskurser, arbete som lärare i kurser på grund- och avancerad nivå) och informellt (råd och stöd i praktiska frågor, både relaterade till utbildningen och annat).

Alla doktorander inom institutionens forskarutbildningar möts i ett gemensamt doktorandråd. Att vi sedan länge delar gemensamhetsytor med främst programmet för biokemi gynnar de informella kontakterna. Vi har under 2020 byggt om lunchrummet så att fler ska kunna rymmas samtidigt. När Covid-19-situationen förbättrats hoppas vi att även de analytiska kemisterna kommer dit så de informella kontaktytorna ökar.

Sedan några år har vi (inom programmet organisk kemi) en fast gemensam seminarietid fredag eftermiddag. Nyantagna doktorander presenterar sig och sitt första projekt i ett kort format (SHOC – Short organic chemistry), postdocs och gästforskare får lite mer tid att berätta om sin vetenskapliga bakgrund (IMOC – intermediate organic chemistry). Till detta kommer gästföreläsningar (opponenter och andra mer etablerade), som typiskt tar en timme. Alla gemensamma seminarietillfällen annonseras till hela institutionen, gästföreläsningar även till andra institutioner. I gengäld får vi del av dessa institutioners gästföreläsare. Tyvärr blev det paus våren 2020 pga Covid-19. Vi överväger omstart med inslag av zoomposium så vi inte glömmer bort de gemensamma seminarierna.

De flesta avhandlingar i ämnet är sammanläggningsavhandlingar, doktoranderna tränas därför löpande och med ökande ansvar i att skriva forskningspublikationer. Att sammanställa en ”kappa” skiljer sig från detta och kan bli en självständighetschock för doktoranden. För att underlätta processen mot avhandling (Fil Lic och Fil Dr) och säkerställa att kvalitetskontroller hinns med (av huvudhandledare och biträdande handledare/andra seniorer för Fil Lic, inför Fil Dr även FUAP) har vi tagit fram en planeringsguide som sedan 2019 finns renskriven och delas ut till handledare och doktorand vid det ”inför avhandlingmöte” som FUAP kallar till minst tre månader innan det enligt ISP är dags att lägga fram Fil Lic-avhandling (Bild nästa sida).

Samma övergripande process, om än med större framförhållning med avseende på att sätta datum för disputation samt att kontakter med avhandlingsproduktion mm tillkommer ska tillämpas även när det är dags för doktorsavhandling och disputation

Utformning, genomförande, resultat

Måluppfyllelse – kunskap och förståelse

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och svagheter samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Bedömningsgrund:

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.

Examensmålen inom denna kunskapsform är de som med störst självklarhet tränas både inom de individuella forskningsprojekten, genom de generella och specialiserande kurser doktoranden genomför samt genom presentationer inom och utom forskargruppen. Ämnes- och metodkunskaperna befasts även genom att doktoranderna deltar som lärare i kurser på grund- och avancerad nivå, främst på kurslaboratoriet (institutionstjänstgöring).

Forskningsdelens bidrag till examensmålen, inte bara inom kunskapsformen ”färdighet och förmåga”, formuleras oftast på en övergripande nivå i samband med upprättandet av ISP och konkretiseras under utbildningens gång. En ny doktorand får normalt börja sin forskarutbildning med ett ”säkert” delprojekt inom handledarens övergripande projekt och en plan för hela utbildningen. I början planerar och styr handledaren vad som görs, vilket ökar sannolikheten till positiva vetenskapliga resultat och bidrag till examensmålen inom flera kunskapsformer redan under första året. Med tiden ges doktoranden ökande ansvar inom projektets ramar, initialt med avseende på planering av experimentellt genomförande, därefter även mer övergripande planering, inklusive litteraturöversikt och formulering av forskningsfrågor samt tolkning och rapportering.

Projekten utformas unikt för varje individ. Varje doktorand har därför både möjlighet och ansvar att ta en aktiv roll i att utveckla sin egen utbildning avseende både innehåll och genomförande. Mot slutet av utbildningen ska doktoranden självständigt, med endast lite handledarstöd kunna planera och genomföra delprojekt och ha förmåga att sammanställa sina resultat till manuskript där både ämnesinnehåll och metoddel håller den nivå som krävs för vetenskaplig publicering.

En grundplanering av kursdelen (minimum 40 hp varav minimum 30 i ämnet, det nationella och lokala ”taket” för kursomfattningen i en forskarutbildning är 120 hp) görs i samband med antagning. Revideringar görs vid behov och dokumenteras i ISP minst årligen. Exempel på generella kurser som ger bredd inom ämnet och som de flesta genomför är ”Advanced organic chemistry”(15 hp) som normalt ges minst vartannat år och ”Modern methods for organic chemistry”(10 hp) samt ”Homogenous catalysis” (5 hp) som kan ges varje år. Fördjupad metodkunskap erhålls t.ex. genom vårt utbud av kurser i NMR-spektroskopi. De doktorander

som har svagare NMR-bakgrund erbjuds att följa någon eller bägge av våra Masterskurser (5 hp vardera, ges varje år). Desutom erbjuds en doktorandkurs ”Advanced NMR spectroscopy” ungefär vartannat år. Utöver detta finns smalare fördjupande kurser såsom ”Fluorescence spectroscopy” för de doktorander som behöver kunskaperna i sina respektive projekt. Vid behov skapar vi individanpassade kurser. Sådana kan till exempel innebära att doktoranden självständigt söker, värderar och sammanfattar aktuell forskningslitteratur för ett tillämpningsområde, med examination i form av reviewartikel-manuskript och/eller ett större litteraturseminarium. Vi ser över och uppdaterar kurslistan årligen, inför ISP-revisionsprocessen.

Alla doktorander deltar i forskning som bedrivs i större sammanhang. Lokalt inom institutionen sker forskningen inom grupper med handledare, doktorander, gästforskare och ibland anställda forskare och postdoktorer; att doktorander deltar aktivt i forskargruppernas möten med egna presentationer och diskussion av andras presentationer är självklart integrerat i ämnets forskning och forskarutbildning. Många projekt drivs i samverkan med forskningsmiljöer utanför institutionen (se sidan 5-7 ovan för exempel). Detta ger breddande och fördjupande möjligheter för våra doktorander att tillägna sig kunskap och förståelse både för organisk kemi och för vetenskaplig metodik inom ämnet och inom närliggande områden, samt en bredare förmåga att presentera för olika målgrupper.

Presentationer och diskussioner i seminarieform sker även i större sammanhang än forskargruppens såsom introduktionsseminarium, lokala minikonferenser och större konferenser inom och utom landet. Doktoranden presenterar och diskuterar inom sin projektgrupp genom hela utbildningen och håller ett introduktionsseminarium som annonseras för hela institutionen första terminen. Inför konferenser och andra större presentationer såsom Fil Lic- seminarium och Fil Dr-disputation håller doktoranderna testseminarier där andra doktorander och handledare och andra forskare återkopplar.

Utvecklingen av projektens frågeställningar, innehåll och resultat dokumenteras översiktligt vid den årliga revisionen av ISP. Då uppdateras även förteckningen av kurser – genomförda och om planeringen av kommande kurser ändras. På annan plats i vår fakultets ISP-mall dokumenteras hur arbetet inom projekt och kurser bidragit till examensmålen; progressionen markeras med kryss i en matris, med kort förklaring/motivering (exempel från textdelen i rutan på sidan 14). Examensmålmatiserna i mallen är nya (2018) men vi ser redan att de har underlättat både planering och uppföljning att alla mål tränas och examineras.

Vi har för forskarutbildningen i organisk kemi ytterligare konkretiserat målen för Fil Lic och Fil Dr och vägen dit genom att tydliggöra progressionen dem emellan samt indikerat vilka mål som kan (slut)examineras med avhandling och disputation (avhandling och seminarium för lic). Dessa mål tränas och examineras även genom kurser och seminarier.

Progressions&konkretiseringsdokumentet samt en utvecklad checklista att använda tillsammans med den fakultetsgemensamma för Fil Lic respektive Fil Dr som är tillgänglig på fakultetens forskarutbildningsweb samt planeringsguiden över skrivprocessen (sidan xx) delas ut i samband med ett inför avhandlings-möte i god tid innan det är dags att börja skriva.

Progressions&konkretiseringsdokumentet lämnas även sedan 2019 till de externa granskarna för Fil Lic, vilket varit uppskattat då inte alla har egen erfarenhet av den examen.

Exempel uppföljning mot examensmål vid revidering av ISP Målen inom kunskapsformen kunskap och förståelse betecknas med A och siffra, kunskapsformen färdighet och förmåga med B och siffra, kunskapsformen värderingsförmåga och förhållningssätt med C och siffra. Detta exempel är uppföljning mot Fil Lic.

Evaluation after year 1: Hydroarylation of fullerenes by boronic acids with Rh and Pd catalysis was studied. Different solvent systems were evaluated and the deeper investigation was conducted on the water amount needed for the reaction and this investigation is not concluded yet. By this study progress in goals A1, A2 and B1 has begun. An old HPLC system was fixed and a new analytical method which is specific for separation of p-tolylfullerenes and fullerene was developed which contributed to the development in the goals A2, B1 and B2. Total 29.5 credit Courses were started, 20 credits of which (Advanced Organic Chemistry and NMR spectroscopy 1) are courses related in the field of research. The courses contributed to the development in the goals A1, A2 and B2. (---)

Evaluation after year 2: The HPLC column screening study to test if they are applicable for separating monoproducts and unreacted fullerene in hydroarylation and fulleropyrrolidines reaction mixtures using different mobile phases. The results were reported in a manuscript which is still in progress however very close to sending. This contributed to the goal A1 and B1. Had the first bachelor's project student in VT19, (---) the target dumbbell was obtained in a mixture whose presence was proved by MALDI. This contributed to the goal A1, B1 and B3. Choosing the best alternative column from screening study, analytical method development study for quantification of p-tolyl adduct and unreacted fullerene (---) allow us to reevaluate the reaction mixtures from Year1 and previous master student and help us to understand the hydroarylation mechanism better (---). This contributed to the goal A1 and B1. By the end of this year, total 54 credits courses will be completed 30 of which (Advanced Organic Chemistry, NMR Spectroscopy 1, Advanced Applied NMR Spectroscopy and Homogeneous Catalysis) are courses related in the field of research. This contributed to A1, B1, B3 and C1.

Utformning, genomförande, resultat

Måluppfyllelse – färdighet och förmåga

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och svagheter samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att doktoranden, när examen utfärdas, kan visa 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.

Doktoranden 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.

Färdighetsträning mot målet *visa förmåga att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade (konstnärliga) uppgifter inom givna tidsramar* sker effektivt och med progression inom de individuella forskningsprojekten samt genom de specialiserande/fördjupande och/eller breddande kurser som även bidrar till kunskapsformen färdighet och förståelse (se sidan 12-13 ovan för en mer utbyggd beskrivning). Träning i att planera och bedriva forskning i organisk kemi ges även genom att doktorander ges möjlighet att inom ramen för sina projekt och under sin huvudhandledares överinseende handleda studenter (examensarbetskurs, projektkurser). Här ges doktoranderna ökande ansvar och självständighet i att planera för studenten lämpliga projekt samt att stötta vid genomförandet. Eftersom dessa projekt i jämförelse med forskarutbildningens fyra år har korta tidsramar tränas även förmågan att konkretisera planerna så att de av doktoranden handleda studenterna kan avsluta sin kurs inom givna tidsramar. Universitetet erbjuder en pedagogisk kurs i handledning av examensarbeten, som rekommenderas inom vår utbildning som tillägg till den pedagogiska grundkursen.

Våra doktorander arbetar löpande mot målen att *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*. Förutom att regelbundet presentera och diskutera sina projekt i de ”gruppmöten” som är en etablerad del av forskargruppernas vardag ska alla doktorander genomföra ett 20 minuters startseminarium: där de presenterar sig, något om vad de gjort förut samt vilket projekt de kommer att börja med på 5-10 minuter. Presentationen följs av ca 10 minuters diskussion, oftast kring de frågeställningar/hypoteser som doktoranden ska ta sig an.

Därutöver organiseras minikonferenser lokalt varje termin inom den största forskargruppen där även övriga inom programmet bjuds in. Deltagande doktorander får under konferenslika

förhållanden presentera sina projekt och får frågor och återkoppling. Utöver detta ordnar doktoranderna (gemensamt för de två kemiinstitutionerna) varje år en minikonferens för kemiska sektionens doktorander, där muntliga bidrag och posterbidrag från sektionens doktorander, postdocs och examensarbetare varvas med bidrag från alumner och mer seniora talare. Gruppmöten och minikonferenser en god förberedelse inför nationella och internationella konferenser, vi vill att alla deltar i minst två men gärna fler, initialt med posterbidrag men därefter anmäls önskemål om muntligt bidrag i första hand.

Konferensdeltagande med eget bidrag till konferensens vetenskapliga program är en naturlig del av forskarutbildning i organisk kemi och det planeras därför in i varje doktorands studieplan, val av konferens/er baseras på vilka som ordnas och om det finns lämpliga tematiska sessioner där doktoranden kan presentera. Vi utnyttjar även konferenslika korta intensivkurser, så kallade "schools". Exempel på teman för "schools" våra nuvarande doktorander deltagit i är NMR-spektroskopi i Tyskland, strukturbiologi i Italien och läkemedelskemi i Spanien.

I de fall doktorandens utbildning gynnas av längre besök vid annat lärosäte, företag eller större infrastruktur inom eller utom Sverige ingår sådana vistelser i den reguljära planeringen av utbildningen och framgår av doktorandens individuella studieplan. I nuvarande kull doktorander har en tillbringat flera perioder om vardera några veckor vid en av AstraZenecas anläggningar, en har tillbringat en månad i Lund för att lära sig metoder för att uttrycka isotopmärkta proteiner och en kommer att tillbringa 1,5 månad i Tromsø för att lära sig bland annat proteinkristallografi. Vi skickar även doktorander till svenskt NMR-centrum för de användarutbildningar de ger, därefter kan doktoranderna bättre själv utnyttja den nationella resursen för sådant de inte kan genomföra inom vårt lokala NMR-Uppsala.

Halvtidskontrollen för doktoranderna inom organisk kemi är sedan 2018 att lägga fram, presentera och försvara en licentiatavhandling. Detta är ett "skarpt tillfälle där förmåga att presentera och diskutera examineras i ett kvalificerat sammanhang, som väl förbereder för doktorsavhandling och tillhörande disputation. För att underlätta denna kvalitetshöjning har vi tagit fram utbyggda planeringsguider för processen fram till avhandling och seminarium/disputation. Förutom handledaren involveras även biträdande handledare och andra seniorer i processen att sammanställa och kvalitetssäkra avhandlingen (bild sidan 11).

Beslutet att lägga Fil Lic som obligatorisk mellanexamen för alla doktorander i organisk kemi ses både positivt och negativt. På minuskontot finns att det tar tid ("från forskningen") för doktoranden att för första gången skriva en avhandling och för första gången förbereda skarpt försvar, och tid för handledaren och andra inblandade i processen att stötta och återkoppla. Argument att återinföra en mjukare halvtidskontroll; utan avhandling men med någon form för extern granskning av halvtidsseminarium har lagts fram och kommer troligen att provas inom annan forskarutbildning vid institutionen. På pluskontot finns det tydligt examinerande; licentiatavhandlingen och dess examination blir en för både doktorand och handledare tydlig väckarklocka att halva tiden har gått, vilket kan leda till tidigareläggande av grundlig sammanställning och diskussion av doktorandens forsknings- och studieresultat än vad som annars blivit fallet. Ytterligare fördelar med stegvis "skarp" examination är tydligare progression samt att när det är dags för doktorsavhandling finns mer material redan

sammanställt. Dessutom är avhandlingsskrivande och disputationförberedelser inte längre är något okänt vilket kan leda till en effektivare och mer självständig skivprocess och därmed en slutprodukt av god kvalitet på kortare aktiv skrivtid. Vi kommer att utvärdera utfallet när majoriteten av nuvarande kull har disputerat.

Kommunikation med omgivande samhälle. Sedan över 15 år ska alla doktorsavhandlingar vid fakulteten ha en sammanfattning på svenska på 2-7 sidor. Den får gärna vara populärvetenskaplig, en möjlighet som främst doktorander med svenska som förstaspråk utnyttjar. De med grundare svenskakunskaper gör ofta en översättning och försiktig anpassning av avhandlingens ”abstract” med stöd av handledare och andra i doktorandens miljö, ofta någon utanför den närmaste gruppen.

Ämnet organisk kemi är till sin natur såpass abstrakt att direkt kommunikation om forskning och dess resultat med omgivande samhälle är mycket utmanande även för de med svenska som förstaspråk. Under ”Kemins år” (2011) genomfördes utåtriktade aktiviteter som gav de doktorander som medverkade utmärkt träning mot detta mål, men därefter har omfattningen av aktiviteter i direktkontakt med omgivande samhälle utöver vårt engagemang i fakultetens utbildningar på grund- och avancerad nivå varit lägre.

För några år sedan (ht2017) erbjöds en doktorandkurs ”Societal science communication” gemensamt till alla doktorander vid kemiska sektionen. Ett av de examinerande momenten var att genomföra en kemishow för grundskoleelever på studiebesök. Denna kurs har än så länge endast getts en gång (med gott deltagande från dåvarande kull doktorander i organisk kemi), men bör upprepas så att både de i vår nuvarande kull som inte redan fått denna typ av träning och framtida doktorander får verktyg och självförtroende för att delta vid utåtriktade aktiviteter, t.ex. fakultetens (numera universitetets) årliga SciFest, där vi ännu inte deltagit. De enstaka men regelbundna studiebesök från skolor som vi tar emot skulle kunna genomföras med doktorander som värdar i högre grad än idag. Denna typ av aktiviteter är dock utmanande – det är inte entydigt att medverkan bidrar till forskarutbildningens mål och det ingår inte i institutionens grundutbildningsuppdrag. Kanske kan vi ändå hitta en modell där detta skulle kunna räknas som institutionstjänstgöring, alternativt skulle det kunna inrymmas i doktorandkurs med innehåll som tränar och mål som tydligt examinerar några av målen i denna kunskapsform. Kanske genom en variant på den kurs som gavs 2017, eller en helt ny.

Bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande. Förutom att doktoranderna tränas i att handleda studenter inom sina forskningsprojekt så undervisar alla antingen vid UU som del av institutionstjänstgöring eller i hemland (SIDA-Sandwich). Kemiska sektionen har anpassat grundkursmaterialet till dagens situation där färre doktorander inom de två kemiinstitutionerna än för 10-15 år sedan behärskar svenska tillräckligt bra för säker undervisning på svenska, och infört att labundervisning kan ges på engelska redan på kurser i åk 1 och 2.

Eftersom huvuddelen av undervisningen är på kurslaboratorier och som en följd av vår rekrytering av doktorander även från andra utbildningsmiljöer än vår egen har kemiska sektionen infört en obligatorisk introduktion till att undervisa på kemiska sektionens kurslaboratorier inom BMC och Ångströmlaboratoriet. Denna introduktion ges minst en gång per år för nya doktorander och på engelska. De flesta doktorander genomför även den centrala

pedagogiska grundkursen om 5 veckor som ges omväxlande på engelska och på svenska (olika kurstillfällen). Då de flesta av våra doktorander inte är svenskspråkiga är antalet möjliga kurstillfällen därför begränsat till hälften, vilket leder till att vissa genomför kursen senare i sin utbildning än vad som hade varit önskvärt.

...bedriva forskning och andra kvalificerade (konstnärliga) uppgifter inom givna tidsramar. Regelbunden handledning i tillräcklig omfattning och med god kvalitet är centralt för att målen ska nås, detta gäller samtliga kunskapsformer. De enkätstudier som genomförts, den senaste i form av en ”quicksearch”-arbetsmiljöundersökning för hela institutionen 2019, visar att majoriteten svarande doktorander är nöjda eller mycket nöjda med den handledning de får och att de ser positivt på sina möjligheter att bli klar med sin avhandling inom utsatt tid.

Utformning, genomförande, resultat

Måluppfyllelse – värderingsförmåga och förhållningssätt

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och svagheter samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att doktoranden, när examen utfärdas, kan visa intellektuell självständighet, (konstnärlig integritet) och vetenskaplig redlighet/forskningsmässig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar. Doktoranden ska också ha insikt om vetenskapens/konstens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

Målen inom kunskapsformerna är ”mjuka” och jämfört med målen inom de övriga två kunskapsformerna svårare att konkretisera i proaktiva ”gör”. Däremot är uppfyllda mål inom denna kunskapsform (osjälvständighet, oredlighet, oförmåga och oansvarighet) något vi kan upptäcka, givet att handledare med flera är observanta och skapar lärsituationer där brister både kan identifieras och åtgärdas. Färdighetsträning mot målen inom kunskapsformerna ”värderingsförmåga och förhållningssätt” är det som är mest utmanande både att planera och att säkerställa att genomförandet lett till önskvärt resultat. Vid rekrytering är det viktigt att försäkra sig om att sökande har uppnått kraven för motsvarande mål på avancerad nivå för att ha goda förutsättningar för progression under forskarutbildningen med målet att uppfylla kraven på forskarnivå. Genom öppna frågor t.ex. kring deras examensarbeten kan vi i intervjuerna av sökande identifiera individer med god självständighet, redlighet och ansvarskänsla. Referenstagning är ett viktigt komplement till intervjuerna.

För att säkra en basal nivå för delmålet ”göra forskningsetiska bedömningar” krävs vid vår fakultet sedan mer än 10 år att doktoranden genomfört och klarat av kurs/er om minst 2 hp i forskningsetik för alla examina på forskarnivå. För oss innebär obligatoriet att etikkursen ska vara genomförd med godkänt resultat under de första två åren av utbildningen (före Fil Lic-examinationen). Fakulteten erbjuder två alternativa kurser som bägge ges på engelska flera gånger per år. Dessutom finns möjlighet (som ingen av våra doktorander hittills utnyttjat) att få etikkurs från andra fakulteter eller lärosäten granskade för eventuellt tillgodoräknande, detta görs av fakultetens forskarutbildningsnämnd.

Ett konkret exempel på en del i utbildningen där vi kan upptäcka att en doktorand är på god väg att uppnå målen *visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet/forskningsmässig redlighet* (alternativt inte är det) är i arbetet med att skriva avhandling. Hos oss är det som redan nämnts en process där fler än doktorand och huvudhandledare deltar. Med Fil Lic som halvtidskontroll har vi en ytterligare ”skarp” situation där vi bland annat kan diskutera hur man bör referera (till andras bidrag till området i relation till det gruppen gjort), självplagiering (av text och illustrationer från artiklar där man är medförfattare) och mer generell plagiering (av text och illustrationer från litteraturen), som

ett led i att befästa god forskningssed och bygga intellektuell självständighet, samt vad som krävs för att visa att en hypotes är verifierad/falsifierad.

Ett ytterligare exempel är ett seminarium inom doktorandkursen ”Advanced organic chemistry”. Deltagarna får en över 30 år gammal ”short communication” (Tetrahedron Letters eller Letter/Communication från annan tidskrift), som de ska bedöma som om det var ett manus inskickat till en tidskrift idag (”novelty” – kriterier bortser vi från). De artiklar som brukar användas är sådana som saknar fullständig experimentaldel och/eller annan information som stöder de ibland tveksamma påståenden som framförs. Det brukar framgå av underlagen ”review report with recommendations” som lämnas in inför seminariet hur långt doktoranden kommit i sin utveckling av *vetenskaplig värderingsförmåga och förhållningssätt*. Diskussionen under seminariet brukar bli ögonöppnare för alla deltagare.

För att träning mot målen inom denna kunskapsform ska vara hållbar över tid krävs en öppen diskuterande kultur med gott klimat mellan handledare och doktorander, där inte bara rapportering av de senaste resultaten utan även vetenskaplig integritet, redlighet och etik är närvarande. Det krävs även att handledare och andra i doktorandens närmiljö är uppmärksamma så att de som riskerar att inte nå målen inom denna kunskapsform upptäcks tidigt. Det krävs även en god beredskap att genom balanserat pedagogiskt agerande och tydliga ställningstaganden öka sannolikheten att önskvärda förhållningssätt internaliserats väl nog för framtida tillämpning. Det är dock sannolikt att det finns skillnader mellan forskargrupperna som bör kunna jämnas ut genom att i ännu högre grad än idag involvera lärare och forskare utanför forskargruppens medlemmar. En sådan aktivitet, som vi inte har idag, skulle kunna vara ”mock peer review”: en senior forskare/lärare inom programmet som är ”neutral” läser artikelmanuskript / del av manuskript och diskuterar därefter med doktoranden, ev i närvaro av huvudhandledaren, med huvudsyfte att identifiera styrkor och svagheter inom kunskapsformen värderingsförmåga och förhållningssätt. En bieffekt skulle kunna bli att även mål inom andra kunskapsformer tränas och examineras utöver det vi gör idag.

... insikt om vetenskapens/konstens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används Det ligger i ämnets natur att diskutera metodbegränsningar, t.ex. vad vi kan och inte kan läsa ut från NMR-data eller andra analysmetoder, eller vad som är troligt eller mindre troligt baserat på given information (i vilket sammanhang som helst – Covid-19 är det mest aktuella och även detta diskuteras inom forskarutbildningsmiljön).

Seminarier och gästföreläsningar ger bredare insikter i sådan kemi doktoranden själv inte nödvändigtvis exponeras för inom sin grupp eller inom institutionen. Även konferensdeltagande och att följa litteraturen bidrar till ökade insikter. En stor del av ansvaret att hålla sig uppdaterad om vad som händer inom fältet ligger på doktoranden. Detta kan uppnås genom att till exempel prata med doktorandkollegor och regelbundet läsa nyhetsbrev/bloggar/artiklar. Vanan att följa med måste arbetas in; handledarens roll är att visa doktoranden i rätt riktning och tidigt i utbildningen se till att doktoranden skapar rutiner för att bekanta sig med litteratursökning (RSS), läsa vetenskaplig litteratur, uppmuntra närvaro vid seminarier samt integrera arbete mot detta delmål i t.ex. gruppmöten.

Utformning, genomförande, resultat

Jämställdhet

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och svagheter samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Bedömningsgrund:

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

Likavillkorsarbete, vilket inkluderar jämställdhetsarbete, pågår hela tiden. Uppsala universitets strategidokument, med handlingsplaner på flera nivåer som ska driva institutionernas arbete i önskad riktning är nåbara när behov uppkommer. Institutionens likavillkorsgrupp med representanter från alla personalkategorier och studenter leds av institutionens likavillkorsombud (professor Lynn Kamerlin). Gruppen bevakar att arbetet på institutionsnivå sker mot den övergripande målbilden och informerar all personal inklusive doktorander regelbundet, på engelska, vid institutionsmöten och via andra kanaler (e-post) om nyheter och aktiviteter.

Jämställdhetsperspektiv, forskarutbildningsmiljöns sammansättning. Ämnet organisk kemi har i Sverige en ojämn könsfördelning på nivån akademiska lärare, trots en ganska jämn könsfördelning bland studenter i grundutbildning och doktorander. Hos oss ser statistiken relativt bra ut, fem män och två kvinnor med anställning som professor eller biträdande lektor (=28% kvinnor). Om endast de med "organisk kemi" i anställningsprofilen räknas är förhållandet 4:2 (=33%) och räknat på dagens huvudhandledare är vi "jämställda" (3:2, dvs 40% kvinnor). En man har rollen som programansvarig professor för programmet organisk kemi och en kvinna rollen som FUAP för Kemi med inriktning mot organisk kemi. Institutionens prefekt är kvinna, liksom institutionens FUS.

Doktorandgruppen har även den en "jämställd" sammansättning just nu (7:4), medan kategorin biträdande handledare samt "postdoc" och övriga disputerade (bilaga 3) just nu har majoritet män. Men jämställdhet är mer än huvudräkning och proportioner. I miljön finns medarbetare från mer än 10 länder, inklusive utvecklingsländer i Afrika. Räknar vi in projektstudenter blir det ännu fler. Alla har olika bakgrunder, erfarenheter och mål och alla bidrar till att vår miljö, där vi studerar och forskar inom ett ämne som i sig är neutrum, är inkluderande och jämställt sett ur alla likavillkorsaspekter.

Rekrytering av lärare och doktorander: Våra senaste fyra rekryteringar till lärartjänster har formulerats brett och öppet ("organisk kemi, experimentellt") och funnits tillgängliga under lång tid på både svenska och engelska för att så många som möjligt skulle hinna se, reflektera och skriva bra ansökningar. Även när vi rekryterar doktorander annonserar vi på ett öppet sätt med neutrala formuleringar, om än med snävare projektbeskrivning. Vi anser att öppenhet och

tydlighet vid rekrytering ingår i jämställdhetsarbetet. Vid doktorandrekryteringar deltar institutionens HR-specialist vid intervjuerna tillsammans med rekryterande handledare och minst en annan handledare vid institutionen för att så långt det går ge alla intervjuade samma förutsättningar i rekryteringssteget oavsett kön, nationalitet, etnicitet, ålder eller religiös tillhörighet.

Utbildningens genomförande. Utbildningen är individualiserad inom ämnesstudieplanens ramar och det gemensamma ramverk vi skapat för att skapa likvärdiga utbildningsförhållanden (100% lika går inte, då faller examensmålet ”eget bidrag till kunskapsutveckling”). Vi tillämpar universitetets generella föräldrapolicy; om det inte är helt nödvändigt ska inte möten läggas på tider utanför de tider som barnomsorg normalt har öppet.

Eftersom ämnet i sig är neutralt kodat ser vi något behov att lägga ett jämställdhetsperspektiv på själva ämnet eller val av forskningsfrågor. Vi ser inte heller behov att genusanalysera författarskap till kurslitteratur; vi nyttjar både etablerade och nyare verk som bygger på originallitteratur samt originallitteratur. Med dagens sökverktyg går det att sätta innehåll främst. Hurvida ett originalarbete sedan väljs eller väljs bort är därefter mer grundat på tidskriftsrenommé än genus hos arbetets författare. Dessutom är den organiska kemin global, med en hög och ökande andel originalpubliceringar från regioner med annan namnkultur än den västerländska.

Utbildningen följs upp enligt samma process för alla: Den första individuella studieplanen granskas av forskarutbildningskommittén (REC) inför antagning, se sidan 7. Därefter följs den upp och revideras minst årligen, där utnyttjad studietid stäms av mot kalendertid – institutionstjänstgöring (undervisning) och föräldraledigheter är exempel på ”inte studietid”. Uppföljningen följer samma grundrutin för alla doktorander men kan justeras om det finns särskilda skäl. För undervisningstjänstgöring används en för kemiska sektionen gemensam schablon. Fyra månaders sammanhängande föräldraledighet per barn berättigar (efter ansökan till fakultetsnämnden) till tre månaders förlängning av studietiden, gäller både mammor och pappor.

Tydlighet och ett gemensamt transparent ramverk gynnar alla. Vi hör återkommande om undersökningar som visar att ”oskrivna regler” gynnar de som faller inom aktuell norm (kontextberoende) medan tydliga och tillgängliga regler och ramverk ger alla tillgång till både spelplan och spelregler och därmed möjlighet att delta på lika villkor.

Utformning, genomförande, resultat

Uppföljning, åtgärder och återkoppling

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och svagheter samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Bedömningsgrunder:

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.

Det övergripande innehållet och utbildningens generella utformning regleras av ämnesdelen av den allmänna studieplanen. Förändringar i ämnesstudieplanen kan initieras av oss som är verksamma inom utbildningen men beslutas och publiceras på högre nivå, av fakultetens forskarutbildningsnämnd.

För varje doktorand upprättas en individuell studieplan i samband med antagning som ger mer detaljer om hur utbildningen är tänkt att genomföras för den individ som ska börja. Den planen kontrolleras av alla som ska medverka (doktorand, huvudhandledare, biträdande handledare), av forskarutbildningsansvarig professor, av institutionens forskarutbildningskommitté samt av prefekten innan den registreras av fakultetens handläggare. Vi har sedan 2018 lagt in licentiatexamen för alla, vilket ger ett tydligt delmål halvvägs genom utbildningen. Vi har (2019) utvecklat stöddokument för uppföljning av planering och resultat i relation till examensmålen, och en prototyp av matris för att tydliggöra vilka examensmål som vi anser examineras med avhandling, presentation och försvar och vilka som vi behöver säkerställa i form av kurser.

Alla doktoranders studier följs upp strukturerat minst en gång per år, koordinerat med övriga forskarutbildningar inom institutionen. Vi kontrollerar om de kurser som planerats in under det föregående året har genomförts, examinerats och förts in i Ladok. Vid behov justerar vi planeringen. Framsteg och i viss mån motgångar inom forskningsprojekten diskuteras och dokumenteras kort, och numera går vi även igenom vilka framsteg som gjorts i förhållande till examensmålen. Tidigare hade vi inte dessa i ISP-mallen, då var genomgången av examensmålen en årligen återkommande påminnelse vid revisionsmötet att dessa mål är överordnade forskningsprojektens mål i forskarutbildningsperspektivet. Även utnyttjad studietid (netto), institutionstjänstgöring och annat som påverkar bruttostudietid och disputationdatum stäms av årligen. Om det är större förändringar ska prefekten fastställa den reviderade planen, annars kan FUAP göra det efter att doktorand och alla inblandade handledare är överens. Vid behov bistår FUS eller annan senior handledare för att säkerställa att oberoende part (dvs ej handledare och biträdande handledare) medverkat vid alla

revideringar. FUAP fastställer revideringen, om inte ”väsentliga förändringar” skett då prefekten fastställer. Väsentliga förändringar kan vara avsevärd försening av planerat datum för disputation, byte/tillägg/strykning av biträdande handledare eller mer omfattande såsom byte av huvudhandledare. Beroende av när handledarbyte sker kan det även bli fråga om att doktoranden byter till annat projekt än det ursprungliga. Om handledarbytet sker omkring halvvägs genom utbildningstiden kommer avhandlingen normalt att baseras både på ursprungligt och nytt projekt, medan tidiga eller sena byten normalt inte syns lika tydligt i avhandlingens forskningsinnehåll.

Uppföljning av utbildningens framåtskridande (konkretiserat i den årliga revideringen av ISP) bygger i hög grad på alla inblandades medverkan och fungerar för majoriteten av alla doktorander bra eller mycket bra. Undantagen är då handledare och/eller doktorand aktivt eller passivt motsätter sig eller förhalar den årliga uppföljningen trots omfattande information och tydliga nationella och lokala regler och riktlinjer. Motivering kan vara ”det går ju bra så det är onödigt” eller att varken handledare eller doktorand anser sig ha tid ”eftersom forskningen är inne i ett viktigt skede”/”eftersom jag/vi har så mycket undervisning just nu”/annat. De fall vi haft av medverkansförhållning/vägran senaste 10 åren har alla varit sådana där forskarutbildningen av olika skäl inte fungerat bra nog och där vi i sent skede tvingats sätta in extra resurser för att säkerställa tillräcklig kvalitet. Vi anser att det inte finns ett reellt mandat till institutionen att agera tillräckligt kraftfullt i sådana fall där handledare eller doktorand inte medverkar till den minst årliga uppföljning som vi enligt lag och förordning ska göra.

Forskarutbildningen vid institutionen följs upp av institutionens forskarutbildningskommitté (REC) som leds av FUS (forskarutbildningsstudierektor). Kommittén är sammansatt med en FUAP (forskarutbildningsansvarig professor) från varje forskarutbildningsämne vid institutionen (kemi med inriktning mot analytisk kemi, kemi med inriktning mot organisk kemi samt biokemi och kemi ”utan särskild inriktning”), och en doktorand från varje ämne/inriktning. Kommittén (via FUS) rapporterar till prefekt och institutionsstyrelse vid nyrekrytering av doktorander, samt diskuterar seminarier, kurser och utvärderingar vid cirka tre schemalagda möten per termin. Därutöver tillkommer ett fåtal ärenden per år som expedieras *per capsulam* (e-post).

Institutionen rapporterar årligen vilka individuella studieplaner som reviderats samt anledning till att några eventuellt inte reviderats (nyligen antagen eller snar disputation ses som godkända anledningar) Vi redogör även årligen för ett antal kvalitetsindikatorer enligt Uppsala universitets modell för utbildningsutvärdering. Institutionernas årsrapporter sammanställs av fakultetens forskarutbildningsnämnd och lämnas till fakultetsnämnden.

Nettostudietiden en viktig aspekt. Statistik över genomströmning för vår utbildning (Kemi med inriktning mot organisk kemi) visar på en nettostudietid på 4,3 år för de med examina under perioden 2011-2018. Vi anser att det är rimligt nära 4 år /48 månader med tanke på att (i) disputationer ska ske under terminstid vilket medför att två månader av året är undantagna. Flera av examinanderna var antagna från halvårsskifte, dvs mitt i sommaren och följaktligen uppnåddes i flera fall även ”48 månader” utanför terminstid. (ii) Många av examinanderna blev föräldrar under utbildningen; föräldrapolicyn medger, för varje barn, tre månaders förlängning av utbildningstiden efter fyra månaders sammanhängande föräldraledighet. Vi ser inga tecken på att (medel)nettostudietiden för våra nu aktiva doktorander kommer att bli

varken signifikant längre eller kortare än för studerad kohort. Däremot kan bruttostudietiden komma att bli längre än önskvärt, detta pga att färre individer idag har att leverera ett något ökat uppdrag inom utbildning på grund- och avancerad nivå. Att institutionstjänstgöringen är korrekt dokumenterad och inte överstiger snitt 20% på årsbasis över fem kalenderår bevakas av grundutbildningsstudierektor i samverkan med FUAP. Institutionstjänstgöringen dokumenteras varje år i samband med revidering av ISP. Institutionstjänstgöringen diskuteras även på sidan 28.

Uppsala universitet och vår fakultet genomför regelbundet enkäter, uppföljningar, granskningar och ”genomlysningar” av forskning och den forskarutbildning som är inbäddad i forskningsverksamheten. De senaste stora enkätstudien med fokus forskarutbildning genomfördes 2015 inkluderade aktiva doktorander, alumner och handledare. Sammanställningen av svaren (”FU15”) kom att dröja eftersom Uppsala universitets tredje genomlysning av all forskning Kvalitet och förnyelse 2017 (KoF17) kom precis därefter.

Vi fick institutionens resultat av FU15 för reflektion och jämförelse med den föregående forskarutbildningsenkäten (FU10) först 2018. Vi kunde då konstatera att det inte var stora skillnader mellan 2010 och 2015, bägge mätpunkterna visade på att miljön fungerar. Sedan 2015 har inom både institution och programmet organisk kemi skapat förbättrade rutiner för rekrytering och uppföljning. Vi har gemensamt för hela kemiska sektionen kommit överens om schabloner för undervisningstid, det bör ytterligare ha förbättrat indikatorerna. Under 2018-19 genomfördes även en granskning av alla fakultetens forskningsprogram med avseende på basfinasiering (Översikt Basfinasiering 2019, ”ÖB19”), med sammanställning och reflektion över styrkor och svagheter på programnivå och uppföljning på fakultetsnivå. Utöver detta genomförs regelbundet, på institutionsnivå, arbetsmiljöundersökningar och andra temperaturmätningar.

Givet det ungefärliga intervallet om 5-7 år mellan Uppsala universitets stora enkäter med enbart forskarutbildningsfokus hoppas vi att det snart är dags för nästa och att den i likhet med FU15 innefattar såväl aktiva doktorander, handledare och alumner.

Doktorandperspektivet

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och svagheter samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Bedömningsgrunder:

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.

Studenter (inkl doktorander) ingår i alla beredande och beslutande organ inom institution, fakultet och universitet i enlighet med arbetsordningen. Exempel på sådana är institutionsstyrelsen, jämställdhetsgrupp, och arbetsmiljögrupp. Doktorander (en per forskningsprogram, representerande varsin doktorandkohort – analytisk kemi, biokemi, organisk kemi) är representerade i institutionens forskarutbildningskommitté (REC) och ser där alla kommande utlysningar av studieplatser och följer pågående rekryteringsprocesser. REC hanterar även andra frågor som berör doktorander, t.ex. att doktorander som medverkar i skrivprocesserna mot självvärderingsdokument (UKÄ och UU) ska få räkna den tid de lägger ned som institutionstjänstgöring.

Utöver detta möts alla doktorander vid institutionen i ett gemensamt doktorandråd. Ärenden från doktorandrådet kan hanteras på alla nivåer beroende på vad det handlar om. Dessutom ges doktorander (och post-docs) ansvar för sin mest lokala arbetsmiljö i och med att vi utser en ur den kategorin som ansvarig för varje laboratorium. Dessa har stöd av en lärare som har ett mer övergripande ansvar för laboratoriesäkerhet.

Forskarutbildning i organisk kemi är inbäddad i den forskning som utbildningsgivaren gör. Det är inte unikt för vår forskarutbildning utan speglar kulturen i ämnet såväl nationellt som internationellt; doktorandmedverkan är en essentiell faktor för forskningens genomförande. Detta är en av de mest framträdande skillnaderna mellan utbildning på grund- och avancerad nivå, där utbildningarna finns eftersom det finns studenter, och utbildning på forskarnivå, där doktoranden har sin studieplats främst eftersom det finns forskning som för sitt genomförande kräver fler medarbetare än forskaren själv. Utbildningsperspektivet, inklusive doktorandens perspektiv på utbildningen behöver vara ständigt närvarande.

Fysisk miljö, utrustning, säkerhet. Alla doktorander disponerar ett personligt skrivbord i (delat) kontor innanför laboratorium. Varje kontorsplats har adekvat belysning, dator, justerbar stol och kan utrustas med bord med justerbar höjd för de som önskar. Kontoren har dagsljus från fönster i österläge. Varken kontor eller laboratorier har luftkonditionering (finns i vissa instrumentrum), vilket medför att kontoren blir varma sommartid. Doktoranderna disponerar dragskåp och övriga laboratorieytor inom grupperna, laboratorierna rymmer 4-6 samtidigt laborerande personer (en per dragskåp). Ensamarbete på lab får inte förekomma, och eftersom våra lokaler är utformade med doktorandkontor innanför lab ska den med sådan kontorsplats inte vara ensam vid kontorsarbete heller. Om någon/några behöver laborera utanför "normal arbetstid" (flexibel tid mellan 8 och

ungefär 20, de flesta mellan 9 och 18) behöver fler finns på plats, normalt ska sådant vara sanktionerat av handledare.

Lokalerna som programmet disponerar inom Uppsala universitet biomedicinskt centrum sattes upp för snart 20 år sedan. Lunchrummet, gemensamt för hela institutionen har nyligen (sommaren 2020) renoverats och utökats. Övriga lokaler är fortfarande funktionella men börjar bli slitna. Vår lokala instrumentering är god eller mycket god och det mesta är tillgängligt för alla medarbetare (efter adekvat introduktion).

Vi är alla varandras arbetsmiljö. Alla nya medarbetare, inklusive studenter ges en introduktion till våra lokaler och hur säkert arbete bedrivs. Detta görs av laboratorieansvarig doktorand eller ansvarig handledare enligt checklista nedan, med tillägg av sådant som är gruppspecifikt. Medarbetaren får även programmets och institutionens ”säkerhetsmanual” som ska läsas igenom innan laboratoriearbete får påbörjas.

CHECKLIST Safety Introduction - Organic Chemistry

- First, make sure that new lab members have access to the organic chemistry safety document and that they read it (can be found at Medarbetarportalen: Groups/Institutionen för kemi-BMC/Documents/Organic Chemistry).
 - Remind about our basic rules; lab coat, safety goggles, no earphones in the lab, when to use gloves or not, etc.
 - Remind about that they have to do risk assessment for each and every experiment and that this needs to be documented.
 - Show where we have safety showers and how to use them.
 - Show how to activate the fire alarm.
 - Show where we have all the fire extinguishers (corridor and lab) and which one to use for different type of fires (wood, electrical, etc.). Also, briefly describe how to use a fire extinguisher most efficiently.
 - How to use fire blankets vs. lab coats to suffocate fires. Especially, if a person is on fire.
 - Make sure that the person knows about evacuation routines and where the assembly area is located.
 - Show where we have the eye showers and how to use them.
 - Show where they can find a first aid kit. Also make sure that your lab has all the necessary items in this kit.
 - Give information about the waste disposal routines in your lab and where to find absorbance material if there is a spill.
 - Please send me an email when you have done the safety info with a new lab member (christine.dyrager@kemi.uu.se).
-

Psykosocial miljö Den senast genomförda enkäten till våra doktorander genomfördes och sammanställdes 2018 av en arbetsgrupp inom institutionen (tre lärare/forskare från andra forskarutbildningssystem än det svenska). Enkätresultaten kan inte dels upp per forskarutbildning och inte heller per program. Av svaren framkom att de 30 svarande (över 65% alla doktorander vid institutionen då enkäten genomfördes) var övervägande nöjda med handledningens omfattning och innehåll och att de ser positivt på sina möjligheter att bli klara med utbildningen inom tidsramen 48 månader nettostudietid.

Svaren på den interna enkäten liknar de som gavs (på annorlunda formulerade frågor) i de universitetsövergripande enkätstudierna 2010 och 2015 (FU10 resp FU15). I FU15 ingick även alumner och handledare. Från FU15 framgår att doktoranderna är nöjda med sin forskarutbildning vid institutionen (63% är ”ganska nöjda” till ”mycket nöjda”). Handledarna uppger sig vara ”ganska nöjda” eller ”varken eller nöjd eller missnöjd” med forskarutbildningen de är verksamma inom. Alumnerna är nöjda med forskarutbildningen vid Uppsala Universitet och anser att utbildningen i ”mycket hög grad” bidragit till personlig utveckling. Forskarutbildningsmiljön vid institutionen ansågs i FU15 som generellt bra av alla svarande kategorier, en uppfattning som överensstämmer väl mellan doktorander och handledare. Svaren kring den psykosociala miljön domineras i FU15 av markeringar i kategorin ”ganska nöjda” eller ”varken eller” vilket vi 2018 tolkade som att den struktur vi börjat bygga i och med senaste omorganisationen redan 2015 var på rätt väg. Majoriteten av handledarna upplever enligt FU15 inte negativ stress i samband med handledning av doktoranderna, utan stress kopplas mer samman med en splittrad arbetssituation med många åtaganden och tidsbrist. Negativ stress är dock alltid en riskfaktor, närvarande i ungefär samma proportion i både FU10 och FU15 samt i vår interna enkät 2018. Det positiva är att doktoranderna upplever att de vet vart de ska vända sig, det var en tydligt förbättring mellan FU10 och FU15.

Den negativa stress som doktorander känner inför sin övergripande arbets- och studiesituation; den tidskonflikt som kan uppstå mellan institutionstjänstgöring och undervisning å ena sidan och kraven att leverera i sina studier å andra sidan, diskuterades redan i FU10. Det institutionen föreslog i uppföljningen av FU10 var att utöka antalet doktorander så att fler involveras i institutionstjänstgöring. Det har inte kunnat genomföras. Tvärtom har antalet doktorander inom institutionen minskat till tiden för FU15 och ytterligare något till dagens nivå medan grundutbildningsåtagandet är oförändrat. Dock har institutioerna inom kemiska sektionen tagit fram gemensamma schabloner för hur doktoranders undervisningstid räknas och genomfört effektiviseringar i hur vi undervisar på lab.

I samband med revideringar av individuella studieplaner i oktober/november 2019 var omfattningen av institutionstjänstgöring under kontroll, per individ över fem kalenderår var då prognosen maximalt 20 % med något enstaka undantag. *Dock har 2020 blivit ett år med högre eller väsentligt högre andel institutionstjänstgörig än vad som kunde förutses pga utglesning i undervisningslokalerna och anpassning av innehåll och undervisningsformer. Detta kommer att påverka bruttostudietiden.*

Det är ännu oklart vilka ytterligare långsiktiga effekter av den pågående Covid-pandemin kan få för vår forskarutbildning. Vi har inte behövt stänga våra lokaler, men sådant som kan skötas på distans (analys av data, skrivarbete, kurser) har vi uppmanats att sköta hemifrån. Det är troligt att det allmänna måendet gått ned, med faktorer som familj långt borta, i regioner med annan spridningsdynamik och annan begränsningstaktik, reserestriktioner och en ökad press på doktoranderna i och med ändrade former för hur vi ger vår grundutbildning. Alla påverkas på olika sätt och är olika motståndskraftiga.

Vi kommer att följa upp och dokumentera i samband med årets ISP-revidering. En sammanställning ska lämnas för vidare uppföljning på högre nivåer (institution, fakultet och universitet).

Arbetsliv och samverkan

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och svagheter samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Bedömningsgrund:

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.

Utbildningen förbereder i hög grad för ett framtida arbetsliv inom eller utom universitets- och högskolesektorn. Arbetsmarknaden är inte begränsad till Sverige utan finns i hela världen. Många av de projekt doktoranderna arbetar inom innebär samverkan med andra universitet och företag nationellt och internationellt (se sidan xx ovan) och mycket goda möjlighet för doktoranderna att skapa egna nätverk inför nästa karriärsteg. I ett bredare samhällsperspektiv bidrar handledare och doktorander till kunskapsuppbyggnad som når utanför den västeuropeiska akademiska forskarvärlden genom samverkan med nationella och internationella företag och organisationer. Vi bidrar även till kunskapsuppbyggnad i tredje världen genom att ta emot, utbilda och samverka med studenter, doktorander och lärare/forskare från främst Östafrika.

De 35 som avgick med doktorsexamen i kemi med inriktning mot organisk kemi under perioden 2010-2020 presenterade avhandlingar som speglar forskningsbredden i ämnet. De 13 som arbetat med dagens huvudhandledare (varav 8 disputerade 2016 eller 2017) har anställning, med första anställning vid Uppsala universitet (2), akademiskt men ej Uppsala universitet (2), företag (6) och statlig/kommunal myndighet (3).

Även kullen innan hade lätt att hitta anställning enligt FU15: 75% av alumnerna (från alla forskarutbildningarna inom nuvarande Institutionens för kemi-BMC) arbete inom 2-3 månader och man ansåg att forskarutbildningen i "mycket hög grad" är värd arbetsinsatsen för den framtida sysselsättningen. De kände sig i "hög/mycket hög grad" förberedda för yrkesliv inom universitet och högskola och till "viss/hög grad" förberedda verksamhet utanför akademien. Detta trots att de ansåg att deras karriär efter disputation knappt alls berörts under utbildningen (85% hamnar inom "inte alls/ låg grad" för hur detta diskuterades). Bland svarande doktorander (nu alumner) och handledare 2015 uppfattade doktoranderna att framtida sysselsättning diskuteras till "låg grad" medan handledarna uppfattar att det diskuteras till "viss/hög grad". Denna skillnad syns även i institutionens egen enkätundersökning 2018: doktoranderna anser att karriär är något som diskuteras i "låg grad" men till "viss/hög grad" enligt handledarna under forskarutbildningen. De flesta doktorander inom institutionen kände sig ändå till viss/hög grad förberedda för arbetsliv även utanför akademien. Doktoranderna inom organisk kemi vet i hög grad vad som krävs för kvalificerat arbete utanför akademien, flera av dem har redan arbetslivserfarenhet från kortare eller längre anställningar vid företag.

Alla doktorander vid fakulteten erbjuds normalt karriärdagar (organiserade via fakultetens doktorandråd) och ”exit”-aktiviteter (som ligger i det fakultetsgemensamma kursutbudet). Framtida karriär är även något som informellt diskuteras bland doktoranderna, inom och mellan forskargrupperna, där vi förutom alla som är utsedda att handleda har en bra blandning av disputerade personer som inte är formellt involverade som handledare (tabellbilaga 3) men som i och med sin bakgrund från olika delar av världen och sina egna karriärval är exempel och förebilder som kan hjälpa våra doktorander att komma fram till sina egna beslut. Sedan ungefär 2015 är ”vad vill du göra efter examen” en fråga som FUAP ställer till doktoranderna i organisk kemi i samband med revidering av ISP när det är omkring 2 år kvar av utbildningen, för att sätta igång tankeprocessen. Detta dokumenteras inte i ISP och det finns ingen etablerad ”checklista”, vilket är ett utvecklingsarbete som bör genomföras gemensamt vid institutionen.

Gäsföreläsare/seminarier med inbjudna föredragshållare kan även det visa på framtida möjligheter för våra doktorander. Här har vi bl.a. försökt utnyttja opponenter, som förutom rollen i samband med disputation bjuds in att hålla ett föredrag dagen innan. Omfattningen av opponentföreläsningar beror naturligtvis av hur många disputationer vi har; många under 2017 och färre sedan dess. Vi har årligen (sedan 2016) i samverkan med vetenskapsområdet för medicin och farmaci arrangerat ett minisymposium för att uppmärksamma mottagaren av Qulapriset (Ulla och Stig Holmqvist pris i organisk kemi), senaste tre tillfällena med tre inbjudna talare utöver pristagaren. Inom vår infrastruktur NMR-Uppsala har vi redan arrangerat två välbesökta konferenser med inbjudna talare och workshops där de inbjudna interagerar direkt med våra doktorander.

De alumner som är kvar i närområdet brukar återkomma regelbundet i samband med t.ex. disputationer det är då en möjlighet för aktiva doktorander att uppdatera sig om aktuell lokal arbetsmarknad. Sektionens årliga minikonferens (arrangeras av sektionens doktorander, se även sidan 16) brukar ha karriärtema med bland annat inbjudna företrädare för anställande företag och alumner som talare och utställare. Programmet för 2021 (digitalt genomförande) har inte annonserats ännu.