

Utvärderingsrapport av forskarutbildning i fysik 2020

1. Bakgrund

Utvärderingen av institutionens forskarutbildning gjordes 2020 och inkluderade skrivandet av en självutvärdering (50 sidor), insamling av data angående studenter, handledare och publikationer, ett besök (delvis) på plats av en 7-medlemmars bedömningspanel (hädanefter bara kallad ”panelen”) och deras bedömarutlåtande.

Utvärderingen gjordes enligt fakultetens och universitetets modell (TEKNAT 2017/85¹, UFV 2015/475). Arbetet inleddes officiellt den 1 januari 2020, och den 1-åriga processen avslutades också under 2020 som avsett. Några inledande förseningar i arbetet återhämtades senare och bedömningspanelens slutgiltiga bedömarutlåtande inlämnades i tid, den 18 december 2020.

Utvärderingen omfattar de tretton forskarutbildningsprogrammen i fysik och astronomi som administrativt ligger under Institutionen för fysik och astronomi. Sju av de tretton forskarutbildningsämnena är öppna för antagning av nya doktorander; dessa är:

- Fysik (TNFYSI00),
- Fysik med inriktning mot Astrofysik (TNFYSI01),
- Fysik med inriktning mot Fysikens didaktik (TNFYSI05),
- Fysik med inriktning mot Rymd- och plasmafysik (TNFYSI08),
- Teoretisk fysik (TNTEFY00),
- Astronomi (TNASTR00), och
- Astronomi med inriktning mot Astrofysik (TNASTR01).

Sex av de 13 forskarutbildningsämnena tar inte längre emot nya doktorander; dessa är

- Atom-, molekyl- och kondenserade materiens fysik (TNFYSI02),
- Elementarpartikelfysik (TNFYSI04),
- Kärnfysik (TNFYSI07),
- Tillämpad kärnfysik (TNFYSI09),
- Biofysik (TNFYSI10) och
- Jonfysik (TNFYSI12).

De forskarutbildningsämnena som inte tar emot doktorander kommer att finnas kvar så länge de har registrerade doktorander. Det bör noteras att utbildning i dessa ämnen fortfarande pågår, nu inom det sammanslagna ämnet Fysik (TNFYSI00).

2. Metod och process

Bedömningspanelen bestod av sju medlemmar:

- Marta-Lena Antti, professor, Luleå tekniska universitet, Sverige
- Philippa Browning, professor, University of Manchester, Storbritannien
- David Degerman, doktorand, Stockholms universitet, Sverige
- Adam Foster, professor, Aalto-universitetet, Finland
- Dag Lindström, professor, Uppsala universitet, Sverige (sammankallande ordförande)

¹ https://regler.uu.se/digitalAssets/706/c_706678-1_3-k_modell-for-utbildningsutvardingar-pa-forskarniva-teknat.pdf

- Per-Erik Tegnér, professor, Stockholms universitet, Sverige
- Vivek Unikandanunni, doktorand, Stockholms universitet, Sverige

Institutionens självvärdering var till största del författad av Göran Ericsson (studierektor för forskarutbildningen), Susanne Mirbt (FUAP Fysik) Mats André (FUAP Rymd- och plasmafysik), Nikolai Piskunov (FUAP Astronomi, Astronomi med inriktning mot Astrofysik, Fysik med inriktning mot Astrofysik), Cedric Linder (FUAP Fysikens didaktik) och Maxim Zabzine (FUAP Teoretisk fysik). Sammanställningen av de nödvändiga tabellerna gjordes av Åsa Andersson (kurskansliet). Arbetet omfattade intervjuer med alla 13 FUAP:er enligt en förbestämd uppsättning frågor. Under tvådagarsbesök (delvis) på plats, 7-8 oktober 2020, mötte bedömningspanelen representanter för fakulteten, institutionens doktorandutbildningsorganisation (prefekt, FUS, FUAP), handledare, doktorander, administration, och lika-villkorsgruppen.

Panelen presenterade sin slutgiltiga bedömarutlåtande den 18 december 2020.

Panelens rapport skiljer inte mellan de 13 forskarutbildningsämnena, och uttalandena i diskussionen nedan är därför menade att tillämpas på alla ämnen.

3. Huvudsakliga slutsatser av utvärderingsprocessen

Styrkeområden

Panelen skriver att "Forskarutbildningen vid Institutionen för fysik och astronomi (IFA) är integrerad i en internationell forskningsmiljö på hög nivå och institutionen är välförsedd med handledare. Dessa handledares vetenskapliga kompetens är hög och de bedriver i allmänhet forskning på hög internationell nivå." Panelen konstaterar vidare att "Doktoranderna har i allmänhet en positiv uppfattning av sin utbildning, och de är glada över kvaliteten och den internationella karaktären på sin forskningsmiljö." Därför drar vi slutsatsen att den vetenskapliga kvaliteten på forskarutbildningen är hög och för att förbättra kvaliteten ytterligare behöver vi fokusera på organisationsstrukturer och utbildningsmiljö, för att komplettera den höga vetenskapliga kvaliteten med en forskarutbildningsmiljö där doktoranderna kan prestera till sin fulla potential.

Förbättringsområden

Panelen kan se tre huvudområden för förbättring av institutionens forskarutbildning: i) Organisationsstruktur och examensmål; ii) Forskarutbildningsmiljö; och iii) Handledarnas roll. För att strukturera arbetet med att ta itu med dessa punkter rekommenderar panelen arbete längs tre huvudlinjer där institutionen borde sträva efter förbättring.

i. Utveckla en mer enhetlig och transparent forskarutbildningsstruktur

Panelen noterar att "Det är också brist på enhetlighet och konsekvens i forskar-utbildningens organisationsstruktur" och de ser detta som ett problem, speglat i ojämna rekryteringsmetoder och en brist på konsekvent uppföljning av doktorandernas framsteg (seminarier, ISP etc.). Panelen rekommenderar att: "Överväg att slå samman utbildningen till ett enda ämne, eller åtminstone minska antalet ämnen".

I institutionens självvärdering nämndes möjligheter till förändringar i denna riktning: "FUAP:n ansvarig för de tre astronomiämnena planerar att göra om dem till två ämnen." Panelen påpekar vidare: "Detta kan och borde göras med erforderlig respekt för behovet av variation

och flexibilitet, och med hänsyn till de speciella villkoren hos olika underdiscipliner.” När vi tar itu med dessa frågor borde vi ta hänsyn till de olika kulturerna inom dagens ämnen, och känslan av och avsikten att behålla en distinkt identitet. Det finns också en önskan hos FUAP:erna att behålla en lokal mångfald, och uppmuntra initiativ och flexibilitet.

Ett viktigt dokument i detta sammanhang är institutionens Handlingsplan för forskarutbildning som slogs fast av institutionsstyrelsen i mars 2016. Det är nu dags att granska och revidera, möjligtvis expandera och omstrukturera, detta dokument. Panelen noterar att ”de flesta ämnena inte håller sig till handlingsplanen” när det gäller antagning, men det finns också ett ojämnt genomförande av kollegiala möten och progressions-seminarier.

ii. Utveckla en mer sammanhängande översättning av examensmål

När det gäller de tio övergripande examensmålen för forskarutbildningen, noterar panelen: ”... många doktorander verkar inte känna till dessa mål och hur de skall uppnås” och ”Det är också svårt att bedöma till vilken grad handledarna är medvetna om alla examensmål.” Panelen föreslår:

- ”Examensmål, särskilt de som inte är omedelbart adresserade genom avhandlingsarbetet, bör identifieras och översättas till begripliga och tillämpliga kriterier.”
- ”Det är nödvändigt att identifiera hur utbildningen tar upp dessa mål och hur de examineras, och det är viktigt att informera om detta.”
- ”Aspekter av förberedelser för framtida karriär, speciellt för karriärer utanför akademien, är underutvecklade.”

iii. Öka kommunikationen och välmåendet hos doktoranderna

Angående struktur och informationsspridning, noterar panelen att:

- ”Informationsstrukturer och kommunikationsmetoder kan utvecklas ytterligare.”
- Institutionen borde ”Utveckla bättre rutiner och kanaler för information och identifiera vilken typ av information som är viktig att samla in och sprida inom organisationen.”
- ”Information till nya och gamla doktorander borde utvidgas och vara lättillgänglig.” ”Grundläggande information borde vara lättillgänglig på webbsidan. Denna information borde inkludera förklaringar av undervisningsmålen och anställningsförmåner.”

Angående doktorandernas välmående, noterar panelen:

- Doktorander är på många sätt väldigt beroende av enskilda handledare. Detta kan vara begränsande för somliga doktorander och skapa ojämlika utbildningsvillkor.
- Doktorandernas studiemiljö, inklusive möjligheten att interagera med andra studenter och olika kategorier av anställda, såväl som genomförandet av de många bra metoder som förekommer på institutionen, varierar mellan forskningsgrupperna.
- Det råder en ojämn tillämpning av reglerna för förlängning (prolongation) av studietiden i samband med undervisning. Det är viktigt att försäkra sig om att studenterna får samma kompensation för likvärdiga läraruppgifter.
- Utveckla tydliga rutiner för att hantera möjliga problem under forskarutbildningen och försäkra att de är väl kommunicerade till alla doktorander och handledare.

- Det är viktigt att metoderna i detta avseende ses som transparenta och rättvisa av doktoranderna.
- Nästan 10 procent av deltagarna i doktorandenkäten har upplevt trakasserier under sin studietid vid Uppsala universitet.
- En hög andel (40 %) av doktoranderna upplever negativ stress.

4. Handlingsplan

Omedelbara och pågående åtgärder

För några av panelens rekommendationer, noterar vi att det redan finns åtgärder på plats eller på gång. Detta gäller till exempel frågan om ”rutiner för hantering av eventuella problem under forskarutbildningen”, där självvärderingen slår fast **en tydlig linje för ansvaret för problemhantering för enskilda doktorandärenden**: Handledare – FUAP – FUS – Prefekt. Institutionens doktorandombudsmän kan också fungera som en länk mellan doktoranderna och FUAP/FUS-nivån (något de redan gör). Denna ansvarskedja har aktiverats några gånger de senaste åren och den har visats sig fungera väl för att hantera de problem som har kommit upp. Men det är naturligtvis möjligt att information om denna struktur behöver kommuniceras bättre till doktoranderna och handledare, och detta tas upp längre ned.

Doktorandombudsmännen har börjat arbetet med att **kontakta och engagera alumni** för att förbereda doktoranderna för arbetsmarknaden. Som ett första steg samlar de in kontaktinformation för nyexaminerade doktorander.

Ett annat område av intresse är frågan om jämställdhet och lika villkor. Här har arbetet inletts av Lika-villkorsgruppen i form av **en seminariserie om omedvetna fördomar och ämnen om lika villkor**, där det första seminariet organiserades den 26 februari 2021, och fler kommer att följa varje månad. Panelens kommentar om Lika-villkorsgruppens otydliga roll inom forskarutbildningen har noterats och **en diskussion med gruppen för att tydligare definiera dess roll** kommer att inledas såsom beskrivs ytterligare nedan.

Slutligen noterar panelen frånvaron av uppdatering av institutionens lika-villkorsplan, så väl som avdelningarnas och avdelningsföreståndarnas oklara roller. Dessa frågor faller huvudsakligen under avdelningsledningen och styrelsen och de kommer vederbörligen kommuniceras genom systemet till lämpliga nivåer.

Handlingsplan för 2021 och i framtiden

Vi har identifierat nio teman som vi planerar att aktivt arbeta med inom de kommande 1-2 åren. Vi har även delat upp arbetet på dessa teman i två kategorier, den första med högst prioritet där vi kommer att börja arbeta aktivt under 2021, och en andra kategori där det detaljerade arbetet kommer senare.

Teman i Kategori 1 är:

- i) Organisation;
- ii) Dokument med riktlinjer;
- iii) Examensmål;
- iv) Information;
- v) Doktorandernas situation;

Teman i Kategori 2:

- vi) Arbeta med ISP;
- vii) Lika villkor;
- viii) Handledare;
- ix) Mjuka färdigheter.

Varje tema kommer att behandlas av en arbetsgrupp (AG). Gemensamma riktlinjer för alla arbetsgrupper är:

- Avsikten med arbetet är att **förbättra kvaliteten** på forskarutbildningen för alla forskarutbildningsämnen inom fysiksektionen.
- Eventuella förslag på **förändringar och nya implementeringar bör vara hållbara** i meningen att de bör bygga på redan existerande strukturer och bästa praxis eller vara enkla att rymma inom nuvarande (eller förenklade) strukturer.
- Eventuellt **ökat administrativt arbete bör hållas till ett minimum**, och analyserats och motiveras i termer av vinster i utbildningskvalitet.
- Doktoranderna bör uppmanas att utse representanter i alla arbetsgrupper.

Tidslinjen för arbetet 2021 (utsträckt till tidigt 2022):

- **31 mars 2021:** Genom FUS presenterar arbetsgrupperna en plan för utveckling av forskarutbildningens kvalitet för institutionsstyrelsen. Grupperna formulerar sina mål.
- **Våren 2021:** Arbetsgrupperna formulerar konkreta planer för att införandet skall genomföras det andra halvåret.
- **Hösten 2021:** Praktiskt genomförande av åtgärder.
- **31 januari 2022:** Rapportering till styrelse och fakultet. Planera arbetet för den andra implementeringsfasen; ansvarig FUS.

Nedan ges några detaljer om arbetet för implementering 2021:

Arbetsgrupp om organisationsfrågor: Denna arbetsgrupp bör undersöka möjligheterna för omstrukturering/minskning av antalet forskarutbildningsämnen i fysik och astronomi. AG:n bör därför analysera om/hur en mer sammanhängande studiemiljö kan uppnås antingen genom att minska antalet forskarutbildningsämnen, eller genom andra åtgärder.

AG-medlemmarna är de nuvarande FUAP:erna i de sju forskarutbildningsämnen som tar emot nya doktorander med FUS som ordförande (personer som nämns i början av detta dokument). AG:n kan också inkludera prefekten och sektionsekanen. Förslagen bör lämnas in till styrelsen hösten 2021. Ansvariga: AG ordförande FUS, FUAP:er.

Arbetsgrupp för Handlingsplanen: Institutionens handlingsplan för forskarutbildningen bör ses över och revideras, möjligen utökas och omstruktureras. Detta arbete borde ta hänsyn till både det nya universitetsdokumentet "Riktlinjer för utbildning på forskarnivå vid Uppsala universitet" (UFV 2019/641²), och arbetet med fakultetens riktlinjer som pågår inom FUN. Några frågor i detta sammanhang är: Borde det finnas en skillnad mellan rekommendationer (frivilliga) och regleringar (obligatoriska)? Hur säkerställer vi att alla regleringar blir allmänt

² <https://regler.uu.se/document/?contentId=626068>

antagna och följs inom alla ämnen; vilken slags uppföljning bör införas och bli gjord av vem? Panelen föreslår att frågor om t.ex. Lika villkor tas upp i handlingsplanen. Ytterligare ett tillägg bör vara en beskrivning av hur problem inom student-handledarrelationen hanteras. Ämnen som också borde tas upp är Lön (höjningen med 50%/80%) och Förlängning/Prolongation (på grund av t.ex. undervisning och andra icke-studieaktiviteter).

AG bör presentera en reviderad Handlingsplan för styrelsen innan slutet av 2021. Ansvariga: AG ordförande, Cedric Linder (FUAP fysikens didaktik, professor).

Arbetsgrupp för konkretisering av examensmål: Flera program/avdelningar har inlett ett mer systematiskt arbete längs dessa linjer: detta gäller speciellt programmen i Rymdfysik och Astronomi, och AG bör bygga vidare på dessa goda exempel. Andra sektioner har också inlett ett liknande arbete, t.ex. kemi, vilket tidigare rapporterats vid fakultetens årliga informationsmöte för FUAP:er. AG bör ta i beaktande det arbete som hittills utförts inom programmen inom fysik och astronomi likväl som inom andra sektioner och samla in exempel på nuvarande bästa praxis till ett dokument som kan användas av handledare och doktorander i deras arbete för att uppnå examensmålen.

AG bör rapportera sina genomförandeförslag till styrelsen hösten 2021. Ansvariga: AG ordförande, Ulf Danielsson (professor i teoretisk fysik).

Arbetsgrupp för information:

Denna AG bör utveckla och förbättra kanaler för informations-spridning till doktorander och handledare, förbättra strukturen och innehållet på institutionens hemsida för forskarutbildningen, filarean för dokument, befintliga styr- och informationsdokument, samt identifiera behoven av nya informationskanaler och ämnen.

AG bör bestå av åtminstone FUS, institutionens informatör, doktorander och andra intresserade parter. AG bör presentera en plan för arbetet den 31/3 och sedan rapportera om genomförandet och utvecklingen vid slutet av 2021. Ansvarig: AG ordförande Göran Ericsson (FUS).

Arbetsgrupp om doktorandernas situation:

Denna AG bör bedöma möjligheten att etablera allmänna institutionsomfattande regleringar (obligatoriska) för löneökningar (50%/80%), förlängning för undervisning, och andra liknande frågor. AG:n bör också identifiera orsakerna till doktorandernas upplevelser av "negativ stress" och föreslå lösningar. Slutligen bör gruppen undersöka omständigheterna bakom de rapporterade upplevelsorna av trakasserier och föreslå åtgärder för att ta itu med problemen.

AG:n bör presentera en plan för arbetet den 31/3 och därefter rapportera om genomförande och framsteg till styrelsen i slutet av 2021. Ansvariga: AG ordförande, Susanne Mirbt (FUAP Fysik, professor i materialteori).

Genomförande på lång sikt

Kategori 2 – för genomförande under 2022 och framåt: Detaljerade instruktioner för dessa arbetsgrupper kommer att utarbetas i början av 2022. Detaljerna i planeringen och ansvaret för arbetet 2022 kommer att rapporteras i den årliga uppföljningen till fakulteten (slutet av februari 2022). Ansvar för att påbörja arbetet: FUS.

Arbeta med ISP: Titta på utbildning av och instruktioner för nya handledare, information till doktoranderna, aktiv användning av ISP, etc.

Lika villkor: Bygga vidare på arbetet som påbörjades 2021 (seminarserie). Engagera Lika-villkorsgruppen.

Handledare: Arbetet bör riktas mot utbildning och kurser, kollegiala möten, den fortsatta serien med lunchseminarier, etc.

Mjuka färdigheter: Arbete om karriärmöjligheter, engagera alumni, hållbarhet, pedagogik och möjligheten att träna på att kommunicera med det omgivande samhället, etc.

5. Fakultetsnämndens slutsats

Forskarutbildningen vid institutionen för fysik och astronomi bedöms hålla hög kvalitet. Institutionen har i utvärderingsrapporten redovisat styrkor och utvecklingsområden samt rekommendationer från bedömargruppen. Därutöver har institutionen dels föreslagit ändamålsenliga åtgärder som ska genomföras inom innevarande och kommande år, samt dels adresserat utvecklingsområden för vilka åtgärder ska planeras under nästkommande år.

Fakultetsnämnden bedömer att institutionens åtgärdsplan är adekvat och ser inget behov av särskild uppföljning vid sidan av den som sker årligen.