

# Utvärderingsrapport för utvärdering av utbildning på forskarnivå vid institutionen för elektroteknik

## 1. Bakgrund

Utvärderingen genomfördes för tre institutioner gemensamt då dessa tre var en gemensam institution till och med 2019. De forskarutbildningsämnen som finns representerade på institutionen för elektroteknik och som denna rapport gäller redovisas i tabell 1. Även om det är forskarutbildningsämnena för sig om utvärderas så anser vi att merparten av kommentarer och åtgärder är gemensamt för alla ämnen vid institutionen. Rapporten ska således läsas som att alla ämnen avses om det inte uttryckligen anges något annat.

Utvärderingen har utförts enligt fakultetens modell för utbildningsutvärdering. Denna utvärderingsrapport har skrivits av studierektor för forskarutbildning vid institutionen (FUS) och har skickats ut för översyn till forskarutbildningsansvariga professorer (FUAPar), HR, prefekt, två handledare samt fyra doktorandrepresentanter. Då bedömggruppen speciellt påpekat att de tyckte internationella doktorander och handledare var dåligt representerade under platsbesöket har vi engagerat en mer blandad grupp i framtagandet av denna rapport. Med doktorandrepresentanterna hölls ett Zoom-möte för att diskutera utvärderingen och rapporten. Den nya versionen av rapporten (oktober 2021) har mailats ut till samma grupp av doktorander, handledare och FUAPar för kommentarer.

Tabell 1. FU-ämnen/inriktningar vid institutionen. FUAP = forskarutbildningsansvarig professor. De ämnen som ej har nyantagning kommer läggas ned när de sista doktoranderna avslutat sina studier.

| Forskarutbildningsämne                                     | FUAP          | Notering                  |
|--|---------------|---------------------------|
| Teknisk fysik med inriktning mot elektricitetslära         | Mats Leijon   |                           |
| Teknisk fysik med inriktning mot elektronik                | Shili Zhang   | Bitr. FUAP: Zhen Zhang    |
| Elektroteknik med inriktning mot reglerteknik              | Anders Ahlén  |                           |
| Elektroteknik med inriktning mot signalbehandling          | Anders Ahlén  |                           |
| Teknisk fysik med inriktning mot atmosfäriska urladdningar | Mats Leijon   | Ej nyantagning (sen 2019) |
| Teknisk fysik med inriktning mot mikrovågsteknik           | Jörgen Olsson | Ej nyantagning (sen 2019) |

## 2. Metod och upplägg

Processen initierades vårterminen 2019. Under 2019 skrev varje ämne en självvärdering. Med dessa som underlag skrevs en gemensam självvärderingsrapport för alla ämnen under våren 2020. Bedömggruppen gjorde ett digitalt platsbesök den 10-11 november 2020 och gav sedan ett skriftligt utlåtande. Processen avslutas med denna rapport hösten 2021.

Den externa bedömggruppen bestod av:

Lars Holmer, Professor, UU, (ordförande och sammankallande, intern)

Per Lundgren, Docent, Chalmers tekniska högskola (ämnessakkunnig, extern)

Monica Ek, Professor, Kungliga Tekniska Högskolan (ämnessakkunnig, extern)  
Erik Steinvall, doktorand, Umeå Universitet (studeranderepresentant, utsedd av teknisk-naturvetenskapliga doktorandrådet TNDR, extern)

### **3. De viktigaste slutsatserna av utvärderingen utifrån självvärdering och bedömarutlåtanden**

Nedan presenteras de styrkor, svagheter/utvecklingsområden samt rekommendationer som bedömargruppen tog med i sammanfattningen av sin rapport. Några av institutionens åtgärder som presenteras i kapitel 4 rör punkter som var med i rapporten men inte i sammanfattningen.

#### **3.1 Styrkor**

- *De bedömda forskarutbildningarna inom det breda ämnet "teknik" är framgångsrika, håller hög kvalitet, samt är väl avgränsade och bedrivs med en tydlig vetenskaplig grund.*
- *De forskarstuderande inom teknik ges en utbildning på hög internationell nivå.*
- *Den tillgängliga handledarkapaciteten är väl anpassad till utbildningens volym och befolkas av aktiva och väletablerade forskare med en imponerande bredd inom de olika forskningsämnena.*
- *De tre nya institutionerna har en öppen och internationell miljö där personer från olika kulturer, etniciteter och religioner möts, vilket är positivt; mångfalden bidrar till att höja utbildningens kvalitet.*
- *Den vetenskapliga produktiviteten är genomgående imponerande.*
- *Den nyligen genomförda institutionsuppdelningen kan förväntas medföra förbättringar för doktorandutbildningen i det längre tidsperspektivet.*

#### **3.2 Svagheter/utvecklingsområden**

- *Kursdelen av forskarutbildningen framstår som till stor del oreglerad och informationen svårtillgänglig.*
- *Kursutvecklingsprocessen vid fakulteten blev inte väl belyst i samband med platsbesöket och den är mycket sparsamt beskriven i självvärderingen.*
- *Ingen tydlig bild av utbildningsresultatet i termer av uppfyllda mål för doktorandutbildningen.*
- *Information om forskarutbildningen för doktoranderna är ett tydligt utvecklingsområde.*
- *Arbetet med likavillkorsaspekterna kunde ha varit mycket tydligare beskrivet i det tillgängliga materialet.*
- *Icke svensktalande doktorander ser ut att vara för svagt representerade. Deras perspektiv behöver tillgängliggöras bättre.*
- *Uppmuntran av doktoranders deltagande i det studentfackliga arbetet.*
- *Det finns inga doktorandråd eller välfungerande doktorandkollegiala sammanhang ännu vid de nya institutionerna.*

#### **3.3 Rekommendationer från bedömargruppen: Kvalitetshöjande åtgärder**

- *Arbeta med visioner för åt vilket/vilka håll ni vill att forskarutbildningen ska utvecklas.*
- *Fortsätt arbetet med att utarbeta policydokument för forskarutbildningarna.*
- *Skapa ett forum för erfarenhetsutbyte med andra lärosäten med teknisk forskarutbildning (tex KTH och Chalmers).*

- *Fortsätt arbetet med att förtydliga strukturerna inom forskarutbildningen vid de tre nya institutionerna. Är antalet forskarutbildningsämnen optimalt, kan synergieffekter erhållas med ett färre antal, t ex tre forskarutbildningsämnen, vilka speglar institutionernas inriktning.*
- *Tillse att det finns flexibilitet att situationsanpassa studieplansrevisionen till att bli ändamålsenlig - d v s att den får ta tid när behov finns och att den blir mer känslig för att upptäcka eventuella problem.*
- *Involvera doktorander i att utforma nästa version av en gemensam studieplansmall (gärna i elektronisk form) och inkludera explicit en redogörelse för handledningens innehåll och omfattning i mallen.*
- *Fortsätt utveckla institutionsgemensamma kompetenshöjande handledarseminarier och kollegier*
- *Fortsätta utveckla/införa mentor för nya doktorander (framförallt utländska) samt introduktionskurser/träffar.*
- *Fortsätt utveckla institutionsgemensamma seminarier för doktorander och handledare.*
- *Fortsätt uppfölja alumner och involvera dessa i forskarutbildningarna, som handledare eller föreläsare – inklusive möjlighet till adjungering.*
- *Låt externa intressenter och avnämare i högre grad påverka kursutbudet.*
- *Fortsätt arbetet med att göra viktig information rörande forskarutbildningen bättre tillgänglig, särskilt för ej svensktalande doktorander.*
- *Tag fram en beskrivning av bedömningsgrunder för färdighet i handledning, och involvera doktorander i detta arbete (även icke svensktalande).*
- *Diskutera med fakultet och med doktorander hur målen för en forskarutbildning uttolkas på lärosätet.*
- *Bistå doktorandernas engagemang för doktorandkollegiala sammanhang som t ex doktorandråd vid institutionerna.*

### **3.4 Institutionens reflektioner**

Bedömargruppen anser att de bedömda forskarutbildningarna inom tekniksektionen är framgångsrika, håller hög kvalitet, samt är väl avgränsade och bedrivs med en tydlig vetenskaplig grund, på hög internationell nivå och med en genomgående imponerande vetenskaplig produktivitet. Generellt får alltså forskarutbildningarna mycket gott betyg men bedömargruppen har även gett förslag på saker att förbättra.

De svagheter bedömargruppen pekar ut rör framförallt information och struktur, kursdelen och lika villkorsaspekter, där det senare även inkluderar mottagande och arbetsmiljö för internationella doktorander. Dessutom nämns att det inte ges någon tydlig bild av utbildningsresultatet i termer av uppfyllda mål för utbildningen. Bedömargruppens utlåtande innehåller en lång lista med konstruktiva förslag på rekommendationer och åtgärder. Ett antal av dessa rekommendationer kommenteras nedan, flera har redan åtgärdats och ett antal har föranlett föreslagna åtgärder som presenteras i kapitel 4.

Vissa av svagheter/åtgärderna kan hänföras från att institutionen var under uppförande eller helt nystartad när utvärderingen genomfördes och att den gamla institutionen var under nedläggning. Flera av de saker som kommenterats har dock redan åtgärdats. Information och struktur på institutionen beskrivs utförligt i bilaga 1 och berörs även i åtgärd 4.1, 4.2, 4.3, 4.4

samt 4.7. En lika villkorsgrupp har utformats och ett lika villkorsombud utsetts vid institutionen. Gruppen bedriver aktivt arbete i lika villkorsfrågor och arbete pågår för att medvetengöra institutionen inom området. Bland annat har flera workshops hållits. En arbetsmiljögrupp har också formats. Inom arbetsmiljöarbetet kan nämnas att man gjort en riskanalys med en handlingsplan och även arbetar med att ta fram en arbetsmiljöenkät/medarbetarundersökning, se åtgärd 4.5. Ett samarbete mellan lika villkorsgruppen och arbetsmiljögruppen har också initierats. Vidare har HR arbetat med att förbättra arbetsplatsintroduktionen för alla nya doktorander och infört nya rutiner gällande denna, se bilaga 1. Doktorandrepresentanter finns i institutionens lika villkorsgrupp, arbetsmiljögrupp samt i institutionsstyrelsen. Vidare har institutionen ett stort engagemang av våra doktorander både i fakultetsgemensamma och universitetsgemensamma nämnder och beredningar.

Flera av de rekommenderade åtgärderna rör individuella studieplanens struktur och innehåll. Denna är fakultetsgemensam och planer finns på att göra den digital. Institutionen föreslår därför inga åtgärder gällande förändringar i mallen för studieplaner men föreslår däremot att måluppfyllnaden ska förtydligas, se punkt 4.3. Även förslaget om bedömning av handledarfärdigheter anses vara en fakultetsgemensam punkt och berörs inte i denna rapport.

Ett förslag var att se över antalet forskarutbildningsämnen. Vid institutionen har vi två ämnen som är på väg att läggas ned (inga nyantagningar) och fyra aktiva ämnen som väl matchar strukturen och inriktningarna på institutionens tre avdelningar. Vi ser därför ingen anledning att ändra antalet ämnen.

Införandet av ett policydokument för forskarutbildningen har diskuterats, men det finns risk att det blir ett svårhanterligt dokument som dels innehåller mycket information som även finns på andra ställen och dels är svårt att hålla aktuellt. Fakulteten har mycket information på sina forskarutbildningssidor som uppdateras regelbundet. Den lösning som institutionen valt som alternativ till ett policydokument är information på institutionens hemsida där det även länkas till fakultetens hemsida samt regelbundna informationsmöten om forskarutbildningen, se punkt 4.2 och 4.4 samt bilaga 1.

Bedömargruppen uppmuntrar även till arbete med visioner för forskarutbildningens utveckling. Visionerna är inte alltid uttalade men självklart pågår alltid ett framåtblickande arbete inom forskningsvärlden. Med den nya institutionen har även nya samarbetsprojekt mellan avdelningarna inletts som exempelvis resulterat i gemensamma publikationer, doktorandprojekt och ansökningar.

En av punkterna från bedömargruppen var: *"Tillse att doktorandernas arbetsbörda och prestationsnivå för avhandlingsarbetet hålls inom rimliga gränser med hänsyn till lagstadgad arbetstid, samt fysisk och psykisk hälsa."* En åtgärd för att tillse detta är att först utvärdera om det är ett problem och detta fångas lättast upp genom regelbundna arbetsmiljöenkäter, se åtgärd 4.5. Vidare förväntas förtydligande av måluppfyllnad och institutionstjänstgöring att bidra positivt till detta, se åtgärd 4.1 och 4.3.

Något annat som påpekats i rapporten är att bättre ta vara på alumnerna i forskarutbildningen. Ett förslag från doktorandrepresentanterna är att man bjuder in alumner från olika arbetsplatser till doktorandträffar för både jobbinspiration och möjlighet att knyta kontakter. Ett första steg är att bjuda in alumner till en doktoranddag hösten 2021, se åtgärd 4.9.

En slutsats från hela processen med utbildningsutvärderingen är att det är bra att göra en sådan här process lite då och då för att få till en diskussion och genomlysning av forskarutbildningen.

#### **4 Planerade åtgärder**

Institutionen har planerat ett antal åtgärder som presenteras nedan. Institutionen anser att alla åtgärder är prioriterade och de som inte är återkommande planeras utföras under 2022.

##### **4.1 Utforma riktlinjer för institutionstjänstgöring**

En av bedömargruppens rekommendationer var: *”Inför tydliga regler för hur doktoranders undervisning och andra uppdrag kompenseras”*. Riktlinjer för hur omfattningen av doktorandernas institutionstjänstgöring ska beräknas ska införas på de avdelningar där riktlinjer inte redan finns. Detta gäller både undervisning och studentfackligt arbete. Att tydliga riktlinjer införs kan även ses som en åtgärd för att tydligare uppmuntra och möjliggöra studentfackligt arbete. Detta arbete har påbörjats genom att vi har engagerat en grupp doktorander, en grupp handledare och institutionens FUAPar i arbetet.

Tidsperiod: 2021-2022. Ansvarig: FUS. Åtgärdat: 31/12-2022

##### **4.2 Uppgradera informationen om forskarutbildningen på hemsidan**

Bedömargruppen lyfter att informationen om forskarutbildningen för doktoranderna kan förbättras på institutionen. Mycket har redan gjorts gällande detta, se bilaga 1. Fakultetens hemsida innehåller mycket bra information gällande forskarutbildningen som är fakultetsgemensam. En större uppgradering av institutionens hemsida planeras under 2022 och i samband med detta kommer även informationen om forskarutbildningen att uppdateras bland annat med utförligare information om forskarutbildningskurserna. Informationen kommer vara på engelska. Se även åtgärd 4.7.

Tidsperiod: Anpassas efter hemsiduppgraderingen (2022). Ansvarig: FUS

##### **4.3 Tydliggöra utbildningens mål**

En av punkterna från bedömargruppen var *”Diskutera med fakultet och med doktorander hur målen för en forskarutbildning uttolkas på lärosätet.”*. Vidare, efterfrågades en tydlig norm för den vetenskapliga produktionen och antalet artiklar. FUS kommer ta upp frågan om norm för antal artiklar till diskussion med FUAParna för de olika ämnena. Även måluppfyllnaden för forskarutbildningen samt hur man mäter måluppfyllelse kommer att diskuteras. Resultatet kommer sedan tas upp med hela institutionen.

Tidsperiod: VT 2022 – HT 2022. Ansvarig: FUS. Åtgärdat: 31/12-2022

#### **4.4 Hålla årligt doktorand-handledarmöte**

FUS har som plan att hålla ett årligt möte för doktorander, handledare och FUAPar för att kommunicera ut förändringar inom forskarutbildningen, ta upp saker som FUS ofta får frågor om, samt ta upp olika ämnen till diskussion. Ett första möte hölls oktober 2020 och möten planeras hållas varje höst och detta kan även ses som en del i att öka informationen om forskarutbildningen. Mötet kommer hållas efter fakultetens årliga FUS-möte.

Tidsperiod: Årligen i november/december. Ansvarig: FUS

#### **4.5 Undersöka doktorandernas studiemiljö**

En arbetsmiljöenkät är under planering med målet att bland annat utvärdera doktorandernas fysiska och psykiska hälsa. Denna kan för doktoranderna ses som ett komplement till den individuella studieplanen där doktoranderna har möjlighet att komma in med anonyma synpunkter. Eventuella åtgärder blir ett resultat av vad som kommer fram i enkäten och kommer följas upp av arbetsmiljögruppen.

Tidsperiod: 2021-2022. Ansvarig: Institutionens arbetsmiljögrupp. Åtgärdat: 31/12-2022

#### **4.6 Upprätthålla doktorandråd**

Bedömggruppen rekommenderade även att bistå doktorandkollegiala sammanhang. För närvarande finns ett motsvarande doktorandråd på institutionen som träffas inför institutionsstyrelsens möten och det har anordnats regelbundna sociala träffar. Det är viktigt att se till att dessa aktiviteter uppmuntras till och se till att de blir återkommande och inte endast beror av eldsjälur. Ett förslag kan vara att se detta som en del av arbetet i institutionsstyrelsen, det vill säga att doktorandleddamöterna i institutionsstyrelsen uppmuntras att driva doktorandrådet och därmed också kan söka prolongation för viss tid för detta arbete. Vidare kan det uppmuntras genom att institutionen bjuder på fika/lunch vid vissa träffar.

Tidsperiod: Löpande. Ansvarig: FUS

#### **4.7 Upprätta sektionsgemensam kursdatabas**

Ett känt problem som också uppmärksammades av bedömggruppen är att det är svårt att få en överblick över vilka forskarutbildningskurser som ges och när. Det gör det svårt för handledare och doktorander att planera kursdelen av utbildningen i den individuella studieplanen. Målet med denna åtgärd är att upprätta en lista/databas över kurser som är relevanta för forskarutbildningen och när de planeras ges. Förslagsvis upprättas den gemensamt över tekniska sektionen eftersom flera kurser är intressanta för doktorander vid olika institutioner. I en första version föreslås listan publiceras på websida. Arbetet har påbörjats.

Tidsperiod: HT 2021- VT 2022. Ansvarig: FUS vid de tre institutionerna gemensamt.  
Åtgärdat: 30/6-2022

#### **4.8 Bidra till utveckling av introduktionskursen**

En av bedömargruppens rekommendationer är att fortsätta utveckla introduktionskursen. I samband med utvärderingen har det framkommit att det finns en del kritik mot introduktionskursen speciellt verkar kursen inte ge en tillräckligt bra introduktion för internationella doktorander. Kursansvarig för introduktionskursen har under 2021 bjudit in till förslag för att utveckla kursen. Studierektor kommer samla in kommentarer om kursen från doktorander och FUAPar och återkoppla till kursansvarig om kritik fortfarande finns.

Tidsperiod: VT 2022. Ansvarig: FUS. Åtgärdat: 30/6-2022

#### **4.9. Anordna en doktoranddag på tekniksektionen**

Under hösten 2021 planeras en doktoranddag för hela tekniksektionen, det vill säga för institutionen för elektroteknik och de två övriga teknikinstitutionerna. Programmet är fortfarande under planering men planen är att det ska innehålla en del om karriärplanering med tips och inspirationsföredrag från alumni samt en del med tips för doktorandtiden som planering av arbetet, hur man arbetar effektivt m.m. Dagen kommer även innehålla en del sociala aktiviteter.

Tidsperiod: HT 2021. Ansvarig: FUS vid de tre institutionerna gemensamt. Åtgärdat: 31/12-2021

### **5 Fakultetsnämndens slutsats**

Forskarutbildningen vid institutionen för elektroteknik bedöms hålla hög kvalitet. Institutionen har i utvärderingsrapporten redovisat styrkor och utvecklingsområden samt rekommendationer från bedömargruppen. Bedömargruppen lyfter utbildning på hög internationell nivå och stimulerande forskarutbildningsmiljö som styrkor och identifierar organisation och utveckling av kurser samt tydligare information om forskarutbildning på svenska och engelska som utvecklingsområden. Därutöver har institutionen föreslagit ändamålsenliga åtgärder som ska genomföras inom innevarande och kommande år. Fakultetsnämnden bedömer att institutionens åtgärdsplan är adekvat och ser inget behov av särskild uppföljning vid sidan av den som sker årligen.

## **Bilaga 1: Information om struktur och information om institutionen och forskarutbildningen på institutionen för Elektroteknik**

### **1. Institutionsstyrelsen**

Institutionen styrs av en institutionsstyrelse som leds av prefekten. Styrelsen har två ordinarie doktorandrepresentanter och två suppleanter. Protokollen från styrelsemötena ligger på MP och är tillgängliga för hela institutionen. Inför varje styrelsemöte hålls ett doktorandråd där doktoranderna har möjlighet att diskutera och påverka ärenden som kommer tas upp på styrelsen.

### **2. Hemsidan för institutionen för elektroteknik**

Institutionen har en hemsida med mycket nyttig information på engelska. Bland annat finns en undersida om forskarutbildningen. Där länkas det till fakultetens hemsida för doktorander samt finns viss intern information om process kring antagning, kurser m.m. Under 2022 kommer hemsidan att uppdateras och då kommer även informationen om forskarutbildningen ses över.

En sida med kontaktuppgifter finns där skyddsombud, studierektor, samt olika ombud finns namngivna med kontaktinformation.

Arbetsgruppen för lika villkor har en hemsida med information och kontaktuppgifter. Gruppen har en doktorandrepresentant.

Institutionen har en undersida om "Säkerhet vid institutionen" med information om kontaktpersoner, ombud och riktlinjer.

### **3. Medarbetarportal-sidor för institutionen för elektroteknik**

På institutionens MP-sida ligger styrelsens och arbetsmiljögruppens protokoll. Här ligger även presentationen från informationsmötet för doktorander och handledare, se punkt 4.

### **4. Informationsmöte för doktorander**

Ett informationsmöte på engelska för att tydliggöra strukturen och informera om forskarutbildningen på den nya institutionen hölls för alla doktorander och handledare 2020. Presentationen finns tillgänglig på institutionens MP-sida. De saker som informerades om var:

- Struktur på institutionen: Ledning, administration, forskningsprogram, forskarutbildningsansvariga professorer (FUAPar) m.m.
- Rutiner inom forskarutbildningen: ISP, aktivitet, antagning, årsmöte
- Kontaktpersoner vid frågor/problem
- Regelverk



- Studieplaner och examinationsmål
- Kurser för doktorander och handledare
- Institutionstjänstgöring

## **5. Observandum**

Varje vecka publiceras ett informationsblad med viktig information om den kommande veckan samt övrig information som nyanställda doktorander, andra nyanställda, seminarium m.m.

## **6. Introduktion för nyanställda doktorander**

Introduktionen för nyanställda doktorander har förbättrats i två steg. Steg ett innebär att doktoranden får ett formellt mail av handledaren när doktoranden har blivit antagen, för att få en bekräftelse på anställningen.

Steg två innebär att doktoranden bokas in för en längre muntlig introduktion med HR med genomgång av arbetsvillkor och vad det innebär att jobba som doktorand på institutionen i samband med påskriften av nytt anställningsavtal. Den muntliga introduktionen skickas även till doktoranden efter introduktionsmötet som ett skriftligt intropaket, för att doktoranden själv ska kunna gå tillbaka och läsa på mer om så önskas. Varken det formella antagningsmailet eller denna överblick av information fanns tidigare. Materialet finns på både svenska och engelska.