LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Forskningsnämnd 1

PROTOKOLL
Sammanträdesdatum
2013-08-20

Närvarande ledamöter:

Björn Regnell	professor, ordförande
Anders Gustafsson	professor
Thomas Johansson	professor
Per Kristiansson	professor, §§ 49-55
Hans W Persson	professor
Karl-Erik Årzén	professor
Kalle Åström	professor, vice ordförande, § 51, § 56
Kerstin Johnsson	doktorand

Närvarande suppleanter i ordinarie ledamots ställe

Närvarande suppleanter

Övriga närvarade

Anna Trosslöv	protokollförare
Per Runesson	§ 51
Henrik Sjöland	§ 51
Peter Jonsson	§ 51
Marcus Aldén	§ 51
Claes Thelander	§ 51

Frånvarande ledamöter och suppleanter:

Sofia Fahlvik Svensson	doktorand
Jonas Lindstrand	doktorand
Boris Magnusson	professor
Karl-Magnus Persson	doktorand, suppleant

---

§ 49 MÖTETS ÖPPNANDE

Ordförande förklarade sammanträdet öppet.

§ 50 FASTSTÄLLANDE AV DAGORDNING

Beslut: Den föreslagna dagordningen fastställdes där punkten övrigt tidigareläggs.

§ 51 PRESENTATION AV INFRASTRUKTURANSÖKNINGAR

Förslagsställarna presenterade ansökningarna om infrastrukturmedel.

§ 52 PROTOKOLL FRÅN FÖREGÅENDE SAMMANTRÄDE

Rektors lista över styrkeområden skickas ut till ledamöterna som till nästa sammanträde får i uppdrag att specificera vilka tillägg FN1 önskar göra till listan.

Beslut: Protokollet läggs ad acta.

Bilaga § 52: Protokoll, FN1 2013-05-21

§ 53 MEDDELANDE

a) Ny ledamot i FN1
b) Rektorns meddelanden
c) Rektorsbeslut strategisk satsning till Pufendorfinstitutet
d) Reviderade 'Föreskrifter för utbildning på forskarnivå' (LS 2012/718)
e) Antagningsordning för utbildning på forskarnivå (LS 2012/719)
f) Remiss Högskolestiftelser - En ny verksamhetsform för ökad handlingsfrihet
g) Beslut och rapport från Universitetskanslerämbetet (UKÄ) avseende utvärdering av fysikämnet
h) Beslut om reviderad delegationsordning (LS 2013/333)
i) Beslut om reviderad arbetsordning (LS 2013/338)
j) Beslut om anställningsstöd till yngre forskare (LTH 2013/553)

Bilaga § 53B: Rektorns meddelanden
Bilaga § 53D: Föreskrifter för utbildning på forskarnivå (LS 2012/718)
Bilaga § 53E: Antagningsordning för utbildning på forskarnivå (LS 2012/719)
Bilaga § 53J: Anställningsstöd till yngre forskare (LTH 2013/553)

§ 54 DELEGATIONSBESLUT

Beslut: Delegationsbeslut gällande disputationsärenden med (LTH 2013/692; LTH 2013/705; LTH 2013/837) läggs ad acta.
Delegationsbeslut gällande fastställda kursplaner i FN1 (LTH 2013/847) läggs ad acta.

Bilaga § 54A: Disputationsärenden
Bilaga § 54B: Fastställda kursplaner

§ 55 RAPPORT FRÅN FORSKNINGSBEREDNINGEN

Ordföranden rapporterade från forskningsberedningen.

Bilaga § 55: Minnesanteckningar Forskningsberedningen, 2013-05-30.

§ 56 RANGORDNING AV INFRASTRUKTURANSÖKNINGAR

Referens-nummer	Ansökan	Sökt belopp
1	Programvaruplattform för Internet of Things	3 900 000
2	Millimeter wave network analyzer system	1 500 000
3	Coastal research vessel.	2 000 000
4	Equipment for ultra-high visualization for combustion/high temperature/flow phenomena.	2 500 000
5	Platform for Advanced Detector systems, an upgrade versus ESS and MAXIV	4 000 000
6	Equipment for electro-optical studies of temperature-activated processes in nanostructures	1 200 000

Nämnden rangordnade inkomna ansökningar enligt följande kriterier:

- Uppvisar hög vetenskaplig kvalitet.
- Är av relevans för fler brukare. Med begreppet flera brukare avses t.ex. flera institutioner, flera forskargrupper, forskarutbildning, grundutbildning.

Ansökningarna med referens #5 och #1 avser lönekostnader för att utveckla infrastruktur. Diskussion om vad som ska ingå i begreppet infrastruktur. Utlysningstexten bör i framtiden förändras för att tydliggöra hur lönekostnader ska hanteras.

Vad gäller ansökan #3 gällande forskningsbåten bör det undersökas om flera fakulteter kan dela på finansieringen. Ansökan har också ämnesmässig koppling till FN3. Ansökan #3 är den enda ansökan som har kvinnliga medsökande.

Nämnden finner att ansökningarna med referens #6 och #2 tydligt uppfyller de kriterier som ställts. Nämnden prioriterar dessa två ansökningar högst.

Beslut: Ansökningarna #2 och #6 får hög prioritet. Därefter kommer ansökningarna #4, 3, 1 och 5 (rankade i nämnd ordning).

Bilaga § 56: Ansökningar

§ 57 ÖVRIGT

Nästa sammanträdesdatum: 17 september kl 13.15-15.00.

FN1 enades om att Kalle Åström får fortsatt förtroende att ingå i arbetsgruppen för hedersdoktorer och blir FN1s representant.

§ 58 SAMMANTRÄDET AVSLUTADES

Ordförande förklarade mötet avslutat.

Vid protokollet Justeras

Anna Trosslöv Björn Regnell

LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Forskningsnämnd 1

PROTOKOLL
Sammanträdesdatum
2013-05-21

Närvarande ledamöter:

Björn Regnell	professor, ordförande
Anders Gustafsson	professor
Thomas Johansson	professor
Stefan Kröll	professor
Boris Magnusson	professor
Hans W Persson	professor
Karl-Erik Årzén	professor
Kalle Åström	professor, vice ordförande
Kerstin Johnsson	doktorand
Jonas Lindstrand	doktorand

Närvarande suppleanter i ordinarie ledamots ställe

Närvarande suppleanter

Övriga närvarade

Anna Trosslöv	protokollförare

Frånvarande ledamöter och suppleanter:

Sofia Fahlvik Svensson	doktorand
Karl-Magnus Persson	doktorand, suppleant

---

§ 36 MÖTETS ÖPPNANDE

Ordförande förklarade sammanträdet öppet.

§ 37 FASTSTÄLLANDE AV DAGORDNING

Beslut: Den föreslagna dagordningen fastställdes med komplettering av ett ytterligare en punkt under meddelande (Ingenjörsvetenskapsakademin).

§ 38 PROTOKOLL FRÅN FÖREGÅENDE SAMMANTRÄDE

Internationella toppforskare
Ärendet tas upp på nästa sammanträde. Information finns på Vetenskapsrådets hemsida www.vr.se
Nämnden finner det oklart hur prioritering ska ske.

Nyckeltal
Nyckeltal för att följa upp publiceringar. Ordföranden berättade att det eventuellt finns ett förslag från Per Warfvinge och Christina Åkerman på augustimötet.

Rättelse
Anders Gustafsson var ej närvarande på förra sammanträdet.

Medelstilldelning - forskningsportaler
Annika Olsson, ny vicerektor för samverkan och innovation, har hand om portalerna.
Rektor har beslutat att 500 000 kr av de avsatta medlen till forskningsportalerna ska gå till ett gemensamt webstöd via Jonas Wisbrant, programvaruportalen. Beslut om hur de resterande 500 000 kr ska fördelas är ännu inte klart.

Ordföranden klargjorde FN1:s prioritering av Medicintekniska portalen och Programvaruportalen, med äskande om 100 000 kr vardera.

Diskussion av behov av forskningsportaler. Nanometerkonsortiet, Lunds lasercentrum, CAST och förbränningstekniskt centrum. Fysik/Stefan Kröll föreslås lämna input till Annika Olsson.

Beslut: Protokollet lades ad acta.
FN1 föreslår att Forskningsberedningen årligen tar fram en publikation över doktorandernas popvetenskapliga artiklar.

Bilaga § 38: Protokoll, FN1 2013-04-16

§ 39 MEDDELANDE

FN1 ledamoten Stefan Kröll avslutar sitt uppdrag i FN1. Ordföranden tackar Stefan Kröll för sin insats i FN1.

Genombrottet arrangerar forskningsseminarium över lunch 5, 12 och 18 juni.
Bilaga § 39A: Forskningsseminarium

Rektorns meddelanden.
Bilaga § 39B: Rektorns meddelanden

Rektorn önskar input till Ingenjörsvetenskapsakademien årliga högtidssammankomst om årets framsteg inom forskning och teknik. Vad har, det senaste året, varit allra mest intressant när det gäller forskning, i vid mening, på ditt lärosäte? Förslag skickas före 10 juni till Beatrice Nordlöf, LTH:s kansli.

MAPCI invigning 3/6.

Sören Vang Andersen, professor i tillämpad matematik med inriktning mot Audio och video.

M-health och E-health Malmö Mässan, 30 maj kl 8:00-10:30.

§ 40 DELEGATIONSBESLUT

Beslut: Delegationsbeslut gällande disputationsärenden med (LTH 2013/619, LTH 2013/644 och LTH 2013/836) läggs ad acta.
Delegationsbeslut gällande fastställda kursplaner i FN1 (LTH 2013/762) läggs ad acta.

Principdiskussion om kursplaner
Diskussion om läskurser och kurser som via förkunskapskrav enbart gör det möjligt för doktorander inom den egna institutionen att läsa. Nämnden är enig om att det inte är förenligt med krav på ersättning för kurs.

Bilaga § 40A: Disputationsärenden
Bilaga § 40B: Fastställda kursplaner

§ 41 RAPPORT FRÅN FORSKNINGSBEREDNINGEN

Ordföranden rapporterade från forskningsberedningen.
Bilaga § 41: Minnesanteckningar Forskningsberedningen, 2013-04-25

§ 42 PRIORITERING AV FORSKNINGSOMRÅDEN FÖR YNGRE FORSKARE

FN1 prioriterade 4 inkomna ansökningar för yngre forskare.

Beslut: Ledamöterna finner att förslagen Security in the cloud, Financial mathematics, Resilient technical infrastructures alla är högt rankade med givna kriterier och rekommenderar att alla dess tre beviljas stöd. I händelse av att färre än tre förslag kan beviljas medel förordar FN1 i första hand Security in the cloud och Financial mathematics och i andra hand Resilient technical infrastructures.

Bilaga § 42: Ansökningar

Förslag till förändringar till nästa omgång:

- att institutionerna enbart ska lämna ett förslag.
- att prefekten ska uttala sig om hur det föreslagna forskningsområdet är strategiskt för institutionen.
- att formuleringen för huvudkriterier borde lyda ”Ämnet skall ha potential att växa till ett ~~nytt/kompletterande~~ nytt och/eller kompletterande forskningsområde eller ny inriktning för institutionen och LTH”

§ 43 STIA RESEARCH THEMES

Ordföranden informerade om Stellenbosch Institute for Advanced Study STIAS i Sydafrika, fellowships för svenska forskare. Fellows ska vistas vid STIAS minst en månad, gärna 3 månader eller mer, men det behöver inte vara sammanhängande. Bidraget för vistelsen täcker flygresa, kost och logi.

§ 44 DONATIONSKAMPANJ

Information om donationskampanj.
Bilaga § 44: Donationskampanj

§ 45 REVIDERADE ALLMÄNNA STUDIEPLANER

Reviderade allmänna studieplaner för Industriell elektronik och Industriell automation har inkommit till FN1. FN1 anser att förändringarna är rimliga och okontroversiella. Förändringarna innebär att man lagt ihop kravbeskrivningen på Licentiat och Doktor, som var duplicerad. Man har tagit bort detaljer i procedurer kring intern hantering av själva avhandlingen.

Bilaga § 45: Studieplaner

Beslut: Anders Gustafsson får mandat att kontrollera vad som är ämnesspecifikt i studieplanerna. FN1 tillstyrker förändringarna i studieplanerna för Industriell elektronik och Industriell automation.

§ 46 REKTORSUPPDRAG

Uppdrag från rektor att identifiera styrkeområden/profilområden/karaktärsområden. Ordföranden föreslog att nämnden först bör fundera över vad som saknas och sedan kan nämnden sortera och gruppera områdena i listan.

Bilaga § 46: Uppdrag

Beslut: Ärendet tas upp på nästa möte i FN. Ledamöterna får i uppdrag att fundera över vad som saknas i listan som rektor tagit fram.

§ 47 ÖVRIGT

Nästa sammanträdesdatum: 20 augusti kl 13.15-15.00.

§ 48 SAMMANTRÄDET AVSLUTADES

Ordförande förklarade mötet avslutat.

Vid protokollet — Justeras

Anna Trosslöv — Björn Regnell

2013-06-24

LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Presidium
Anders Axelsson
Rektor LTH

ANMÄLNINGAR

Familjen Kamprad säljer Ideon i Lund - Wihlborgs ensam ägare till forskarparken
Ikeas grundare Ingvar Kamprad (bilden) var med och byggde upp forskningsbyn Ideon i Lund på 1980-talet. Nu säljer familjen Kamprad via bolaget Ikano Fastigheter sin andel på omkring 60 procent av områdets fastigheter. Köpare är Wihlborgs fastigheter som blir ensam ägare till Ideons fastighetsbestånd med en yta på över 100 000 kvm. För affären, som även innehåller ett byte av byggrätter, betalar Wihlborgs 1,5 miljarder svenska kronor. (News Øresund)

Ledamöter till insynsråd vid Statens centrum för arkitektur och design utsedda
Den 28 februari 2013 beslutade regeringen om ny instruktion och nytt namn för Arkitekturmuseet. Sedan 1 maj 2013 heter myndigheten Statens centrum för arkitektur och design, Regeringen utsåg 19 juni fem ledamöter i insynsrådet vid Statens centrum för arkitektur och design. En av dessa är Christer Malmström, arkitekt, professor och skolchef för Arkitektskolan vid Lunds Tekniska Högskola och delägare i Malmström/Edström arkitekter AB.

En miljard euro till svenska aktörer via FP7 (rapport från Vinnova)
2011 mottog svenska aktörer motsvarande drygt två miljarder kronor från EU:s sjunde ramprogram för forskning och teknisk utveckling, FP7. Det visar VINNOVAs senaste lägesrapport över det svenska deltagandet i FP7. Statistiken från EU-kommissionen visar även att 602 svenska organisationer deltar i ramprogrammet och de har tillsammans erhållit över en miljard euro sedan starten av FP7 2007.
Sverige befinner sig bland de 10 främsta länderna som beviljats mest medel från FP7 sedan starten 2007. Fram till oktober 2012 motsvarade det svenska deltagandet 3,8 procent av samtliga beviljade medel. Svenska aktörer erhåller störst andel beviljade medel, över fem procent, i förhållande till andra länder inom Cooperation-programmen: Säkerhet, Hälsa och Transport. Det tre största svenska aktörerna i FP7 är:

- Karolinska Institutet,
- Lunds universitet och
- Kungliga Tekniska Högskolan

Postadress Box 118 *Besöksadress* John Ericssons väg 3 *Telefon dir* INT-46-46-222 3423, *växel* INT-46-46-222 00 00 *Telefax* INT-46-46-222 4531
E-post anders.axelsson@rektor.lth.se *Internet* http://www.lth.se

Tillsammans erhåller dessa tre aktörer 30 procent av de beviljade medlen till Sverige.

Vinnova bidrar med 9,5 miljoner
Vinnova stöttar projektet Lund Innovation med 9,5 miljoner kronor under åren 2013-15. Projektet kommer att fokusera på utvecklingen av Kunskapsstråket och Brunnshög i Lund, de områden som sträcker sig från centrum mot nordöstra Lund med många kunskapsintensiva arbetsplatser. Statliga Vinnova samarbetar med aktörer från kommun, universitet och näringsliv. Målet är att hitta innovativa lösningar tillsammans för en hållbar stadsutveckling. Utefter Kunskapsstråket och på Brunnshög kommer det att planeras och byggas nya bostadsområden, forskningsanläggningar och kontorshus under projekttiden. I projektet ska aktörerna hitta nyskapande lösningar på problem inom energi, transporter och belysning och genomföra innovativa ideér. - Ett exempel är att vi ska titta på ett nytt och hållbart energisystem för att ta emot det värmeöverskott som produceras av de nya forskningsanläggningarna MAX IV och ESS som kommer att byggas på Brunnshög i Lund, berättar projektledare Peter Kisch, Lunds kommun.
- Där producerar man solel lokalt i solceller och det ska sedan integreras i elnätet. Detta ställer krav på utveckling av nya lösningar för spillvärmeutnyttjande och smarta elnät redan nu.
I projektet ingår bland annat Lunds kommun, Lunds universitet, Ideon, Lunds Energikoncernen, Region Skåne, E.ON, Akademiska Hus och Siemens.

UTLYSNINGAR OCH SEMINARIER

Skåne i Stockholm 16 oktober
Du är varmt välkommen till arrangemanget Skåne:Stockholm den 16 oktober. Vår årligen återkommande mötesplats – där aktörer från Skåne möter beslutsfattare, opinionsbildare och näringslivsrepresentanter för att under trivsamma former diskutera aktuella frågor – hålls som vanligt i Kulturhuset i Stockholm.
Markera redan nu **onsdag den 16 oktober** i din kalender – och fundera gärna på vem du vill ta med som din gäst. Från klockan 17 blir det en kvällsaktivitet med andlig och kulinarisk spis. Vi kommer att komplettera med ett antal intressanta arrangemang tidigare under dagen.
Inbjudan med mer information kommer i augusti via brev. Om du redan nu vill anmäla dig till kvällens aktivitet kan du göra det via länken nedan.
Varmt välkommen till Skåne:Stockholm där du både kan träffa gamla vänner och knyta nya kontakter!

Kulturnatten 21/9
På Kulturnatten rullar vi ut röda mattan utanför Studiecentrum samt området utanför och välkomnar besökare till LTH. Utställningsytan samt föreläsningssalarna är bokade så att det finns möjlighet att visa upp verksamheten för allmänheten.
Vi ni vara med? Alla spännande idéer är välkomna nya som gamla godingar.

Minitåg är bokat och kommer att gå enligt tidtabell från till LTH.
Vattenhallen kommer att öppet samma tider och erbjuda shower. De senaste åren har de haft ca 4 000 besökare under Kulturnatten.
Preliminär öppettid: 12-20
Externa relationer har bokat Universitetshusets aula och atrium så där finns också möjlighet att ha t ex kort föreläsning, performance eller liknande a 10-15 min/tillfälle. (från ca 16-21)
Är ni intresserade av att vara med och visa upp något från verksamheten kontakta: Hanna Nilvall LTHs kansli, hanna.nilvall@kansli.lth.se, tfn: 046-222 33 08

Professorsonstallation 6 sept
professorn i industriell ekonomi med inriktning mot teknologistrategier och affärsmodeller Lars Bengtsson.

Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse – Anslag till forskningsprojekt av hög vetenskaplig potential. -

VECKA 26, 33

v.26

- **24/6**
  Stabsmöte 9.30-10
  Presidium (inleds med beslutsmöte kl 10) 10-12

- **25/6**
  Möten

- **26/6**
  Adv board SUD
  Besök av Ewha University Sydkorea

- **27/6**
  Möten

- **28/6**
  Möten

V. 33

- **12/8**
  Stabsmöte 8.30-10
  Presidium med beslutsmöte (10-12

- **13/8**
  DTU??

- **14/8**

- **15/8**
  FFI

- **16/8**
  Skånes utveckling seminarium
  Invigning av Matteannexet

LUNDS UNIVERSITET

Rektor

Föreskrifter för utbildning på forskarnivå

Bakgrund
Efter den så kallade autonomireformen gjordes en genomgång av det existerande regelverket rörande utbildning på forskarnivå som ledde fram till att de nuvarande föreskrifterna för utbildning på forskarnivå fastställdes 2012-06-07. Därefter fortsatte arbetet med att ta fram en ny antagningsordning för utbildning på forskarnivå. Detta fick i sin tur konsekvenser för föreskrifterna som därför behöver revideras.

Förutom de revideringar som föranleds av arbetet med att ta fram en ny antagningsordning har även två nya avsnitt införts i föreskrifterna: avsnitten som rör examen respektive gemensam examen. Detta innebär att all reglering som rör utbildning på forskarnivå nu är samlad i antagningsordningen och föreskrifterna.

Beslut
Universitetet beslutar att fastställa föreskrifter för utbildning på forskarnivå enligt bilaga.

Beslut i detta ärende har fattats av undertecknad rektor i närvaro av förvaltningschef Susanne Kristensson efter föredragning av verksamhetscontroller Kristina Arnrup Thorsbro. I handläggningen av ärendet har utredare Cecilia Gagné deltagit.

Per Eriksson

Kristina Arnrup Thorsbro
(sektionen Ledningsstöd)

Postadress box 117, 223 50 Lund *Besöksadress* Genetikhuset, Sölvegatan 29 *Telefon* 046-222 44 01
E-post kristina.arnrup_thorsbro@rektor.lu.se

Kopia:
Samtliga fakulteter
USV
sektionen Student och utbildning
sektionen Externa relationer

LUNDS UNIVERSITET

Rektor

Föreskrifter för utbildning på forskarnivå vid Lunds universitet

Fastställda av rektor 2013-06-13 i närvaro av förvaltningschef Susanne Kristensson. Föredragande var verksamhetscontroller Kristina Arnrup Thorsbro.

Med stöd av 6 kap. 27, 32 och 35 §§ högskoleförordningen (1993:100) i dess lydelse från och med den 1 januari 2011 (nedan HF) föreskriver Lunds universitet följande.

1. Övergripande

Rektor eller den rektor utser ansvarar för kvaliteten och utför allmän tillsyn över utbildning på forskarnivå. I universitetets arbetsordning anges att utbildningsnämnden behandlar strategiska frågor avseende utbildning på forskarnivå, samt formulerar de principer som ska gälla för kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling.

Berörd fakultetsstyrelse ska utse studierektor eller motsvarande för varje ämne som utbildning på forskarnivå anordnas i. Studierektorn ska ha en samordnande roll för frågor relaterade till utbildning på forskarnivå i ämnet. Fakultetsstyrelsen ska fastställa närmare befogenheter för en sådan studierektor eller motsvarande.

Enligt arbetsordningen för Lunds universitet (LS 2010/625, fastställd 2011-11-11) är vidaredelegation av beslutanderätt tillåten om inte annat är särskilt föreskrivet.

Enligt högskolelagen (HL 2 kap 7§) har studenterna rätt att vara representerade när beslut fattas eller beredning sker som har betydelse för utbildningen eller studenternas situation.

Diskrimineringslagen (2008:567) föreskriver att universitetet ska bedriva ett målinriktat arbete för att aktivt främja lika rättigheter och möjligheter för doktorander oavsett kön, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionshinder eller sexuell läggning (3 kap. 14 §).

Arbetsmiljölagen (1977:1160) föreskriver att universitetet i sin egenskap av arbetsgivare systematiskt ska planera, leda och kontrollera verksamheten på ett sätt som leder till att arbetsmiljön uppfyller föreskrivna krav på en god arbetsmiljö. I detta

Postadress box 117, 223 50 Lund Besöksadress Byrålogen, Paradisgatan 5 C Telefon 046-222 30 32 E-post cecilia.gagne@rektor.lu.se

ingår att utreda arbetsskador, fortlöpande undersöka riskerna i verksamheten och vidta de åtgärder som föranleds av detta (3 kap. 2a §).

Regler om handläggning av ärenden finns i Förvaltningslagen (1986:223) (nedan FL). Bland annat ska bestämmelserna om jäv i 11 § FL beaktas vid utseende av handledare, examinator, betygsnämnd, opponent etc. Av förvaltningslagen följer också att en enskild ska underrättas om innehållet i det beslut varigenom myndigheten avgör ett ärende, då beslutet avser myndighetsutövning mot någon enskild (21 § FL). En doktorand ska således underrättas om innehållet i beslut universitetet fattar och som berör doktoranden.

2. *Antagning*

Den som bedriver forskarstudier ska vara antagen till utbildning på forskarnivå.

Närmare föreskifter för antagning till utbildning på forskarnivå återfinns i den antagningsordning som beslutas av universitetsstyrelsen.

3. *Studiefinansiering*

Till utbildning på forskarnivå får endast så många doktorander antas som kan erbjudas handledning och godtagbara studievillkor i övrigt och som har studiefinansiering enligt 36 § (7 kap. 34 § HF).

Närmare föreskrifter för studiefinansiering i utbildning på forskarnivå återfinns i den antagningsordning som beslutas av universitetsstyrelsen.

4. *Ämne för utbildning på forskarnivå*

Fakultetsstyrelsen beslutar om ämnen inom vilka utbildning på forskarnivå ska anordnas vid fakulteten. Denna beslutsrätt får delegeras till annat organ på fakultetsnivå, dock inte till enskild befattningshavare. Denna beslutsrätt får ej delegeras vidare.

Vid beslut att inrätta ett ämne för utbildning på forskarnivå ska följande villkor vara uppfyllda:

- Det ska finnas en god forskningsmiljö med aktiv forskning av tillräcklig omfattning inom relevant vetenskaplig eller konstnärlig inriktning i förhållande till utbildningen.
- Det ska finnas tillräckliga handledningsresurser och övriga resurser som krävs för utbildningens genomförande. Handledare ska ha relevant ämneskompetens och pedagogisk kompetens för att handleda doktorander.
- Ämnets benämning, på svenska och på engelska, ska ge tydlig information om dess hemvist i förhållande både till nationell standard (SCB:s forskningsämnen) och till internationell praxis.

5. *Allmän studieplan*

Enligt 6 kap. 26 § HF ska det finnas en allmän studieplan för varje ämne som utbildning på forskarnivå anordnas i.

5.1 Allmänt

Vid universitetet ska det finnas en allmän studieplan för varje examen som utbildningen kan leda fram till.

Fakultetsstyrelsen fattar beslut om allmänna studieplaner för ämnen inom respektive fakultet. Denna beslutsrätt får delegeras till annat organ på fakultetsnivå, dock inte till enskild befattningshavare. Denna beslutsrätt får ej delegeras vidare.

Den allmänna studieplanen ska fastställas på svenska och ska, om inte särskilda skäl föreligger, översättas till engelska.

5.2 Innehåll

Enligt 6 kap. 27 § HF ska det i en allmän studieplan anges det huvudsakliga innehållet i utbildningen, krav på särskild behörighet och de övriga föreskrifter som behövs. Allmänna studieplaner vid Lunds universitet ska innehålla följande:

1. ämnets benämning,
2. datum för beslut om fastställande och för eventuella ändringsuppgifter,
3. benämning(ar) på den examen som utbildningen leder fram till. Om mer än en examensbenämning kan komma i fråga ska eventuella villkor för viss examensbenämning anges.
4. mål för examen enligt examensordningen (bil. 2 HF) med preciseringar för ämnet samt eventuella tillägg,
5. omfattning av avhandlingen (angett i högskolepoäng),
6. omfattning av andra delar som ingår i utbildningen (kurser och/eller andra poänggivande moment, såväl obligatoriska som valbara), vilka tillsammans med avhandlingen ska motsvara utbildningens totala omfattning,
7. den behörighet (grundläggande och särskild) som krävs för att bli antagen till utbildningen och,
8. de bedömningsgrunder som tillämpas vid urval mellan sökande för att pröva deras förmåga att tillgodogöra sig utbildningen.

6. *Kurser och andra poänggivande moment*

Utöver avhandlingsarbete kan utbildning på forskarnivå utgöras av kurser och av andra poänggivande moment, såsom till exempel deltagande i konferens. Både kurser och andra poänggivande moment ska bidra till att utbildningens mål uppnås.

Uppgifter om godkända kurser och övriga poänggivande moment ska fortlöpande dokumenteras i Ladok (I G 7 1687/2001, fastställd 2001-05-22).

6.1 Kurser

För kurser som ges inom utbildning på forskarnivå ska det finnas en kursplan som fastställs av fakultetsstyrelsen.

Kursplanen ska fastställas på svenska och, om inte särskilda skäl föreligger, översättas till engelska.

I kursplanen ska följande anges:
1. identifikationsuppgifter, d.v.s. kurskod, kursens benämning på svenska och engelska, nivå samt omfattning angivet i högskolepoäng,
2. mål för kursen,
3. innehåll,
4. undervisningsformer,
5. undervisningsspråk,
6. examinationsform och
7. betygsskala enligt universitetets bestämmelser.

Kurser inom utbildning på forskarnivå ska utvärderas enligt bestämmelser i *Föreskrifter gällande kursvärdering och kursutvärdering vid Lunds universitet* (PE 2010/341, fastställda 2011-04-07)

6.2 Examination

Kurser och andra poänggivande moment ska examineras. Examinator ska utses av fakultetsstyrelsen.

Högskoleförordningen föreskriver att prov som ingår i utbildning på forskarnivå ska bedömas enligt det betygssystem som högskolan föreskriver. Betyget ska bestämmas av en av högskolan särskilt utsedd lärare (examinator). (6 kap. 32 § HF)

Vid Lunds universitet används något av uttrycken underkänd eller godkänd som betyg.

Efter två underkända examinationer på samma kurs ska doktoranden efter begäran ha rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det.

Om en doktorands skriftliga examination har förkommit och det kan konstateras att universitetet har orsakat detta ska en ny examination erbjudas inom en vecka om inte doktoranden begär att examinationen förläggs vid senare tillfälle.

7. Individuell studieplan

För varje doktorand ska det upprättas en individuell studieplan. Studieplanen ska innehålla universitetets och doktorandens åtaganden och en tidsplan för doktorandens utbildning. Planen ska beslutas efter samråd med doktoranden och dennes handledare (6 kap. 29 § HF).

7.1 Allmänt

Vid Lunds universitet ska den individuella studieplanen beslutas av fakultetsstyrelsen i samband med påbörjande av utbildningen. Denna beslutsrätt får delegeras till organ eller befattningshavare på fakultetsnivå. Denna beslutsrätt får även delegeras till organ på institutionsnivå – dock inte till annan enskild befattningshavare på institutionsnivå än prefekt. Denna beslutsrätt får inte delegeras till doktorandens handledare.

7.2 Innehåll

Utöver det som anges i 6 kap 29 § HF (universitetets och doktorandens åtaganden och en tidsplan för doktorandens utbildning) ska den individuella studieplanen innehålla följande:

1. doktorandens namn och personnummer,
2. ämne och uppgift om allmän studieplan för avsedd examen,
3. datum för beslut och för eventuella ändringsuppgifter,
4. uppgifter om hur finansieringen av doktorandens försörjning är planerad,
5. uppgifter om hur doktorandens handledning är organiserad,
6. vilka andra resurser som står till doktorandens förfogande,
7. uppgifter om obligatoriska och valbara kurser och andra poänggivande moment som planeras ingå i utbildningen,
8. uppgifter om doktorandens deltagande i internationell aktivitet.
9. uppgift om halvtidsseminarium eller licentiatförsvar ingår som en del och
10. vad som i övrigt behövs för att utbildningen ska kunna bedrivas på ett effektivt sätt.

Dessutom ska det av den individuella studieplanen framgå följande:

11. uppgift om eventuell institutionstjänstgöring samt dess innehåll, omfattning och relation till utbildningen.
12. hur finansiering av eventuella kostnadskrävande moment ska ske, med beaktande av att utbildningen ska genomföras utan att doktoranden vållas onödiga eller oskäliga kostnader,
13. om eventuell högskolepedagogisk utbildning ska poängsättas som en del av utbildningen.

7.3 Uppföljning av individuell studieplan

Den individuella studieplanen ska regelbundet följas upp och efter samråd med doktoranden och dennes handledare ändras av högskolan i den utsträckning som behövs (6 kap. 29 § HF).

Vid Lunds universitet ska fakultetsstyrelsen följa upp den individuella studieplanen med högst ett års mellanrum och genomföra befogade ändringar. Denna beslutsrätt får delegeras till organ eller befattningshavare på fakultetsnivå. Denna beslutsrätt får även delegeras till organ på institutionsnivå – dock inte till annan enskild befattningshavare på institutionsnivå än prefekt. Denna beslutsrätt får inte delegeras till doktorandens handledare.

8. Handledning och andra resurser

Högskoleförordningen föreskriver att doktorand ska erbjudas handledning och godtagbara studievillkor i övrigt (7 kap. 34 § HF).

Fakultetsstyrelsen ska fastställa vilka närmare förutsättningar som ska gälla för en doktorand, för att godtagbara studievillkor enligt 7 kap. 34 § HF ska anses uppfyllda. Denna beslutsrätt kan delegeras till annat organ på fakultetsnivå, dock inte till enskild befattningshavare. Denna beslutsrätt kan inte delegeras vidare.

8.1 Handledning och handledarutbildning

I högskoleförordningen föreskrivs att det ska utses minst två handledare för varje doktorand. En av dem ska utses till huvudhandledare. En doktorand som begär det ska få byta handledare (6 kap. 28 § HF).

8.1.1 Utseende av handledare

Handledare ska utses av fakultetsstyrelsen i samband med påbörjande av utbildningen. Den som utses till huvudhandledare ska inneha docentkompetens eller motsvarande erforderlig vetenskaplig/konstnärlig och pedagogisk skicklighet om inte särskilda skäl föreligger.

Universitetet ska anordna behörighetsgivande utbildning för handledare på forskarnivå. Handledare för en doktorand ska ha genomgått handledarutbildning eller av fakultetsstyrelsen bedömts ha motsvarande kompetens.

8.1.2 Handledningens omfattning

Handledningsresurser ska tidsmässigt och kvalitetsmässigt tillhandahållas så att doktoranden har möjlighet att slutföra utbildningen inom avsedd tid.

Fakultetsstyrelsen ska föreskriva om en miniminorm för omfattningen av en doktorands handledning under utbildningen. Denna beslutsrätt får delegeras till annat organ på fakultetsnivå, dock inte till enskild befattningshavare. Denna beslutsrätt får inte delegeras vidare.

8.1.3 Byte av handledare

Fakultetsstyrelsen ska besluta om rutiner för byte av handledare. Denna beslutsrätt får delegeras till annat organ på fakultetsnivå, dock inte till enskild befattningshavare. Denna beslutsrätt får ej delegeras vidare.

I rutinerna ska anges till vem en doktorand ska vända sig för att be om byte av handledare samt vem som fattar beslut om byte av handledare.

Rutinerna ska vara utformade så att handledarbytet kan ske rättssäkert och utan fördröjning av utbildningen och så att doktoranden kan fortsätta sitt avhandlingsarbete med den huvudsakliga inriktning som angivits vid antagningen.

Handledarbyte ska dokumenteras och följas upp.

Fakultetsstyrelsen ska besluta om en handlingsplan för att förebygga och hantera konflikter mellan handledare och doktorand. Denna beslutsrätt får delegeras till annat organ på fakultetsnivå, dock inte till enskild befattningshavare. Denna beslutsrätt får inte delegeras vidare.

8.2 Övriga resurser

I universitetets åtaganden ingår att tillhandahålla doktoranden:

- information om och introduktion till utbildningen och till institutionens forskning och forskargrupper, seminarieverksamhet och annan liknande verksamhet, samt om möjligheterna att organisera sig studentfackligt,
- arbetsplats, tillgång till dator, telefon, universitetets e-postadress samt de övriga resurser som krävs för att genomföra doktorandens utbildning på forskarnivå,

- möjlighet för doktoranden att fortlöpande få sitt vetenskapliga arbete diskuterat vid seminarier eller motsvarande.

8.3 Indragning av resurser

Högskoleförordningen föreskriver att om en doktorand i väsentlig utsträckning åsidosätter sina åtaganden enligt den individuella studieplanen, ska rektor besluta att doktoranden inte längre ska ha rätt till handledning och andra resurser för utbildningen. Innan ett sådant beslut fattas ska doktoranden och dennes handledare ges möjlighet att yttra sig. Prövningen ska göras på grundval av deras redogörelser och annan utredning som är tillgänglig (6 kap. 30 § HF, första och andra stycket).

Vid Lunds universitet ska fakultetsstyrelsen skyndsamt anmäla till rektor om det vid uppföljning av den individuella studieplanen framkommer att en doktorand i väsentlig utsträckning åsidosätter sina åtaganden enligt den individuella studieplanen.

Rektor ska inhämta doktorandens aktuella individuella studieplan tillsammans med uppföljning av planen samt ett yttrande från fakultetsstyrelsen. Rektor ska därefter avgöra om omständigheterna är sådana att ärendet ska lämnas utan vidare åtgärd eller om ärendet ska utredas vidare. Om ärendet ska utredas vidare ska ett utlåtande avseende doktorandens vetenskapliga/konstnärliga arbete i förhållande till åtagandena i den individuella studieplanen inhämtas från en sakkunnig som inte är verksam vid den berörda fakulteten. Doktoranden, dennes handledare samt prefekt ska ges möjlighet att yttra sig över de uppgifter som har tillförts ärendet genom någon annan än doktoranden själv.

Enligt högskoleförordningen ska det vid bedömningen vägas in om högskolan har fullgjort sina egna åtaganden enligt den individuella studieplanen. Beslutet ska vara skriftligt och motiverat. Resurserna får inte dras in för den tid då doktoranden är anställd som doktorand (6 kap. 30 § andra och tredje stycket HF).

9. Institutionstjänstgöring

Den som är anställd som doktorand ska främst ägna sig åt sin egen utbildning. En anställd får dock i begränsad omfattning arbeta med utbildning, forskning utöver det egna avhandlingsprojektet, konstnärligt utvecklingsarbete och administration. Sådant arbete får, innan doktorsexamen eller konstnärlig doktorsexamen har avlagts, inte omfatta mer än 20 procent av full arbetstid (5 kap. 2 § HF).

Doktorandens önskemål att utföra institutionstjänstgöring ska så långt som möjligt tillmötesgås.

10. Högskolepedagogisk utbildning

Alla doktorander ska erbjudas högskolepedagogisk utbildning omfattande minst två veckor.

Doktorander som undervisar inom utbildningen på grundnivå eller avancerad nivå ska genomgå inledande högskolepedagogisk utbildning omfattande två veckor eller på annat sätt förvärva motsvarande kunskaper.

Fakultetsstyrelsen ska besluta om den högskolepedagogiska utbildningen ska ske i form av en poängsatt del av utbildningen eller som en del av doktorandens institutionstjänstgöring.

11. Tillgodoräknande

Tillgodoräknande av genomgången utbildning med godkänt resultat eller tidigare yrkesverksamhet regleras i HF 6 kap. 6,7 §§.

En doktorand som genomgått viss högskoleutbildning med godkänt resultat eller genomfört yrkesverksamhet kan tillgodoräkna sig detta i utbildningen på forskarnivå, om fakulteten bedömer att den tidigare utbildningen eller yrkesverksamheten kan godtas för tillgodoräknande.

Fakultetsstyrelsen beslutar om tillgodoräknande av tidigare utbildning eller yrkesverksamhet på forskarnivå. Denna beslutsrätt kan inte delegeras till doktorandens handledare.

Prövning av tillgodoräknande ska endast ske på doktorandens begäran. Bedömning av tillgodoräknande ska göras i varje enskilt fall.

Möjligheten att tillgodoräkna utbildning på grundnivå eller avancerad nivå får inte vara ett krav för antagning till utbildning på forskarnivå. Möjlighet till tillgodoräknande får inte heller ses som en merit vid urval mellan sökande till utbildning på forskarnivå. Tidigare utbildning, yrkeserfarenhet eller annan kunskap som är behörighetsgivande kan inte tillgodoräknas.

Tillgodoräknande innebär att utbildningstiden och doktorandanställningen förkortas i motsvarande mån.

Tillgodoräknande i utbildning på forskarnivå ska dokumenteras i den närmast följande uppföljningen och revideringen av den individuella studieplanen.

12. Disputation och betyg på doktorsavhandling

En doktorsavhandling ska ha försvarats muntligen vid en offentlig disputation. Vid disputationen ska det finnas en opponent (6 kap. 33 § 2 ST HF).

12.1 Disputation

Fakultetsstyrelsen ska bestämma tid och plats för disputationen. Den ska äga rum inom universitets terminstider, om inte särskilda skäl föreligger.

Disputationen ska tillkännages minst tre veckor i förväg. Vid tillkännagivandet ska doktorsavhandlingen finnas tillgänglig vid universitetet för att det ska vara möjligt att granska avhandlingen vid disputationen. Fakultetsstyrelsen ska besluta om minsta antal exemplar inför disputationen och om ersättning för kostnaderna för framställning av denna upplaga.

Opponenten ska inneha doktorsexamen eller motsvarande och får inte vara verksam vid den aktuella fakulteten, om inte särskilda skäl föreligger. Disputationen

ska ledas av en ordförande. Ordföranden och opponenten ska utses av fakultetsstyrelsen.

12.2 Betyg på doktorsavhandlingen

Betyg på doktorsavhandlingen ska beslutas av en betygsnämnd, som utses av fakultetsstyrelsen särskilt för varje avhandling. Enligt 6 kap. 34 § HF ska minst en person som inte är verksam vid Lunds universitet delta vid betygssättningen, d.v.s. ingå i betygsnämnden.

Fakultetsstyrelsen ska besluta om betygsnämnden ska bestå av tre eller fem ledamöter. Den som har varit handledare för doktoranden får inte ingå i nämnden. Opponent och handledare har rätt att vara närvarande vid sammanträden med betygsnämnden och delta i överläggningarna men inte i besluten. Fakultetsstyrelsen får föreskriva om särskilda krav på betygsnämndens ledamöter.

Betygsnämnden är beslutför när alla ledamöter är närvarande. Som nämndens beslut ska den mening gälla som de flesta enar sig om. Enskild ledamot har enligt 19 § FL rätt att få avvikande mening antecknad.

Doktorsavhandlingen ska bedömas med något av betygen underkänd eller godkänd. Vid betygssättningen ska hänsyn tas till innehållet i avhandlingen och försvaret av avhandlingen. Om avhandlingen bedöms som underkänd ska detta motiveras skriftligen.

13. Försvar av och betyg på vetenskaplig uppsats (licentiatuppsats)

För licentiatexamen ska doktoranden ha fått en vetenskaplig uppsats om minst 60 högskolepoäng godkänd (bil. 2 Examensordningen HF).

13.1 Försvar av vetenskaplig uppsats (licentiatuppsats)

Den vetenskapliga uppsatsen ska försvaras muntligen vid ett offentligt seminarium (licentiatseminarium).

Fakultetsstyrelsen ska besluta om tid och plats för licentiatseminariet. Det ska äga rum inom universitets terminstider om inte särskilda skäl föreligger.

Licentiatseminariet ska tillkännages minst tre veckor i förväg. Vid tillkännagivandet ska den vetenskapliga uppsatsen finnas tillgänglig vid universitetet för att det ska vara möjligt att granska uppsatsen vid seminariet. Fakultetsstyrelsen ska besluta om minsta antal exemplar inför seminariet och om ersättning för kostnaderna för framställning av denna upplaga.

Vid seminariet ska det finnas en opponent. Den som opponerar ska inneha doktorsexamen, och får inte vara verksam vid den aktuella fakulteten, om inte särskilda skäl föreligger. Seminariet ska ledas av en ordförande. Ordföranden och opponenten utses av fakultetsstyrelsen.

13.2 Betyg på vetenskaplig uppsats (licentiatuppsats)

Betyg på den vetenskapliga uppsatsen ska beslutas antingen av en betygsnämnd enligt bestämmelserna för doktorsavhandling eller av en examinator. Fakultetsstyrelsen ska besluta vilket alternativ som ska användas inom fakulteten.

Då betyg sätts av examinator ska denne utses av fakultetsstyrelsen särskilt för varje uppsats. Den som har varit handledare för doktoranden får inte vara examinator.

Den vetenskapliga uppsatsen ska bedömas med något av betygen underkänd eller godkänd. Vid betygssättningen ska hänsyn tas till innehållet i uppsatsen och försvaret av uppsatsen. Om uppsatsen bedöms som underkänd ska det motiveras skriftligen.

14. Examen

Högskoleförordningen föreskriver att en student som uppfyller fordringarna för en examen på begäran skall få examensbevis av högskolan (6 kap 9 § HF). En examen ska ha en benämning som ska bestå av examen och i förekommande fall ett för- eller efterled eller båda.

14.1 Examensbevis

Bevis över examen på forskarnivå utfärdas av den fakultetsstyrelse som är ansvarig för det ämne som utbildning på forskarnivå anordnas i. Beslutet att utfärda examen får enbart delegeras till dekan, prodekan eller vicedekan.

Examensbeviset ska bestå av en diplomsida, som innehåller uppgifter om studentens namn, avlagd examen samt ämne, och följande sida (eller sidor), som innehåller information om avhandling, betygsnämndens beslut, en förteckning över de prov (kurser och andra poänggivande moment) som ingår i examen samt ytterligare upplysningar.

Riktlinjer för utformning av och innehåll i examensbevis fastställs av rektor. Vid utformningen av examensbevis ska universitetets grafiska profil följas.

Examensbevis ska utfärdas senast två månader efter att doktoranden begärt att få ett sådant.

14.2. Examensbenämning

Följande examensbenämningar får användas för doktorsexamen:

- Doktorsexamen i medicinsk vetenskap - Degree of Doctor of Philosophy in Medical Science
- Ekonomie doktorsexamen – Degree of Doctor of Philosophy
- Filosofie doktorsexamen – Degree of Doctor of Philosophy
- Juris doktorsexamen - Degree of Doctor of Laws
- Teknologie doktorsexamen - Degree of Doctor of Philosophy in Engineering
- Teologie doktorsexamen - Degree of Doctor of Theology
- Konstnärlig doktorsexamen i fri konst - Degree of Doctor of Philosophy in Visual Arts

- Konstnärlig doktorsexamen i musik - Degree of Doctor of Philosophy in Music
- Konstnärlig doktorsexamen i teater - Degree of Doctor of Philosophy in Theatre

Följande examensbenämningar får användas för licentiatexamen:

- Ekonomie licentiatexamen – Degree of Licentiate of Philosophy
- Filosofie licentiatexamen – Degree of Licentiate of Philosophy
- Juris licentiatexamen - Degree of Licentiate of Laws
- Licentiatexamen i medicinsk vetenskap - Degree of Licentiate of Medical Science
- Teknologie licentiatexamen - Degree of Licentiate in Engineering
- Teologie licentiatexamen - Degree of Licentiate of Theology
- Konstnärlig licentiatexamen - Degree of Licentiate of Philosophy in Fine and Performing Arts

14.3 Examensbilaga (Diploma Supplement)

Enligt högskoleförordningen ska det till examensbeviset biläggas en beskrivning av utbildningen och dess plats i utbildningssystemet (6 kap. 10a §, första punkten), kallad Diploma Supplement.

Fakultetsstyrelsen fastställer texten i examensbilagan för de ämnen den ansvarar för.

15. Gemensam examen

Enligt högskolelagen får en högskola utfärda en gemensam examen tillsammans med annat lärosäte. Med gemensam examen avses examen som får utfärdas av de lärosäten som tillsammans har anordnat en utbildning som kan leda till denna examen (1 kap. 17 § HL).

Högskoleförordningen föreskriver att en högskola får delta i ett utbildnings-samarbete som anges i 1 kap. 17 § andra stycket HL bara om samarbetet grundas på en skriftlig överenskommelse (6 kap. 11a §). Sådan överenskommelse om gemensam utbildning ska ingås av fakultetsstyrelsen. Denna beslutsrätt får delegeras till annat organ på fakultetsnivå, dock inte till enskild befattningshavare. Denna beslutsrätt får ej delegeras vidare.

Överenskommelse om gemensam examen får endast ingås om det finns en allmän studieplan för ämnet, enligt 6 kap. 26§ HF.

Högskoleförordningen föreskriver att det av överenskommelsen ska framgå

1. vilken del av utbildningen som högskolan ska anordna,
2. vilken del av utbildningen ett annat lärosäte ska anordna,
3. vid vilket eller vilka av de lärosäten som anordnar en del av utbildningen en sökande till utbildningen ska antas,
4. att högskolan får anta sökande bara till den del av utbildningen som högskolan ska anordna,
5. när en studerande som har antagits till en del av utbildningen av ett annat lärosäte ska anses vara student,

6. att den del av utbildningen som en student har gått igenom med godkänt resultat vid ett annat lärosäte ska tillgodoräknas för utbildning vid högskolan utan särskild prövning,
7. vilken examen utbildningen kan leda till vid respektive lärosäte och
8. övriga villkor som är nödvändiga för att utbildningen ska kunna genomföras. (6 kap. 11b §, andra stycket)

Då universitetet ingår sådan överenskommelse om gemensam utbildning ska även följande framgå av överenskommelsen

9. gemensamma mål för examen,
10. utformning och utfärdande av examensbevis,
11. formerna för disputation,
12. vilken eller vilka försörjningsform(er) och försörjningsnivå(er) de lärosäten som utfärdar examen ska tillämpa för studenten,
13. lämpligt försäkringsskydd för studenten under hela utbildningen,
14. namn på handledare vid respektive lärosäte som utfärdar examen,
15. ansvarsförhållandet mellan handledare på de examinerande lärosätena och,
16. vilka perioder som doktoranden planerar att tillbringa vid respektive lärosäte.

16. Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 juli 2013 då följande dokument upphör att gälla:

- *Föreskrifter för utbildning på forskarnivå vid Lunds universitet* (LS 2011/701, fastställda 2012-06-07),
- *Policy för utbildningen på forskarnivå vid Lunds universitet* (I A 29/5039 2005, fastställd 2006-06-21)
- *Riktlinjer för relationer mellan institutioner/fakulteter och forskarstuderande vid Lunds universitet* (I A 9 2069/2002, fastställda 2002-12-16)

2013-06-15 Dnr LS 2012/719

LUNDS UNIVERSITET

Styrelsen

Antagningsordning för utbildning på forskarnivå

Fastställd av universitetsstyrelsen 2013-06-15, § XX.

Med stöd av 6 kap. 3 § högskoleförordningen (1993:100) i dess lydelse från och med den 1 januari 2011 (nedan HF) föreskriver Lunds universitet följande.

1. Information

Högskoleförordningen föreskriver att högskolan ska se till att den som avser att påbörja en utbildning har tillgång till den information om utbildningen som behövs (6 kap. 3 § HF).

God, tydlig och fullständig information om utbildningen och antagningsprocessen ska finnas lätt tillgänglig på universitetets hemsida.

Informationen ska innehålla följande:

- hur antagning till utbildning på forskarnivå går till
- utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning
- gällande behörighetsregler
- vilka bedömningsgrunder som ska tillämpas vid prövningen av förmågan att tillgodogöra sig utbildningen
- hur beslut om antagning fattas
- finansieringsformer för utbildning på forskarnivå
- tidpunkt för ansökan till utbildning på forskarnivå

Relevant och nödvändig information om universitetet samt om formalia och regelverk för utbildning på forskarnivå ska likaså finnas tillgänglig.

Informationen ska även finnas på engelska.

2. Utlysning av utbildningsplats

Ledig utbildningsplats ska utannonseras. Enligt 7 kap. 37 § HF kan undantag från denna bestämmelse göras

Postadress box 117, 223 50 Lund *Besöksadress* Byrålogen, Paradisgatan 5 C *Telefon* 046-222 30 32 *E-post* cecilia.gagne@rektor.lu.se

1. vid antagning av en doktorand som ska genomgå utbildningen inom ramen för en anställning hos en annan arbetsgivare än högskolan
2. vid antagning av en doktorand som tidigare har påbörjat sin utbildning på forskarnivå vid ett annat lärosäte, eller
3. om det finns liknande särskilda skäl.

Utlysning av utbildningsplats/studiestöd ska göras så att utlysningen får lämplig nationell och internationell spridning. Utlysning ska alltid göras på universitets hemsida.

I samband med utlysningen ska det tillkännages om institutionstjänstgöring kan bli aktuell inom anställningen.

Vid rekrytering och urval av studerande till utbildning på forskarnivå ska jämn könsfördelning och mångfald eftersträvas i enlighet med Lunds universitets policy för jämställdhet, likabehandling och mångfald.

Utlysning ska ske minst tre veckor före ansökningstidens utgång. För samtliga ämnen som utbildning på forskarnivå anordnas i ska det finnas ytterligare bestämmelser för rutiner vid utlysning av utbildningsplats. Enligt rektors beslut om *Föreskrifter om fördelning av beslutsbefogenheter vid Lunds universitet* (LS 2013/333) fastställs sådana bestämmelser av fakultetsstyrelse.

3. Studiefinansiering

Fakultetsstyrelsen ansvarar för att studiefinansieringen under hela studietiden fram till avsedd examen (licentiat- eller doktorsexamen) tryggas för studenter som antas till utbildning på forskarnivå och som anställs som doktorand. Detta gäller dock inte vid beslut om indragning av resurser enligt 6 kap 30 § HF.

Vid Lunds universitet används primärt doktorandanställning som studie-finansiering i utbildning på forskarnivå.

Högskoleförordningen föreskriver att en anställning som doktorand ska gälla tills vidare, dock längst till en viss tidpunkt och aldrig för längre tid än ett år efter avlagd doktorsexamen eller konstnärlig doktorsexamen (5 kap. 7 §). Av detta följer att anställning som doktorand kan vara i upp till ett år efter fullgjord utbildning om 240 högskolepoäng inom ett ämne för utbildning på forskarnivå.

Vid Lunds universitet får det inte inrättas utbildningsbidrag, i enlighet med rektors beslut (LS 2011/378, beslut 2011-06-16).

Vid Lunds universitet får det inte inrättas stipendier för studiefinansiering inom utbildning på forskarnivå, i enlighet med rektors beslut (LS 2010/68, A13).

3.1. Annan studiefinansiering

De former för studiefinansiering vid universitetet som inte utgörs av anställning som doktorand benämns annan finansiering.

Högskoleförordningen medger att högskolan antar en sökande som har någon annan form av studiefinansiering, om högskolan bedömer att finansieringen kan

säkras under hela utbildningen och att den sökande kan ägna så stor del av sin tid åt utbildningen att den kan slutföras inom fyra år när det gäller licentiatexamen eller konstnärlig licentiatexamen och åtta år när det gäller doktorsexamen eller konstnärlig doktorsexamen (7 kap. 36 §).

Annan studiefinansiering får vid Lunds universitet inte utgöras av understöd från annan person eller egen förmögenhet.

Vid annan studiefinansiering ska finansieringens omfattning motsvara minst 28 procent av prisbasbeloppet.

Fakultetsstyrelsen ansvarar för att en noggrann prövning av studiefinansieringen genomförs. Liksom vid all antagning till utbildning på forskarnivå får antagning med annan finansiering ej ske om handledning och andra resurser är nödvändiga för befintliga doktorander.

Skulle finansieringen bortfalla under studietiden av anledning som ligger utanför doktorandens kontroll, har fakulteten en skyldighet att anställa doktoranden för den resterande studietiden. Detta gäller dock inte vid beslut om indragning av resurser enligt 6 kap. 30 § HF.

3.*1.1. Stipendium*

Vid Lunds universitet används primärt doktorandanställning som studie-finansiering i utbildning på forskarnivå, men det är även tillåtet att använda externt stipendium - d.v.s. stipendium som inrättas av annan aktör än Lunds universitet.

En skriftlig överenskommelse mellan finansiär och stipendiat (doktoranden) ska biläggas den individuella studieplanen.

Externt stipendium får inte vara förenat med krav från finansiären på arbets-prestationer under doktorandens utbildning på forskarnivå.

Doktorand ska ges skriftlig information om innebörden av stipendiefinansiering vad gäller bl.a. försäkringar, ledighet, sjukdom och liknande. Denna information ska lämnas till den blivande doktoranden innan beslut om antagning fattas. Informationen ska även inkludera information om vilken typ av försäkringar doktoranden ansvarar för att teckna själv. Doktoranden ska skriftligen bekräfta att informationen mottagits.

3.1.2. Studiefinansiering i form av anställning hos annan arbetsgivare

Då studiefinansieringen för en doktorand sker via annan arbetsgivare än Lunds universitet ska en skriftlig överenskommelse med arbetsgivaren upprättas i syfte att trygga studiefinansieringen fram till avsedd examen. Enligt *Föreskrifter om fördelning av beslutsbefogenheter vid Lunds universitet* (LS 2013/333) under-tecknas sådan överenskommelse av dekan. Denna beslutsrätt får delegeras till prefekt. Denna beslutsrätt får inte delegeras vidare.

Den skriftliga överenskommelsen mellan universitetet och doktorandens arbets-givare ska biläggas den individuella studieplanen.

4. Ansökan

Ansökan om antagning ska göras på därför avsett formulär. Enligt *Föreskrifter om fördelning av beslutsbefogenheter vid Lunds universitet* (LS 2013/333) fastställs formulär för ansökan av fakultetsstyrelse.

Högskoleförordningen föreskriver att högskolan ska se till att den som avser att påbörja en utbildning har tillgång till den information om utbildningen som behövs (6 kap. 3 §).

Vid Lunds universitet innebär detta att sökande till utbildning på forskarnivå ska ha tillgång till vägledning rörande utbildningen.

5. Behörighet

Högskoleförordningen föreskriver att det för att bli antagen till utbildning på forskarnivå krävs att den sökande har grundläggande behörighet och den särskilda behörighet som högskolan kan ha föreskrivit, samt bedöms ha sådan förmåga i övrigt som behövs för att tillgodogöra sig utbildningen (7 kap 35 §).

Grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå har enligt 7 kap. 39 § HF den som

1. avlagt en examen på avancerad nivå,
2. fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller
3. på något annat sätt inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

Dessutom kan det förekomma krav på förkunskaper och andra villkor utöver grundläggande behörighet som gäller för att antas till utbildningen (särskild behörighet). Den särskilda behörigheten för varje ämne som utbildning på forskarnivå anordnas i anges i den allmän studieplanen. Enligt *Föreskrifter om fördelning av beslutsbefogenheter vid Lunds universitet* (LS 2013/333) fastställs särskild behörighet av fakultetsstyrelse.

I den särskilda behörigheten får anges specificering av de 240 högskolepoäng som ryms inom den grundläggande behörigheten, men inte krav på genomgången specifik kurs som ligger utöver dessa högskolepoäng.

6. Urval

Urval bland sökande som uppfyller behörighetskraven ska göras med hänsyn till deras förmåga att tillgodogöra sig utbildningen. Högskolan bestämmer vilka bedömningsgrunder som ska tillämpas vid prövningen av förmågan att tillgodogöra sig utbildningen (7 kap. 41 § första och andra stycket HF).

Enligt *Föreskrifter om fördelning av beslutsbefogenheter vid Lunds universitet* (LS 2013/333) fastställs bedömningsgrunder för urval av fakultetsstyrelse.

Högskoleförordningen föreskriver att enbart det förhållandet att en sökande bedöms kunna få tidigare utbildning eller yrkesverksamhet tillgodoräknad för

utbildningen vid urval inte får ge sökanden företräde framför andra sökande (7 kap 41 § sista stycket).

7. Antagning

Den som bedriver utbildning på forskarnivå ska vara antagen till sådan utbildning. Utbildning som förbereder för utbildning på forskarnivå ska vara förlagd till utbildning på grundnivå eller avancerad nivå.

Högskoleförordningen föreskriver att till utbildning på forskarnivå får endast så många doktorander antas som kan erbjudas handledning och godtagbara studievillkor i övrigt och som har studiefinansiering (7 kap 34 §).

Antagningsprocessen till utbildning på forskarnivå ska vara transparent. En beskrivning av antagningsproceduren ska finnas tillgänglig för potentiella sökande.

7.1 Beredning av beslut om antagning till utbildning på forskarnivå

Innan beslut fattas om antagning ska ett underlag för beslut innefattande förslag till antagning och skälen för detta upprättas och delges de sökande. Sökande ska informeras om detta minst två veckor innan beslut fattas om antagning. Sökande som önskar lämna erinran mot förslaget ska göra detta till fakultetsstyrelsen eller det organ till vilket styrelsen delegerat beslut om antagning, senast inom två veckor eller den längre tid som berört organ meddelar. De sökande ska informeras om möjligheten att lämna erinran mot förslag till antagning, samt om hur inlämnande av erinran ska ske.

I enlighet med universitetets arbetsordning ska studeranderepresentant(er) beredas möjlighet att delta under beredning av ärende om antagning till utbildningen (LS 2010/625, avsnitt 5).

Mer utförliga rutiner för beredning av antagningsbeslut ska finnas för samtliga ämnen som utbildning på forskarnivå anordnas i. Enligt *Föreskrifter om fördelning av beslutsbefogenheter vid Lunds universitet* (LS 2013/333) fastställs sådana rutiner av fakultetsstyrelse. Denna beslutsrätt får inte delegeras vidare.

7.2 Beslut om antagning till utbildning på forskarnivå

Enligt *Föreskrifter om fördelning av beslutsbefogenheter vid Lunds universitet* (LS 2013/333) fattas beslut om antagning av sökande till utbildning på forskarnivå av fakultetsstyrelse. Denna beslutsrätt får delegeras till organ eller befattningshavare på fakultetsnivå. Denna beslutsrätt får även delegeras till organ på institutionsnivå – dock inte till annan enskild befattningshavare på institutionsnivå än prefekt. Denna beslutsrätt får inte delegeras till doktorandens tilltänkta handledare.

Före beslut om antagning ska följande föreligga:

- en plan för studiefinansieringen för hela studietiden
- tillgängliga handledarresurser inom ämnet och
- en plan för arbetsplats och övriga fysiska resurser.

I enlighet med universitetets arbetsordning ska studeranderepresentant(er) beredas möjlighet att delta i beslut om antagning till utbildningen (LS 2010/625, avsnitt 5). Samtliga sökande ska senast sju arbetsdagar efter beslut om antagning ha meddelats innehållet i beslutet.

Beslut om antagning till utbildning på forskarnivå kan inte överklagas (12 kap. 2 § HF).

8. Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 juli 2013 då Antagningsordning avseende utbildningen på forskarnivå vid Lunds universitet (I G 9 6251/2004, fastställd 2006-12-18) i helhet upphör att gälla.

BESLUT

2013-06-24

Dnr LTH 2013/553

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
Lunds universitet
Ledningsstöd LTH

2-årigt stöd till anställning av yngre forskare

LTH har beslutat att tilldela nio institutioner medel för stöd till anställning av yngre forskare. LTH bidrar med 550 000 kr per år i 2 år till anställning av yngre forskare. Stödet utbetalas från 2014. Bakgrunden till anställningarna är LTH:s strävan att skapa möjligheter för yngre forskare till en akademisk karriär. LTH:s forskningsnämnder och forskningsberedning har utvärderat de inkomna förslagen utifrån följande huvudkriterier:

- Strategiskt viktigaste områden för LTH och för institutionen
- Ämnet skall ha potential att växa till ett nytt/kompletterande forskningsområde eller ny inriktning för institutionen och LTH
- Ämnet skall ha koppling till utbildning på grund- och/eller avancerad nivå

Institutionen väljer vilken anställningsform som är aktuell. Post doktor är ett alternativ. Men även anställning som biträdande lektor kan användas (så snart den fastställts av LU). De institutioner som valts ut annonserar, gör urval och anställer enligt den gängse rekryteringsprocessen. Varje anställning ska ha en kravprofil där ämnet och behörighet framgår. På detta sätt garanterar vi att alla anställningar exponeras och hanteras i enlighet med anställningsordningen.

Vid det slutliga urvalet vid institutionen av kandidater till anställningarna skall kriterier som bygger på den strategiska planen tillämpas, t.ex.:

- Hög vetenskaplig kompetens.
- Potential att skapa en forskarkarriär från denna bas.
- Genusperspektiv.
- Internationellt perspektiv.

Totalt inkom 24 ansökningar (bilaga 1).
En sammanställning med forskningsnämndernas utvärdering av samtliga förslag till ämnen för stöd till anställning av yngre forskare bifogas beslutet (bilaga 2).

Medel för anställning som yngre forskare fördelas enligt följande:

<u>Forskningsnämnd 1 - ämnesområden i prioritetsordning:</u>

Security in the cloud (EIT)
Ansökan har prioriterats främst bland institutionens förslag av prefekt. Ämnet passar väl in i den strategiska satsning som LTH gör inom molnbaserad mjukvaruteknik. Ämnet kompletterar befintlig stark forskning inom kryptologi genom ett större systemperspektiv och har tydlig koppling till grundutbildningen. Detta ämne rankas bland de två främsta av FN1.

Financial mathematics (Matematikcentrum)
Ansökan har prioriterats främst bland institutionens förslag av prefekten. Ämnet har strategiskt värde för LTH och dess forskning möjliggör en stark

grundutbildning som attraherar duktiga studenter med god arbetsmarknad. Ansökan påvisar goda möjligheter för yngre forskare att bryta ny mark och stärka forskningsöverbyggnaden. Detta ämne rankas bland de två främsta av FN1.

Resilient technical infrastructures (MIE, Elmät)
Ansökan har prioriterats främst bland institutionens förslag av prefekt. Ämnet är tvärvetenskapligt och knyter an till LTH-verksamheter inom flera institutioner även in om FN3. Ansökan visar även på goda möjligheter för området att växa och ämnet har en stark relevans för grundutbildningen. Detta ämne rankas bland de tre främsta av FN1.

Forskningsnämnd 2 - ämnesområden i prioritetsordning:

Polymerteknologi med inriktning polymerfysik (KILU).
Ansökan har prioriterats av KILU:s prefekt. Ämnet är väl beskrivet och frågeställningarna har god forskningsbarhet. Ämnesförslagets förnyelsegrad är begränsad men där finns en tydlig koppling till Max IV och ESS. Det finns en tydlig koppling till utbildningen, där polymerfysik har en central roll inom materialinriktningen och inom nanoteknik. Nämnden uppfattar polymerteknologi som är ett centralt ämne för vår identitet som teknisk högskola och att försvaret av ämnets överlevnad därmed kan ses som ett strategiskt mål. Utifrån detta rangordnar vi ansökan som nr 1.

Biomolekylär simulering (KILU)
Ansökan har prioriterats som nr. 2 av KILU:s prefekt. Ämnet är väl beskrivet och frågeställningarna har mycket god forskningsbarhet. Ämnet fullföljer en tydlig strategi inom biofysikalisk kemi och representerar en tydlig förnyelse. En mer generell koppling till utbildningen finns. Gruppen är vetenskapligt mycket stark och nämnden värderar därför ansökan som nr 2.

Optimering av kemiska processer för flexibel och robust produktion och resistens mot störningar (Kemiteknik)
Ansökan har prioriterats av kemitekniks prefekt. Ämnet är väl beskrivet även om nämnden har synpunkter på illustrationerna. Frågeställningarna har mycket god forskningsbarhet. Ämnet fullföljer en tydlig framgångsrik strategi inom kemiteknik och representerar en tydlig förnyelse. Ämnet har tydliga kopplingar till andra delar av LTH. En mer generell koppling till utbildningen finns. Gruppen är vetenskapligt mycket stark och värderar därför ansökan som nr 3.

Forskningsnämnd 3 - ämnesområden i prioritetsordning:

Sustainable urban mobility transition (Teknik och samhälle)
Ansökan avser omställning till hållbara transportsystem genom studier av integrerade person-och godstransporter. Området är strategiskt och berör flera forskargrupper och institutioner vid LTH, med god potential att växa och med koppling till utbildning. Ansökan rangordnas som en av de två starkaste i FN3.

Experimental in-operandi micromechanics of Li-ion batteries (Byggvetenskaper)
Ansökan kopplar till området experimentell mekanik (med kopplingar till ESS och MAXIV) och stärker LTH:s forskning inom det strategiskt viktiga området

batterier och bränsleceller. Ansökan rangordnas som en av de två starkaste i FN3.

Industriell värmning (Maskinteknologi)
Ansökan inom industriell värmning och varmformningsprocesser fokuserar på induktionsvärmning som alternativ till bränslebaserad konventionell värmning. Området är strategiskt för LTH (genom tvärvetenskapliga samarbeten), för industrin och för att minska utsläppen av växthusgaser. Ansökan rangordnas som nr. 3.

Beslut i detta ärende har fattats av undertecknad rektor efter beredning av Björn Regnell, Björn Bergenståhl och Lars J Nilsson samt prorektor Annika Mårtensson.

Anders Axelsson
Rektor LTH

Katharina Köhler
Utbildningssamordnare

Bilaga 1: Sammanställning av inkomna ansökningar
Bilaga 2: Forskningsnämndernas utvärdering av samtliga förslag till ämnen för stöd till anställning av yngre forskare

Yngre forskare LTH

2013-06-13/AT

Ref.no	Institution	Inriktning	FN
1	EIT	Security in the cloud	FN1
2	Elmät	Joint Interpretation of Data for Groundwater, Environmental and Engineering Applications	FN1
3	Elmät	Resilient technical infrastructures	FN1
4	Matematikcentrum	Financial mathematics	FN1
5	Kemiska	Polymer technology directed towards polymer physics	FN2
6	Kemiska	Växtbioteknik	FN2
7	Kemiska	Biomolekylär simulering	FN2
8	Kemiska	Industrial biotechnology with specialization in bioinformatics	FN2
9	Livsmedelsteknik	Analytisk livsmedelskemi	FN2
10	Livsmedelsteknik	Food Hygiene	FN2
11	Kemiteknik	Optimization of chemical processes for flexible and robust production and production changes	FN2
12	Immunteknologi	Celluär immunteknologi	FN2
13	Immunteknologi	Högupplöst proteinkvantifiering	FN2
14	Maskinteknologi	Exotiska material	FN3
15	Maskinteknologi	Industriell värmning	FN3
16	Teknik och samhälle	Sustainable urban mobility transition	FN3
17	Byggvetenskaper/ Hållfasthetslära	Experimental in-operandi micromechanics of Li-ion batteries	FN3
18	Byggvetenskaper	Byggnadsakustik	FN3
19	Bygg- och miljöteknologi	Research on fire safety in high risk and critical electrical infrastructures such ass ESS, MAX IV	FN3
20	Bygg- och miljöteknologi	Träs fuktegenskaper vid höga fuktnivåer för användning i modeller för dimensionering av livslängd	FN3
21	Bygg- och miljöteknologi	Sustainability of energy-water-ecosystem-economy nexus in a future warmer climate	
22	Designvetenskaper	Universal Design with a focus on Tangible Embedded and Embodied Interaction	FN3, FN1
23	Designvetenskaper	Indoor environment	FN3
24	Energivetenskaper	Experimental fluid mechanics	FN3

Utvärdering av ämnen för stöd till anställning av yngre forskare. **Bilaga 2**

Värderingen gjordes efter inkomna förslag och efter instruktionerna i utlysningen 2013/553.

Principer: I dokumentet anges Strategisk vikt, Potential att växa till nytt eller kompletterande område och koppling till utbildning på grundläggande eller avancerad nivå.

FN1

1. Security in the cloud (EIT)
Ansökan har prioriterats främst bland institutionens förslag av prefekt. Ämnet passar väl in i den strategiska satsning som LTH gör inom molnbaserad mjukvaruteknik. Ämnet kompletterar befintlig stark forskning inom kryptologi genom ett större systemperspektiv och har tydlig koppling till grundutbildningen. Detta ämne rankas bland de två främsta av FN1.

2. Joint Interpretation of Data for Groundwater, Environmental and Engineering Applications (Elmät)
Ansökan har prioriterats på andra plats av prefekt. FN1 följer prefektens prioritering och rankar detta ämne efter de tre främsta.

3. Resilient technical infrastructures (Elmät)
Ansökan har prioriterats främst bland institutionens förslag av prefekt. Ämnet är tvärvetenskapligt och knyter an till LTH-verksamheter inom flera institutioner även in om FN3. Ansökan visar även på goda möjligheter för området att växa och ämnet har en stark relevans för grundutbildningen. Detta ämne rankas bland de tre främsta av FN1.

4. Financial mathematics (Matematikcentrum)
Ansökan har prioriterats främst bland institutionens förslag av prefekt. Ämnet har strategiskt värde för LTH och dess forskning möjliggör en stark grundutbildning som attraherar duktiga studenter med god arbetsmarknad. Ansökan påvisar goda möjligheter för yngre forskare att bryta ny mark och stärka forskningsöverbyggnaden. Detta ämne rankas bland de två främsta av FN1.

FN2

1. Polymerteknologi med inriktning polymerfysik (KILU).
Ansökan har prioriterats av KILUs prefekt. Ämnet är väl beskrivet och frågeställningarna har god forskningsbarhet. Ämnesförslagets förnyelsegrad är begränsad men där finns en tydlig koppling till Max IV och ESS. Det finns en tydlig koppling till utbildningen, där polymerfysik har en central roll inom materialinriktningen och inom nanoteknik. Nämnden uppfattar polymerteknologi är ett centralt ämne för vår identitet som teknisk högskola och att försvaret av ämnets

överlevnad därmed kan ses som ett strategiskt mål. Utifrån detta rangordnar vi ansökan som nr 1.

2. Växtbioteknik (KILU)
Ansökan har inte prioriterats av KILUs prefekt. Ämnet är väl beskrivet och frågeställningarna har god forskningsbarhet. Ämnet fullföljer en tydlig strategi inom tillämpad biokemi. Ämnesförslagets förnyelsegrad är begränsad. En mer generell koppling till utbildningen finns. Utifrån detta rangordnar vi ansökan som >3.

3. Biomolekylär simulering (KILU)
Ansökan har prioriterats som nr. 2 av KILUs prefekt. Ämnet är väl beskrivet och frågeställningarna har mycket god forskningsbarhet. Ämnet fullföljer en tydlig strategi inom biofysikalisk kemi och representerar en tydlig förnyelse. En mer generell koppling till utbildningen finns. Gruppen är vetenskapligt mycket stark och värderar nämnden därför ansökan som nr 2.

4. Bioteknologi med inriktning mot bioinformatik (KILU).
Ansökan har inte prioriterats av KILUs prefekt. Ämnet är väl beskrivet och frågeställningarna har god forskningsbarhet. Ämnesförslagets förnyelsegrad är begränsad och kopplingen till utbildningen är oklar. Utifrån detta rangordnar vi ansökan som >3.

5. Analytisk livsmedelskemi (Livsmedelsteknik)
Ansökan har på grund av jäv inte prioriterats av institutionens prefekt. Ämnet är väl beskrivet och frågeställningarna har god forskningsbarhet. Ämnet fullföljer en tydlig strategi inom industriell näringslära, men förnyelsen är inte uppenbar. Det finns en koppling till EUs kommande KIC och till AFC. En mer generell koppling till utbildningen finns. Utifrån den svaga förnyelsen rangordnar vi ansökan som >3.

6. Livsmedelshygien (Livsmedelsteknik)
Ansökan har på grund av jäv inte prioriterats av livsmedelstekniks prefekt. Ämnet är väl beskrivet och frågeställningarna har god forskningsbarhet. Ämnesförslagets förnyelsegrad är inte uppenbar. En mer generell koppling till utbildningen finns. Utifrån detta rangordnar vi ansökan som >3.

7. Optimering av kemiska processer för flexibel och robust produktion och resistens mot störningar.
Ansökan har prioriterats av kemitekniks prefekt. Ämnet är väl beskrivet även om nämnden har synpunkter på illustrationerna. Frågeställningarna har mycket god forskningsbarhet. Ämnet fullföljer en tydlig framgångsrik strategi inom kemiteknik och representerar en tydlig förnyelse. Ämnet har tydliga kopplingar till andra delar av LTH. En mer generell koppling till utbildningen finns. Gruppen är vetenskapligt mycket stark och värderar därför ansökan som nr 3.

8. Cellulär immunteknologi.
Ansökan har prioriterats av immunteknologis prefekt. Ämnet är väl beskrivet och frågeställningarna har mycket god forskningsbarhet. Ämnet representerar en tydlig förnyelse av immunteknologis verksamhet. En mer generell koppling till utbildningen

finns. Nämnden menar dock att eftersom immunteknologi fått stöd 2012 så gör det att projektet nedprioriteras.

9. Högupplöst proteinkvantifiering.
Ansökan har prioriterats som nr 2 av immunteknologis prefekt. Ämnet är väl beskrivet och frågeställningarna har mycket god forskningsbarhet. Ämnet representerar en fortsättning men förnyelsen är inte uppenbar. Koppling till utbildningen är svag. Utifrån detta rangordnar vi ansökan som >3.

FN3

1. Exotiska material, Maskinteknologi
Ansökan avser området industriell produktion med speciell inriktning mot tillverkning av bl a acceleratorkomponenter i avancerade exotiska material. Området är strategiskt viktigt och har god potential, bl a genom samarbeten med företag i anslutning till kommande stora forskningsanläggningar. Förslaget rankades dock något lägre än "Industriell värmning" nedan och är därmed rangordnad >3.

2. Industriell värmning, Maskinteknologi
Ansökan inom industriell värmning och varmformningsprocesser fokuserar på induktionsvärmning som alternativ till bränslebaserad konventionell värmning. Området är strategiskt för LTH (genom tvärvetenskapliga samarbeten), för industrin och för att minska utsläppen av växthusgaser. Ansökan rangordnas som nr. 3.

3. Sustainable urban mobility transition, Teknik och samhälle
Ansökan avser omställning till hållbara transportsystem genom studier av integrerade person-och godstransporter. Området är strategiskt och berör flera forskargrupper och institutioner vid LTH, med god potential att växa och koppling till utbildning. Ansökan rangordnas som en av de två starkaste i FN3.

4. Experimental in-operandi micromechanics of Li-ion batteries, Byggvetenskaper
Ansökan kopplar till området experimentell mekanik (med kopplingar till ESS och MAXIV) och stärker LTH:s forskning inom det strategiskt viktiga området batterier och bränsleceller. Ansökan rangordnas som en av de två starkaste i FN3.

5. Byggnadsakustik, Byggvetenskaper
Ansökan gäller ett angeläget område, akustik i lätta konstruktioner, men är något outvecklad avseende strategisk vikt, potential att växla och koppling till utbildning. Ansökan rangordnas som >3.

6. Research on fire safety in high risk and critical electric infrastructure such as ESS and MAXIV, Bygg- och miljöteknologi
Brandsäkerhet i elektriska installationer och infrastruktur är ett viktigt område som är strategiskt intressant bl a genom kopplingar till framväxande infrastruktur i Lund. Områdets strategiska vikt för LTH som helhet (exempelvis genom tvärvetenskapliga samarbeten) är dock begränsad. Ansökan rankas som >3.

7. Träs fuktegenskaper vid höga fuktnivåer för användning i modeller för dimensionering av livslängd, Bygg- och miljöteknologi
Fuktegenskaper och fuktnivåer är viktiga för livslängdsdimensionering av träkonstruktioner. Förslaget har i viss mån strategisk vikt för LTH och har potential att växa, liksom betydelse för utbildningen. Förslaget är bra men rankas i jämförelse med andra >3.

8. Sustainability of energy-water-ecosystem-economy nexus in a future warmer climate, Bygg- och miljöteknologi
Ansökan avser ett mycket angeläget område men den är relativt outvecklad och oprecis avseende strategisk vikt, potential och koppling till utbildning. Ansökan rankas lägre av prefekten och av FN3 ges den >3.

9. Designvetenskaper
Förslaget har kopplingar till CERTEC och intressanta beröringspunkter med ICT-området (varför prefekten bett att ansökan även skall behandlas av FN1). Området har viss strategisk vikt och god potential att växa, men skulle stärkas av mer utvecklade idéer om tvärvetenskapliga samarbeten inom LTH och strategi för området som helhet. Efter samråd med FN1 och med LTH:s ledning rankas ansökan >3.

10.Indoor environment, Designvetenskaper
Ansökan avser mångvetenskaplig forskning kring inomhusmiljö, ett viktigt område som berör många forskargrupper och institutioner vid LTH och LU. Förslaget är mycket relevant och strategiskt viktigt för LTH men det är oklart om en yngre forskare är en lämplig mekanism för att utveckla detta område. FN3 välkomnar ambitionen till ökad integration och samarbete mellan forskare inom området. Ansökan rankas dock som >3.

11.Experimental fluid mechanics, Energivetenskaper
Fluidmekanik är ett viktigt grundläggande forskningsområde med tillämpningar på många områden andra än energiområdet. Ansökan avser särskilt "fluid structure interaction". Förslaget har viss strategisk vikt och god potential bl a genom samarbeten inom LU/LTH men kan utvecklas och preciseras på dessa punkter. Ansökan rankas som >3.

LTH 2013/692

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA

Anmälan av disputation

Anmälan, underskriven av huvudhandledaren, insändes minst 8 veckor före disputationen till forskarutbildningsnämnden. LTHs kansli, hämtställe 55.

Uppgifter om disputanden

Namn: Paul Stankovski
Personnummer: 7003144230

Uppgifter om avhandlingen
Forskarutbildningsämne: Informationsteori
Avhandlingens titel:
Cryptanalysis of Selected Stream Ciphers

Avhandlingens titel på originalspråk (om annat än engelska):

Avhandlingens poängomfattning: 150

Uppgifter om disputationen
Datum: 2013-06-17
Tid: 10.15
Plats: Lund, E:1406
Spikningsdatum: 2013-05-22

Förslag på fakultetsopponent
Titel: Dr.
Namn: Anne Canteaut
Epost: Anne.Canteaut@inria.fr
Adress: INRIA Paris-Rocquencourt, France

Förslag på 3 ledamöter att ingå i betygsnämnden (i undantagsfall 5 ledamöter)
Titel: Prof.
Namn: Tor Helleseth
Epost: Tor.Helleseth@ii.uib.no
Tillhörighet: University of Bergen, Department of Informatics, Bergen, Norway

Titel: Assoc. Prof.
Namn: Christian Rechberger
Epost: crec@dtu.dk
Tillhörighet: DTU Matematik, Denmark

Titel: Prof.
Namn: Elena Dubrova
Epost: dubrova@kth.se
Tillhörighet: KTH/Ericsson, Kista

Förslag på en suppleant för ledamot i betygsnämnden

Titel: Prof.

Namn: Victor Ufnarovski

Epost: ufn@math.su.se

Tillhörighet: Mathematics, LTH, Lund

Förslag på ordförande att leda disputationen

Titel: Prof.

Namn: Ben Smeets

Epost: ben.smeets@eit.lth.se

Datum: 22/4 2013

Huvudhandledarens underskrift: .....

Namnförtydligande: Thomas Johansson

Delegationsbeslut

Ovannämnda personer utses till fakultetsopponent, ledamöter och ersättare i betygsnämnden samt till ordförande vid disputationen.

Datum: 21/5 Forskningsnämndens ordförande: .....

Namnförtydligande: Björn Regnell

LTH 2013/705

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA

Anmälan av disputation

Anmälan, underskriven av huvudhandledaren, insändes minst 8 veckor före disputationen till forskarutbildningsnämnden. LTHs kansli, hämtställe 55.

Uppgifter om disputanden

Namn: Harry Lehtiniemi
Personnummer: 7505294210

Uppgifter om avhandlingen

Forskarutbildningsämne: Fysik
Avhandlingens titel:
Development of Transient Flamelet Library Based Combustion Models

Avhandlingens titel på originalspråk (om annat än engelska):

Avhandlingens poängomfattning: 165

Uppgifter om disputationen

Datum: 2013-06-14
Tid: 10.15
Plats: Lund, Fysiska Institutionen, Rydbergssalen
Spikningsdatum: 2013-05-21

Förslag på fakultetsopponent

Titel: Professor
Namn: Luc Vervisch
Epost: vervisch@coria.fr
Adress: CNRS-CORIA-INSA & Université de Rouen

Förslag på 3 ledamöter att ingå i betygsnämnden (i undantagsfall 5 ledamöter)

Titel: Professor
Namn: Per Tunestål
Epost: per.tunestal@energy.lth.se
Tillhörighet: Förbränningsmotorer, Inst för Energivetenskaper, LTH, Lund

Titel: Professor
Namn: Michael Oevermann
Epost: michael.oevermann@chalmers.se
Tillhörighet: Inst för Tillämpad Mekanik, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg

Titel: Doktor
Namn: Lars-Olof Carlsson
Epost: lars-olof.carlsson@volvocars.com
Tillhörighet: Volvo Cars, Göteborg

Förslag på en suppleant för ledamot i betygsnämnden

Titel: Professor

Namn: Tomas Brage

Epost: tomas.brage@fysik.lu.se

Tillhörighet: Avd för Matematisk Fysik, Fysiska inst och tillika Studierektor vid Naturvetenskapliga delen av Fysiska inst vid Lunds universitet, Lund

Förslag på ordförande att leda disputationen

Titel: Universitetslektor

Namn: Mattis Richter

Epost: mattias.richter@forbrf.lth.se

Datum: 12/4 - 2013

Huvudhandledarens underskrift: Marcus Ahlén

Namnförtydligande: Marcus Ahlén

Delegationsbeslut

Ovannämnda personer utses till fakultetsopponent, ledamöter och ersättare i betygsnämnden samt till ordförande vid disputationen.

Datum: 21/5 Forskningsnämndens ordförande: Björn Regnell

Namnförtydligande: Björn Regnell

LTH 2013/837

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA

Anmälan av disputation

Anmälan, underskriven av huvudhandledaren, insändes minst 8 veckor före disputationen till forskarutbildningsnämnden. LTHs kansli, hämtställe 55.

Uppgifter om disputanden

Namn: Nicklas Anttu
Personnummer: 8302249019

Uppgifter om avhandlingen
Forskarutbildningsämne: Fysik
Avhandlingens titel:
Nanophotonics in absorbing III-V nanowire arrays

Avhandlingens titel på originalspråk (om annat än engelska):

Avhandlingens poängomfattning: 165

Uppgifter om disputationen
Datum: 2013-06-14
Tid: 14.00
Plats: Lund, Rydbergssalen, Fysiska Institutionen,Sölvegatan 14
Spikningsdatum: 2013-05-21

Förslag på fakultetsopponent

Titel: Professor

Namn: Eli Yablonovitch

Epost: eliy@eecs.berkeley.edu

Adress: University of California, Berkeley, Electrical Engineering and Computer Science Department, Berkeley, CA USA

Förslag på 3 ledamöter att ingå i betygsnämnden (i undantagsfall 5 ledamöter)

Titel: Professor

Namn: Saulius Marcinkevicius

Epost: sm@kth.se

Tillhörighet: Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Skolan för informations- och kommunikationsteknik, Stockholm, Sverige

Titel: Professor

Namn: Anne Borg

Epost: anne.borg@ntnu.no

Tillhörighet: Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Deparment of Physics, Trondheim, Norway

Titel: Professor

Namn: Irina Buyanova

Epost: iribu@ifm.liu.se

Tillhörighet: Linköpings Universitet, Institutionen för Fysik, Kemi och Biologi, Linköping, Sverige

Förslag på en suppleant för ledamot i betygsnämnden

Titel: Doktor

Namn: Anders Persson

Epost: Anders.Persson@fysik.lth.se

Tillhörighet: Lunds Universitet, Fysiska Institutionen, Lund, Sverige

Förslag på ordförande att leda disputationen

Titel: Universitetslektor

Namn: Dan Hessman

Epost: dan.hessman@ftf.lth.se

Datum: 18/4 2013

Huvudhandledarens underskrift: Mats-Erik Pistol

Namnförtydligande: Mats-Erik Pistol

Delegationsbeslut

Ovannämnda personer utses till fakultetsopponent, ledamöter och ersättare i betygsnämnden samt till ordförande vid disputationen.

Datum: 21/5 Forskningsnämndens ordförande:

Namnförtydligande: Björn Åkesson

2013-08-07

LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Forskningsnämnd 1

FASTSTÄLLDA KURSPLANER – FN1 (2013-01-01—2013-08-07)

Dnr	Kurskod	Kursnamn
LTH 2013/454	EITN75F	Avancerad analog design
LTH 2013/454	FAF150F	Medicinsk optik
LTH 2013/454	FAFN10F	Avancerade laser- och optiksystem
LTH 2013/454	FRT085F	Konvex optimering - projekt
LTH 2013/454	FRT090F	Avancerad PID-reglering
LTH 2013/515	FKFN10F	Reaktorfysik
LTH 2013/515	FRT015F	Konvex optimering med tillämpningar
LTH 2013/515	FAFF01F	Optik och optisk design
LTH 2013/515	FAFF20F	Multispektral avbildning
LTH 2013/515	FAFN05F	Ljus – materia växelverkan
LTH 2013/515	FMA085F	Maskininlärning
LTH 2013/762	ETIN30F	Integrerad radioelektronik
LTH 2013/762	FAF095F	Fotonik och optisk kommunikation
LTH 2013/762	FAFN01F	Lasrar
LTH 2013/847	ETIN50F	Högfrekvensförstärkare
LTH 2013/847	FKF070F	Modern subatomär fysik
LTH 2013/847	FMS010F	Stationära stokastiska processer
LTH 2013/847	ETIN25F	Analog IC konstruktion
LTH 2013/847	GEM001F	Högskolepedagogisk introduktionskurs
LTH 2013/847	GEM006F	Att kommunicera vetenskap
LTH 2013/847	GEM011F	Projektledning i FoU-projekt
LTH 2013/847	GEM016F	Projektledning i FoU-projekt, fördjupningskurs
LTH 2013/847	GEM025F	Teknik, risk och forskningsetik
LTH 2013/847	GEM040F	Vetenskapsteori och forskningsmetodik
LTH 2013/847	GEM045F	Vetenskaplig informationshantering
LTH 2013/847	GEM056F	Introduktionskurs för nyantagna doktorander vid LTH
LTH 2013/847	GEM060F	Att läsa och förstå språkbruket i forskningsartiklar
LTH 2013/847	GEM065F	Akademiskt skrivande för publicering inom teknik- och naturvetenskaperna
LTH 2013/	EIT075F	Datoraritmetik: algoritmer och arkitekturer
LTH 2013/	ETEN05F	Elektromagnetisk vågutbredning
LTH 2013/	EDIN05F	Matematisk kryptologi
LTH 2013/	ETIN65F	Radioprojekt

LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

MINNNESANTECKNINGAR - FoB
Sammanträdesdatum

2013-05-30

Forskningsberedningen

Närvarande ledamöter:

Anders Axelsson	rektor, ordförande
Annika Mårtensson	prorektor, punkt 5-8
Björn Regnell	ordf. FN 1
Anders Gustafsson	studierektor, FN 1
Björn Bergenståhl	ordf. FN 2
Eva Nordberg Karlsson	studierektor, FN 2
Lars J Nilsson	ordf. FN 3
Per Tunestål	studierektor, FN 3
Malin Jonsson	studeranderepresentant

Närvarande suppleanter i ordinarie ledamots ställe

Kerstin Johnsson	studeranderepresentant, 1:a suppl.
Omar Chaudhry	studeranderepresentant, 2:a suppl.

Närvarande suppleanter

Övriga närvarande

Anna Trosslöv	protokollförare
Jeffrey Armstrong	personalavdelningen
Camilla Hedberg	utbildningsavdelningen
Per Warfvinge	vice rektor

Frånvarande ledamöter och suppleanter:

Ulla Holst	vicerektor
Elisabeth Joelsson	studeranderepresentant
Olof Mundt-Petersen	studeranderepresentant

---

1. FASTSTÄLLANDE AV DAGORDNING

   Den föreslagna dagordningen fastställdes med ytterligare en punkt med information om internationella ärenden. Jeffrey Armstrong och Per Warfvinge bjöds in till mötet.

2. MINNESANTECKNINGAR FRÅN FÖREGÅENDE MÖTE

   Minnesanteckningarna från föregående möte läggs till handlingarna.

   Institutionstjänstgöring
   Jeffrey Armstrong från personalavdelningen är inbjuden för att svara på doktorandernas frågor.

Forts. punkt 2

Diskussion kring ersättning för nämnduppdrag och undervisning. Doktoranderna underströk vikten av att det blir rättvist för doktoranderna. Diskussion kring hur tiden ska räknas för undervisning. Jeffrey Armstrong informerade att detta är reglerat i det nya arbetstidsavtalet. En utbildningstimme ska enligt avtalet utgå från faktor 2-7, i regel gäller faktor 3-4:

Utbildningstimme räknas som 3 h.
Utbildningstimme inklusive examination räknas som 4 h.

Det poängterades att nämnd/beredningsuppdraget är en del av institutionstjänstgöringen och att detta borde framgå i den individuella studieplanen. Jeffrey Armstrong informerade att varje fakultet får göra en egen bedömning om nämnd/beredningsuppdrag, normalt mellan 8-15 dagar per läsår enligt LU beslut (I G 9 4011/2006).
Forskningsnämnderna och forskningsberedningen har normalt 10 sammanträde per läsår (2 h per sammanträde). Doktoranderna menar att de lägger 4 h i förberedelsetid inför varje sammanträde. Då skulle ersättningen bli 8 dagar.

Revidering – befogenhetsfördelning och delegationer *(Camilla Hedberg)*
Camilla Hedberg presenterade nytt reviderat förslag till delegationsordningen och arbetsordning. Forskningsberedningen, speciellt doktoranderna, ställde sig positiv till förändringarna. Beredningen enades att avvakta med beslut för det reviderade förslaget om delegationer till arbetsordningen har behandlats av styrelsen.

Betygsnämndssammansättning
Förslag utdelat på sammanträde:

”Betygsnämnd kan bestå av 3 eller 5 ledamöter. Minst två bör ha docentkompetens eller motsvarande, och minst en vara från ett annat lärosäte. En jämn könsfördelning bör eftersträvas.”

Informationen ska vara vägledande och finnas på hemsidan för anmälan av disputation.
Forskningsberedningen ställde sig positiva till förslaget med följande komplettering: ”Två ledamöter bör ha annan huvudman än LU.”
Camilla Hedberg får uppdraget att se till att förslagen skrivning anslås på hemsidan.

Forskningsportaler – medelstilldelning
Annika Olsson har uppdraget att beslut om medelstilldelning. Beslut kommer att fattas efter sommaren.

3. INFORMATIONSPUNKTER

Internationella ärenden *(Per Warfvinge)*
Information om möte (2013-06-11) om framtida masterprogram från 2015.

Delegationsresor med LU centralt: Svårigheter att välja ut vilka personer bör följa med. Viktigt att aktiva forskare kommer med.

STINT–seminarier i Kina, Taiwan, och Brasilien.

LU:s rektor Per Eriksson med delegation åker till Jordanien i månadsskiftet augusti/september. Diskussion om representation från LTH.

Forts. punkt 3

LU:s prorektor Eva Wiberg åker till Afrika.

Rektorns anmälningar *(Anders Axelsson)*
Bilaga 4A: Anmälningar

Rektors rapport *(Anders Axelsson)*
Bilaga 4B: Rektors rapport
Jubileumsstipendium för examensarbete.
Lilla Polhemspriset.
Ny institution - biomedicinsk teknik.
Rektors ledningsråd – fördelning av medel inför 2014.

Internationella toppforskare

Utlysning infrastrukturmedel
Bilaga 4C: Infrastrukturmedel

Nyckeltal *(Camilla Hedberg)*
Information om att arbetsgruppen har haft möte där man bland annat poängterat att nyckeltalen flätas samman. Arbetsgruppen planerar att träffa studierektorerna på institutionerna. Christina Åkerman ansvarar för nyckeltal och kommer att ha ett förslag som FN kan lämna synpunkter på.

Rapport från kommittén för utbildning på forskarnivå (*Eva Nordberg Karlsson*)
Det finns ett utkast på doktorandrapporten.

Rapport från LU:s utbildningsnämnd och LU:s forskningsnämnd
(Annika Mårtensson och Anders Axelsson)
Nya föreskrifter för antagning på forskarnivå är på gång. I förslaget får inte huvudhandledaren fatta beslut om tillgodoräknande.
Diskussion om stipendier och huruvida att man ska ha stipendier eller ej.

LTH fick EQ11-medel dels till kursdatabas forskarutbildningskurser och dels till transparant examination i forskarutbildningen.

Regelverk kring medfinansiering av forskningsåtaganden - översyn behövs.

MAPCI (Mobile and Pervasive Computing Institute at Lund University) – LTH är medfinansiär i ett samarbete med Sony Mobile och Region Skåne för att bilda ett nytt komptenscentrum.

4. FORSKARUTBILDNINGSFRÅGOR

Inga ärenden lyftes på sammanträdet.

5. RAPPORT FRÅN FORSKNINGSNÄMNDERNA INKLUSIVE ANSÖKNINGAR YNGRE FORSKARE

FN 1

Yngre forskare

Presentation av rangordningen av ansökningar om medel för Yngre forskare. Ledamöterna finner att förslagen *Security in the cloud*, *Financial mathematics*, *Resilient technical infrastructures* alla är högt rankade med givna kriterier och rekommenderar att alla dess tre beviljas stöd. I händelse av att färre än tre förslag kan beviljas medel förordar FN1 i första hand *Security in the cloud* och *Financial mathematics* och i andra hand *Resilient technical infrastructures*.

Styrkeområden

FN1 menar att listan över styrkeområden behöver kompletteras. Minst 7 av de listade områdena på listan var relevanta för FN1. Ärendet kommer upp på FN1:s augustimöte.

Ny ledamot i FN1

Stefan Kröll avslutar sitt uppdrag och ny ledamot i FN1 kommer att utses till hösten.

Allmänna studieplaner

Reviderade allmänna studieplaner för Industriell elektronik och Industriell automation har inkommit till FN1. FN1 anser att förändringarna är rimliga och okontroversiella och tillstyrker nämnda studieplaner.

Utbildningsavdelningen får i uppdrag att:

- *kontrollera att inga förändringar har gjorts i de generella kraven.*
- *Kontakta institutionen med frågan om ämnena kan slås samman.*
- *förbereda för rektorsbeslut om de reviderade studieplanerna.*

Det framfördes önskemål om mall för de allmänna studieplaner där enbart det ämnesspecifika ska vara redigerbart.

Populärvetenskapliga artiklar

Nämnden föreslår att de populärvetenskapliga artiklarna ska publiceras årligen. Rektor tar upp ärendet med informationsavdelningen och ser till att en budget tas fram.

FN2

Forskningsportaler

Materialportalen presenterades.

Yngre forskare

Presentation av rangordningen av ansökningar om medel för Yngre forskare. Diskussion kring hur hänsyn ska tas till små och stora institutioner, samt till hur medel fördelats tidigare. FN2 har lyssna på prefektens rangordning. FN2 prioriterar följande tre ansökningar för stöd till yngre forskare: *Polymerfysik/KILU*, *Biomolekylär simulering/KILU* och *Optimization of chemical processing/Kemiteknik*.

Styrkeområden

Listan föreslogs kompletteras med områdena energivetenskap och läkemedel. Diskussion om att listan över styrkeområden borde kondenseras.

Forts. punkt 5

FN3

Ny ledamot i FN1

Jan Olhager avslutar sitt uppdrag och ny ledamot i FN3 kommer att utses till hösten.

Forskningsportaler

Ljusportalen presenterades.

Yngre forskare

Ledamöterna finner att förslagen *Sustainable urban mobility transition* och *Experimental in-operandi micromechanics of Lion batteries* är högst rankade och rekommenderar att dessa beviljas stöd. Även ansökan *Industriell värmning* har fått hög ranking och har FN3:s rekommendation att beviljas stöd. FN3 vill samråda ytterligare med FN1 om hur ansökan *Universal Design with a focus on Tangible Embedded and Embodied Interaction* ska prioriteras.

Donationskampanj

Diskussion kring att det inte enbart behöver vara ämnen, utan att det även kan vara gästprofessorer. Det föreslogs breda satsningar så donatorn själv kan bestämma inriktningen.
Förslag från FN3:

- Rent vatten
- Miljö
- Hälsa
- Medicin
- Ljus
- Luft
- ren energi
- industriell utveckling
- Life science

Styrkeområden

Nämnden föreslog att förbränningsteknik och reglerteknik skulle strykas från listan med motiveringen att ämnena är för snäva. Områdena energiteknik, bebyggelse och arbetsmiljö skulle läggas till listan.

6. ÖVRIGA FRÅGOR

Nästa sammanträde – 29 augusti.

Ansvariga för minnesanteckningarna: Anders Axelsson och Anna Trosslöv

Ansökningar - infrastrukturmedel 2013/AT 2013-08-13

Löpnr.	Titel	Sökande inst.	Huvudsökande	Sökt belopp	FN
1	Programvaruplattform för INTERNET-OF-THINGS	Datavetenskap	Boris Magnusson	3900000 *	FN1
2	Milimeter wave network analyzer system	EIT	Henrik Sjöland	1 500 000	FN1
3	Coastal research vessel	MIE/teknisk geologi	Peter Jonsson	2 000 000	FN1
4	Equipment for ultra-high visualization for combustion/high temperature/flow phenomena	Fysik, ranking 3	Marcus Aldén	2 500 000	FN1
5	Project: Platform for Advanced Detector systems, an upgrade versus ESS and MAXIV	Fysik, ranking 1	Per Kristiansson	4 000 000	FN1
6	Equipment for electro-optical studies of temperature-activated proceses in nanostructures	Fysik, ranking 2	Claes Thelander	1 200 000	FN1
7	LC-MS-MS for the identification and analysis of food composition and process-induced contaminants, markers for inflammation and metabolites of relevance for the metabolic syndrome	Livsmedelsteknik/Industriell näringslära och livsmedelskemi	Margareta Nyman	1 000 000	FN2
8	Protein Modification Analysis by Diagonal Chromatograpy	Immunteknologi	Peter James	860 000	FN2
9	THE MICROBIAL FLOW CYTOMETRY PLATFORM	KILU, ranking 3	Marie Gorwa-Grauslund	1 790 000	FN2
10	MRD-laboratory for biological dynamics	KILU, ranking 2	Bertil Halle	3 000 000	FN2
11	A 200kV TRANSMISSION ELECTRON MICROSCOPE, at nCHREM	KILU, ranking 1	Reine Wallenberg **	13 955 000	FN2
12	A multiscale X-ray tomograph for Lund	Byggvetenskaper, Hållfasthetslära	Stephen Hall	8 000 000	FN3
13	Laser baserat mätsystem for simultan mätning av droppars storlek och hastighet (Phase Doppler Anemometer, PDA)	Energivetenskaper	Jens Klingman	1 500 000	FN3
14	Advanced Sample Preparation Lab	Maskinteknologi	Jan-Eric Ståhl	2 200 000	FN3
15	Climate Simulation Station for the building research at LTH	Bygg- och miljöteknologi	Peter Johansson	1 800 000	FN3
16	A multidisciplinary lighting laboratory	Arkitektur och byggd miljö	Thorbjörn Laike	1 560 000	FN3

* Avser 1,3 mkr per år under 3 år.

** Har sökt anslag från naturvetenskaplig fakultet tillsammans med Viveka Alfredsson.

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
Lunds universitet

Institutionen för Datavetenskap

Boris Magnusson

Ansökan Infrastruktursatsning 2013

fredag 31 maj 2013

Dnr LTH 2013/616

Sökande:
Boris Magnusson, Prof Programvaruteknik
Inst för Datavetenskap
046 222 8044
boris.magnusson@cs.lth.se,

PROGRAMVARUPLATTFORM FÖR INTERNET-OF-THINGS

BAKGRUND

Området ”Internet-of-Things” är ett samlingsnamn för problematiken att på ett effektivt sätt kombinera den mängd av datoriserad utrustning som omger oss i vardagen, i hemmet och professionellt. Området är mångfacetterat och inkluderar alla nivåer av kommunikation, från radio till applikationer och användbarhet. Kraven i situationen runt ”Internet-of-Things” skiljer sig från tidigare insatser i respektive område genom att man här hanterar små enheter, ofta mobila, som behöver kombineras på nya och skiftande sätt, med stora krav på flexibilitet och enkelhet i hur man bygger system av dem. Som exempel har Ericsson förutsagt att det kommer att finnas 50 miljarder sådana enheter år 2020 som alla potentiellt behöver kunna kombineras med varandra. Mycket av kommunikationen mellan sådana enheter, speciellt när de är små, måste ske lokalt, men i många fall uppstår behov av kommunikation genom det så kallade ”Molnet”. Satsningen inom det nya centret MAPCI - ”Mobile And Pervasive Computing Institute” fokuserar på just detta område.

För att förverkliga den vision som beskrivs ovan, att tekniskt kunna kombinera mobila enheter, krävs nya programvarulösningar. För att kombinera utrustning som följer samma standard, t ex utrustning från samma leverantör, är problemen förhållandevis mindre. Men vill man kombinera utrustning från olika tillämpningsområden, utrustning från olika leverantörer som man inte har möjlighet att förändra, krävs en generell ansats. En sådan lösning kan vara av mindre intresse för ett enskilt företag, men av desto större värde för den som vill bygga samman en lösning med utrustning från olika leverantörer, och branscher. Utrustning som då inte av sig själv ”passar ihop”. Sådana situationer hittar vi hemmet, inom automation, i sjukvården osv. Existerande tekniker för att bygga sådana system innebär stor ingenjörsinsatser på högt specialiserad nivå, vilket leder till stora kostnader, ibland för stora, och svårigheter att förändra sådana lösningar. För att bättre stödja forskning i detta område vill vi skapa en gemensam plattform, en infrastruktur i programvara.

EXISTERANDE INFRASTRUKTUR

Vid datavetenskap har det beskrivna problemet - att på ett effektivt sätt skapa system av existerande utrustning - varit föremål för forskning sedan tidigt 2000-tal. Arbetet har skett inom ramen av olika projekt, t ex EU-projektet Palcom 2004-07, och resulterat i en doktorsavhandling. Ur detta har kommit en forskningsplattform som utnyttjats och förbättras i olika tillämpningsprojekt, för närvarande inom VINNOVA UDI-projektet ”it-stöd för avancerad sjukvård i hemmet” och SSF-projektet ENGROSS med tillämpningar inom mobila robotar. Den plattform som nu finns har alltså nått en viss mognad och används i tvärvetenskapliga projekt, med deltagande från Sjukvården, Medicinsk fakultet, och inom LTH reglerteknik och matematik.

Plattformen, med namnet Palcom, tar ett mycket brett grepp runt denna problematik. Problem som hanteras är anslutning av utrustning med olika nätverksteknik, utrustning från olika branscher och tillverkare som följer olika protokoll, begrepp för delsystem för att kunna hantera stora system. Målet är också att möjliggöra för mindre sofistikerade grupper av användare att bygga sådana distribuerade system.

Målet i detta projekt är att göra denna plattform allmänt tillgänglig som ett öppenkällkods-projekt. För att förverkliga detta behöver den existerande plattformen kompletteras och konsolideras på olika sätt. Mycket av detta arbete omfattar dokumentation, exempel och tutorials, samt etablera infrastruktur för att hantera ett öppen-källkods-projekt med potentiellt mycket stor utbredning.

STÖD FÖR TILLÄMPAD FORSKNING I OMRÅDET INTERNET-OF-THINGS

För att stödja forskning i detta området som har flera namn med överlappande betydelser, som: internet-of-things, pervasive systems, mobile cloud, distribuerade system, krävs ofta stora insatser för att bygga en lämplig experimentell miljö, bestående av både hårdvara och programvara. Genom den här föreslagna generella plattformen kan sådan systeminriktad ofta tvärvetenskaplig forskning underlättas. Den existerande prototypen används redan i flera sådana projekt:

- Inom projektet ENGROSS (SSF) byggs en mobil robot, dvs en robot som både kan röra sig och manipulera sin omgivning samtidigt. Detta projekt inkluderar forskare och forskning från institutionerna Datavetenskap, Reglerteknik och Matematik. I detta projekt används Palcom för integration av de olika tekniker, och programvarusystem, som behövs för att bygga en samlad lösning där speciella krav ställs på kombinationen realtid, snabbhet i millisekundnivå, flexibilitet och säkerhet.
- Inom projektet itACiH it-stöd för Avancerad Cancervård i Hemmet (VINNOVA-UID) byggs en tillämpning för att stödja sjukvård i hemmet inkluderande mobilt stöd för sjukvårdspersonal och deras samverkan, fjärrstyrning av medicinsk utrustning i hemmet, dedicerad videokommunikation. Detta projekt samlar forskare och professionella användare från datavetenskap, medicinsk fakultet, Region Skåne, samt från ett antal stora och små företag som SONY, AXIS, Hemocue, ÅF (tidigare Epsilon), connectBlue, Securitas Direct, m fl. I detta projekt används Palcom som integrationsplattform för att kombinera utrustning i en mobil situation med stora krav på flexibel användning med bibehållen stabilitet och säkerhet samt lättanvändhet.
- Inom Vinnovas industriella kompetenscenter EASE har Palcom utnyttjats för tillämpningar inom hemautomation, konfigurering, och för att skapa grafiska gränssnitt.
- Plattformen används också för att stödja avancerad datainsamling i forskningsprojekt inom SUS dvs i eScience applikationer. Detta är en användning av plattformen som kan vara intressant även i andra forskningsanläggningar.

Sammantaget visar dessa exempel från sjukvården, industri-automation och det intelligenta hemmet på områdets breda relevans och plattformens generallitet.

En fortsatt vidgning och breddning av forskningsinsatserna inom detta område vid LTH är att vänta med den satsning på området som skapandet av centrumbildningen MAPCI innebär.

FORSKNING INOM INTERNET-OF-THINGS

Den aktuella plattformen, Palcom, har haft ett första fokus att etablera en infrastruktur för kommunikation, över heterogena nätverkstekniker, mellan inkompatibla, ofta tillämpnings/leverantörsspecifika, protokoll, stöd för förändring i systemuppbyggnad och stöd för strukturering av sådana system, arkitektur för distribuerade system.

Med en sådan plattform allmänt tillgänglig vid LTH kommer nya möjligheter till forskning i detta område att öppna sig när arbetet för att etablera en testbed eller prototypmiljö väsentligt underlättas. Några exempel på möjliga forskningsområden:

- End-user-development av internet-of-things system. Komplexiteten i att bygga dess system idag med gängse teknik är överväldigande och kräver kompetens i en lång rad tekniker och programspråk. Samtidigt växer tillämpningsområdena och ambitionen i de system man vill bygga (t ex inom sjukvården). I detta forskningsområde är målet att skapa nya tekniker, programmeringsmiljöer och programspråk, gärna grafiska, för att underlätta, förenkla och tillgängliggöra denna teknik så att fler kan bygga sådana system och med mindre arbetsinsatser.
- Grafiska gränssnitt. Även om mycket av detta område handlar om att automatisera samverkan mellan utrustning i vår omgivning finns det många situationer då man trots allt måste interagera med utrustningen (sätt av/på, konfigurera, bygga om). Kanske vill man använda sin mobil för att kontrollera hur sommarstugan mår, eller justera värmen i hemmet. Konstruktion av sådana grafiska gränssnitt kräver idag mycket specialiserat ingenjörsarbete och kräver radikalt förbättrat stöd för att kunna komma till användning av en bredare publik. Detta kräver forskningsinsatser inom såväl programvaruforskning som användarinteraktion.
- Med den förväntade närmast explosionella tillväxten av antalet enheter kommer problem runt uppdatering och stabilitet av dessa distribuerade system som kan illustreras genom insikten att ”man kan inte boota om internet”. Dvs den vanliga sista utvägen, att sätta av och på strömmen finns inte här. Med 100-tals enheter i vår närhet kan vi inte manuellt hantera uppdateringar, felkorrigering etc som vi i praktiken tvingas göra idag. Helt nya automatiska tekniker som samtidigt garanterar stabilitet måste utvecklas.

- Frågor kring effektivitet - t ex när det gäller kommunikation, strömförbrukning - kommer att vara avgörande för att denna teknik skall kunna skala upp på det sätt som förväntas. Tekniker för transparent och automatisk förflyttning av beräkningar t ex mellan: mobil - laptop - server i molnet, beroende på beräkningsbehov, nätverkstillgång, etc. måste utvecklas.

Det ligger i sakens natur att frågeställningarna i ett nytt forskningsområde inte kan förutses i detalj så listan ovan får främst ses som en lista över exempel, en lista som säkert i backspegeln kommer att uppfattas som naiv.

LIKNADE INFRASTRUKTUR OCH PLACERING

Någon liknande infrastruktur finns inte vid LTH, och inte heller - vad vi känner till - internationellt. Delar av den vision vi skisserar finns i andra ansatser, men vår breda ansats - med att samtidigt angripa tekniska frågeställningar och problematiken runt en bred användning är unik. En översikt över området finns t ex här: http://www.csd.cs.cmu.edu/research/areas/mopercomp/.

Någon annan ansökan för att förverkliga visionen av en öppen infrastruktur för forskning i detta område finns inte i nuläget. Insatserna för att skapa den prototyp vi utgår ifrån kommer dels från ett tidigt EU-projekt (2004-2007) i detta område och dels genom de behov som uppstått i andra, senare projekt, se ovan, där vi koordinerat insatserna för att inte behöva börja från noll i varje projekt. Det vi nu föreslår är en insats för att tillgängliggöra denna infrastruktur för fortsatt forskning i detta område.

Infrastrukturen är en programvara som inte behöver placeras fysiskt i samma mening som en maskin, men i den virtuella världen förväntas den placeras vid inst för Datavetenskap. Från en server kommer den att kunna utnyttjas, laddas ned, från de som önskar utnyttja den. Det kommer att behövas visst behov av stöd för främst nya användare. Som open-source system förväntas användarna att komma med förbättringsförslag vilka behöver tas om hand och goda förslag till förbättringar/utvidgningar att integreras. Dessa funktioner kräver arbetsinsatser.

Infrastrukturen föreslås ledas av undertecknad, som under de 10 år som utvecklingen av den existerande prototypen, lett forskningen och fungerat som arkitekt.

Lund 2013-05-31

Boris Magnusson, sökande
prof Programvaruteknik

Prefekten intygar att institutionen är beredd att ta emot det sökta objektet

Krzysztof Kuchcinski

Prefekt

BILAGOR

PLAN FÖR LÅNGSIKTIG FINANSIERING

Satsningen innebär en etablering av ett öppen-källkods projekt, vilket är en insats som är begränsad i tiden. Som forskningsplattform krävs det i fortvarigtillståndet insatser på en lägre nivå som då rimligen kan delas av användarna av plattformen.

Volymen på insatsen beräknar vi till motsvarande 1 manår under 3 år. Det finns en mycket kvalificerad person som vi kan rekrytera för detta arbete.

Plattformen har på sikt också en potential för industriella tillämpningar och i ett första steg kan man förvänta sig att forskningen inom MAPCI kan komma att utnyttja möjligheten. Med en sådan utveckling till en bredare användning av plattformen kan förvänta sig att det följer ett motiv att bidra till dess utveckling och underhåll.

RISKANALYS

SATSNINGEN GÖRS:

- Plattformen accepteras inte som plattform för forskning i området

Plattformen används redan för sådan forskning, och med områdets uppmärksamhet kommer behovet att öka. Detta är därför osannolikt men spridningen kan bli mer eller mindre lyckad.

- Andra plattformar kommer att vara intressantare att använda

Ingen motsvarande plattform finns nu att tillgå. Möjligen kan lösningar för begränsade delar var av intresse i speciella fall. Värdet av att ha full kontroll över en plattform är dock stor vid behov av anpassning till specialiserade situationer

- Plattformen blir en stor succé och användningen blir för stor att hantera.

Detta är naturligtvis ett angenämt problem men kan trots det vara problematiskt. En möjlig utveckling i en sådan situation är att fler resurser går att frigöra, t ex genom intresse från lokalt näringsliv, som då sannolikt också är involverat i succén.

SATSNINGEN GÖRS INTE:

Plattformen slutar att underhållas och försvinner

Detta är troligt om inte fortsatta projekt som utnyttjar plattformen tillkommer. Konsekvensen är att en styrka för LTH idet växande området Mobile Cloud/Internet-of-Things inte kan utnyttjas.

MEDSÖKANDE

Klas Nilsson, Datavetenskap, Robotlabbet, LTH

Anders Heyden, Matematikcentrum, Bildehandlingsgruppen, LTH

Patrik Tolvsgård, Avd för Medicinsk Teknik, SUS Lund

Per Runeson, Datavetenskap, Programvarusystem, LTH

LUND
UNIVERSITY

Faculty of Engineering LTH
Electrical and Information Technology

Millimeter wave network analyzer system

Prof. H. Sjöland, L.-E. Wernersson, C. Thelander, F. Tufvesson,
D. Sjöberg, M. Gustafsson, M. Törmänen
Dept. of Electrical and Information Technology,
E-mail: Henrik.Sjoland@eit.lth.se , Tel: 046-222 95 13

Scientific importance of the equipment

The EIT department seeks funding for a new network analyzer to be used by a number of different groups at LTH. The new equipment will a) allow us to extend our measurement capability from 60 to about 300 GHz, b) support a number of research projects (several SSF frame programs, VR frame programs and a VINNOVA industrial center), c) strengthen the interaction with local and international industry based on high-quality measurements on unique circuits, devices and materials. Capability for high-frequency measurements will be essential for proposals to the Horizon 2020 program.

Electromagnetic radiation in the frequency range from 30GHz to 300GHz is called millimeter waves, with a wavelength of one to ten millimeters. These have many applications, including communication, radar and imaging. Frequency bands with multi-gigahertz bandwidth are available, which can support wireless communication of tens of Gigabits per second, where the range can be increased using highly directive antennas, preferably using electronic beamsteering. Examples of systems are millimeter wave links for wireless backhaul of 4G cellular base-stations, operating in the E-band at 70GHz and 80 GHz. For consumers, the wireless HD standard is available for transferring digital video (full-HD 3D) to a TV or projector, and the new 802.11ad standard will soon be available in WLAN routers, both operating in the 60GHz band. In radar applications the wide bandwidth is instead utilized for achieving high position accuracy. For instance car radar systems use millimeter waves, operating in the 77-GHz band. Imaging applications can use the propagation characteristics of millimeter waves to "see through" different materials, which has both security and biomedical applications. Communication at even higher frequencies needs exploration and Swedish industry needs to familiarize itself in these areas.

The use of millimeter waves has more or less exploded the last 10 years, and this expansion will continue. The reason is that the semiconductor technology has evolved to become both faster and lower cost, and where only expensive, power hungry and bulky military type of technology could be applied 10 years ago, now small, compact, low power and low cost circuits can be used. It is very exciting to be part of this development, which we have been for several years. There is an increasing research activity at LTH in this field, and currently four groups with researchers from two departments (EIT and Physics) are active in millimeter wave research:

RF circuit design (the group of the main applicant), where recent high-lights include a beamsteering receiver circuit featuring state-of-the-art phase control accuracy of 1 degree, and a power amplifier in 65-nm CMOS featuring state-of-the-art power added efficiency of 36%.

Nanoelectronics, is about to take a leading European position in the development of III-V MOS technology in particular for RF-applications. In collaboration with Lund Nano Lab, researchers at the Physics department, and local and international industry, millimeter-wave wavelet generators and high-performance transistors are being developed.

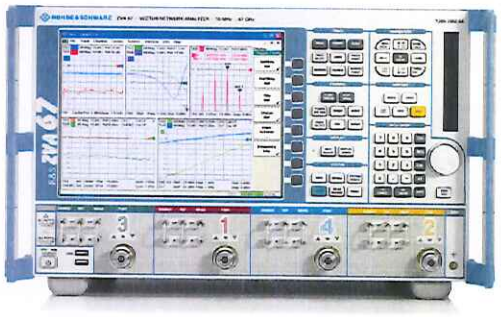
Electromagnetics, investigating antennas, arrays, and functional surfaces on different substrates. For instance a new type of broadband millimeter wave lens antenna was recently developed.

Radio systems, characterizing millimeter wave propagation for different applications. Time- and frequency resolved scattering experiments are performed to understand the fundamental properties of the radio link.

Due to the fast development in the field, we now feel limited by our measurement capabilities ending at frequencies just above 60GHz. For instance, a new project on E-band links (up to 90GHz) just started in the VINNOVA Industrial Excellence Center in System Design on Silicon. Another example is a recently designed chip generating a 210GHz signal that could not be measured with our present equipment. Not being able to make measurements reduces our scientific impact.

Description of the equipment

A key instrument in all our measurements is the vector network analyzer (VNA). It is of fundamental importance when characterizing circuits, devices, antennas, and wave propagation. With this instrument we can measure parameters like gain, phase shift, impedance, bandwidth, linearity, etc. Our current millimeter wave VNA has two ports and supports measurements up to 67GHz. The new proposed VNA would also support measurements up to 67GHz, but have four ports, and the possibility of connecting extenders to the ports to allow measurements in different frequency bands up to 500GHz. We would then also propose to complement this with two pairs of extenders, one pair for 60-90GHz and one for 140-220GHz. As further frequency bands become of interest, we could later complement with more extenders.



Having a four port instrument is important. We borrowed a Rohde & Schwarz ZVA67 instrument (picture to the right) over Christmas holidays when we measured our 60GHz beamsteering receiver circuit. The instrument not only has four ports, it also features four phase coherent sources, which were used to generate all necessary signals and keep track of their phase relations. Having two extenders to such an instrument would allow characterization of beamsteering receivers and transmitters, including the important two-tone linearity measurements. Such a VNA is also capable of truly differential measurements, which is otherwise exceedingly difficult to perform at high frequencies. This is important as internally most our integrated circuits are designed differential. Being able to characterize beamsteering and differential circuits, which are our most complex millimeter wave measurement objects, this configuration should meet all our needs for the coming years.

We choose extenders for 60-90GHz since this frequency range is important to applications like millimeter wave links and automotive radar. Especially the millimeter wave links are of large interest to us and our partners in the Industrial Excellence Center. The reason is that the increasing data rates in 4G mobile phones make the backhaul from base-stations a bottleneck. This could be solved by connecting optical fiber to each base-station, but with the reduced cell-size in 4G systems the number of base-stations will grow considerably, and the cost would be very high. Present wireless links, however, operate at lower frequencies where the available bandwidth is not sufficient for 4G.

The band from 140GHz to 210GHz is interesting for future applications, which will emerge when the technology is sufficiently mature and low cost. Thus it is of high strategic importance to

perform research in this frequency range for our nanoelectronics group. However, it is important also for our circuit researchers to push the limits of achievable performance at these frequencies using commercially available silicon based technologies. Furthermore, these high frequencies also create new opportunities when it comes to antenna implementation and wireless propagation research.

Similar equipment at LU, other applications

There is no other millimeter wave laboratory or millimeter wave network analyzer system at LU, and there are no pending applications at the moment. However, given the importance of the equipment, we will seek every opportunity to obtain funding, the next being the call from SSF for applications for synergy grants in electronics.

Estimated cost and Sum of applied funding

According to a price estimate (including 30% university discount) received from Rohde & Schwarz:

ZVA67 including options to enable extenders: 1.5MSEK
(Extenders 60-90GHz: 450kSEK, Extenders 140-220GHz: 950kSEK)

This application is for the ZVA67 base unit, or equivalent four sources unit supporting extenders. This means the application is for 1.5MSEK. The extenders will be financed using existing funds.

Sum of applied funding: **1.5MSEK**

Placement and environment

The proposed equipment would be placed in the new research lab at the department of Electrical and Information Technology (EIT) at LTH. The department has made an investment of about 1.5MSEK in establishing the new research lab, which includes a new shielded room for noise measurements. This is a joint research lab for the complete department, and other research groups than the four participating in this application will thus have easy access to the proposed instrument, and since it will be the only 4 port VNA it will be of importance to research also at lower frequencies, for instance in MIMO antennas for mobile phones. The equipment in the lab of most relevance to millimeter waves are the microprobe station located in the shielded room, the 50GHz spectrum analyzer (covers up to 75GHz using an external mixer), the two 40GHz signal generators, the 100GHz sampling oscilloscope, the 67GHz 2 port VNA, and the 18GHz phase-noise measurement system. We also have noise sources and power sensors up to 70GHz. As can be realized not only the VNA needs to be updated, and we have plans to update also the signal generators using extenders, buying more mixers for the spectrum analyzer, and also microprobes, cables etc. for the higher frequencies will be needed. These items, however, although still expensive, will cost less than the VNA, and we plan to handle these investments stepwise applying for new funds in combination with existing funds.

Direction

If the application is granted, Henrik Sjöland together with Göran Jönsson will handle the purchase process, installation and running of the new equipment. Göran Jönsson is coordinator of purchases and also manager of the EIT research lab. By signing this application Viktor Öwall certifies that if the application is granted the new equipment will be received by the department and placed in our new research lab.

Lund, 2013-05-30

Henrik Sjöland, Main applicant

Viktor Öwall, Head of department

LUND
UNIVERSITY

Faculty of Engineering LTH
Electrical and Information Technology

Co-applicants

Prof. Lars-Erik Wernersson, EIT, Nanoelectronics group
Lars-Erik.Wernersson@eit.lth.se, 046 - 222 90 03

Assoc. Prof. Claes Thelander, Physics, Nanoelectronics group
Claes.Thelander@ftf.lth.se, 046 – 222 77 40

Assoc. Prof. Fredrik Tufvesson, EIT, Radio systems group
Fredrik.Tufvesson@eit.lth.se, 046 - 222 46 29

Prof. Daniel Sjöberg, EIT, Electromagnetics group
Daniel.Sjoberg@eit.lth.se, 046 - 222 75 11

Prof. Mats Gustafsson, EIT, Electromagnetics group
Mats.Gustafsson@eit.lth.se, 046 - 222 75 06

Assist. Prof. Markus Törmänen, EIT, RF circuit design group
Markus.Tormanen@eit.lth.se, 046 - 222 91 09

LUND
UNIVERSITY

Faculty of Engineering LTH
Electrical and Information Technology

Long-Term Financing

Room:
The equipment will be used in the new research lab of Electrical and Information Technology. The department has invested about 1.5MSEK in establishing the new research lab, including a new shielded room. The inauguration will be in November. No additional space will be used by the proposed equipment, and thus there will be no additional cost.

Running costs:
Auxiliary equipment like cables and microprobes will be worn out and need occasional replacement. This will be paid from the lab budget to which the research groups using the lab contribute. The same goes for instrument calibration, software upgrades, repair, etc. Compared to the initial cost of buying the equipment, the running costs are expected to be very low.

Postal address P O Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden *Visiting address* Ole Römers väg 3, Lund *Telephone* Int. +46 46-222 91 79, +46 46-222 00 00 *Telefax* Int. +46 46-12 99 48 *E-mail* xxx@eit.lth.se
Internet http://www.eit.lth.se

LUND
UNIVERSITY

Faculty of Engineering LTH
Electrical and Information Technology

Risk Analysis

Scenario: the application is granted

In case the application is granted, the new network analyzer will be purchased, and the extenders will also be purchased using existing funding. The rest of the instrument upgrades, however, depend partly on if we can attract further funding. In any case, external mixers for the spectrum analyzer, power detectors and noise sources for relevant frequency bands should be possible to finance. This would allow us to perform most measurements required in high quality millimeter wave research on circuits, devices, antennas and systems.
Some of our state-of-the-art results at 60GHz have already been mentioned, and with the combined competence of the four research groups behind this application, we believe we could perform very strong research in the millimeter wave area. The combination of devices, circuits, antennas and systems is very attractive. It gives us a holistic perspective, which is necessary to be able to run high impact research projects attracting significant funding.

Scenario: the application is not granted

In case the application is not granted we will not be able to upgrade the measurement lab to frequencies above 60GHz. Just some upgrades can be done, like mixers for the spectrum analyzer, and power detectors. This would allow us to perform some measurements on transmitters, but not beamsteering ones. Most other measurements cannot be done, and our research would essentially be limited to 60GHz.
We would fall behind in the millimeter wave research community, and we would not be able to be part of developing the new technology and its applications. This would make us less attractive research partners to both companies and other universities, and we would be able to attract less funding.

Postal address P O Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden *Visiting address* Ole Römers väg 3, Lund *Telephone* Int. +46 46-222 91 79, +46 46-222 00 00 *Telefax* Int. +46 46-12 99 48 *E-mail* xxx@eit.lth.se
Internet http://www.eit.lth.se

Coastal research vessel

Havsportalen
Peter Jonsson
Engineering Geology
E-mail: peter.jonsson@tg.lth.se
Tel: 046 222 4958

1 Summary

We hereby apply for funds (2 MSEK) for a research vessel with suitable equipment for near-shore work. The boat can be used by a wide range researchers within the Havsportalen framework (see support letters), as well as for teaching purposes, and is intended to be equipped with relevant equipment, suitable for sampling of the seabed and water column as well as diver support.

2 Scientific Significance

A large portion lives close to the sea – i.e. by the coast. It usually said that as many as 50% of the global population live within 60 km of the shoreline. The coast is therefore of great importance to most people, and also under great pressure. The coast is a key issue for most of the global transports and much industry, but also has great recreational value. The implications of this on economy, both global and regional, are obvious.

Humans have been active in the Baltic coastal zone at least since the de-glaciation after the latest ice age, and marine archaeology findings span from 9.000 years ago to historical time, and include settlements, fishing gear and other remains. Artifacts from historical time are uniquely well preserved in the brackish Baltic water which is unfavorable for the shipworm. Since 2000 there are, however, indications that the shipworm is spreading into the Baltic, possibly as a consequence of climate change. This may be a threat to the cultural heritage constituted of the thousands of shipwrecks, but also to remnants of forests, thousands of years of age (tree trunks, roots), still present near the coast in several Baltic areas, and the focus of a new PhD project lead by Dan Hammarlund.

The shoreline is also subject to processes that change its geomorphological properties, changes which will be amplified as a consequence of sea-level rise and climate change. The study of these changes is increasingly important in order to be able to manage coastal resources in a sustainable way.

Direct climate implications on the coast and indirect effects on the built environment are already being important issues that will need significant economic resources to be mediated. Spatial planning and development of the coastal zone from ecological, social and economic perspectives demand input from such research, but are also active research areas within themselves, as is risk analysis and studies of the impact of e.g. oil spills or accidents at sea.

Marine life in the coastal zone as well as in the open sea is subject to a range of different environmental stressors such as eutrophication, brownification, ocean acidification, de-oxygenation, increased run-off from land, toxic algal blooms, overfishing, industrial pollution, and sewage dumping from ships etc. The coastal zone provides at the same time a range of important ecosystem services, and is an important resource for marine life. Many compare the coastal zone with the nursery for marine life.

According to the EU water directive frame work, we need to map the status of different marine areas, and in order to do that we need to know the reference conditions. Time series of marine monitoring data are usually not long enough to provide this information and it is therefore important to use marine sediment records with its content of microfossils to elucidate pre-human impact. Hence, coastal sediment records are important as an environmental archive in the recent past, but they can also provide high resolution climatic records over longer time periods. Recently, the coastal zone has received larger scientific interests due to the possibilities to obtain these climate and environmental records with high temporal resolution.

In the research fields briefly mentioned above, mathematical models play an important role for the understanding of the mechanisms, and prediction of the future, and these models become more rigorous and complex every year. No model is, however, better than the underpinning data and the relationships derived from them. The results of field work and data analysis constitute the very basis for the understanding of the processes, and is therefore of great importance. All this is a strong motivation for performing field work in the coastal zone.

Much of the data acquisition needs to be done in near-shore areas, and can be performed from a relatively small vessel. Such field work demands a platform that is flexible and adapted for different tasks, and specialized equipment for the actual measurements. Much of the needed functions are, however, common to all needs, such as positioning, stability, power supply, accommodation, etc.

3 Description of the Equipment and Its Use

A small vessel, Carolina, was donated to Lund University by the Swedish Navy in 2002, and it has since been used for many different tasks, mainly in Scania. It has been used for coastal mapping purposes, as a diver support platform, for archaeological investigations, habitat mapping and marine biological sampling as well as underwater acoustics and sensor development, marine geology and remediation work in harbors.

The current boat always participates actively in the outreach project Havsresan, and is also a well known display post for the University, being moored in the Lomma docks where thousands of people pass by on a busy day.

Carolina is over 40 years old and, thus, the maintenance costs are increasing. The engines are not up to today’s environmental standards, the fuel costs are relatively high and there are health and safety issues, especially with respect to noise and emissions and the handling of heavy equipment. It is probably not economically viable to modernize the boat.

A new, modern, boat will be more flexible and economical, and more environmentally friendly. In addition, it will be more easily handled by others (provided they have the necessary permits and skills), and the capacity to carry researchers and/or students will increase without compromising safety.

If it is equipped with a small winch/crane or a lifting frame, seabed samples can be taken, and measurement equipment more easily deployed and retrieved. An onboard 230V system would eliminate the need for separate generators and the exhaust problems related to these.

Modern engines and a modern design will also lower the general sound level onboard, which will provide for a better working environment, and make communication onboard easier.

The boat is intended to be used by various groups at the university within the Havsportalen context, as well as for teaching purposes, and should be considered a common platform, providing transportation and basic equipment. More specialized instrumentation, research equipment, samplers and such must, however, be provided by the researchers themselves.

It is expected that equipment and instruments from different groups can be more easily shared when a common platform is provided, increasing possibilities of cross-discipline collaboration.

As the trend for research vessel goes to larger and more resource heavy ships, while smaller vessels are decommissioned, we also see a need for this kind of smaller vessel, suitable for day trips, which can be provided on flexible terms, and being cost effective for near-shore work.

Apart from being used in research projects, the boat will be used in undergraduate courses, for B.Sc. and M.Sc. level thesis projects, and in doctorate thesis work.

We suggest that a used boat is acquired. It is therefore not possible at this stage to give exact specifications as they will depend on available funds, and on what is on the market at the time.

A detailed specification for requirements and capabilities is of course to be prepared before the acquisition, tentatively following the UNOLS guidelines[1]. A general profile is however provided below:

Length, beam:	Not over 12 by 4 meters
Draft:	1,5 m or less
Free deck area:	Located aft, as large as reasonably possible
Material hull:	Aluminum or GPR
Tonnage:	Less than 20
Speed:	Not less than 15 knots
Engines:	Preferably dual engines with hydraulics, auxiliary generator
Deck house:	For navigation and shelter, small lab space (bench area)
Lifting:	Anchor windlass, hydraulic deck crane or A-frame, a hydrographic/CTD winch and over-the side handling equipment.
Electric power:	12 or 24 (preferred) V DC, 230/400 V minimum 3 kW
Water, sanitation:	Sea water pump, fresh water tank, waste holding tank
Nav equipment:	As required and needed (including but not limited to GPS, radar, AIS, VHF, echo sounder, etc.
Other:	Sink on deck or in deck-house. It is advantageous if the boat can be transported on a truck, if it needs to be deployed far from Scania.

[1] http://www.unols.org/publications/manuals/SBCompendium/01Req&Capa.pdf

4 Location and Management of the Equipment

It is suggested that the new boat is formally assigned to the Engineering geology department, as is Carolina today. They already have the necessary experience and skills to maintain it, including formal certificates of competence and a network of trusted service providers. Staff at Engineering geology can also handle the ship, should a research group lack the competence, or interest, in doing so.

As today, we suggest Lomma as home port; it is conveniently located and we have a good relationship with the fishermen and port authority there.

It is suggested that projects that use the equipment pay an hourly rate to Engineering geology to cover costs for maintenance and regular overhaul, fuel, licenses and other running costs but excluding salaries. If needed, a crew can be provided by Engineering geology, at self cost.

Upgrading of equipment that relate to the needs of a specific project should be provided by the project, but common needs can be subject to common applications to adequate financiers.

5 Risks

If the equipment is funded we do not foresee any major risk in the purchase process provided the rules for such purchases are followed, and careful specifications of the technical requirements are made. Our network includes expertise in ship broking, ship inspection and an employee at Engineering geology is a qualified marine engineer with experience from the merchant marine.

If we do not get funding for a new boat, we will continue to use Carolina until we have to decommission her due to age. This would affect the quality of our research, have impacts on health and safety, and possibly increase costs due to the need for chartering other vessels.

Partial funding of the proposed equipment could be handled by applying for additional funds from other sources, but this would again delay the process.

6 Application

Based on the above, we hereby apply for 2 MSEK for the acquisition of a coastal research vessel, and modifications thereof to be performed after the procurement to adapt the ship to its tasks.

Signed:

Peter Jonsson
Uadj
Engineering geology LTH

Johan Nilsson
Prefekt
Mätteknik och industriell elektroteknik

Attached:

Support letters from

Professor Svante Björck, Quaternary Sciences
Assoc. Prof. Per Carlsson, Aquatic ecology
Senior Lecturer Helena Filipsson, Geology
Professor Hans Hanson, Water Resources Engineering
Senior Lecturer Emma Kritzberg, Aquatic ecology
Postdoctoral Fellow Josefin Starkhammar, Measurement Technology
Senior Lecturer Anders Ödman, Archaeology and Ancient History

LUND UNIVERSITY

Department of Geology
Quaternary Sciences

Lund 30/5 2013

Letter of support for the application "Research boat for coastal research"

Firstly, one can conclude that marine research at LU has increased considerably during the last 5-10 years. This is demonstrated in several ways, of which the wide spread web Havsportalen.lth is one of them. Marine activities obviously demand a vessel, and although "Carolina" has functioned well for many purposes, today's situation, in terms of increased research and education activities and more advanced equipment, calls for an additional and more modern vessel.

Within Quaternary Sciences at the Department of Geology we have a large and very active research group on different Baltic Sea and marine related-topics. Twelve professors-lecturers-researchers and 7 PhD students work wholly or partly on such issues. This research has obtained large external grants from Formas, VR and Crafoord, demonstrating its high quality and strategic aims. In addition, we have recently a bought a new marine coring equipment and started a Master Course (15 hp) in "Global and regional marine geology" which attracts many Natural Science students, not only geologists, and includes marine field work. It is therefore urgent for us that the logistics around marine research and education functions in an optimal way. This is not the case today.

We therefore warmly support the initiative from Peter Jonsson and his colleagues at LTH to apply for the purchase of a more modern and functional vessel. This will undoubtedly increase the quality of marine research and education at LU. Furthermore, this type of research serves as an excellent example of how different faculties and their researchers can cooperate on over-arching research themes.

Yours sincerely

Svante Björck

Postal address: Geocentrum II, Sölvegatan 12, S-223 62 Lund, Sweden T*elephone* Int. +46 46-222 00 00 *Internet* http://www.cgb.lu.se

LUND UNIVERSITY

Department of Biology/Aquatic Ecology
Per Carlsson, Associate Professor

2013-05-29

Regarding application for research/education boat,

Lund University might appear to be situated far from the sea, but in reality, Lund is a university city with a close access to both the Baltic Sea with its brackish conditions and the marine environment on the Swedish west coast. Moreover, Lund University has a broad marine activity both in research and education. In marine ecology there is a need for a boat resource that can be easily accessed. Presently, this is accomplished by using an old (1972!) small motorboat that can carry 6 persons. This boat cannot carry heavier sampling equipment, such as benthic dredges and bottom samplers and can only be operated in calm weather for safety reasons. For activities such as the above mentioned and for small-scale trawling for educational purpose, a larger vessel (Sabella) situated in Helsingborg is presently used. This is associated with a substantial cost and since this vessel is privately owned, the future use is not guaranteed.

I support the application for a new boat, since its existence will increase the opportunities to do good marine ecological research and teaching in the waters around Lund.

Sincerely,

Per Carlsson (PhD, Assoc Prof)

Postal Adress Sölvegatan 37, SE 223 62 Lund, SWEDEN *Phone direct* +46 46222 8435 *Email* per.carlsson@biol.lu.se
Web www.lu.se/aquaticecology

LUNDS UNIVERSITET

Docent Helena L. Filipsson
Geologiska institutionen

Bäste Peter,

med denna skrivelse vill jag uttrycka mitt stöd för inköp av en båt för kustnära provtagning.

Jag, tillsammans med mina medarbetare, driver ett flertal projekt där vi provtar i kustzonen: 1) ett nyligen beviljat Formas projekt (Drivers and Impacts of Coastal Ocean Acidification 2) VR-finansierat 4 årigt projekt (Field and culture-based calibration of temperature and salinity proxies using benthic foraminifera), där vi varje år behöver provta levande foraminiferer i södra Kattegat och Hanöbukten. Det skulle underlätta avsevärt om man kunde provta från en liten båt där man mer kunde testa olika provtagningslokaler än vad vi kan göra när vi använder ett stort forskningsfartyg och där vi kan vara flexibla när vi provtar.
3) Jag är även en av forskningsledarna inom den Formas finansierade Starka forskningsmiljön ”Managing Multiple Stressors in the Baltic Sea” där fältarbete är en avsevärd komponent.

Jag ser stora fördelar med en båt som skulle vara mer lättillgänglig än nuvarande modell då forskningsfartyget (r/v Skagerak) måste gå från Fiskebäckskil i Gullmarsfjorden för att provta i södra Kattegat och Östersjön, till avsevärd kostnad både finansiellt och miljömässigt.

Jag är även kursansvarig för Masterkursen ”Global and Regional Marine Geology” GEON04 som skulle kunna utnyttja båten för provtagning i Lomma bukten, allt under förutsättning att båten har lämpliga vinschar för sediment och vattenprovtagning. Fler och fler studenter uttrycker en önskan att göra maringeologiska examensarbeten och även i det sammanhanget skulle det vara utmärkt att kunna provta sedimentkärnor smidigt och utan en alltför stor kostnad.

Bästa hälsningar,

Helena L Filipsson

Postadress Sölvegatan 12, 223 62, Lund *Telefon dir* 046-222 8226, *växel* 046-222 00 00 *Telefax* 046-2227889
E-post helena.filipsson@geol.lu.se *Internet* http://www.geko.lu.se

LUND UNIVERSITY

Institute of Technology
Dept. of Water Resources Engineering
Lund, Sweden

5/30/2013

Re: Funds for Research Vessel

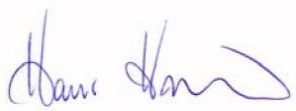
The Division of Water Resources Engineering, LTH, conduct much of its research in the coastal zone. Our main interests are coastal physical processes which includes waves, currents, water levels, and sediment transport.

The Division already possess a small 6-m long boat suitable for limited studies in shallow water and calm weather. The access to a bigger boat, as outlined in the Havsportalen application, would drastically increase our possibilities to perform field research that would cover larger areas and more proceeses. In addition, it would make our field work less weather dependent enabling us to spend more time in the field.

A large portion of our work is related to numerical prediction models. In order to provide good results, these models are dependent on good-quality and relevant data. The new research vessel would facilitate this work.

In conclusion, a research vessel, as outlined in the Havsportalen application, would be of outmost value for the research activities within Water Resources Engineering. In addition it would be of great use for many of our MSc thesis projects. Thus, we fully support the application.

Yours sincerely,



Hans Hanson, professor

/Head of Division of Water Resources Engineering/

Postal address *Phone* *Fax* *E-mail*
Box 118 *+46 46-222 0000* *+46 46-222 4435* *Hans.Hanson@tvrl.lth.se*
S-22100 Lund *+46 46-222 8987*
Sweden http://aqua.tvrl.lth.se/hh/hans.htm

30/05/2013

Dr. Emma Kritzberg, Docent
Universitetslektor
Biologiska institutionen/Akvatisk ekologi
Ekologihuset
223 62 Lund

Jag vill härmed bekräfta mitt stöd för ansökan om medel till en båt till Lunds universitet. Min grupp forskar kring hur exporten av organiskt material och järn via åmynningar påverkar den kustnära miljön. Vi har behov av att kunna provta vattenplymen från åmynningen och en kortare bit ut på öppet vatten. Vi vill också undersöka hur exporten av höga halter av organiskt material och järn påverkar bottenmiljön och faunan särskilt I Hanöbukten. En mindre båt av det slag som ansökan gäller skulle understödja dessa syften på ett utmärkt sätt.

Vänligen,

Emma Kritzberg

Postal and visiting address Ecology Building, Sölvegatan 37, 223 62 Lund *Telephone* Int. +46 46-222 40 79, +46 46-222 00 00 *Telefax* Int. +46 46-222 45 36
E-mail Emma.Kritzberg@biol.lu.se

Regarding application for research/education boat,

I strongly support the application for a modern, safe and versatile boat for use by several research groups at Lund University and in the education.

A new boat will be a huge asset for my research within the field of marine bioacoustics and ultrasound biomimetics in that measurements of the echolocation signals of wild harbor porpoises in the Baltic Sea will be feasible. It also opens up the opportunity for me to invite distinguished researchers in the field of bioacoustics, normally located in other parts of the world, here to Lund for joint research studies at sea. Needless to say, this is a factor which significantly will increase my chances of fulfilling my long term goal of permanently putting Lund University on the map as a strong centre for marine bioacoustic research.

Sincerely,

Josefin Starkhammar
Postdoctoral Fellow
Department of Measurement Technology and Industrial Electrical Engineering
Faculty of Engineering,
Lund University

LUND UNIVERSITY

Dep. of Archaeology
and Ancient History
Anders Ödman, Doc.

28 maj 2013

Adressat:

Forskningsingenjör Kjell Andersson
LTH/ Havsresan

Nyttan av en båt för de arkeologiska ämnena

På förfrågan om vilken nytta våra ämnen har avtillgången till en båt inom Universitetet är det lätt att svara. All marinarkeologisk verksamhet kräver en båt. Under de senaste åren har marinarkeologiska undersökningar i institutionens regi och med institutionen delaktig, skett såväl i havet som i åar och sjöar. Vid varje tillfälle har båtar behövts. Möjligt är att en lättillgänglig båt kunde vitalisera ämnet marinarkeologi och göra det möjligt för fler arkeologstudenter att pröva på. Skåne har den vraktätaste kustremsan i Sverige och behovet av utbildade marinarkeologer finns.

Hälsningar

Anders Ödman

Postal address Box 117, SE-221 00 Lund
Visiting address Sandgatan 1
Telephone +46 2227941, +46 46 222 00 00
E-mail anders.odman@ark.lu.se
Website www.ark.lu.se

Hej Anna!

Här kommer rankningen till de tre ansökningar från fysik:

Institutionen anser att alla tre ansökningar uppfylla med råge kriterierna från LTH om hög vetenskaplig kvalitén samt att det finns relevans för fler brukare.
Dessutom passar samtliga tre in i institutionens forskningsstrategi där utveckling av forskning kring detektorer för olika användningar, bl a MAX-lab och ESS, kring nanostrukturer och kring laserbaserad mätmetoder ingår.
Därmed är det svårt att prioritera bland dess tre viktiga satsningar.
Om det nu ändå måste göras, så skulle jag se Per Kristianssons ansökan om stöd till detektorplatformen överst då satsningen här syftar till ökad samarbete mot MAXIV/ESS.
I själva ansökan finns även en del lönemedel med som avser drift, vilket vi anser som viktig för projektet. Skulle detta upplevas som ett problem och ansökan skulle inte klassas som infrastruktur, då anser vi att ansökan #2 ska lyftas upp till högsta rankningen från Fysiska institutionen.
Som #2 rankas här ansökan från Claes Thelander om en avancerad probstation.

/Knut

Knut Deppert
Prefekt
Fysiska institutionen, Lunds universitet, Box 118, 221 00 LUND
Tel: 046-2227670 (kopplas vidare), SMS: 070 25 24 947
Epost: prefekt@fysik.lu.se, http://www.fysik.lu.se

Equipment for ultra-high speed visualization of combustion/high temperature/flow phenomena

Prof. Marcus Aldén,
Division of Combustion Physics, Dept. of Physics
Marcus.Alden@forbrf.lth.se, 046-2227657

Scientific value of the infrastructure

Introduction and background: The research activities within the Division of Combustion Physics in general and in the field of laser diagnostics in specific have been of utmost importance to establish the field of Combustion research to a prioritized area within Lund University. Main achievements in this establishment have been the successful proposal to initiate the Centre of Competence in Combustion Processes, KCFP, the national Centre of Combustion Science and Technology, CECOST, the European Large Scale Facility in Combustion, which all led to the decision to the set-up of the Enoch Thulin Laboratory inaugurated in 2001. More recently Marcus Aldén achieved an Advanced Research Grant from ERC in the field of laser diagnostics of combustion processes.

Value of the infrastructure: We apply for a high-speed laser/optical system which have truly unique specification for advanced diagnostics. It is an equipment which can be used for two main applications:
The first applicant is to use Raman scattering for measurements of major species, e.g. O_2, CO, CO_2, H_2, H_2O. Normally Raman scattering has been somewhat limited for diagnostics due to the very small scattering cross section. The laser applied for produce a very high average power (>100 W) which directly increases the possibility for even sensitive detection of the species above and maybe even some minor species. The direct application would be multi-species detection in various combustion/high temperature/flow environments. To our knowledge no group has so far used this kind of equipment for Raman experiments which would open up completely new applications. Especially if multiple pass arrangements can be utilized this may even open up for two-dimensional imaging using Raman scattering, thus enabling this approach for absolute concentration measurements.
The second application would be to utilize the high-speed (kHz) pulse repetition rate and to make temporally resolved measurements using laser-induced fluorescence, LIF. In this case the laser is tuned to a specific electronic ro-vibronic transition making two dimensional measurements with high temporal resolution possible. These kinds of measurements are right now of highest importance in all kind of turbulent flame/flow situations. An additional feature of the equipment is the potential of doing three (3D) and maybe even four (4D) dimensional visualization (space+time). In the case of 3D the laser sheet is swept at a very high speed through the measurement volume at the same time as detecting the images with a high speed camera. If the laser is scanned at a rate faster than the turbulent time scale, it would be possible to detect several 2D images slightly spatially displaced, making it possible to make a 3D image of the distribution of the species. Furthermore, by sweeping the laser back and forth and detecting the 2D images it would be possible to make 3D images temporally resolved; 4D. No one has

yet demonstrated this capability using LIF and this would be one main goal with the equipment.

Description and motivation of the Infrastructure

Description: The Infrastructure to be incorporated is a state-of-the-art laser/optical equipment. The laser is a high speed high power laser with specifications of going up to 15 kHz with a pulse energy of 30mJ @ 532nm, 12mJ @ 355nm, 4mJ @ 266nm, thus giving an average power of more than hundreds of Watts. As detector we intend to complement with a high speed image intensified CMOS camera with a comparable framing rate as the laser. The total cost applied for is 2.5 MSEK.

Infrastructure motivation:

The infrastructure suggested shall be carefully motivated, of course from a scientific perspective but maybe even more so from a user perspective yielding an optimum of added values. As described above the Division is involved in several close networks all providing state-of-the art non-intrusive laser diagnostics in combustion, flow and high temperature environments. The equipment described can be seen to be used in the following local, national and international projects;

Physics Department: Within the Physics Department the Division of Combustion Physics has recently initiated a collaboration with the Division of Synchrotron Radiation Physics (Prof. Edvin Lundgren) to develop and use advanced diagnostics for application in their research directed towards catalysis. So far this activity has been financed just by surplus resources but joint papers have been published and a proposal has been submitted to VR this year. The equipment applied for would be ideal to utilize for the application in catalysis research by using optimized Raman scattering. Furthermore, a discussion is presently taking place with the Division of Atomic Physics (Prof. Claes-Göran Wahlström) to move the applied laser diagnostic activities in the field of environmental monitoring from Atomic Physics to Combustion Physics. If this would be realized the high rep-rate laser would be a strong asset for increased sensitivity, e.g. in LIDAR applications.

LTH: The Centre of Excellence in Combustion Science and Technology, CECOST, is based at LU but does also include combustion activities at CTH and KTH. At LTH the laser applied for would be a very important tool for temporally resolved 2D visualization in various turbulent flames where the data is directly used for model validation by modelers at the Division of Fluid Mechanics (Prof. Xue-Song Bai, Prof. Lazslo Fuchs). The laser is also to be used in close collaboration with the Division of Fire and Safety Engineering (Prof. Patrick van Hees) where monitoring of stable species in a fire environment can be optimized by Raman scattering

In the Centre of Competence in Combustion Processes, KCFP, we have a very strong collaboration with the Division of Combustion Engines (Prof. Bengt Johansson). The equipment applied for would make it possible for crank angle resolved 2D measurements, e.g. of fuel distributions and/or formaldehyde. A recent developed technique for suppression of multiple scattering in studies of sprays would also be possible to apply with the equipment applied for in order to make temporally resolved measurements.

In the national gasturbine program TURBOPOWER we have very close collaboration with the Division of Thermal Engineering (Prof. Jens Klingmann) where the laser would be used for temporally resolved measurements in the DESS burner

Sweden: Within CECOST we have a joint project with Prof. Henrik Thunman at CTH. In this case the equipment would be ideal for studying gasification processes, where for

example an optimized Raman set-up would be able to follow the emission of major species in real time. A further CECOST collaboration is together with Arne Johansson at KTH doing DNS modeling, where our objective is to study turbulent flow-wall interactions where a high rep-rate laser system would have clear advantages. Within a new collaboration with the Swedish Research establishment FOI (adj Prof. Christer Fureby) we are jointly studying plasma enhanced combustion. In this field the high speed visualization would be a great asset.
International collaborations: There is a formal agreement between LU and Zhejiang University, China, where our knowledge in laser diagnostics and the knowledge of ZU in combustion and gasification of solid fuel (biomass) are exchanged. In this context ZU has a great interest for measurements of major species from gasification and pyrolysis which will be provided by the laser system.
With DTU in Denmark we have two collaborations. One is within the Danish Centre for Power generation from renewable fuel, G*REEN* , where we are funded to develop and apply laser diagnostic techniques for understanding chlorine chemistry related to biomass combustion/gasification (Prof. Peter Glarborg). Also here the possibility to measure multiple species using Raman scattering would be unique. With DTU at Risö (Dr. Yukihiro Kusano) we have recently created a very close collaboration where we are using laser techniques for studying various plasma phenomena, e.g. gliding arcs, where temporally resolved measurements would be quite unique. During the last years several joint papers have been published.

Location of the infrastructure
The infrastructure it to be placed both physically and administratively at the Division of Combustion Physics.

Direction of the infrastructure
The infrastructure will be directed by Prof. Marcus Aldén. For the procurement Ass. Profs. Mattias Richter and Zongshan Li will be responsible. They will also be responsible for the installation and maintenance. For the liquidation Marcus Aldén together with Richter and Li will be responsible.

Lund 15/9 2012

Marcus Aldén, prof
Head of Division

Appendix

Plan for long term financing

As described in the proposal the Division has several long term large scale programs running. The ERC Advanced Grant, CECOST and KCFP will secure a solid financing for the activities in general and in specific for the maintenance and use of the equipment in a foreseeable future. The ERC Grant is running 1.5 more years whereas CECOST and KCFP are established programs by the Energy Administration that have been running since the mid- nineties and will most likely continue unless political decisions will change the overall financing conditions. (CECOST has just recently gone through a major evaluation with statements like "world leading" and "excellent", and a new extended four year program is under preparation).

Furthermore, the Division has long term plans to widen the use and application of advanced laser diagnostics also to other areas besides the combustion area, where we have seen the start of activities both in plasma physics, gasification, catalysis and nanometer application where a large proposal has been submitted to the Wallenberg Foundation. All of these areas together with extended remote sensing activities will most probably broaden the base for laser activities with a subsequent broader financing possibility.

Risk analysis

The only risk that can be seen if the proposal is granted is that the laboratory space starts to get somewhat squeezed. So far it is not seen as an immediate problem since the Division got access to two laboratories in the H-building of the Physics Department. However, with potential future resources allocated to the Division the space issue may become of importance.

The risk that the proposal is not granted should be evaluated in an objective way. No proposer could state that a proposal not granted would mean a disaster for the activity, which is of course also the case for this proposal. However, the equipment could be very catalytic in giving added values to so many projects that it would be a missed opportunity. Furthermore, a granted proposal could in itself

be catalytic for other proposals, e.g. to the infrastructure funding organisation (RFI) within VR.

Co-applicants

Doc. Zhongshan Li, Div. Combustion Physics, Physics Department,
Zhongshan.Li@forbrf.lth.se

Doc. Mattis Richter, Div. Combustion Physics, Physics Department,
Mattias.Richter@forbrf.lth.se

Prof. Xue.Song Bai, Div. Fluid Mechanics, Dept of Energy Sciences,
Xue-Song.Bai@energy.lth.se

Application for funding from the LTH infrastructure call 2013

Title: **Project: Platform for Advanced Detector systems, an upgrade versus ESS and MAXIV**

Main applicant: Professor Per Kristiansson
Division of Nuclear Physics, Department of Physics, Lund University
Per.Kristiansson@nuclear.lu.se,
-46-46-222 76 27

Today, leading contemporary science requires much larger research infrastructures than can be managed by individual research groups. The experimental activities within these infrastructures are increasingly complex. Consequently, coordination between different disciplines is of paramount importance, and an absolute necessity for the ground-breaking discoveries that can be made in top research projects. One of the most important components is the development of detectors and sensors, and the combination of these to form complex systems.

The intention with this application is to take a second step towards pooling the scattered resources for detector development at different divisions and locations in a virtual laboratory structure with some common financial resources for personnel and sharing of equipment and localities when suitable, headed by a researcher/technician who guides the different projects and acts as an interface between the specialists from the different research groups or environments. In a larger context we also see the possibility to further engage the Physics Department and LTH in the future use of the new infrastructures MAXIV and ESS both regarding construction, measurement techniques and applications.

In the Lund university call for infrastructure support 2011 the "Platform for Advanced Detector system" infrastructure was selected for financing with 700 kSEK. In a subsequent call in 2011 from the Science faculty the infrastructure was supported with 600 kSEK yearly (2012-2016) out of requested 2 MSEK/year. In this application we apply for complementary support during five years, 2013-2017, of 800 kSEK/year, mainly to support the ESS related activities within the infrastructure. Decisions about allocation of resources will be taken by a local steering committee.

In a longer perspective the PAD-platform can become a key part of a future LTH portal for "sensors and detectors" relevant for the new large infrastructures.

1. Scientific importance

The ***intradisciplinary*** scientific value of detector development in experimental particle and nuclear physics are evident. Detector equipment developed and constructed by Lund groups, constitute important infrastructures used by large international collaborations at laboratories like CERN, DESY, GSI/FAIR, and Brookhaven. World leading universities rely on Lund equipment for their science. In analogy, LU expects foreign universities and laboratories to contribute to the scientific success of ESS and MAX IV by, e.g., providing clever detector solutions. The continued activities at foreign laboratories in large international collaborations with hundreds of engineers assures the development of the competence of the staff and the access to the latest technology in terms of detectors, electronics and data acquisition.

The ***general interest from the research society*** in the platform has already been shown in the initial face of the project where research groups from Geology, Fundamental Nuclear Physics, Medical Radiation Physics, Applied Nuclear Physics, MAXIV, and ESS are involved in detector research projects. The ***availability*** to the platform for researchers and research groups will be increased by this project, but still major activities must be financed by funding from other sources. By engaging the staff of the platform, ***qualified service for users*** can be achieved. The detector and detector system competence at the Physics Department is high and mainly based on experience from projects in ***international*** collaborations.

The platform can already today be used in ***education*** at advanced courses and plans for more specific detector system courses exist, for example, neutron detector instrumentation. The facility will and can also play a major role in many PhD projects in different subjects.

Ongoing interdiciplinary work in the PAD context.

So far a number of interdisciplinary projects have been started or are planned to be started in the near future, all focusing on advanced and innovative use of detector technology. Apart from the interdisciplinary work described below, the PAD laboratory is used for detector system development of the fundamental and applied research groups at the Nuclear Physics division: Constructing prototypes for the CALIFA spectrometer and testing and mounting the LYCCA charged particle detector system, both for NUSTAR@FAIR, or the detectors for TASISPEC (search for superheavy elements), to name but a few.

Iridium coincidence spectrometer (Application in Geology)

In this project we will set up an iridium coincidence spectrometer in Lund with the aim to be significantly better than its predecessor, the Luis W. Alvarez - Iridium Coincidence Spectrometer (LWA-ICS) at the Lawrence Berkeley National Laboratory. The project is a collaboration between the Department of Geology and the Department of

Physics and will be part of the Platform for Advanced Detector Systems. The project has been supported by the Science Faculty (2,5 MSEK). The construction phase of this project is close to an end.

Neutron detector development (Nuclear Physics – ESS – Max IV)

A tri-partite Memorandum of Understanding on a Joint Detector Laboratory between the Division of Nuclear Physics at Lund University (NP), the MAX IV Laboratory (MAX-Lab) and the Detector Group at the European Spallation Source AB (ESS AB) has been signed in 2011 and an agreement has already been signed for co-financing of a PhD student in Neutron Detection Techniques between NP and ESS AB. A joint detector laboratory has been opened (Aug 2012 – M-building, close to MaxLab) and a by ESS and MaxIV co-funded research engineer has been hired. A large fraction of the resources will be used for instruments in these labs, and especially we are looking on the possibility to acquire a fast pulsed neutron source for test-bench applications. The aim of the neutron detector laboratory as part of the PAD facility is to be strongly involved in the development of the new generation instruments needed for ESS.

Bio imaging (Nuclear Physics – Medical Radiation Physics)

The idea is to design and construct a 3D, in vivo imaging device, for alpha and beta radiation with spatial resolution below 100 μm. In this project we propose to combine a double-sided Si-strip detector of the type developed for nuclear physics experiments with a fast scintillator, to obtain a system with ≤ 50 μm that is useful for 3D in vivo imaging. This project has been supported by VR 2008-10. The last tests have been performed in the new PAD-laboratory at Nuclear Physics and the project will close in 2013.

High resolution Rutherford scattering (Nuclear Physics, fundamental - applied)

In a project funded by the Royal Physiographic Society a new facility for material analysis is being installed at the Nuclear Microprobe Accelerator. The facility is based on classical Rutherford Back-Scattering analysis (RBS) but takes advantage of the recently developed double-sided silicon strip detectors for extremely high sensitivity. In a collaboration between the applied and fundamental research groups at the Nuclear Physics division we will work on enhanced detector resolution which is crucial for this application. The aim is a facility that can be operated as a complementary tool for future ESS and MAXIV users, supplying additional information about sample structure. Part of the funding will be used for soft-ware development of this facility.

Next generation Energy Dispersive X-ray detectors (Aerosol physics – PAD)

We are currently starting up a new detector project with the aim to evaluate the possibility and design a suitable detector system based on silicon drift detectors for energy dispersive PIXE-analysis.

Spent fuel management and Nondestructive Assay options

Recently (fall of 2012) discussion has started with SKB about evaluation of detector system to be used for control and validation of spent fuel in the context of an encapsulation and deep geological repository. So far the PAD facility has only been involved on a consultative basis but the future involves the possibilities to take part in the design and development of the systems to be used. For this a well equipped neutron detector test lab will be of importance.

2. Description of the infrastructure with motivation

The physical sciences at the LTH and science faculty have a renowned strong experimental profile. Physics was by RQ08 named the crown jewel of Lund University, thanks to many outstanding research activities, among them several in experimental physics. Measurements and development of measurement techniques is the one of the scientific pillars of experimental physics.

With the new large infrastructures, MAXIV and ESS, sciences in Lund will more and more use experimental techniques from accelerator based subatomic physics. These can be generalised as radiation of suitable wavelength (e.g. beams from MAXIV or ESS) interacting with the object under study, which responds either by altering the incoming radiation or by emitting new radiation with wavelengths similar to the incoming radiation. For studies of structures of sub-nanometer scales the radiation is energetic enough to ionize, so-called ionizing radiation. Detection of ionizing radiation is the specialty of experimental subatomic physics. Neutral radiation like neutrons must undergo a nuclear reaction that produces the detectable ionizing radiation.

Subatomic physics research is performed at large accelerator facilities. The measurement stations and detectors have to be specially designed for the relevant scientific question. Measurement time is expensive, and a lot of effort is put into efficient use of the infrastructure. Thus detector development is an important ingredient in the scientific method in subatomic physics. It includes cutting edge competence in radiation physics, electronics and real time computing for data acquisition. Thus, the acknowledged world-class competence in subatomic detection techniques available inside the divisions of nuclear and high-energy physics is an invaluable asset for the future of the natural sciences in Lund.

Advanced detector development requires highly qualified engineering support. This support is an important infrastructure for the subatomic physics research. We believe that the situation in basic subatomic physics illustrates well that infrastructure does not necessarily mean equipment. Experimental equipment for frontier subatomic research has to be specially developed and fabricated for the actual purpose. The engineering expertise to do this is the actual infrastructure needed. The equipment itself must be specialised in order to be world class. The personnel in the infrastructure on the other hand, with competence in a large variety of radiation detection situations, are of broad and general interest for science at the Lund University. The Platform

for Advanced Detector systems (PAD) infrastructure is intended as a support system for research projects aiming at the development of advanced detectors and detector systems.

3. Budget – application and other fundings

As mentioned, the PAD infrastructure hs been and is supported from LU (700 kSEK 2011/12) and from Science faculty with 600kSEK/year 2012-2016). In addition a full time research engineer has been supported from MAXIV and ESS as well as the rent for the neutron detector laboratory situated next to the present Max-lab. The model used so far has allocated about 2*10% times for the two researcher responsible for the laboratories and then the PAD facility has co-financed the researcher involvement in different externally funded research projects on a 50/50 basis which for one full time equivalent has resulted in a project cost of 60% . Presently this corresponds roughly to 400 kSEK/year, 200 kSEK has been used for running cost. With this application we would like to double the available manpower, i.e. 20% each for the laboratory responsible and also increase the direct research support by researcher/research engineers for external co-funded project to 100%. This corresponds to an additional annular cost of 520 kSEK/year. In addition an increased cost of consumables could be expected 80 kSEK/year and the need of investment (e.g. upgraded DAQ systems in both laboratories 200 kSEK/year.

Normally, successful subatomic detector development projects are driven and pushed forward by physicists. We think it would be a interesting model for bringing the interdisciplinary work forward to allocate part of the research salary for interdisciplinary work, which replaces or exchanges temporarily with e.g. teaching duties or participation in different science projects.

Project budget

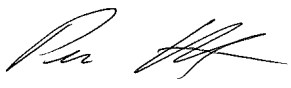
		2012	2013	2014	2015	2016	2017
PAD staff							
Research eng. 100%	ESS/MAXIV	640	640	640	640	640	640
Researcher 60%	Science fac +LU	400	400	400	400	400	
Res/Res eng 80%	LTH(this application)		520	520	520	520	520
PAD cost							
Consumables	Science/**LTH**	100	100/80	100/80	100/80	100/80	80
Investments	LU/**LTH**	400	200	200	200	200	200
Rent lab (150 m^2)	Phys dep/ESS+MAXIV	220	220	220	220	220	220
Total PAD cost/year		1760	2160	2160	2160	2160	1660
Granted		950	600	600	600	600	
ESS-MAXIV eng.		640	640	640	640	640	640
ESS-MAXIV rent		110	110	110	110	110	110
This application	**LTH**		**800**	**800**	**800**	**800**	**800**

4. Administration of the infrastructure, location and responsibilities

Operating the PAD facility

The operation of the facility will be project based, i.e. the main part of the major projects operated at the facility will be externally funded and the contribution from the facility will primarily be the accessibility to the kind of experimental resources normally difficult to fund in a single project. If necessary, personnel at the facility can participate in specific projects but will then be partly funded by that. This implies that after an initial phase for organizing the facility, the requirement for running it can be kept at a fairly low level with the main aim to discuss upcoming proposals with research groups and to a lesser extent keep the instrumentation updated. One advantage with two or three "key persons" will be the possibility to link different research groups with different background but with specific common interests. To guarantee the knowledge transfer, persons allocated to the infrastructure will be required to participate in a specific project less than 50% of the allocated time in the infrastructure.

The division of Nuclear Physics at the Physics Department will handle the administration of the infrastructure and to a large extent existing laboratories at the divisions and MaxLab will be used. The infrastructure will be operated by a steering committee with representatives from the divisions of Nuclear and Particle Physics (and in the future faculty/user representatives). This board will have the formal responsibility and allocate manpower and resources to approved research projects while the practical responsibility for running the facility on a day-to-day basis will be on the researcher/research engineer allocated to the infrastructure.



Per Kristiansson, huvudsökande

Knut Deppert, prefekt, fysiska institutionen

Bilaga 1

I denna ansökan söks medel för

a. Fem års finansiering av motsvarande två heltidsekvivalenta forskare/forskningsingenjörer
b. Motsvarande ett halvt vetenskapligt friköp/år
c. tung utrustning för gemensam användning i laboratoriet
d. driftkostnader under fem år
e. ersättning för indirekta kostnader och hyra

I tidigare ansökan (2011) riktad mot de av Lunds universitet utlysta infrastrukturmedel samt mot Naturvetenskapliga fakultetens infrastrukturutlysning erhölls stöd för infrastrukturen under 2011 med 700 kSEK från LU och 600 kkr/år i fem år från Naturvetenskapliga fakulteten. Dessa medel kommer att användas för

a. finansiering mostsvarnade en halv forskartjänst
b. driftskostnader av laboratoriet
c. investeringar

Tanken är att under första åren infrastrukturen byggs upp och formas med hjälp av forskartjänsten. Under denna period är det då också viktigt att synliggöra för forskargrupper vid universitetet vilka möjligheter som finns och vilka resurser som står till förfogande,

För de följande åren kommer forskartjänstens huvuduppgift (inom PAD) att vara behjälplig vid initierande av nya project, dvs initial tester och ansökningar samt att delta i redan påbörjade projekt. Dessutom kommer en viktig uppgift för forskarkollektivet vara att knyta ihop olika specialister från universitetets många forskargrupper för att hitta nya fruktbara konstellationer. Forskarnas/ forskningsingenjörernas engagemang i specifika forkningsprojekt får till största delen finansieras inom ramarna för repektive projekt.

I vår vision ser vi att ett antal forskare/forskningsingenjörer finns under PADs paraply men att de till största delen är engagerade i olika detektorutvecklingsprojekt under olika tidsperioder beroende på spetskompetens. Genom att knyta detektorkompetensen till PAD och samtidigt låta PAD ta ett visst personalkostnadsansvar ser vi möjligheten att enklare låta specialister vandra mellan olika forskargrupper under längre eller kortare tidsperioder.

Avvecklingen av PAD är som vi ser det inte något större problem då all personal redan har en hemvisst på någon institution och avdelning, dvs personalansvaret försvinner inte med en framtida eventuell avveckling av PAD.

Bilaga 2

Riskanalys

Som nämnts i det föregående finns en stor kompetens inom Lunds Universitet om detektorer och avancerade detektorsystem. Avsikten med PAD är att synliggöra och kanalisera denna kompetens till rätt användare och därigenom möjliggöra genomförandet av mer avancerade forskningsprojekt. Med de nya satsningarna på MAX IV och ESS i universitetets närhet är det självklart att universitetet skall engagera sig på de områden där lokal kompetens finns och detektorsystem är ett av dem.

Risken med det föreslagna projektet är ur kostnadssynpunkt relativt låg då huvudsakligen existerande personal kommer att engageras. Risken att PAD inte kommer att fungera full tut som det är tänkt är då lite större då mycket bygger på engagemang från inblandade parter. Att tvärvetenskapliga samarbeten går att få att fungera visar vi dock i de redan påbörjade projekt som beskrivs i projektbeskrivningen.

Risken att inte engagera sig i projekt av det här slaget är främst att den fulla kompetens som finns på universitetet inte utnyttjas på bästa sätt. Givetvis kan många projekt ändå genomföras genom direkta kontakter, men risken att projektledare väljer den enklaste vägen och håller projektet inom avdelning/institution är uppenbar.

Bilaga 3: Medsökande

Då konceptet med Platform for Advanced Detector systems baseras på att de som använder infrastrukturen har sitt ”projekt” vetenskapligt granskat på annat håll är medsökande endast från det subatomära området vid Fysiska institutionen. Projektledare och samarbetspartners kommer i stället att vara användare.

Medsökande PAD-LTH (denna ansökan)

Dr Richard Hall-Wilton, ESS
Detector Group Leader
European Spallation Source ESS AB
P.O Box 176, SE-221 00 Lund, Sweden
Visiting address: Tunavägen 24, Lund.
Mobile: +46 72 179 2089
Phone: +46 46 888 3089
E-mail: richard.hall-wilton@esss.se

Kevin Fissum , ansvarig för neutrondetektorlaboratoriet
Docent
e-mail: Kevin.Fissum@nuclear.lu.se
Telephone: +46-46-22 29677
Mobile phone: +46-070-832 33 09
Home telephone: 046-12 33 68
Fax: +46-46-222 4709
Office: B219/MAX-lab

Jan Pallon, ansvarig för RBS faciliteten
Docent
e-mail: jan.pallon@nuclear.lu.se
Telephone: +46-46-22 27637
Mobile phone: +46-(0)70-673 44 39
Office: B203

Medsökande PAD-N (skickad till Naturvetenskapliga fakulteten)

Avdelningen för partikelfysik, fysiska institutionen

Anders Oskarsson
Docent, Head of division
e-mail: anders.oskarsson@hep.lu.se

Torsten Åkesson
Professor
e-mail: torsten.akesson@hep.lu.se

Avdelningen för kärnfysik, fysiska institutionen

Joakim Cederkäll
Professor
e-mail: joakim.cederkall@nuclear.lu.se

Kevin Fissum
Docent
e-mail: Kevin.Fissum@nuclear.lu.se

Dirk Rudolph
Professor
e-mail: Dirk.Rudolph@nuclear.lu.se

Equipment for electro-optical studies of temperature-activated processes in nanostructures

Assoc. Prof. Claes Thelander
Department of Physics
E-mail: claes.thelander@ftf.lth.se , Tel: 046-222 7740

Scientific importance of the infrastructure

The research at the division of Solid State Physics (FTF) has a heavy emphasis on studies and development of new semiconductor materials and processing techniques aimed at a number of application areas, such as photovoltaics (PV), low-power transistors, light-emitting diodes (LEDs), photo detectors and thermoelectric materials. In the development of such semiconductor structures, feedback from electrical characterization under variable temperatures is essential. In the case of optoelectronic devices, two-way optical access to the device is necessary, either for incoming light (photodiodes/PV) or outgoing light (LEDs). Historically at Solid State Physics, optics and electronics have been separate activities, typically carried out in separate labs. However, with recent scientific breakthroughs in nanowire research, the need for infrastructure that allows a combination of electrical and optical characterization has become urgent.

The mechanical probe station is today a standard tool for investigating local electrical properties on a sample or semiconductor wafer without the need for wire-bonding and packaging. By means of small micro-manipulated probes, individual parts of a wafer can be electrically addressed to monitor the outcome of a process step, or to investigate the current-voltage properties of a discrete device, such as a transistor or LED. The possibility for rapid characterization, and the flexibility in probing, make the equipment ideal for materials science and development. Today, a wide variety of probe stations exists to suit different user needs, with options of cryogenic-/high-temperature stages, vacuum/gas ambient, in-plane/vertical magnetic fields, optical viewports and access for optical fibers.

We here ask for funding to acquire a temperature-controlled (10K - 675K) probe station with optical viewports, and closed-cycle (cryogen free) operation, to be placed at Solid State Physics.

Through the nanoprocessing and characterization facility *Lund NanoLab*, the division of Solid State Physics provides infrastructure to more than a hundred researchers, diploma students and industrial employees. In one building, laboratory users with different backgrounds work side-by-side in projects funded by sources such as KAW, SSF, EU, Vinnova, Energimyndigheten and VR. Currently, there are academic users from 8 divisions at the University, with 15 users alone from the Department of Electrical and Information Technology (EIT), as well as 30 commercial users. We believe that it is strategically important for LTH to ensure that this environment can adapt to changing infrastructure needs, to stimulate further scientific breakthroughs.

The proposed infrastructure would have a direct positive impact on the following research directions, which are represented by the co-applicants of this proposal attached in a separate

document. Relevant LTH collaborations with external *Universities* and *Companies,* each having R&D personnel in the environment, are also indicated below.

- Thermoelectrics (Thermo voltages/currents in materials with strong confinement)
- Light-emitting diodes (RGB/white LEDs based on nanostructures, *Glo, Obducat*)
- Photovoltaics (Solar cells based on nanostructures, *Solvoltaics*)
- Low-power transistors (Compound semiconductor transistors, *TSMC*)
- High-power transistors (Nitride-based electronics, *Qunano AB*)
- Photodetectors (Compound semiconductor nanostructures on silicon, *Halmstad)*

Motivation and description of infrastructure

The infrastructure that we would like to acquire is a **Lakeshore CRX-6.5K probe station**, with 6 micro-manipulated probes, and a high-temperature (675 K) stage. **The total cost of the setup is 1.2 MSEK** (140 kEUR, Cryophysics GmbH, Germany).

Why is the equipment needed?

- Fast feedback from electro-optical measurements is today not possible at variable temperatures due to the limitation of wire-bonding, where only a few devices can be studied in each cool-down.
- Much of the electrical measurements are carried out with samples inserted into storage containers for liquid helium, a method which does not provide temperatures that are accurate or stable over time.
- The properties of nanostructures are very sensitive to adsorbed molecules, such as water, which strongly affect electrical and optical measurements. At least an hour of vacuum pumping is required at room temperature before reproducible device properties are obtained in existing setups for wire-bonded samples.

The Lakeshore CRX-6.5K (*figure to the right*) allows a very wide range of temperatures (10 K to 675 K), and is cryogen-free (closed cycle), which ensures low running costs and continuous operation. The system provides extremely stable sample temperature (+/-10 mK) which is crucial for measurements of temperature activated processes. Optical studies can be performed either via the top window, or through optical fibers within the chamber by replacing individual contact probes.

The samples can be probed either in vacuum or in selected (inert) gas atmosphere, which provides a controlled environment. The high-temperature stage will allow a whole new range of *in-situ* studies of important processes, such as annealing for ohmic contact formation, monitoring of silicidation processes, annealing of semiconductor-dielectric interfaces in transistors and capacitors, and studies of phase-change materials. The high temperature stage will also allow much faster desorption of adsorbed molecules in the vacuum.

Based on the versatility of the instrument, and the void it will fill in the environment, we foresee that the instrument will be heavily used, which includes operation during weekends and at nights. This prediction is based on the current situation for tools where we have similar bottle-necks, such as for electron beam lithography and epitaxy.

Similar infrastructure elsewhere at the University

The existing probe station at Solid State Physics has a variable temperature range between 220 K and 350 K only. Measurements can only be carried out in air, or with nitrogen flowing over the sample.

A probe station similar to the one applied for here was recently installed at the Dept. of Electrical and Information Technology (EIT). The probe station at EIT has similar capabilities, but with much smaller temperature range, from 10 K to 350 K. It is targeted primarily for electronics applications, such as radio-frequency and DC characterization of transistors and circuits, as well as capacitance-voltage profiling. The setup at Solid State Physics would complement the probe station at EIT in the following:

- A **high temperature stage** (up to 675 K), necessary for in-situ processing.
- Advanced **laser/optical detection systems** available at Solid State Physics will be connected to the equipment for research on LEDs, PV and Photodiodes.
- The setup will be physically close to LNL, and also made available to LNL users, which allows **rapid transfer of samples between characterization and process steps**.

A similar application has not yet been submitted to another funding agency, but we are actively searching for such opportunities.

Placing of the infrastructure, physical and administrative

The infrastructure will be located within the division of Solid State Physics (LTH) at the Department of Physics. The infrastructure will be made accessible through the Lund NanoLab booking system (LIMS: booking.ftf.lth.se). This will, in principle, make the equipment available to 198 registered users, of which 56 are registered as users of the existing probe station.

The system will be connected to existing optical instrumentation, such as lasers and optical detector systems, as well as source-measure units for electrical measurements with high sensitivity. As the system only requires cooling water and electricity, the placement is flexible as opposed to existing cryostats where He-gas recovery lines are required.

Responsibility of infrastructure

Assoc. Prof. Claes Thelander and Prof. Mats-Erik Pistol will be responsible for the process of handling the purchase, and oversee installation and operation of the infrastructure.

Lund, 2013-05-29

Claes Thelander, Main applicant

Knut Deppert, Head of department

Appendix 1: Co-applicants

Ansökan: forskningsinfrastrukturstöd inom LTH, 2013

Equipment for electro-optical studies of temperature- activated processes in nanostructures

Co-applicants ***Main project with relevance to the infrastructure***

Prof. Mats-Erik Pistol *Electro-optics*
Solid State Physics, Department of Physics
mats-erik.pistol@ftf.lth.se, 046 - 222 04 28

Prof. Lars-Erik Wernersson *Nanoelectronics*
Nanoelectronics group, Department of Electrical and Information Technology
Lars-Erik.Wernersson@eit.lth.se, 046 - 222 90 03

Prof. Lars Samuelson *Photodetectors*
Solid State Physics, Department of Physics
lars.samuelson@ftf.lth.se, 046 - 222 76 79

Prof. Bo Monemar *Light-emitting diodes*
Solid State Physics, Department of Physics
bo.monemar@ftf.lth.se, 0708-175797

Prof. Heiner Linke *Thermoelectrics*
Solid State Physics, Department of Physics
heiner.linke@ftf.lth.se, 046 - 222 42 45

Associate Prof. Magnus Borgström *Photovoltaics*
Solid State Physics, Department of Physics
magnus.borgstrom@ftf.lth.se, 046 - 222 14 94

Associate Prof. Dan Hessman *Nanophotonics*
Solid State Physics, Department of Physics
dan.hessman@ftf.lth.se, 046 - 222 03 37

Ansökan: forskningsinfrastrukturstöd inom LTH, 2013

Equipment for electro-optical studies of temperature- activated processes in nanostructures

A plan for long-term funding

The proposed tool will be placed in connection to the cleanroom of Lund Nano Lab (LNL) and become a part of the research equipment available to the users of LNL.

No running costs are applied for here. The associated running cost includes probes, cables and some maintenance. The cost will be covered by user fees, in a similar manner as for other existing equipment. The division of Solid State Physics has the overall responsibility of the long-term funding.

This is a prioritized need within the Division of Solid State Physics. Including LNL, on average there is a need of renewal of equipment in the order of 10 MSEK (12,0 MSEK during 2012). This has previously has been financed primarily by grants from VR and KAW, a responsibility that now is taken over by the universities. Very expensive equipment (on the level of > 10MSEK) is still applied from VR and KAW and minor equipment is handled within the LNL budget or on research group level, but we definitely need support for medium expensive equipment from LTH and LU.

Ansökan: forskningsinfrastrukturstöd inom LTH, 2013

Equipment for electro-optical studies of temperature- activated processes in nanostructures

Risks in case the infrastructure is granted

- The quotation covers an operational probe station, however there is a risk when acquiring equipment that the tender process, followed by installation, and validation take considerable time. In such a case, the project plans may need to be revised in projects relying heavily on electro-optical feedback, such that tasks are shifted in time. Due to a low sample throughput with alternative equipment, studies that do not require temperature-control, and studies related to important deliverable deadlines in reporting will be prioritized.
- There is a risk that unforeseen upgrades (such as different probes, and cables) are required to meet the full requirements of the users. This will mean additional delay (see above) and costs. The associated costs will be the responsibility of the individual resource group that requires the upgrade.
- A full set of electrical measurement equipment that allows individual biasing of all six probes (6 source and measure units) may not be available at the time of installation. However, we foresee that some of the electrical probes will be replaced by optical fibers.
- Infrastructure requires cooling water supply of 6L per minute. The equipment will be placed in a lab within Solid State Physics with the required cooling water supply.

Risks in case the infrastructure is *not* granted

It is unfortunately not an option to use the probe station at EIT for electro-optical studies due to lack of laser/optical detector systems. However, for transistor studies (electronics) not relying on high-temperature *in-situ* process control, it should be possible to utilize the facilities at EIT.

- The quality and quantity of scientific results will suffer in the areas of electro-optical studies, which includes LEDs, photovoltaics and photo detectors. This may affect future project funding opportunities.
- Projects that rely on electro-optical feedback may fall behind in the project plans and some deliverable deadlines may become difficult to meet.
- Research groups within the environment may become less attractive as collaboration partner for other universities and companies.

LUNDS UNIVERSITET

2013-05-29

Diarienummer: LNL-2013-1

Lars Montelius, Professor
Fysiska Institutionen
Fasta Tillståndets Fysik

Rektor LTH
C/O: Anna Trosslov

Cc:
Prefekt Fysiska Inst
Avd f: FTF
nmC@LU

Angående ansökan om stöd till Infrastruktur: Lunds NanoLab

Lund Nano Lab (LNL) constitutes the basis for all experimental activities within the Nanometer Structure Consortium (nmC@LU) and for a number of other groups using the laboratories. LNL is operated as a separate unit within the Division of Solid State Physics at Lund University, but is an open facility for academic groups as well as companies. LNL is an ideally designed and equipped laboratory space for advanced materials fabrication, with a special focus on epitaxial growth in general and with world-leading expertise in nanowire growth in particular.

Lund Nano Lab was inaugurated in January 2007 and is a modern clean-room facility consisting of 180 m^2 cleanroom class ISO 5, with state-of-the-art vibration isolation), 180 m^2 cleanroom class ISO 7 and 260 m^2 area of class ISO 7-8. Main tools include focused ion beam/scanning electron microscope (FIB/SEM), electron beam lithography, optical lithography, nanoimprint lithography, evaporation and sputtering, four (soon 5) metal-organic chemical vapor deposition systems for epitaxy, inductively coupled plasma reactive ion etching system, two SEMs and three atomic layer deposition tools. The total value of equipment in the lab is approximately on the order of 450MSEK.

The researchers themselves primarily operate the various equipment, but maintenance, professional operation, good availability and basic knowledge of the processes are secured by the permanent staff consisting of 9 full-time equivalents. The number of active users during 2012 was 146 (both internal and external), where-of 30 were corporate users (see table) and the lab was used 50 000 hours (being equivalent to having had 20 persons in the lab 8 hours every day, 7 days per week during 2012).

In such a laboratory, being of importance not only for several research areas and groups within Lund University but also for R&D activities at companies, there is a need for a contingency plan to secure access to modern and updated equipment of highest standard.

Statistics for 2012	
	LNL
Number of:	
Users with access:	**243**
Active users:	**146**
Female active users:	**41**
Gender balance, active users:	**28%**
Number of active users from:	
Universities:	**116**
Institutes:	**0**
Companies:	**30**
Number of companies with own pers.:	**7**
Number of booked hours:	**49338**
Booked hours from:	
Universities:	**38926**
Institutes:	
Companies:	**10412**
Number of tools:	**72**
Booked tools:	**58**
Clean-room area (sqm)	**600**

Table 1. Statistics for LNL 2012.

The present cost and income of Lund Nano Lab is shown in the table below (kSEK).

INCOME	Lund Nano Lab
Faculty funding (part of rent, nano, & SFO nmC@LU)	9,766
External nmC grants	2,564
User fees & extl sales	10,233
TOTAL INCOME	**22,563**
COST	
Salaries	6,164
Rent	5,822
Operation including upgrades (excl salaries)	7,181
Overhead	3,182
TOTAL COST	**22,349**
RESULT	**214**

Table 2. Income and cost statements for 2012.

Very expensive equipment (on the level of > 10MSEK) is still applied from VR and KAW and minor equipment is handled within the LNL budget or on research group level, but we definitely need support for medium expensive equipment from LTH and LU. Therefore, we, the steering group of Lund NanoLab, are concerned for the way of allocating funds for supporting infrastructures on a faculty level. The kind of large infrastructures that Lund NanoLab represents, also being of strategic importance for Lund University, is surely a matter for more than one faculty. Also, the amount of 10MSEK annually being accessible through e.g. LTH is surely to small to play a significant role for our need.

In last year decision, we noted that two other large infrastructures, the LFX-imaging and a new TEM, were on the shortlist but were considered to be beyond the scope of the funds. In the decision it was mentioned that separate discussions to cope with this kind of large amounts were to take place. Therefore, LNL has decided not to formally apply for a support but instead kindly ask LTH to engage the other faculties for a deepened discussion of how large infrastructures can be supported in the years to come. We also ask for guidance by LTH for other ways LTH may identify to support the needs for continued sustenance of the equipment park of Lund NanoLab.

Lund as above

Lars Montelius, Prof
Chairman of Lund NanoLab