



BLANKETT

Datum
2011-02-22

LUNDS UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

Kansli N
PA-gruppen

Rekryteringsunderlag för läraranställning

Instruktion

Inför beslut om rekrytering av lärare vid naturvetenskapliga fakulteten ska en analys göras och dokumenteras i ett rekryteringsunderlag. Rekryteringsunderlaget ska tydligt beskriva grunderna och ligga till grund för beslutet om att påbörja en rekrytering samt vara styrande i beredningen av anställningsärendet. Underlaget ska med fördel användas redan inför institutionens beslut om rekrytering och vara ett hjälpmedel i processen.

Mer om fakultetens riktlinjer, rollfördelning och ansvarsområden inför påbörjandet av rekrytering finns på hemsidan: <http://www.naturvetenskap.lu.se/o.o.i.s/9042>

Institutionen ska vid rekrytering av lärare muntligen föredra grunderna för önskad rekrytering för fakultetens presidium och ledningsråd, och därefter gemensamt med lärarförslagsnämnden sammanställa ledigkungörelsen.

Avsikten med frågeställningarna under punkterna A-E är att ge vägledning och tydliggöra vad fakulteten generellt anser är viktigt att få belyst under respektive rubrik. Även andra adekvata aspekter som saknas kan tas upp och kompletterande underlag bifogas. Rekryteringsunderlaget ska, efter det att beslut fattats, enkelt kunna omsättas till en ledigkungörelse.

Innehåll

Underlaget ska bestå av fem delar (A-E):

A. Grunduppgifter

B. Bakgrund, verksamhetsbeskrivning och villkor för rekryteringen – institutionens strategiska ställningstaganden.

C. Arbetsbeskrivning för den aktuella anställningen.

D. Kvalifikationer – de särskilda skickligheter/den kompetens som bedöms vara avgörande för att lyckas i den aktuella arbetssituationen.

E. Förväntat sökfält inom ämnesområdet – potentiella kandidater lokalt, nationellt och internationellt.

I blankettfälten anges frågeställningar som är viktiga att få besvarade.

A. Grunduppgifter

Befattning och ämnesinriktning för anställningen:

Universitetslektor i beräkningsbiologi och biologisk fysik

Institutionsplacering:

Astronomi och teoretisk fysik

Rekryteringsunderlaget upprättat av:

Leif Lönnblad

Datum:

2013-05-05

B. Bakgrund, verksamhetsbeskrivning och villkor för rekryteringen

Bakgrund: Avdelningen för beräkningsbiologi och biologisk fysik (CBBP) vid institutionen för astronomi och teoretisk fysik bedriver forskning som spänner över flera frontlinjer, där biologiska frågeställningar angrips med teori och beräkningsmetodik. I de flesta fall är verksamheten helt integrerad med våra experimentella partners med fullt inflytande över forskningens mål och genomförande. CBBP erhöll RQ08-betyget ”outstanding”.

Beräkningsbiologins framtid är lysande. Med den pågående revolutionen inom experimentella teknologier håller livsvetenskaperna på att utvecklas till en kvantitativ nivå där teoribildning med förutsägelser nu är möjlig. Mycket stora satsningar sker internationellt och konkurrensen är knivskarp. Till detta kommer att vårdsektorn ställer allt större krav på individuella diagnoser och kostnadseffektivitet.

Med denna rekrytering vill vi konsolidera och förstärka ett av CBBP's huvudområde, som för tillfället ej företrädes av någon på lektorsnivå, nämligen **Maskininläring för medicinsk diagnostik**. I detta forskningsområde, där vi 1990 var pionjärer med diagnos av hjärtsjukdomar (EKG), utvecklar och använder vi maskininlärningsmetoder för att ställa medicinska diagnoser förutsäga sjukdomsförlopp. Från början möttes våra mycket kraftfulla resultat av visst skepsis inom sjukvården. Situationen är helt annorlunda idag med stora sparbetning för sjukvården och möjligheten att anpassa behandlingar mer individuellt - ”personalized medicine”¹. Våra frågeställningar inkluderar bland annat riskbedömningar vid hjärtoperationer, återfallsanalys av bröstcancer-patienter, tidig diagnos av Alzheimer och analys av metastaser vid skelettröntgen. Vi kombinerar information från gendata, proteindata, kliniska data och sjukdomshistoria. Våra metoder återfinns i gränslandet mellan teoretisk fysik, numerisk analys och datalogi, och är ofta beräkningsintensiva. Vi samarbetar med kliniska och prekliniska grupper och drivs av upplevelsen att praktiserande läkare alltmer tolererar automatiserade beslutsstöd i en omgivning av avancerade mätningar och komplexa informationsflöden. Våra modeller och beräkningsmetoder används också i samarbetande gruppers forskningsprojekt där maskininlärningsmetoder efterfrågas. Detta sker dock sällan som ”service” utan vi är nästan undantagslöst med i

1 Gruppen är, via engagemanget i Create Health, medlemmar i PMC (Personalized Medicine Coalition).

planeringen och utförandet av forskningsprojektet. Vi utgör något av ett nav i Lund inom fältet.

Vi har också goda erfarenheter att arbeta med innovation - forskare inom CBBP har varit med om kommersialisering av forskningsresultat inom bland annat medicinska beslutsstöd (se www.exini.com).

Strategiska överväganden och finansiering:

Framtiden för CBBP: Sedan avdelningen för CBBP bildades 1988 har totalt **tre** lektorat förordnats och de utgör idag samtliga lektorer och professorer vid avdelningen. Professor Carsten Peterson, som pensionerades 2012-10-31, har initierat flera av verksamheterna under de gångna 25 åren. För några av dessa verksamheter har yngre medarbetare gradvis tagit över rodret med tillsvidareförordnande som forskare/lektor/professor. Inom CBBP bedrivs idag framgångsrik forskning inom systembiologi (modellering av stamcellers öde och modellering av växter som dynamiska system), proteindynamik, maskininlärning för medicinsk diagnostik samt bio-nano-fysikalisk modellering. Vi vill med detta lektorat framtidssäkra ett av dessa verksamhetsområden, som ett led i arbetet med generationsskiftet efter Carsten Peterson. I det strategiska arbetet med CBBPs framtid måste det dessutom beaktas att Bo Söderberg (f. 51) kommer att pensioneras inom 5 år. Ett ytterligare lektorat kommer på sikt att behövas för att bibehålla kontinuiteten i verksamheten.

Forskning: Verksamhetsområdet för gruppen för maskininlärning är till stor utsträckning av interdisciplinär karaktär med huvuddelen av samarbetspartners utanför den naturvetenskapliga fakulteten. Gruppen har under många år arbetat med medicinska och biologiska data och har haft en viktig roll i både dataanalys, men även modellutveckling för tolkning och förståelse av underliggande medicinska/biologiska processer. Efterfrågan av gruppens kompetens inom biologi/medicin kommer att öka alltmer då mycket av biologiska och medicinska data blir kvantitativ, samtidigt som t.ex. beslutsfattande inom sjukvården kommer att behöva effektiviseras. En lektorsanställning är nödvändig för institutionen för att säkerställa kontinuiteten i denna verksamhet. Dessutom kommer en lektorsanställning även att förstärka CBBPs engagemang inom undervisning och innovation.

Undervisning: Av stor betydelse är också att universitetslektorn aktivt kan handleda flera doktorander och postdoktorer inom ämnet samt delta i undervisningen på grundläggande, avancerad och forskningsnivå, och även utveckla nya kurser och kursmoment. Förutom undervisning inom institutionen har gruppen varit involverad och drivande från början (2000) i den bioinformatikutbildning som numera ingår i det tvärvetenskapliga masterprogrammet i bioinformatik som administreras av biologiska institutionen. Gruppen ansvarar där för den en mycket uppskattad programmeringskurs för biologer och biomedicinare – det är av yttersta vikt att denna mycket uppskattade och viktiga insats kan framtidssäkras med en lektorstjänst.

Försörjningsplan: Anställningen kommer att delfinansieras med externa medel. Denna finansiering har sedan 6 år tillbaka av Create Health konsortiet (SSF, Vinnova, LU) och medel är garanterade till och med 2015. Möjligheter till fortsatt

extern finansiering efter 2015 bedöms vara mycket goda, inte minst med tanke på det nya cancercentrat i Medicon Village.

C. Arbetsbeskrivning för den aktuella anställningen

Universitetslektorn förväntas delta och aktivt bidra till forskning som sker inom forskargruppen för maskininlärning, med tonvikt på forskning relaterad till medicinska frågeställningar. Speciellt ska universitetslektorn:

- utveckla avancerade metoder och algoritmer för prognostiska och diagnostiska frågeställningar inom medicin, både med pre-kliniska och kliniska data.
- initiera, driva och delta i samarbetsprojekt med medicinska partners.
- medverka i forskningsprojekt som har en tydlig klinisk användning, dvs där slutmålet är av formen ”beslutsstöd till läkare”.
- hantera praktiska och numeriska utmaningar som uppstår i samarbete med den kliniska verkligheten.

Vidare ingår handledning av doktorander och postdoktorer inom gruppens verksamhet och pedagogisk utveckling och undervisning i teoretisk fysik och beräkningsbiologi, både på grundläggande och avancerad nivå. Det kan nämnas att avdelningen planerar för ett masterprogram i beräkningsbiologi och det finns möjlighet för universitetslektorn att delta i denna undervisning.

Undervisningens omfattning uppskattas till 10-20% av heltidstjänst. Deltagande i institutionens omvärldskontakter för informations- och kunskapsspridning ingår också i universitetslektorns uppgifter. Både forskning och undervisning kan medföra administrativt arbete.

Forskningens interdisciplinära karaktär samt inriktningen mot medicin och sjukvård kan innebära möjligheter till arbete inom innovation.

D. Kvalifikationer

Grundläggande kompetenskrav är vetenskaplig och pedagogisk skicklighet. Vid bedömning av den vetenskapliga skickligheten läggs särskild vikt vid:

- kunskaper i forskningsfältet maskininlärning. Speciellt icke-linjära metoder för mönsterigenkänning, tidsserieanalys och modellering av överlevnadsdata.
- erfarenheter av matematisk och numerisk modellering av medicinska data.
- erfarenheter av att arbeta med medicinska data med syfte att skapa kliniska beslutsstöd.
- programmeringskunskaper, både för numeriska simuleringar och praktisk datahantering.

Vid bedömning av den pedagogiska skickligheten kommer hänsyn att tas till erfarenhet av planering, genomförande och utvärdering av undervisning samt av handledning och examination.

Skickligheten att initiera och leda forskningsprojektet i samarbete med medicinska partners och skickligheten att arbeta interdisciplinärt är av betydelse för anställningen.

E. Förväntat sökfält inom ämnesområdet

Lokalt finns den eftersökta kompetensen finns hos docent Mattias Ohlsson, som är tillsvidareanställd forskare vid institutionen sedan 2009-07. Vi anser att Mattias Ohlsson utgör den optimala kandidaten till denna lektorsanställning.

Nationellt finns det verksamhet med liknande eller delvis överlappande forskning på institutionen för medicinsk informatik (IMT) vid Linköpings universitet och Computational Medicine Unit, Karolinska institutet. Internationellt kan man identifiera flera grupper med forskning inom maskininlärning där applikationer mot medicinska beslutsstöd finns med i verksamheten.

Eftersom ämnet är under kraftig uppgång med ökad finansiering förväntas internationell konkurrens när det gäller att rekrytera många kvalificerade sökanden. Man kan dock förvänta sig 3-5 sökanden för Lunds del.