

Masterprogram i tillämpad beräkningsvetenskap

Utvärderingsrapport baserad på bedömarutlåtande 2021

Programsamordnare: Salman Toor, docent

Masterprogrammet i tillämpad beräkningsvetenskap har nyligen utvärderats av en välmeriterad panel. Bedömarutlåtandet och dess sammanfattning ger en omfattande överblick över både styrkor och svagheter samt även rekommendationer för möjliga framtida förbättringar. Utöver självutvärderingsrapporten tog panelen även del av enkätundersökningar från studenter, lärare och alumner. De träffade också studenter från olika terminer, lärare och företrädare för teknisk-naturvetenskapliga fakulteten.

Medlemmar av bedömningspanelen:

Petru Eles, professor, Linköpings universitet

Marjan Sirjani, professor, Mälardalens högskola

Michael Hanke, docent, KTH

Robin Bernståhle, student, Lunds universitet

Peeter Maandi, universitetslektor (PhD), Uppsala universitet, sammankallande för panelen

Här är en kort sammanfattning av de punkter som tas upp i bedömarutlåtandet.

Programmets styrkor

1. En stark vetenskaplig grund som upprätthålls av den centrala lärarkårens höga forskningskvalifikationer.
2. En mycket engagerad och pedagogiskt välutbildad lärarkår, och ett generellt användande av lämpliga och varierade undervisningsmetoder.
3. En underliggande tanke om progression vid övergången mellan på varandra följande kurser inom de rekommenderade studiespåren.
4. Fokus på studenternas behov och deras varierande akademiska bakgrund.

Programmets svagheter

1. Merparten av lärandemål och perspektiv på lärande som anges i högskolelagen och högskoleförordningen tas upp i programmet. Det finns dock ett behov av tydligare kommunikation, emellan lärare och gentemot studenter, gällande var och hur dessa mål och perspektiv omsätts i konkret och uppföljningsbart kursarbete.
2. Det har i programmet gjorts flera byten av programsamordnare (även kallat programansvarig) under relativt kort tid, vilket lett till sårbarhet i samordningen av kurser och utvecklingen av programmet.
3. Det finns fortsatt ett behov av att ta itu med det generellt låga studentdeltagandet i kurs- och programutvärderingar (enkäter) och att öka studenternas medvetenhet om de formella kanalerna för inflytande.
4. Det är oklart hur programmet förhåller sig till vissa andra utbildningsprogram. Det finns för närvarande minst ett studiespår (data engineering) som verkar ha likheter med ett nytt program som har en officiell inriktning med detta namn. Även om överlappet mellan de två i själva verket är litet, och välmotiverat, kan skillnaden ändå vara oklar för potentiella sökande.

Rekommendationer

1. Panelen rekommenderar att programmet skapar en matris för lärandemål (översikt), som anger inte bara var utan också hur specifika lärandemål omsätts till konkret och uppföljningsbart kursarbete. Denna matris bör också behandla integration och främjande av de tre perspektiv (internationellt perspektiv, jämställdhet och hållbarhet) som ingår i Uppsala universitets modell för granskning av utbildningsprogram.
2. Panelen rekommenderar även att studentutvärderingar i form av enkäter (som tenderar att ha låg svarsfrekvens) kompletteras med andra former av utvärdering, till exempel diskussioner i fokusgrupper.
3. Panelen rekommenderar en systematisk jämförelse mellan studiespåret "data engineering" och inriktningen data engineering inom masterprogrammet i dataanalys.

Mer information finns i det sammanfattande bedömarutlåtandet och det utförliga bedömarutlåtandet för masterprogrammet i tillämpad beräkningsvetenskap.

Masterprogrammet i tillämpad beräkningsvetenskap är ett tvärvetenskapligt program med ett starkt forskningsfokus. Programsamordnaren har presenterat bedömarutlåtandet för programrådet, avdelningens ledningsgrupp, fakultetens utbildningsledare och ordföranden i naturvetenskapliga utbildningsnämnden. Baserat på diskussionerna råder enighet om att utlåtandet har lyft fram viktiga punkter som måste behandlas för att ytterligare förbättra programmet.

De punkter som belysts måste noggrant tänkas igenom och behandlas på ett systematiskt sätt, eftersom några av punkterna kan lösas med omedelbara åtgärder medan det för andra krävs planering på längre sikt. Problemet med de många bytena av programsamordnare under en relativt kort tidsperiod beror på flera faktorer, bland annat på den tid och de resurser som avsätts för uppdraget som programsamordnare, för att forskare ska kunna komma vidare i sin forskningskarriär inom akademien, och för andra arbetsuppgifter inom institutionen. Åtgärd 2 lyfter fram några alternativ som kan bidra till att lösa detta problem. Denna specifika punkt behöver dock diskuteras i flera forum inom institutionen och fakulteten.

Handlingsplan

Mot bakgrund av rekommendationerna och diskussioner med programrådet och inom avdelningen, följer här programsamordnarens handlingsplan för att åtgärda de svagheter som uppmärksammats och ytterligare förbättra programmet.

Åtgärd 1 – Matrisen med lärandemål ska publiceras på programmets hemsida. Matrisen ska innehålla programmets övergripande mål och beskriva hur olika spår och tillhörande kurser är i linje med programmets mål. Förutom att tillhandahålla denna information på hemsidan ska programsamordnaren också lyfta fram denna matris upprepade gånger under mötena med studenterna.

Fokusområde – Belyses i rekommendation 1.

Tidsplan – Matrisen för lärandemål ska finnas tillgänglig 2022. Matrisen ska utarbetas utifrån rekommendationer från kursansvariga lärare och programrådet.

Åtgärd 2 – Denna åtgärd behandlar problemet med de många bytena av programsamordnare i programmet. Det är viktigt att poängtera att varje program inom fakulteten har stöd från både den lokala institutionen och fakulteten. Förutom programrådet finns forum såsom samordningskommittén, SKUTAN där programsamordnare kan diskutera aktuella frågor och få hjälp av forumets medlemmar. I forumet ingår representanter från

studenterna, lärare och ordförande i utbildningsnämnderna vid fakulteten. Det finns också en lokal databas som innehåller programspecifik information baserad på studenter, lärare och alumner. Inom institutionerna har vi även en grupp med programsamordnare som fokuserar på att dela erfarenheter utifrån antagningsprocessen och löpande rutiner inom programmen.

Alla dessa kanaler är tillgängliga för att stödja programsamordnarens arbete. Dessa stödjande kanaler innebär dock en adekvat lösning. Som tidigare nämnts behöver detta problem behandlas i relevanta forum både inom institutionen och fakulteten.

Fokusområde – Belyst i svaghet 2.

Tidsplan – Programsamordnaren har redan börjat delta aktivt i ovan nämnda forum. Detta är en pågående process, och programsamordnaren är fullt medveten om problemet och vidtar nödvändiga åtgärder för att lösa det.

Åtgärd 3 – För att öka studenternas svarsfrekvens på kursutvärderingar kan vi ytterligare motivera studenterna att svara på enkäterna. För närvarande försöker programsamordnaren aktivt att komma i kontakt med studenterna så mycket som möjligt. Under pandemin var detta dock inte enkelt. Inom programmets inställningar har programsamordnaren skapat en Slack-kanal för att i högre grad vara uppkopplad mot studenterna och försöka besvara deras frågor så snart som möjligt. Vi har startat månatliga Zoom-baserade virtuella fikastunder med studenterna. Dessa sessioner kan användas för att diskutera de informella kurs- och programutvärderingarna. Tillsammans med andra programrelaterade diskussioner är dessa sessioner en bra plattform för att ge feedback till studenterna angående frågor som belysts i kurserna. Denna process kommer att bidra till att betona att kursutvärderingarna är viktiga, och de får under mötena informell feedback från samordnaren. Eftersom vi nu befinner oss i den postpandemiska fasen kommer vi även att återuppta lunchmötena med studenterna och bjuda in lärare till informella diskussioner.

Fokusområde – Belyses i svagheterna 1 och 3 och i rekommendation 2.

Tidsplan – Åtgärden har redan påbörjats. Samordnaren har anordnat tre sessioner med programstudenterna. Framåtskridandet med denna åtgärd kommer att presenteras i den årliga programrapporten.

Åtgärd 4 – Programsamordnaren planerar att införa ett mentorsprogram i två steg för studenterna. Andraårsstudenterna kommer att vara mentorer för förstaårsstudenterna och avdelningens professorer kommer att vara mentorer för andraårsstudenterna. Detaljerna måste fastställas eftersom denna nya verksamhet behöver diskuteras inom programrådet och även inom avdelningen. Denna åtgärds punkt kommer att ta itu med de problem som har att göra med den mer explicita kommunikationen mellan lärare och till studenterna.

Fokusområde – Belyses i svagheterna 1 och 3 och i rekommendation 2.

Tidsplan – Förslaget om att inkludera ett mentorsprogram i två steg i programmet kommer att läggas fram vid nästa möte i programrådet. Utifrån rådets beslut kommer förslaget att diskuteras vidare inom avdelningen. En preliminär tidsplan för att inleda denna åtgärd är det första kvartalet 2022. Programsamordnaren kommer att aktivt leda detta arbete, med aktivt stöd från seniora lärare och forskare inom institutionen.

Åtgärd 5 – Rekommendationen om en systematisk jämförelse mellan programmets Data Engineering-spår och det nystartade masterprogrammet i dataanalys har hög prioritet. Detta är ett krav som tillkommit eftersom masterprogrammet i dataanalys nyligen har startat. Enligt de instruktioner som getts har ändringar i programmets hemsida redan skickats in och

kommer snart att finnas tillgängliga online. Den uppdaterade informationen inkluderar ett nytt underavsnitt på programmets hemsida, som belyser kärnkomponenterna i olika spår och hur spåren skiljer sig från övriga masterprogram på institutionen.

Samordnaren har utarbetat följande text efter samråd med studierektor och programansvarig professor:

*Det internationella masterprogrammet i tillämpad beräkningsvetenskap är ett tvärvetenskapligt forskningsfokuserat program vid Uppsala universitet. Det består av fem spår där studenter ges möjlighet till fördjupade kunskaper utifrån sina intressen och vetenskapliga discipliner. Spåren **Beräkningskemi**, **Beräkningsfysik** och **Beräkningsmetoder för finansiella modeller** ger domänspecifik expertis för att excellera inom både näringslivet och akademien. Spåret **Numeriskt och matematisk modellering** erbjuder ett brett spektrum av kompetenser inom metodutveckling, kompetenser som krävs för att arbeta i mångvetenskapliga miljöer. **Data Engineering** är ett relativt nytt spår som erbjuder konstruktion och utveckling av komplexa arbetsflöden både för parallella och distribuerade beräkningsmiljöer. Inom ramen för masterprogrammet är målet att förstå kraven på vetenskapliga tillämpningar. Masterprogrammet i tillämpad beräkningsvetenskap och dess olika spår har på så sätt en unik ställning jämfört med program som erbjuds av andra universitet i Sverige och över hela världen. Programmets läroplan ger en stark teoretisk och praktisk grund i matematisk modellering, en omfattande förståelse för avancerade numeriska metoder, de färdigheter som krävs för att utföra kritisk analys av olika lösningsmetoder för vetenskapliga tillämpningar, och expertis för att implementera och använda vetenskapliga programvarumverk. Dessa är de mål som masterprogrammet i tillämpad beräkningsvetenskap fokuserar på, och spåren är i linje med dessa mål.*

Fokusområde – Belyses i svaghet 4 och rekommendation 3.

Tidsplan – Åtgärden har redan vidtagits och den nya informationen kommer att finnas tillgänglig före nästa antagningsprocess (år 2022).

Fakultetsnämndens slutsats

Fakultetsnämnden konstatera att utvärderingen har skett i enlighet med modellen.

Bedömarpanelen har sammanfattat sina synpunkter i fyra styrkor, fyra svagheter och tre rekommendationer. Panelen presenterar dessutom flera viktiga synpunkter i det fullständiga underlaget, och fakultetsnämnden konstaterar att alla dessa inte beaktats i utvärderingsrapporten. Panelen framhåller att programmet saknar hållbarhetsmål och en programvision gällande hållbarhet. En annan svaghet som identifierats av panelen är att information om kurslitteratur i vissa fall saknas och i förekommande fall vara för gammal. Vidare saknar panelen den bakomliggande motiveringen för det enskilda valet av examinationsform bland de varierande examinationsformerna för olika kursmoment. Panelen konstatera även att vissa färdigheter bland undervisande personal periodvis saknas.

På grund av att programansvaret för detta program har bytt innehavare den senaste tiden och de svagheter som bedömarpanelen lyfter finner fakultetsnämnden att en nödvändig åtgärd är att programansvarig i årlig uppföljning även föreslår åtgärder för svagheterna ovan och att NUN kontinuerligt följer upp utvecklingen av programmet särskilt med hänseende på dessa åtgärder. Dessa åtgärder ska vara genomförda vid utgången av 2023.