



Uppföljning av kandidatexamen i matematik vid Mälardalens högskola

Beslut

Universitetskanslersämbetet (UKÄ) ger det samlade omdömet hög kvalitet för utbildning som leder till kandidatexamen i matematik vid Mälardalens högskola.

UKÄ ifrågasätter därmed inte längre tillståndet för Mälardalens högskola att få utfärda kandidatexamen i matematik.

Ärendets hantering

UKÄ beslutade den 6 september 2013 (reg.nr 411-00308-13) att ge det samlade omdömet bristande kvalitet för utbildning som leder till kandidatexamen i matematik vid Mälardalens högskola. Beslutet innebar samtidigt att UKÄ ifrågasatte lärosätets tillstånd att utfärda kandidatexamen i matematik. UKÄ uppmanade därför lärosätet att senast den 5 september 2014 inkomma med en redogörelse för de åtgärder som vidtagits med anledning av ämbetets ställningstagande. Därefter avsåg ämbetet att ta ställning till om det fanns skäl att besluta att lärosätet inte längre skulle få utfärda den aktuella examen. Lärosätet har inkommit till UKÄ med en analys av orsaken till bristerna och en redovisning av vidtagna åtgärder.

För uppföljningen har UKÄ utsett följande sakkunniga: professor Kathryn Hess Bellwald, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Schweiz, och professor Mats G Larson, Umeå universitet. Underlag för bedömningen har varit lärosätets åtgärdsredovisning och den komplettering i form av kursplaner som lärosätet ombads skicka in senast den 3 november. Därutöver genomfördes en intervju med företrädare för lärosätet. Intervjun genomfördes via webb den 29 januari 2015. Bedömningen har gjorts utifrån de krav som ställs i högskolelagen (1992:1434) och i högskoleförordningen (1993:100). Bedömargruppens yttrande bifogas.

Universitetskanslersämbetets bedömning

UKÄ bedömer att utbildning som leder till kandidatexamen i matematik vid Mälardalens högskola nu uppfyller kvalitetskraven för högre utbildning och att utbildningen därmed ska ges det samlade omdömet hög kvalitet. Under sådana omständigheter finns det inte längre skäl att ifrågasätta lärosätets examenstillstånd.



Beslut i ärendet har tagits av universitetskanslern Harriet Wallberg efter föredragning av utredaren Loulou von Ravensberg i närvaro av strategi- och planeringsansvarig Per Westman och tillförordnade avdelningschefen Karin Järplid Linde.

Harriet Wallberg

Loulou von Ravensberg

Kopia till:
Bedömargruppen



Bilaga 1

Bedömargruppens motiveringar

Mälardalens högskola

Lärosäte	Huvudområde/examen	ID-nr
Mälardalens högskola	Matematik - kandidat	A-2014-08-3593

Bedömning av utvalda examensmål

Mål: För kandidatexamen ska studenten visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

Måluppfyllelse: Hög

Motivering: I utvärderingen av matematik (se Högskoleverkets beslut den 6 september 2013, reg nr 411-00308-13) framgår av bedömargruppens yttrande att: "Fem självständiga arbeten har granskats. De visar på hög, om än varierande, måluppfyllelse när det gäller att visa kunskap och förståelse inom huvudområdet inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund. När det gäller kunskap om tillämpliga metoder, fördjupad kunskap om någon del av huvudområdet och orientering om aktuella forskningsfrågor, visar två arbeten på bristande måluppfyllelse även om det bland arbetena också finns uppsatser som visar på mycket hög måluppfyllelse. Det är framförallt några uppsatser i numerisk analys och finansiell matematik som uppvisar brister. Självvärderingen visar att några viktiga kurser som bör ingå i varje kandidatprogram i matematik saknas. Vi kan konstatera att lärarkårens höga kompetens, såsom den redovisas i självvärderingen, inte återspeglas i måluppfyllelsen. Sammantaget bedöms måluppfyllelsen vara bristande".

Lärosätets analys av orsakerna bakom den bristande måluppfyllelsen pekar på att examensarbetena inte alltid har handletts av de lärare som haft specialkompetens inom området. Dessa lärares faktiska specialkompetens har inte heller alltid utnyttjats i undervisningen.

Analysen framstår som relevant om än inte fullständig.

De åtgärder som lärosätet vidtagit med anledning av bristerna innebär bland annat en förstärkning av lärarkompetensen. Programmet Analytical Finance har fått ett ökat utbud av matematikkurser, en översyn av existerande grundkurser i matematik har också genomförts. Forskningsorienteringen har förstärkts genom att en särskild kurs i forskningsorientering i matematik och tillämpad matematik införts under termin fem. Inom ramen för denna kurs ger nu alla forskande lärare särskilda föreläsningar om forskningsfrågor och tillämpliga metoder inom sina specialområden.

De åtgärder som lärosätet sammantaget har vidtagit framstår som rimliga. Lärarkompetensen har otvetydigt förstärkts. Innehållet i de grundläggande matematikkurser som fanns redan tidigare ligger, efter revideringen, generellt sett på en högre nivå och bidrar därmed i större utsträckning än tidigare till fördjupad kunskap. Av de kurser som har tillkommit vill bedömare särskilt framhålla forskningsorientering i matematik och tillämpad matematik som bör ge mycket goda förutsättningar till



att fördjupa studenternas orientering om aktuella forskningsfrågor. Bedömarna noterar dock att innehållet i några av de övriga kurserna som har tillkommit inte nödvändigtvis innebär någon särskild fördjupning. Några av dessa kurser är mycket översiktliga och syftar till att under kort tid introducera studenterna till ett stort antal olika matematikområden. Utöver de åtgärder som lärosätet nämner under mål ett vill bedömarna uppmärksamma den förstärkning som skett i form av mer tid för handledning och examination, tydligare bedömningskriterier och det särskilda examinatorskollegiet bestående av lärare med hög kompetens som inrättats.

Bedömarna anser att med de åtgärder som Mälardalens högskola sammantaget har vidtagit för att förbättra sin kandidatexamen är förutsättningarna tillräckliga för att högskolan ska kunna säkra att studenterna uppnår hög måluppfyllelse vad gäller aktuellt examensmål.

Mål: För kandidatexamen ska studenten visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt kunna diskutera företeelser, frågeställningar och situationer.

Måluppfyllelse: Hög

Motivering: I utvärderingen av matematik (se Högscoleverkets beslut den 6 september 2013, reg nr 411-00308-13) framgår av bedömargruppens yttrande att: "Två självständiga arbeten i numerisk analys visar på bristande måluppfyllelse när det gäller att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer. De två uppsatserna visar brister i framförallt analysen. I självvärderingen framkommer viss säkring av det andra examensmålet som handlar om att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer i samband med projektarbeten i finansiell matematik. Detta återspeglas dock inte i de självständiga arbetena. Övriga underlag ger ingen grund för en förändrad bedömning. Sammantaget bedöms måluppfyllelsen vara bristande".

I analysen av orsakerna till den bristande måluppfyllelsen identifierar lärosätet otillräckliga möjligheter till att träna förmågorna söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt kunna diskutera företeelser, frågeställningar och situationer. Vidare menar lärosätet att det inte har funnits tillräckliga resurser för handledning och granskning av examensarbeten. Handledningen har varit ojämn bland annat till följd av att det har saknats ett forum för utbyte handledare emellan.

Analysen framstår som relevant.

De åtgärder som vidtagits med anledning av bristerna har varit att förstärka resurserna till handledning och examination bland annat genom ett utökat antal timmar. Ett handledar- och examinatorskollegium för utbyte av erfarenheter och för att koordinera nivåerna i handledningen och examinationen inrättades våren 2014. Vidare har bedömningsgrunderna förtydligats genom en vägledning som relaterar bedömningskriterierna till examensmålen. Lärosätet menar också att de nya kurser som har införts i programmet ger studenterna möjligheter att under utbildningens gång träna nämnda färdigheter.

Givet analysen av bristerna framstår åtgärderna som rimliga.



Bedömarna anser att med de åtgärder som Mälardalens högskola sammanlagt har vidtagit för att förbättra sin kandidatexamen är förutsättningarna tillräckliga för att högskolan ska kunna säkra att studenterna uppnår hög måluppfyllelse vad gäller aktuellt examensmål.

Mål: För kandidatexamen ska studenten visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar.

Måluppfyllelse: Hög

Motivering: I utvärderingen av matematik (se Högskoleverkets beslut den 6 september 2013, reg nr 411-00308-13) framgår av bedömargruppens yttrande att: "Två av de självständiga arbetena i numerisk analys visar på bristande måluppfyllelse när det gäller förmågan att identifiera, formulera och lösa problem. I några uppsatser visar studenterna att de når hög måluppfyllelse när det gäller studenternas förmåga att arbeta självständigt vilket förtydligades under intervjun. Självvärderingen ger också exempel på hur utbildningens upplägg innebär att studenterna tränas i att genomföra uppgifter inom givna tidsramar något som bekräftades och förtydligades under intervjun. Vår samlade bedömning är att lärosätet säkrar en hög måluppfyllelse när det gäller att genomföra uppgifter inom givna tidsramar och studenternas förmåga att arbeta självständigt. Men eftersom det första kriteriet i målet, identifiera, formulera och lösa problem väger tyngre blir ändå den sammanvägda bedömningen bristande måluppfyllelse. Sammantaget bedöms måluppfyllelsen vara bristande."

I analysen av orsaker bakom den bristande måluppfyllelsen identifierar lärosätet otillräckliga möjligheter till träning i att identifiera, formulera och lösa problem. Vidare menar lärosätet att handledningen har hållit en ojämn nivå till följd av avsaknaden av gemensamma riktlinjer. Dessutom har tillräckliga resurser för handledning saknats.

Analysen framstår som relevant.

De åtgärder som vidtagits med anledning av bristerna har inneburit att den matematiska kompetensen inom den samlade lärarkåren har höjts. Lärosätet har vidtagit förstärkningar i form av mer tid för handledning och examination, tydligare bedömningskriterier och ett särskilt examinatorskollegium bestående av lärare med hög kompetens. Lärosätet menar också att flera av de nya kurserna innehåller moment som ger förutsättningar för studenterna att träna förmågan till att identifiera, formulera och lösa problem. Exempel på sådana kurser är diskret matematik, tillämpad matematik, introduktion till reell och komplex analys och den nya kursen i forskningsorientering.

Givet analysen av bristerna framstår åtgärderna generellt sett som rimliga. Kompetensen inom den samlade lärarkåren har påtagligen höjts. De åtgärder som lärosätet har vidtagit när det gäller förstärkning i form av mer tid för handledning och examination, tydligare bedömningskriterier och ett särskilt examinatorskollegium bör förbättra studenternas förmågor till att identifiera, formulera och lösa problem. Av de nya kurser som tillkommit vill bedömarna särskilt framhålla den nya kursen i *forskningsorientering i matematik och tillämpad matematik*. Den bör även kunna ge stöd för studenterna att träna förmågan till att identifiera, formulera och att lösa problem. Bedömarna noterar dock att innehållet i några av de övriga kurser som har tillkommit inte nödvändigtvis behöver innebära någon påtaglig förbättring i dessa avseenden. Några av de nya kurserna är mycket översiktliga och syftar till att under kort tid introducera studenterna till ett stort antal olika matematikområden.

Bedömarna anser att med de åtgärder som Mälardalens högskola sammanlagt har vidtagit för att



förbättra sin kandidatexamen är förutsättningarna tillräckliga för att högskolan ska kunna säkra att studenterna uppnår hög måluppfyllelse vad gäller aktuellt examensmål.

Mål: För kandidatexamen ska studenten visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

Måluppfyllelse: Hög

Motivering: I utvärderingen av matematik (se Högskoleverkets beslut den 6 september 2013, reg nr 411-00308-13) framgår av bedömargruppens yttrande att: "Två av de fem självständiga arbetena visar på bristande förmåga när det gäller skriftlig framställning bland annat i strukturen och i språkbehandlingen. Men det finns också några mycket välskrivna arbeten bland de bedömda uppsatserna. I självvärderingen framkommer att studenterna tränas och examineras i skriftlig och muntlig framställning bland annat genom examinationen av seminarieprojekten. Det stora inslaget av utländska studenter gör att en stor del av de muntliga framförandena görs på engelska. Vår bedömning är att underlagen, självvärderingen och intervjun, säkrar en hög måluppfyllelse för den muntliga förmågan men inte för den skriftliga. Men eftersom den skriftliga förmågan bedöms väga tyngre blir den sammanvägda bedömningen bristande. Sammantaget bedöms måluppfyllelsen vara bristande".

I analysen av orsakerna bakom den bristande måluppfyllelsen menar lärosätet att en bidragande orsak har varit att den skriftliga framställningen tidigare inte bedömdes i tillräcklig utsträckning med påföljd att studenterna fått alltför lite återkoppling på sina skriftliga insatser. Lärosätet medger också att handledarnas kompetens, när det gäller att erbjuda återkoppling på skriftlig framställning, har varierat.

Analysen framstår som genomtänkt.

De åtgärder som lärosätet vidtagit med anledning av bristerna innebär att lärosätet nu fäster större vikt vid bedömningen av studenternas skriftliga förmåga. Institutionen har utarbetat tydligare riktlinjer för skriftlig framställning. Dessa riktlinjer gäller generellt, för examensarbeten såväl som för rapporter, som för inlämningsuppgifter. I den nya kursen *forskningsorientering i matematik och tillämpad matematik* ingår undervisning och examination av matematiskt skrivande i LaTeX, ett ordbehandlingsprogram avsett för tekniska och matematiska texter. Vidare har en ny funktion som språklig granskare introducerats i granskningsprocessen av examensarbetena. Granskaren är en lärare med särskild vana att ge återkoppling på skriftlig framställning.

Givet analysen av bristerna framstår åtgärderna generellt sett som rimliga. Bedömarna vill, utöver de åtgärder som lärosätet själv nämner under det angivna målet, också framhålla förstärkningarna i form av mer tid för handledning och examination, tydligare bedömningskriterier och det särskilda examinatorskollegiet bestående av lärare med hög kompetens.

Bedömarna anser att med de vidtagna åtgärderna är förutsättningarna goda för att Mälardalens högskola ska kunna säkra att studenterna uppnår hög måluppfyllelse vad gäller aktuellt examensmål.