



Uppföljningsrapport från sexårsuppföljning av ämnet matematik

Rapporten har fastställts av fakultetsnämnden 2022-12-07.

Dnr HS 2022/43

Innehållsförteckning

1	Sammanfattning	3
1.1	Granskningens resultat.....	3
1.2	Styrkor och utvecklingsområden.....	3
1.3	Översikt över bedömningsområden och omdömen.....	3
2	Inledning.....	4
2.1	Avgränsningar	4
2.2	Metod och genomförande.....	4
3	Bedömning relaterat till ämnet som helhet.....	5
3.1	Bedömningsområde 1: Relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning	5
3.2	Bedömningsområde 2: Definition och klassificering	5
3.3	Bedömningsområde 3: Kvalitetsarbete	6
3.4	Bedömningsområde 4: Lärarkapacitet och lärarkompetens	7
3.5	Bedömningsområde 5: Kurskvalitet i utvalda kurser	9

1 Sammanfattning

1.1 Granskningens resultat

I denna rapport lämnas en redogörelse för sexårsuppföljningen av ämnet matematik, vid institutionen för ingenjörsvetenskap (ING).

Samlat omdöme: tillfredsställande.

Fakultetsnämndens samlade bedömning är att ämnet håller god kvalitet. Inga utvecklingsområden som riskerar att påverka utbildningens kvalitet har identifierats. Fakultetsnämnden vill dock påpeka vikten av att institutionen säkerställer att lärarna ges utrymme för kompetensutveckling.

1.2 Styrkor och utvecklingsområden

Fakultetsnämnden anser att ämnet matematik utgör en viktig del av helheten i utbildningsprogram vid flera institutioner samt den behörighetsgivande utbildningen, vid Högskolan i Skövde (Högskolan). Ämnesdefinition och ämnesklassificering är också relevant. Granskade kurser håller genomgående god kvalitet.

Institutionen har visat att kvalitetsarbetet genomförs strukturerat både på institutionsnivå och i ämnets lärarlag. Den har också visat att lärarnas vetenskapliga nivå är i nivå med vad som förväntas. Den tillgängliga lärarkapaciteten står däremot inte i proportion till undervisningen inom ämnet, vilket medför svårigheter att skapa utrymme för kompetensutveckling – både vetenskaplig och pedagogisk meritering.

1.3 Översikt över bedömningsområden och omdömen

1.3.1 Bedömning relaterat till ämnet

Bedömningsområde	Omdöme
Relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning	Tillfredsställande
Definition och klassificering	Tillfredsställande
Kvalitetsarbete	Tillfredsställande
Lärarkapacitet och lärarkompetens	Ej tillfredsställande
Kurskvalitet i utvalda kurser	Tillfredsställande

2 Inledning

2.1 Avgränsningar

Ämnet matematik är ett resursämne, dvs. ett ämne där möjlighet finns till studier på grundläggande nivå (fördjupningsnivåerna G1N och G1F). Det finns därför inga utbildningsprogram som leder till en examen i ämnet.

2.2 Metod och genomförande

Uppföljningen har genomförts 2021–2022 av fakultetsnämndens dekaner, lärarledamöter¹ och studentkårsrepresentanter², med stöd av fakultetsnämndens utredare. Uppföljningen gjordes i enlighet med ”Riktlinjer för sexårsuppföljning av ämne och relaterade utbildningsprogram inom utbildning på grundnivå och avancerad nivå” och utgör en del av Högskolans kvalitetssystem.

Den företrädare för utbildningen som har deltagit i arbetet att skriva självvärderingar är främst ämnesansvarig lärare.

Resultatet av uppföljningen ska utgöra underlag för institutionens fortsatta utveckling av ämnet.

¹ De lärarledamöter som är anställda i något av de ämnen som följs upp deltar inte i nämndens analysarbete.

² Doktorander verksamma inom något av de ämnen som följs upp deltar inte i nämndens analysarbete.

3 Bedömning relaterat till ämnet som helhet

Uppföljningen av ämnet baseras på institutionens självvärdering för ämnet (inklusive bilagor) samt det som framkommit i samband med de intervjuer som genomförts med studenter, lärare och ledning vid institutionen. I de fall ytterligare underlag granskats framgår det under respektive bedömningsområde.

3.1 Bedömningsområde 1: Relevans och relation till institutionens och Högskolans utbildning

Omdöme: tillfredsställande

Motivering

Ämnet matematik utgör en viktig del av utbildningsprogram vid tre institutioner samt den behörighetsgivande utbildningen.

3.1.1 Bedömningsgrund 1

Det finns nytta och behov av ämnet, relaterat till institutionens och Högskolans utbildningsutbud.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Resursämnet matematik är en viktig del av nio utbildningsprogram vid Högskolan, fördelat över tre institutioner, samt inom den behörighetsgivande utbildningen. I de nationella examensmålen för högskoleingenjörsexamen ingår att studenten ska ha relevant kunskap inom matematik, vilket understryker vikten av att ämnet ingår i Högskolans utbildningsutbud.

3.2 Bedömningsområde 2: Definition och klassificering

Omdöme: tillfredsställande

Motivering

Ämnesdefinitionen är kortfattad och preciserar ämnets kärna. Ämnesklassificeringen är relevant för ämnet.

3.2.1 Bedömningsgrund 1

Ämnesdefinitionen är kortfattad och preciserar ämnets kärna. Eventuell lokal profilering för ämnet vid Högskolan i Skövde framgår av definitionen.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Ämnesdefinitionen är kortfattad och rimlig. Fakultetsnämnden rekommenderar dock att institutionen ser över ämnesdefinitionen så att den återspeglar ämnets innehåll utifrån dagens utbildningar.

3.2.2 Bedömningsgrund 2

Ämnet har en adekvat klassificering i utbildningsområde samt i nationell huvudområdesgrupp och ämnesgrupp.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Ämnet matematik ingår i utbildningsområdet naturvetenskap och ämnesgruppen matematik (MA1), vilket är en adekvat klassificering.

3.3 Bedömningsområde 3: Kvalitetsarbete

Omdöme: tillfredsställande

Motivering

Ett systematiskt kvalitetsarbete genomförs såväl inom ämnet som på institutionsnivå. Kvalitetsarbetet genomförs i bred dialog och genom rådet för utbildning på grundnivå och avancerad nivå, vilket har till uppgift att samordna, utveckla och kvalitetssäkra utbildning på institutionen.

Kvalitetsarbete sker kontinuerligt i ämnets lärarlag.

3.3.1 Bedömningsgrund 1

Ett systematiskt kvalitetsarbete bedrivs för att säkra och utveckla ämnets kvalitet.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Självvärdering och intervjuer visar att ett systematiskt kvalitetsarbete bedrivs kontinuerligt och strukturerat inom ämnet, bland annat via regelbundna ämnesmöten. Ett kontinuerligt samarbete finns mellan ämnena maskinteknik, fysik och matematik. Dialog förs med programansvariga lärare gällande kurser som innehåller eller kan innehålla matematik samt progressionen i dessa.

Institutionen planerar återkommande kvalitetsaktiviteter i ett gemensamt årshjul, vilket främjar ett systematiskt kvalitetsarbete på såväl institutionsnivå som i ämnet.

Rådet för utbildning på grundnivå och avancerad nivå har en central funktion i det systematiska kvalitetsarbetet. Rådet har till uppgift att samordna, utveckla och kvalitetssäkra utbildningen på institutionen. Av självvärderingen framgår att flera kvalitetsrelaterade utvecklingsprojekt genomförts.

Fakultetsnämnden ser positivt på planeringsarbetet med stöd av årshjul.

3.4 Bedömningsområde 4: Lärarkapacitet och lärarkompetens

Omdöme: ej tillfredsställande

Motivering

Lärarkompetensen står i proportion till vad som kan förväntas av ett resursämne vid Högskolan. Bemanningen är dock alltför begränsad i relation till den undervisning som bedrivs inom ämnet. Detta ger inte adekvat utrymme för kompetensutveckling.

Fakultetsnämnden ser positivt på att institutionen arbetar systematiskt med kompetensförsörjningsplaner, men rekommenderar också att institutionen stärker lärarnas möjlighet till både vetenskaplig och pedagogisk meritering. I ämnet saknas meriterad eller excellent lärare.

3.4.1 Bedömningsgrund 1

Antalet lärare och deras sammantagna kompetens är adekvat och står i proportion till den utbildning och forskningsanknytning av utbildning som ska genomföras inom ämnet (huvudområdet eller resursämnet). Normalt ska alla lärare vara anställda vid Högskolan och merparten bör vara tillsvidareanställda.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Matematik ger programkurser (3–7.5 hp) i ett antal utbildningsprogram hemmahörande på flera institutioner samt utgör stor del av Högskolans behörighetsgivande utbildningar. Det finns fem tillsvidareanställda lärare (fyra lektorer, en adjunkt). En av lektorerna har uppdrag som avdelningschef (100 %), en arbetar deltid (50 %). Sammantaget är detta ett adekvat antal lärare för ämnet även om tiden i utbildning i dagsläget inte motsvarar 300 % (tre heltider).

Fakultetsnämnden ser positivt på att institutionen sedan tre år arbetat systematiskt med kompetensförsörjningsplaner. Med den planerade årliga uppdateringen av densamma, borgar detta för att eventuella kompetensbehov kan bemötas i god tid. Ytterligare helhetsgrepp på denna fråga kommer att uppnås när institutionen har genomfört sin planerade inventering av vilka kompetenser som finns hos lärarna och att matcha dessa till de kurser som ges. En sådan matchning har inte gjorts tidigare och detta skulle kunna leda till att man kan optimera hur personalens kunskaper bäst kommer till användning. Därmed undviks exempelvis att det finns mycket kompetent personal, vars kompetenser kanske inte alltid används på mest ändamålsenliga sätt.

En av utmaningarna för institutionen är att få en balanserad könsfördelning i lärarkollegiet. Fakultetsnämnden ser mycket positivt på att institutionen aktivt arbetar med frågan genom t.ex. utbildning inom jämställdhetsfrågor vid institutionsdagar och pedagogiska seminarier. Positivt är även att frågan har knutits till institutionens verksamhetsplan.

Meriterade/excellenta lärare saknas i dagsläget inom ämnet. Fakultetsnämnden ser dock positivt på att institutionen har tillsatt en pedagogisk samordnare samt har infört pedagogiska seminarier för att därmed stimulera till pedagogisk meritering. Detta kommer att bidra till att öka andelen meriterade lärare, vilket är ett utvecklingsområde för institutionen.

3.4.2 Bedömningsgrund 2

Det finns utrymme och förutsättningar för lärares kompetensutveckling (vetenskapligt/ämnesmässigt och pedagogiskt), både individuellt och för ämnesgruppen som helhet.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls inte.

Motivering

Det finns en generell plan om att lektorer ska få kompetensutveckling motsvarande 20 %. Detta har dock inte alltid kunnat planeras in inför kommande verksamhetsår på grund av att bemanning av kurser har fått prioriteras. Endast en lektor är forskningsaktiv med en forskningsaktivitet på 20 %. Då det framstår svårigheter att få tid till kompetensutveckling, framträder en bild av att bemanningen är alltför begränsad i relation till ämnets undervisningsbörda.

Fakultetsnämnden ser positivt på att institutionen anlägger ett gemensamt angreppssätt för samtliga ämnen vad gäller planering av kompetensutvecklingstid och bemanning. Lärarkapaciteten för att bemanna högskoleingenjörsutbildningarna tar därmed sin utgångspunkt i hela kollegiet vid institutionen och är inte specifikt för varje utbildningsprogram. Detta innebär även att lärare anställda i ett ämne kan undervisa i andra ämnen beroende på sin kompetens och tillgänglighet. En sådan strategi bidrar till att optimalt använda tillgängliga lärarresurser, även när lärare har andra uppdrag utöver undervisning.

3.5 Bedömningsområde 5: Kurskvalitet i utvalda kurser

Vid bedömningen av kurskvalitet granskas utöver självvärderingen även kursplan. Följande två kurser som ges inom ämnet matematik har granskats:

Kurs 1: Matematik för ingenjörer III G1F, 3 hp (MA310G)

Kurs 2: Matematik 2, behörighetsgivande kurs, 7,5 fup (MA009B)

Omdöme: tillfredsställande

Motivering

De granskade kurserna håller genomgående god kvalitet, med ett innehåll som är relevant för ämnesdefinitionen och som vilar på vetenskaplig grund. Kursmålen motsvarar vad som förväntas vad gäller omfattning, innehåll och fördjupningsnivå för respektive kurs.

Undervisnings- och examinationsformer, samt kursernas upplägg med teoretiska och praktiska moment, är ändamålsenliga.

3.5.1 Bedömningsgrund 1 – MA301G

Kursens innehåll är relevant i relation till definitionen för det ämne kursen tillhör.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Kursen är relevant i förhållande till ämnet matematik.

3.5.2 Bedömningsgrund 2 – MA301G

Innehållet i kursen ska vila på vetenskaplig grund eller konstnärlig grund samt på beprövad erfarenhet.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Kursinnehållet vilar på en matematikvetenskaplig grund. Kursen fokuserar mer på tillämpningarna av dessa resultat än deras ursprung. Det finns en tydlig koppling till problem inom fysiken.

3.5.3 Bedömningsgrund 3 – MA301G

Förkunskapskraven ska motsvara kraven för utbildning på grundnivå respektive avancerad nivå.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Kursen är den sista kursen i en serie av kurser betitlade matematik för ingenjörer. Som förkunskapskrav till aktuell kurs anges Matematik för ingenjörer II, men det framgår inte från namnet i vilken grad denna faktisk innehåller delar som krävs för att tillgodogöra sig MA301G. Det är möjligt att momenten i denna kurs till stor del bygger vidare på de gymnasiala matematikkurser som krävs för utbildningarna.

3.5.4 Bedömningsgrund 4 – MA301G

Kursmålen ska motsvara kraven för utbildning på grundnivå respektive avancerad nivå.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Kursen ges på grundnivå och kursmålen svarar mot denna. De moment som ingår ligger nära de delar som ingår i de matematikkurser som är förkunskap till programmen.

3.5.5 Bedömningsgrund 5 – MA301G

Undervisningsformer, kurslitteratur och annat undervisningsmaterial, examinationsformer och betygskriterier ska vara adekvata i förhållande till kursmål.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Undervisningen bedrivs med föreläsningar och räkneövningar. Examinationen sker genom en inlämningsuppgift och en tentamen. Sammantaget framstår undervisningen och examinationen vara adekvat i förhållande till målen.

3.5.6 Bedömningsgrund 6 – MA301G

Kursen ska sammantaget anordnas på ett sätt som ger studenten goda förutsättningar att nå kursmålen.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Sammantaget framstår det som att studenter ges goda förutsättningar att nå kursmålen.

3.5.7 Bedömningsgrund 1 – MA009B

Kursens innehåll är relevant i relation till definitionen för det ämne kursen tillhör.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Kursen är relevant i förhållande till ämnet matematik.

3.5.8 Bedömningsgrund 2 – MA009B

Innehållet i kursen ska vila på vetenskaplig grund eller konstnärlig grund samt på beprövad erfarenhet.³

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering Kursinnehållet vilar på en matematikvetenskaplig grund.

3.5.9 Bedömningsgrund 5 – MA009B

Undervisningsformer, kurslitteratur och annat undervisningsmaterial, examinationsformer och betygskriterier ska vara adekvata i förhållande till kursmål.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Kursen innehåller både föreläsningar och övningspass och den är anpassad för både campus- och distansstudier. Examinationen består av inlämningsuppgift och tentamen. Sammantaget framstår upplägget som adekvat och ändamålsenligt. Det enda som sticker ut är sättet studenter uppnår det högre betyget VG. Här används poängsumman som kriterium vilket inte tydligt går att koppla till måluppfyllelse.

³ Kurser inom behörighetsgivande utbildning och uppdragsutbildning relateras till relevant regelverk, främst relevanta förordningar samt (för behörighetsgivande utbildning) Skolverkets beskrivning av ämne och kursinnehåll för motsvarande kurs inom gymnasieskolan.

3.5.10 Bedömningsgrund 6 – MA009B

Kursen ska sammantaget anordnas på ett sätt som ger studenten goda förutsättningar att nå kursmålen.

Ovanstående bedömningsgrund uppfylls.

Motivering

Sammantaget framstår det som att studenten ges goda möjligheter att uppnå kursmålen.