

Till Naturvetenskapliga fakultetsstyrelsen 2023-10-26

**Förslag till åtgärdsplan för:
Utbildningskluster matematik och matematisk statistik**

Förslaget är utarbetat av viceprefekt och utbildningsansvarig Stefan Lemurell tillsammans med programkoordinatorer Hjalmar Rosengren och Martin Hallnäs samt studierektorer Elin Götmark och Johan Tykesson.

Åtgärdsplan grundutbildningen Matematiska vetenskaper- kvalitetsutvärdering 2023

Detta dokument beskriver hur bedömargruppens förslag till åtgärder vad gäller grundutbildningen i matematik och matematisk statistik vid Göteborgs universitet kommer att hanteras. Detta anges också summariskt i tabellform i slutet av detta dokument. Respons på bedömargruppens förslag har nedan delats upp efter bedömningskriterierna *måste/bör/kan*. Sammanfattningsvis är vi tacksamma för bedömargruppens kommentarer och synpunkter.

K1. Att de faktiska studieresultaten motsvarar lärandemål och examensmål

Sammanfattningsvis anser utvärderarna att det är sannolikt att samtliga mål är uppfyllda för alla examina, med visst frågetecken för om de generella kompetenserna garanteras för magisterexamen. För att ytterligare säkerställa att samtliga examensmål nås anger de fem förbättringsförslag och här kommer förslag på åtgärder för dessa uppdelat efter kriterierna.

Måste: För att garantera att studenterna uppnår en adekvat bredd inom huvudområdet för filosofie masterexamen i matematik och matematisk statistik samt för filosofie magisterexamen i matematik, föreslås en översyn av kurskraven i examensbeskrivningarna. Eventuella uppdateringar av dessa krav ska göras för att säkerställa den önskade bredden inom huvudområdet.

För att säkerställa att de generiska examensmålen för filosofie magisterexamen i matematik uppfylls, föreslås en översyn av kurskraven i examensbeskrivningen. En möjlig åtgärd kan vara att göra kursen "Perspektiv på matematik" obligatorisk för att uppfylla dessa mål.

För att säkerställa att matematikstudenter är formellt behöriga att delta i kursen "Teoretiska och historiska perspektiv på naturvetenskap", föreslås att matematik nämns explicit i förkunskapskraven och i titeln till kursen.

Bör: För att hantera utmaningarna och möjligheterna som uppstår med de öppna AI-systemen, föreslås att man sprider information bland lärare och studenter om de riktlinjer som universitetet tagit fram. Dessutom se över kursplanerna för Perspektiv på matematik och Teoretiska och historiska perspektiv på naturvetenskap för att eventuellt inkludera undervisning om möjligheter och risker med AI i dessa kurser.

Slutligen, för att bättre definiera och mäta examensmålen föreslås att en intern examensmålsmatris upprättas. Denna matris kommer att hjälpa till att tydliggöra och följa upp målen för utbildningen och säkerställa att de är i linje med de övergripande nationella utbildningsmålen.

K2. Att undervisningen sätter studenternas lärande i centrum

Måste: Rutinerna för kursvärderingar och kursrapporter bör ses över. Digital kursenkät används redan på samtliga kurser och resultaten görs tillgängliga för studenterna både för det utvärderade tillfället och nästa tillfälle- Detta sköts av administratör. För att ytterligare förbättra rutinerna kommer vi att säkerställa att alla examinatorer sammanställer den kursrapport som de redan idag förväntas fylla i och administratör publicerar den för studenterna på kursen och för de som tar kursen vid nästföljande tillfälle tillsammans med resultatet av enkäten. Vi kommer också att förtydliga informationen i studentportalen att resultat från enkäterna och kursrapporterna är fritt tillgängliga för alla.

Bör: Säkerställa att nödvändig information finns lättillgänglig och är enhetlig för studenterna på universitetets lärplattform (Canvas). Den exakta utformningen av kursinformationen på olika kurser måste kunna variera, men inom ramen för dessa variationer ska vi säkerställa att nödvändig information finns lättillgänglig genom information till examinatorer och viss kontroll att det efterföljs.

Angående förslaget att använda delar av det ramverk för studieteknik som etablerats på Teknisk matematik så planerar vi att upprätta en sida om studieteknik på programsidan för kandidatprogrammet i Canvas.

Åtgärd för hur studentrepresentationen kan utökas och säkerställas vad gäller det viktiga utvärderings- och utvecklingsmötet är att förbättra upplägget för att locka fler studenter och lärare att delta och schemalägga så att det inte krockar med någon undervisning.

Kan: Angående att införa en mall över vilka instruktioner som ska finnas på en skriftlig tentamen, sp kommer vi att tydliggöra informationen till lärarna om vilka uppgifter som ska finnas på tentamenstesen och lägga upp en mall som lärare kan använda om de önskar.

K3. Att undervisningens innehåll och form vilar på vetenskaplig och/eller konstnärlig grund samt beprövad erfarenhet

Här hade bedömargruppen inga förslag på åtgärder utan bedömde att detta mål anses vara väl uppfyllt och noterade särskilt att lärarna har hög vetenskaplig kompetens och att professorer undervisar på alla nivåer i utbildningen.

K4. Att antalet lärare står i proportion till utbildningens omfattning och innehåll samt att de har aktuell och adekvat ämnesmässig, högskolepedagogisk och ämnesdidaktisk kompetens

Måste: Bedömargruppen saknade en tydlig struktur för överlämning av kurser. Det finns en tydlig rutin för detta, men åtgärden blir att bättre dokumentera den struktur och de rutiner som finns för överlämning av kurs.

Bör: Det efterfrågades att bättre säkerställa att kursutvecklingsarbete görs utifrån ett student-, program- och/eller arbetslivsperspektiv. Åtgärder för att förbättra detta är att studierektorerna läser mer systematiskt kursutvärderingarna för att fånga upp synpunkter om förbättringar från studenter, stående punkt på programkommittémötena där studenterna kan ta upp förslag på kursutveckling och för arbetslivsperspektivet att det diskuteras inom referensgruppen.

Säkerställa att antalet adjungerade lärare är tillräckligt för att göra utbildningen attraktiv och aktuell från ett arbetslivsperspektiv. Idag har institutionen 3 adjungerade lärare som undervisar och vi ska försöka rekrytera ytterligare någon/några adjungerade lärare för att förstärka undervisningen inom tillämpade områden och främst områden där det saknas forskning på institutionen.

Kan: För att få lärare som blir utnämnda till excellenta lärare kommer vi att identifiera kandidater som skulle kunna antas, stötta dessa i ansökningsprocessen och ge dem tid i tjänsteplaneringen för detta.

Det efterfrågades att målen i verksamhetsplanerna följs upp bättre och åtgärden är att bättre dokumentera den uppföljning som redan görs.

K5. Att utbildningen är relevant för studenternas och samhällets behov

Måste: För att utveckla, underhålla och implementera en långsiktig handlingsplan för att säkerställa relevansen av utbildningen för dagens och framtidens arbetsgivare kommer vi att återstarta referensgruppen samt undersöka möjligheten att ge någon tid avsatt för att arbeta med uppföljning av alumner.

Vi kommer att se över institutionens information om grundutbildningen på gu.se och chalmers.se för att tydliggöra skillnaderna mellan kandidatprogrammet på GU och teknisk matematik på Chalmers.

Bör: För att ge studenterna större förståelse för arbetsmarknaden och kunna göra medvetna inriktnings- och kursval bör institutionen överväga någon form av studiebesök, praktik eller verksamhetsförlagda moment på de tillämpade inriktningarna. Det finns idag ett sådant moment i en projektkurs som majoriteten av de som läser inriktningen tillämpad matematik går. Som ett steg att öka denna typ av inslag kommer vi att tillsammans med Teknisk matematik på Chalmers starta en serie av lunchföreläsningar.

Kan: För att uppfylla förslaget att utveckla MY-dagen kommer vi att förbättra marknadsföringen av MY-dagen till studenter i högre årskurser så att fler av dessa deltar.

K6. Att studenterna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen

Måste: Vi kommer att införa den rutin som efterfrågas för att säkerställa att studentrepresentant(er) tar del av utkast till beslut, har möjlighet att framföra synpunkter och deltar vid alla beslut som rör studenter såsom kursplaner, inställande av kurs, examinatorer etc.

Säkerställa att kursrapporterna tillgängliggörs, t ex i Canvas, även för kommande studentgrupper. (Se här även GU:s riktlinjer för studier på grundnivå och avancerad nivå, punkt 6.)

Angående punkten att säkerställa att kursrapporter blir tillgängliga för alla studenter, se K2.

K7. Att en för alla studenter tillgänglig och ändamålsenlig studie- och lärmiljö föreligger

Måste: För att tydliggöra hur institutionen säkrar tillräcklig lokaltillgång när Campus Lindholmen flyttar in kommer vi att vara aktiva i arbetet centralt på Chalmers med att säkra lokaler både för undervisning och för självstudier. Vi kommer också att se över möjligheten att reservera vissa studieplatser för matematikstudenter och bl.a. se över användandet av de två rum som idag används av mastersstudenter som skriver exjobb.

De eventuella ventilationsproblem som finns i lokalerna följs upp under den årliga arbetsmiljörenden då även studentrepresentanter från både GU och Chalmers deltar.

Bör: Angående mall för Canvassidor, se K2.

K8. Att kontinuerlig uppföljning och utveckling av utbildningen genomförs

Måste: Angående förslaget att se över ökat behov av administrativ personal och skapa backsystem vad gäller ansvar för administrativa arbetsuppgifter så kommer vi att göra fler av de som jobbar med utbildningsadministration delaktiga i den del av administrationen som rör kurser och program vid GU. Vi kommer också att förstärka administrationen genom att rekrytera om det bedöms finnas behov.

Angående rutiner för kursöverlämning när en kurs byter lärare, se K6.

Bör: Institutionen bör göra en analys av anledningarna till det stora bortfallet av studenter och om möjligt upprätta en handlingsplan. Institutionen bör särskilt säkerställa att det fria intaget som

möjliggör att sent anmälda studenter kan påbörja programmet verkligen lockar starka studenter till utbildningen. Första steg är att analysera resultat på den inledande 30 hp kursen Matematik 1 i relation till antagningsdatum samt att göra en uppföljning av anledning till avhopp under första terminen.

Kriterier/klass	K1 Att de faktiska studieresultaten motsvarar lärandemål och examensmål		K2 Att undervisningen sätter studenternas lärande i centrum		K3 Att undervisningens innehåll och form vilar på vetenskaplig och/eller konstnärlig grund samt beprövad erfarenhet		K4 Att antalet lärare står i proportion till utbildningens omfattning och innehåll samt att de har aktuell och adekvat ämnesmässig, högskolepedagogisk och ämnesdidaktisk kompetens
	MÅL		LÄRANDE		KVALITÉ		PROPORTIONALITET & KOMPETENS
Måste	Säkerställa att studenterna uppnår bredd inom huvudområdet för filosofi masterexamen i matematik och matematisk statistik samt för filosofi magisterexamen i matematik.	Måste	Se över rutinen med kursvärderingar och kursrapporter, t ex låta läraren i början av kursen presentera rapporten över det tidigare kurstillfället inklusive de åtgärder som har vidtagits. Se särskilt till att kursrapporterna görs lättåtkomliga för studenterna.			Måste	Skapa en tydlig struktur för överlämning av kurser (se även kriterium 8).
	Åtgärd: Se över kurskraven i examensbeskrivningarna och eventuellt uppdatera dessa för att säkra bredd inom huvudområdet. Ansvariga: Masterprogramskoordinator för masterexamen, viceprefekt för magisterexamen.		Åtgärd: Säkerställa att alla examinatorer sammanställer en kursrapport genom förbättrad information och publicera den för studenterna på kursen och för de som tar kursen vid nästföljande tillfälle. Länka från studentportalen. Ansvariga: Studierektorer och viceprefekt				Åtgärd: Bättre dokumentera den struktur och de rutiner som finns för överlämning av kurs. Ansvariga: Viceprefekt
Måste	Säkerställa att de generiska examensmålen är uppfyllda för filosofi magisterexamen i matematik.	Bör	Säkerställa att mallarna för hur kursinformationen ska se ut på Canvas följs av lärarna (se även kriterium 7).			Bör	Säkerställa att kursutvecklingsarbete görs utifrån ett student-, program- och/eller arbetslivsperspektiv.
	Åtgärd: Se över kurskraven i examensbeskrivningen och eventuellt uppdatera dessa. En möjlig lösning är att göra Perspektiv på matematik obligatorisk. Ansvarig: Viceprefekt		Åtgärd: Den exakta utformningen av kursinformationen på olika kurser måste kunna variera, men inom ramen för dessa variationer säkerställa att nödvändig information finns lättillgänglig genom information till examinatorer och kontroll att det efterföljs. Ansvarig: Viceprefekt				Åtgärd: Studierektorerna läser mer systematiskt kursutvärderingarna för att fånga upp synpunkter om förbättringar från studenter. Stående punkt på programkommittémötena där studenterna kan ta upp förslag på kursutveckling. Diskutera det inom referensgruppen. Ansvariga: Studierektorer
Måste	Säkerställa att matematikstudenter är formellt behöriga till kursen Teoretiska och historiska perspektiv på naturvetenskap. Dessutom bör kursens titel ses över.	Bör	Använda delar av det ramverk för studieteknik som etablerats på Teknisk matematik.			Bör	Säkerställa att antalet adjungerande lärare är tillräckligt för att göra utbildningen attraktiv och aktuell från ett arbetslivsperspektiv.
	Åtgärd: Föreslå att matematik nämns explicit i förkunskapskraven och i titeln till kursen. Ansvarig: Viceprefekt		Åtgärd: Upprätta en sida om studieteknik på programsidan i Canvas. Ansvariga: Programkoordinator kandidatprogrammet				Åtgärd: Försöka rekrytera ytterligare någon/några adjungerade lärare för att förstärka undervisningen inom tillämpade områden och främst områden där det saknas forskning på institutionen. Ansvariga: Viceprefekt
Bör	Säkerställa att det finns en struktur för att hantera utmaningarna och möjligheterna som kommer med de öppna AI-systemen. Detta innebär att säkerställa att kurserna Perspektiv på matematik och Teoretiska och historiska perspektiv på naturvetenskap behandlar AI.	Bör	Se över hur studentrepresentationen kan utökas och säkerställas.			Kan	Börja arbeta för att lärare ska kunna antas som excellenta lärare, exempelvis genom närmare samverkan med PIL-enheten för att lära sig mer om en lyckad ansökningsprocess och möjligen påverka systemet, om det anses för svårt att antas.
	Åtgärd: Se över kursplanerna för Perspektiv på matematik och Teoretiska och historiska perspektiv på naturvetenskap. Ansvariga: Masterprogramskoordinator för Perspektiv på matematik, viceprefekt för Teoretiska och historiska perspektiv på naturvetenskap.		Åtgärd: Utveckla utvärderings- och utvecklingsmötet för att locka fler studenter och lärare att delta och schemalägga så att det inte krockar med undervisning. Ansvariga: Viceprefekt och programkoordinatorer				Åtgärd: Identifiera kandidater som skulle kunna antas som excellenta lärare, stötta dessa i ansökningsprocessen och ge dem tid i tjänsteplaneringen för detta. Ansvariga: Viceprefekt och linjeför
Bör	Upprätta en intern examensmålsmatrix	Kan	Införa en mall över vilka instruktioner som ska finnas på en skriftlig tentamen, förslagsvis information om betygsgränser samt senaste datum för resultatrapportering.			Kan	Bättre följa upp målen i verksamhetsplanerna.
	Åtgärd: Upprätta examensmålsmatrixer för kandidatprogrammet och mastersprogrammet. Ansvariga: Programkoordinatorer		Åtgärd: Tydliggöra informationen till lärarna om vilka uppgifter som ska finnas på tentamenstesen och lägga upp en mall som lärare kan använda om de önskar. Ansvariga: Viceprefekt				Åtgärd: Bättre dokumentera uppföljningen av målen. Ansvariga: Viceprefekt

	K5		K6		K7		K8
	Att utbildningen är relevant för studenternas och samhällets behov		Att studenterna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen		Att en för alla studenter tillgänglig och ändamålsenlig studie- och lärmiljö föreligger		Att kontinuerlig uppföljning och utveckling av utbildningen genomförs
	RELEVANS		INFLYTANDE		TILLGÅNGLIGHET		UPPFÖLJNING
Måste	Institutionen måste utveckla, underhålla och implementera en långsiktig handlingsplan för att säkerställa relevansen av utbildningen för dagens och framtidens arbetsgivare. Som del i detta bör institutionen återskapa en referensgrupp med näringslivsrepresentanter, samt utreda hur en bättre alumuppföljning med återkoppling av utbildningens relevans kan åstadkommas.	Måste	Skapa en rutin som säkerställer att det finns ett tydligt beredningsorgan där studenter kan öva inflytande vid t ex fastställande av kursplan och litteraturlista.	Måste	Tydliggör hur institutionen säkrar tillräcklig lokaltillgång när Campus Lindholmen flyttar in.	Måste	Se över ökat behov av administrativ personal, särskilt studieadministratörer och studievägledning, alternativt att lektorer får ta över fler administrativa uppgifter, för att minska sårbarheten inom administrationen.
	Åtgärd: Återstarta referensgruppen. Undersöka möjligheten att ge någon tid avsatt för att arbeta med uppföljning av alumnier. Ansvariga: Viceprefekt		Åtgärd: Införa rutin där studentrepresentant(er) tar del av utkast till beslut, har möjlighet att framföra synpunkter och deltar vid beslutet. Ansvariga: Viceprefekt (kursplan) och studierektorer (litteraturlista)		Åtgärd: Vara aktiva i arbetet centralt på Chalmers med att säkra lokaler både för undervisning och för självstudier. Se över möjligheten att reservera vissa studieplatser för matematikstudenter. Se över användandet av de två rum som idag används av mastersstudenter som skriver exjobb. Ansvariga: Viceprefekt		Åtgärd: Göra fler av de som jobbar med utbildningsadministration delaktiga i den del av administrationen som rör kurser och program vid GU. Förstärka administrationen genom att rekrytera om det bedöms finnas behov. Ansvariga: Viceprefekt och administrativ chef
Måste	Institutionen måste i sin kommunikation, bland annat på webben, till framtida studenter vara tydlig med vad som särskiljer Matematikprogrammet vid GU jämfört med Teknisk matematik på Chalmers.	Måste	Skapa en rutin för liknande studentinflytande vid beslut av enskild person, t ex tillfälligt inställande av kurs, utseende av examinator, etc.	Måste	Se över ventilationsproblemen i lokalerna.	Måste	Skapa backsystem vad gäller ansvar för administrativa arbetsuppgifter.
	Åtgärd: Se över institutionens information om grundutbildningen på gu.se och chalmers.se. Ansvariga: Programkoordinator kandidatprogrammet		Åtgärd: Införa rutin där studentrepresentant(er) tar del av utkast till beslut, har möjlighet att framföra synpunkter och deltar vid beslutet. Ansvariga: Viceprefekt		Åtgärd: Detta tas upp under den årliga arbetsmiljöromden då även studentrepresentanter från både GU och Chalmers deltar. Ansvariga: Viceprefekt och arbetsmiljörepresentanter		Åtgärd: Göra fler av de som jobbar med utbildningsadministration delaktiga i den del av administrationen som rör kurser och program vid GU. Förstärka administrationen genom att rekrytera om det bedöms finnas behov. Ansvariga: Viceprefekt och administrativ chef
Bör	För att ge studenterna större förståelse för arbetsmarknaden och kunna göra medvetna inriktnings- och kursval bör institutionen överväga någon form av praktik eller verksamhetsförlagda moment på de tillämpade inriktningarna. Ett möjligt första steg kan vara att utvidga MY-konceptet till en serie studiebesök hos relevanta arbetsgivare.	Måste	Säkerställa att kursrapporterna tillgängliggörs, t ex i Canvas, även för kommande studentgrupper. (Se här även GU:s riktlinjer för studier på grundnivå och avancerad nivå, punkt 6.)	Bör	Se över Canvas och följ upp att alla följer den mall som institutionen skapat kring Canvassidor samt att Canvassidorna är färdiga senast två veckor före kursstart (se även punkt 2).	Måste	Se över formerna för kursöverlämning när en kurs byter lärare (se även kriterium 4).
	Åtgärd: Tillsammans med Teknisk matematik på Chalmers starta en serie av lunchföreläsningar. Ansvariga: Programkoordinatorer		Åtgärd: Säkerställa att alla examinatorer sammanställer en kursrapport genom förbättrad information och publicera den för studenterna på kursen och för de som tar kursen vid nästföljande tillfälle. Länka från studentportalen. Ansvariga: Studierektorer och viceprefekt		Åtgärd: Den exakta utformningen av kursinformationen på olika kurser måste kunna variera, men inom ramen för dessa variationer säkerställa att nödvändig information finns lättillgänglig genom information till examinatorer och kontroll att det efterföljs. Ansvariga: Viceprefekt		Åtgärd: Bättre dokumentera den struktur och de rutiner som finns för överlämning av kurs. Ansvarig: Viceprefekt
Bör	Institutionen bör fortsätta med, och möjligen utveckla, MY-dagen och kan överväga att göra den obligatorisk även under senare läsår.					Bör	Institutionen bör göra en analys av anledningarna till det stora bortfallet av studenter och om möjligt upprätta en handlingsplan. Institutionen bör särskilt säkerställa att det fria intaget som möjliggör att sent anmälda studenter kan påbörja programmet verkligen lockar starka studenter till utbildningen.
	Åtgärd: Förbättra marknadsföringen av MY-dagen till studenter i högre årskurser. Ansvariga: Programkoordinator kandidatprogrammet						Åtgärd: Analysera resultat på kursen Matematik 1 i relation till antagningsdatum. Göra en uppföljning av anledning till avhopp tidigt i utbildningen. Ansvariga: Programkoordinator kandidatprogrammet, studievägledare