

BEDÖMARUTLÅTANDE FÖR UTBILDNINGARNA I MATEMATIK VID GÖTEBORGS UNIVERSITET

2023-04-21

Bakgrund och process

Bedömargruppen har haft i uppdrag att utifrån universitetets kriterier för utbildningsutvärdering enligt *policy för kvalitetssäkring och kvalitetsutveckling* och med stöd i *vägledning för utbildningsutvärdering* utvärdera utbildningarna i matematik på Göteborgs universitet.

Inför platsbesöket lämnade fakulteten och institutionen ett antal dokument till bedömargruppen, se bilaga 1 för en översikt av underlaget. Den 25 januari 2023 genomfördes ett upptaktsmöte över zoom av fakultetskansliet för naturvetenskap där uppdraget presenterades av fakultets- och programledning. Bedömargruppen träffades digitalt den 3 februari för att diskutera platsbesökets struktur och behov av kompletterande material. En förfrågan om kompletterande material skickades till fakultetskansliet samma dag.

Platsbesöket genomfördes den 23 februari, se bilaga 2 för schema. Platsbesöket föregicks av att bedömargruppen träffades kvällen innan för ett förberedande möte i Göteborg. Bedömargruppen har därefter träffats digitalt vid tre tillfällen: den 24 februari, den 10 mars och den 17 mars, och haft kontinuerlig kontakt via e-post till dagens datum.

Med utgångspunkt från underlag, platsbesöksintervjuer och institutionens kommentarer på ett första utkast har vi gemensamt utarbetat vårt bedömarutlåtande.

Följande personer har ingått i bedömargruppen:

- Samuel Lundqvist, docent, Matematiska institutionen, Stockholms universitet (ordf),
- Veronica Crispin Quinonez, fil. dr., Matematiska institutionen, Uppsala universitet,
- Petra Platen, fil. dr., Institutionen för språk och litteraturer, Göteborgs universitet,
- Per Nyström, fil. mag., AstraZeneca.

Övergripande intryck

Det övergripande intrycket av utbildningen är att den håller mycket hög kvalitet. Bland utbildningens styrkor kan nämnas att lärarna har gedigna ämneskunskaper, att de är entusiastiska inför sitt uppdrag samt att studenterna är nöjda med den utbildning de får. Utbildningens svagheter ligger framförallt i att det saknas strukturer för att säkerställa att vissa formella krav är uppfyllda, men vi har även identifierat brister gällande studentperspektivet och rutinerna för kursutveckling.

Nedan följer bedömargruppens sammanfattning av vad som behöver utvecklas för att utbildningen ska möta utvärderingskriterierna. I överensstämmelse med gruppens instruktioner listats föreslagna åtgärder enligt följande: vad som **kan**, **bör** och **måste** åtgärdas.

1. Att de faktiska studieresultaten motsvarar lärandemål och högskoleförordningens examensmål

Vi anser att kandidat- och masterprogrammets struktur och innehåll är väl genomtänkta. Upplägget med två gemensamma år på kandidatprogrammet skapar en tydlig bas samtidigt som det möjliggör specialisering. Vi ser det också som en styrka att masterprogrammet har en gemensam ingång och att valet på grundnivån inte automatiskt innebär att samma inriktning måste väljas på den avancerade nivån.

Stickprov visar på att lärandemål är utformade efter kursernas innehåll och att litteraturen är relevant.

När det gäller uppfyllandet högskoleförordningens krav för examen saknar vi underlag i form av en examensmålsmatrix för att kunna göra en säker bedömning.

Vi anser trots detta att det är sannolikt att kraven är uppfyllda för kandidatexamen i matematik respektive matematisk statistik. Vi noterar att det finns en särskilt dedikerad kurs för de generiska målen vid namn *Teoretiska och historiska perspektiv på naturvetenskap* men reagerar på att behörighetskraven till den kursen är formulerade som ”minst 30 hp inom något naturvetenskapligt ämnesområde”. Det är en olycklig formulering eftersom det kan befästa en allmänt spridd missuppfattning om att matematik är ett naturvetenskapligt ämne. Ett namnbyte på kursen bör ske så att det tydligare framgår att kursen har ett matematiskt innehåll.

För filosofie magisterexamen i matematik ställs endast krav på 15 hp på avancerad nivå i huvudområdet utöver självständigt arbete på 15 hp och det är oklart om bredd inom huvudområdet kan garanteras med detta upplägg. Det är också oklart om de generiska examensmålen kan anses vara täckta enbart av det självständiga arbetet.

För filosofie masterexamen, både i matematik och matematisk statistik, finns en liknande svaghet. Där ställs krav på 30 hp i kurser på avancerad nivå inom huvudområdet. Om en student endast väljer kurser i algebra, kan man då säga att studenten har bredd inom huvudområdet? En möjlig lösning är att använda sig av programupplägget på masterprogrammet, där det t ex inom matematikinriktningen finns krav på kurser från två olika grupper. De generiska målen på masternivån anser vi är väl täckta att kursen *Perspektiv på matematik*.

Gruppen noterar att det finns två dedikerade programmeringskurser i kandidatprogrammet, en kurs i numerisk analys samt en i matematisk modellering, vilket gör att studenterna bör få med sig goda programmeringskunskaper som en bieffekt från grundutbildningen. Detta stöds av den alumntätning som delats med bedömargruppen – där anser en stor andel att programmeringskunskaper är en värdefull kunskap man får med sig från programmet.

Om fler kurser med programmeringssinslag ska fasas in, vilket inte är omöjligt utifrån rådande samhällsutveckling, anser vi det viktigt att dessa integreras i befintliga matematikkurser för att inte urvattna själva huvudområdet.

Utvecklingen av öppna AI-system går i rasande fart och kommer att påverka all framtida utbildning. I vilken utsträckning är svårt att sia om, men det är något som institutionen bör beakta från flera perspektiv. Ett sådant perspektiv gäller att behandla AI inom kurserna Perspektiv på matematik och Teoretiska och historiska perspektiv på naturvetenskap. Ett annat perspektiv är rent ämnesmässigt – kan det kanske vara motiverat att införa en obligatorisk kurs i maskininläringens matematisk-statistiska grunder på grundnivån?

Detta måste göras:

- Säkerställa att studenterna uppnår bredd inom huvudområdet för filosofie masterexamen i matematik och matematisk statistik samt för filosofie magisterexamen i matematik.
- Säkerställa att de generiska examensmålen är uppfyllda för filosofie magisterexamen i matematik.
- Säkerställa att matematikstudenter är behöriga till kursen *Teoretiska och historiska perspektiv på naturvetenskap*. Dessutom bör kursens titel ses över.

Detta bör göras

- 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.
- Upprätta en intern examensmålsmatris.

2. Att undervisningen sätter studenternas lärande i centrum

Utbildningens styrkor och svagheter i relation till det andra kriteriet kan granskas genom att beakta förekomsten av en rad aktiviteter som på olika sätt signalerar ett studentcentrerat förhållningssätt i undervisningen:

På både grundnivå och avancerad nivå tillämpas olika typer av undervisning. Förutom traditionella föreläsningar och räkneövningar kan nämnas grupparbeten, omvända klassrum, datorlaborationer (även i "rena" matematikkurser), läsuppgifter och studentpresentationer. På lärplattformen Canvas läggs exempelvis uppgifter upp för hemarbete kontinuerligt under kursens gång. Detta tyder på att det existerar ett pedagogiskt synsätt som ska främja aktivt lärande. Detsamma gäller examinationsformer där det förutom traditionella skriftliga och muntliga tentamina förekommer duggor, inlämningsuppgifter och projekt. Återkoppling används som pedagogiskt verktyg i viss utsträckning genom att lärare är närvarande vid tidsbokad tentamensåterlämning.

Kamratstödd undervisning används via grupparbeten på *Matematik I*. Diskussioner förekommer både som undervisnings- och examinationsform (även om det är oklart hur dessa examineras i praktiken), vilket är positivt för utveckling av kommunikationsförmågan inom ämnet.

Under platsbesöket har det framkommit att informationen på Canvas är lärarberoende och varierar i kvalitet. Samtidigt noterar vi att det finns väl utarbetade instruktioner för Canvas på de interna sidorna (se även kriterium 7). Systemet med kursrapporter förefaller fungera väl som återkoppling för den undervisande läraren, men vi uppfattar att det saknas en rutin för att kommunicera kursrapporten till studenterna (se även kriterium 6).

För utveckling av ett studentcentrerat lärande måste kontakt mellan lärare och studenter främjas på olika sätt och nivåer. På institutionen sker rekrytering till amanuensjänsterna tidigt i utbildningen, vilket bidrar till fler kontaktytor. Programkommittén har tre studentrepresentanter. I varje kursstudentgrupp ska en studentrepresentant utses, men platserna är oftast svåra att fylla. I de uppladdade

minnesanteckningarna från Programkommittén står att läsa att studentdeltagandet i det årliga utvärderings- och utvecklingsmötet strax före pandemin endast bestod av 5 studenter jämfört med 30—40 för några år sedan. Studentrepresentation är avgörande för studentinflytandet (se även kriterium 6) men är även betydelsefull för att lärarna ska kunna få djupare och bredare insikt i hur studenternas lärande sker och därmed kan förbättras.

Ett urval av de skriftliga tentamina visar att några uppger betygsgränser, datum för resultatrapportering och kontaktuppgifter, medan några inte har någon information alls utom själva uppgifterna. Det förstnämnda sättet kan vara att föredra. Beskrivningen av hur examensarbeten ska genomföras och examineras är föredömlig och är ett viktigt stöd för studenten.

På Teknisk matematik får studenterna information och möjligen även träning i studieteknik, men vi uppfattar det från studentintervjuer som att sådana inslag saknas på matematikprogrammet. Det är olyckligt eftersom gruppen studenter på matematikprogrammet är mer heterogena och inte sällan har sämre meritvärden än studenterna på civilingenjörsutbildningen. Ett steg i en sådan riktning kan vara att göra en GU-variant av sidan <https://www.chalmers.se/utbildning/dina-studier/planera-och-genomfora-studier/studiestrategier-och-studieteknik/#anvandning-av-ai-system-sa-kallade-chatbotar-i-dina-studier>.

Detta måste göras:

- 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.

Detta bör göras:

- Säkerställa att mallarna för hur kursinformationen ska se ut på Canvas följs av lärarna (se även kriterium 7).
- Använda delar av det ramverk för studieteknik som etablerats på Teknisk matematik.
- Se över hur studentrepresentationen kan utökas och säkerställas.

Detta kan göras:

- Införa en mall över vilka instruktioner som ska finnas på en skriftlig tentamen, förslagsvis information om betygsgränser samt senaste datum för resultatrapportering.

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

För utbildning på vetenskaplig grund:

Detta mål anses vara väl uppfyllt och vi noterar särskilt att lärarna har hög vetenskaplig kompetens och att professorer undervisar på alla nivåer i utbildningen.

4. Att lärarna har aktuell och adekvat ämnesmässig och högskolepedagogisk kompetens samt att antalet lärare står i proportion till utbildningens omfattning och innehåll

Lärarnas ämnesmässiga kompetens anses vara hög och relevant. Vår uppfattning är att det finns en positiv atmosfär kring undervisningen bland lärare på institutionen. Det lokala arbetstidsavtalet för lektorer och

professorer vid GU anger minst 15% utbildning och minst 15% forskning, vari ingår kompetensutveckling. Under intervjuerna framgick det att professorer undervisar på grundkurser, vilket bedömaregruppen ser som positivt. Kravet på högskolepedagogisk kompetens efterföljs vid nyanställningar, men det finns ingen plan för att säkerställa den hos de lärare som har arbetat länge vid GU. Under de senaste åren har det anställts lärare på så kallade undervisningslektorat.

GU har ett system för excellenta lärare, men ingen vid institutionen har ansökt om titeln. Enligt institutionen beror detta till stor del på att det anses ställas mycket höga krav för att uppfylla kriterierna.

Institutionsgemensamma lärarmöten äger rum en gång per termin och där avhandlas regler och rutiner, kursutbud, goda exempel, allmänna frågor om pedagogik, med mera. Därutöver ges pedagogiska seminarier i hybridform tre-fyra gånger per termin, som tre lärare ansvarar för, med ett detaljerat schema och innehåll.

Varje nyanställd lärare och doktorand får en mentor, som får tid för uppdraget i sin tjänstgöringsplan, vilket ses som mycket positivt och något att förorda för andra lärosäten. Samtidigt verkar rutiner för överlämning av kurs till ny lärare vara bristfälliga, och ofta är det den nya läraren som kontaktar den föregående. Det är relativt lätt att få tid för kursutveckling, men ett initiativ till detta kommer oftast från den undervisande läraren och därmed inte nödvändigtvis från ett behov som kan identifieras utifrån ett student-, program- och/eller arbetslivsperspektiv (se även kriterium 8 rörande kursplanearbete). En möjlig lösning för att lättare kunna identifiera sådana behov, men även se till att överlämning av kurs till ny lärare går smidigare, är att delegera det långsiktiga ansvaret för en kurs till lärare. En positiv bieffekt av ett sådant system är att viceprefektens omfattande ansvar minskar något.

Institutionen arbetar aktivt med adjungering och har för tillfället tre adjungerande lärare motsvarande en knapp heltidstjänst. Vi ser detta som en styrka i utbildningen. Men eftersom arbetsmarknadens behov förändras snabbt, och åtminstone en av anställningarna är tillfällig, anser vi att institutionen behöver hålla ett vakande öga på omfattningen av antalet adjungerade lärare.

Målen i institutionens verksamhetsplaner är genomtänkta men det saknas uppföljning och detaljerade resultat på vissa av målen.

Detta måste göras:

- Skapa en tydlig struktur för överlämning av kurser (se även kriterium 8).

Detta bör göras:

- Säkerställa att kursutvecklingsarbete görs utifrån ett student-, program- och/eller arbetslivsperspektiv.
- Säkerställa att antalet adjungerande lärare är tillräckligt för att göra utbildningen attraktiv och aktuell från ett arbetslivsperspektiv.

Detta kan göras:

- 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.
- Bättre följa upp målen i verksamhetsplanerna.

5. Att utbildningen är relevant för studenternas/doktorandernas och samhällets behov

Institutionen saknar en aktiv handlingsplan för att säkerställa utbildningens relevans för potentiella arbetsgivare och samhället i stort. Det noteras att man 2020 skapade en referensgrupp bestående av representanter från näringslivet men att den bara möttes en gång. Detta möte ledde konkret till att man i den obligatoriska programmeringskursen i matematikprogrammet bytte programspråk från Matlab till Python.

Alumnundersökningarna från 2018 och 2022 hade låga svarsfrekvenser och är därmed svåra att dra slutsatser från. Indikationen från dessa är ändå att utexaminerade studenter från matematikprogrammet har relativt lätt att få relaterat arbete och att de bedömer utbildningens relevans för arbetet som hög jämfört med flertalet andra utbildningar på den naturvetenskapliga fakulteten.

Under första läsåret är det obligatoriskt för studenterna att delta på MY-dagen. Denna upplevs som viktig då många naturligt funderar över framtida yrkesbana och denna dag ger inblick i möjliga yrkesval efter avslutad utbildning.

För närvarande ingår ingen praktik eller verksamhetsförlagt moment i programmet. En del inslag återfinns, men lärandemålen i kurserna på programmet är generellt begränsade vad avser generiska förmågor som t ex kommunikationsförmåga, samarbetsförmåga och generell vetenskapsmetodik (se även kriterium 1).

Bland studenter och även till viss del bland lärare finns en viss osäkerhet om vad som differentierar matematikprogrammet på GU från Chalmers program i Teknisk matematik och vilka implikationer detta har för studenternas framtida yrkeskarriärer, t ex genom att poängtera att man kan få en mer fullständig utbildning i matematisk statistik i matematikprogrammet än vad man kan få i civilingenjörsprogrammet.

Detta måste göras:

- 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.
 - Utredda hur en bättre alumnuppföljning med återkoppling av utbildningens relevans kan åstadkommas.
- 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.

Detta bör göras:

- 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 tillämpliga inriktningarna. Ett möjligt första steg kan vara att utvidga MY-konceptet till en serie studiebesök hos relevanta arbetsgivare.
- Institutionen bör fortsätta med, och möjligen utveckla, MY-dagen och kan överväga att göra den obligatorisk även under senare läsår.

6. Att studenterna/doktoranderna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen

Vad gäller genomförande och uppföljning av utbildningen var studentrepresentanterna över lag nöjda med hur studentinflytandet fungerar. Institutionen verkar ha en god kursvärderingsprocess, där det tydligt framgår vem som ansvarar för vad i processen. Varje kurs har en studentrepresentant som också har möjlighet att träffa läraren efter avslutad kurs, vilket tyder på en bra grogrund för en solid kursvärderingsprocess. Studenter som läst kursen får också ta del av kursvärderingsrapporten, men det är oklart om och hur institutionen även tillgängliggör resultatet av kursvärderingsrapporten till kommande studentgrupper (se även kriterium 2).

Detta måste göras för att uppfylla högskolelagens krav om studentinflytande 2 Kap. §7 och Högskoleförordningen 2 Kap. §14 och 1 Kap. §14:

- Skapa en rutin som säkerställer att det finns ett tydligt beredningsorgan där studenter kan öva inflytande vid t ex fastställande av kursplan och litteraturlista.
- Skapa en rutin för liknande studentinflytande vid beslut av enskild person, t ex tillfälligt inställande av kurs, utseende av examinator, 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.)

7. Att en för alla studenter/doktorander tillgänglig och ändamålsenlig studie- och lärmiljö föreligger

Inget i underlaget eller vid intervjuerna pekar på några allvarliga brister i studenternas arbetsmiljö. Tvärtom upplever studenterna att de har tillgång till bra lunchlokaler och studieplatser. De uppskattar också möjligheten att vara kvar sent i lokalerna. Studenterna upplever dock att vissa av lokalerna har ventilationsproblem. Canvassidorna upplevdes som spretiga och studenterna saknar en gemensam struktur. Studenterna klagar även över att sidorna ofta är klara först precis innan kursstart (se även kriterium 2).

Lärarna upplever att lokalerna lever upp till de kriterier som nämns i det Pedagogiska idéprogrammet. De menade också att programmet har implementerats på institutionen, men att det har saknats ett kontinuerligt arbete med idéprogrammet sedan implementeringen. Utifrån svaren vid intervjutillfället, men även utifrån den dokumentation vi tagit del av från lärarmöten och pedagogiska seminarier, gör vi bedömningen att idéprogrammet följs.

Både bland lärare, administration och studenter uttrycktes en viss oro för lokalträngsel när Campus Lindholmen flyttar in.

Studenterna uppskattade särskilt studievägledningens tillgänglighet, och upplever att dessa svarar snabbt på frågor och är insatta i kurserna. Studenterna saknade dock någon form av ”early warning system”, eller rutin, där studenter som hamnar efter aktivt söks upp. Med tanke på hur liten studievägledningen är, kan detta vara ett resultat av resursbrist. Programledningen uttryckte också att studievägledningen hade velat arbeta mer aktivt med alumner, men att det inte finns tid för det.

Detta måste göras:

- Tydliggör hur institutionen säkrar tillräcklig lokaltillgång när Campus Lindholmen flyttar in.
- Se över ventilationsproblemen i lokalerna.

Detta bör göras:

- 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 kriterium 2).

8. Att kontinuerlig uppföljning och utveckling av utbildningen genomförs

Programrådet förefaller vara välfungerande. Det blev också tydligt att kursplaneförändringar såväl kan ske på initiativ från programrådet, som från undervisande lärare. Det är dock oklart för bedömargruppen hur själva beslutsprocessen kring kursplanerna ser ut (se även kriterium 6). Kursplanerna verkar inte revideras särskilt ofta, vilket å ena sidan är bra, då kursplanen är ett juridiskt dokument, men då lärarna i intervjuerna betonade att kursplanerna ofta reviderades, så undrar bedömargruppen hur detta kommer till uttryck i kursplanerna, om de revideras först vart femte år. (De uppladdade kursplanerna indikerar att kursplanerna sällan revideras. Någon kursplan går till och med tillbaka till 2011.)

Det finns också en kontinuitet vad gäller undervisning på samma kurs. Man byter inte lärare varje termin utan strävar efter att lärarna ska ha kursen flera gånger för att bättre kunna följa upp och vidareutveckla. När en kurs byter lärare så verkar det inte alltid finnas någon form av överlämning till nästkommande lärare (se även kriterium 4).

Studierektorer och utbildningsansvarig går ibland in och hjälper till med administrativa uppgifter under perioder med högt arbetstryck, vilket uppskattas mycket av de administrativa kollegorna. Även bedömargruppen såg positivt på detta, då det är ett uttryck för deras beredskap att ta ansvar för hela programmets processer. Bedömargruppen undrar dock samtidigt om detta på sikt inte kan leda till att viktiga resurser tas från aktivt strategiskt arbete till administrativt hands-on arbete som bättre bör utföras av annan personalkategori. Om institutionen vill behålla den kompakta strukturen med en liten administrativ grupp är ett alternativ för att minska sårbarheten och arbetsbördan för studierektorsgruppen, utbildningsansvarig och administratörerna att fördela eller delegera visst administrativt ansvar till lärarlaget.

Bedömargruppen upplever att det finns forum för pedagogiska diskussioner och att deltagandet är högt. Vi ser också att de pedagogiska frågor som diskuteras på olika lärarmöten är relevanta och framåtsyftande. Institutionen skulle kunna överväga att ytterligare uppmuntra lärarna att delta på pedagogiska seminarier (se även kriterium 4).

Speciellt under första läsåret sker ett betydande avhopp av antagna studenter som påbörjade utbildningen. Anledningen till detta är inte helt klarlagd och troligen mångfacetterad med inslag av bristande förkunskaper, andrahandsintagning vid andra utbildningar och kanske att utbildningen inte motsvarade förväntningarna.

I bedömargruppens första underlag saknades genomströmningsstatistik för kandidatnivån, men detta kompletterades efter platsbesöket. Vår uppfattning är att det saknas rutiner vad gäller analys av denna data.

Vad gäller kursvärderingar och deras funktion för utveckling av utbildningen, se punkt 6.

Detta måste göras:

- 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.
- Skapa backsystem vad gäller ansvar för administrativa arbetsuppgifter.
- Se över formerna för kursöverlämning när en kurs byter lärare (se även kriterium 4).

Detta bör göras:

- 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.

Bilaga 1

Underlag från institutionen

- 1 Utbildnings-och kursplaner inklusive listor över kurslitteratur
- 2 Examensmålsgranskning
- 3 Bedömningskriterier för examination
- 4 Styrdokument, rutiner och PM
- 5 Uppföljnings-och utvecklingsverksamhet
- 6 Handlings-och verksamhetsplaner
- 7 Protokoll eller minnesanteckningar från programråd etc
- 8 Kursguider
- 9 Scheman och dokumentation som beskriver undervisningsformer och lärarbemanning
- 10 Examinationsuppgifter och studentprestationer inklusive bedömning
- 11 Självständiga arbeten inklusive bedömning
- 12 Pedagogiskt idéprogram vid Göteborgs universitet
- 13 Programrapporter och kursrapporter
- 14 Sammanställningar av kursvärderingar och andra enkäter
- 15 Åtgärdsplaner som upprättats som följd av enkätresultat och utvärderingar
- 16 Övriga utvärderingsresultat
- 17 Lärarlista med anställningsform, akademisk grad, högskolepedagogisk utbildning, undervisningsomfattning och forskningsaktivitet
- 18 Relevant statistiskt underlag inklusive sammanställning av söktryck över den senaste treårsperioden samt genomströmning för minst tre kullar
- 19 Länkar till relevanta webbsidor

Bilaga 2

Kvalitetsutvärdering av utbildning i matematik och matematisk statistik

Platsbesök 23 februari 2023

Plats:

Institutionen för Matematiska vetenskaper, [Chalmers tvärgata 3](#)

Lokal: MVL13 (i bottenplan på det låga huset i rött tegel)

Schema	Ni möter
0900–0945	Grundutbildningens ledning
0945–1000	Fikapaus
1000–1100	Lärarrepresentanter GU
1100–1130	Studieadministration, Studievägledning
1130–1200	Bedömargruppen egen tid
1200–1315	Lunch
1315–1345	Lärarrepresentanter Chalmers
1345–1415	Alumner (en av alumnerna deltar på zoom)
1415–1515	Bedömargruppen egen tid
1515–1615	Studenter
1615–1630	Återföring till grundutbildningens ledning, prefekt
1630–1645	Återföring till fakultetsledningen

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		K5 Att utbildningen är relevant för studenternas och samhällets behov
	MÅL		LÄRANDE		KVALITÉ		PROPORTIONALITET & KOMPETENS		RELEVANS
Måste	Säkerställa att studenterna uppnår bredd inom huvudområdet för filosofie masterexamen i matematik och matematisk statistik samt för filosofie 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).	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 alumnpåföljning med återkoppling av utbildningens relevans kan åstadkommas.
Måste	Säkerställa att de generiska examensmålen är uppfyllda för filosofie 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.	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	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.	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.
Bör	Säkerställa att det finns en struktur för att hantera utmaningarna och möjligheterna som kommer med de öppna AI-systemen. Detta inbegriper 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.	Bör	Institutionen bör fortsätta med, och möjligen utveckla, MY-dagen och kan överväga att göra den obligatorisk även under senare läsår.
Bör	Upprätta en intern examensmålsmatris	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.		

	K6		K7		K8
	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
	INFLYTANDE		TILLGÄNGLIGHET		UPPFÖLJNING
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.
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.
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).
				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.