

BEDÖMARGRUPPENS YTTRANDEAvdelning
Utvärderingsavdelningen

| |
|---|
| Lärosäte: Chalmers tekniska högskola |
| Yrkesexamen: Ämneslärarexamen med inriktning mot arbete i gymnasieskolan i undervisningsämnet matematik. |
| Samlat omdöme: Hög kvalitet |
| <p>Sammanvägt bedöms bedömningsområdet förutsättningar vara tillfredsställande</p> <p>Inom den utbildningsvetenskapliga kärnan (UVK) står det klart att antalet lärare och deras sammantagna kompetens (vetenskapliga, professionsrelaterade och pedagogiska) är adekvat. Lärosätet har en planering och systematik för kompetensförsörjning och kompetensutveckling med vetenskaplig och högskolepedagogisk meritering samt överblick av kompetensbehov. Inom inriktningen mot undervisningsämnet matematik är den vetenskapliga kompetensen i matematik mycket hög och har en bredd som gott och väl täcker utbildningens behov. Den matematikdidaktiska vetenskapliga kompetensen är svag men tillräcklig. Genom tidsbegränsat anställda mästarlärare säkerställs den professionsrelaterade kompetensen. De flesta lärare har också formell högskolepedagogisk kompetens och är engagerade i utbildningsfrågor.</p> <p>Inom utbildningsmiljön för ämneslärarutbildningen i UVK har lärosätet en nyinrättad institution för att säkerställa vetenskaplig och professionsinriktad miljö för utbildning, och där möjligheter till fortsatt utbyggnad av forskningsmiljöer finns. Vetenskapligt relevanta och professionsinriktade miljöer finns också på ytterligare ett antal institutioner på lärosätet och via samverkan med Göteborgs universitet. Utbildningsmiljön för ämneslärarutbildningen utgår ifrån en stark vetenskaplig miljö i matematik och är sammansatt av lärare som verkar på flera olika institutioner. Miljön är väl sammanhållen och har väl fungerande koppling till särskilda övningskolor. En styrka är kopplingen till civilingenjörsutbildningen som gör att lärarstudenterna får se hur matematik används i andra ämnen och i samhället, samtidigt som det är en utmaning för utbildningen att hantera detta dubbla fokus mot lärande och ledarskap.</p> <p>Sammanvägt bedöms bedömningsområdet utformning, genomförande och resultat vara tillfredsställande</p> <p>Målet om ämneskunskaper för yrkesutövningen, inbegripet aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete uppfylls. Lärosätet har ett väl genomtänkt system för individuell validering av studenternas matematikkunskaper från kandidatstudier inom olika civilingenjörsprogram. De inledande kandidatstudierna kan i sig räknas som väsentlig fördjupning i matematik. Studenterna får ett brett kunnande i matematik, både inom kandidatkurserna i matematik och inför och under VFU:n. Bedömargruppen anser sammantaget att utbildningen i sin helhet möjliggör och säkerställer målpåfyllelse.</p> |

Målet om vetenskapsteori och forskningsmetoder samt relationen mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet uppfylls. Inom UVK säkerställs måluppfyllelsen genom att studenterna möter och tillämpar teorier och metoder inom utbildningsvetenskaplig forskning samt analyserar sambandet mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet, exempelvis i det avslutande mastersarbetet. Inom inriktningen matematik säkerställs måluppfyllelsen genom att studenterna möter vetenskapsteori och vetenskaplig metod i flera kurser. Vetenskapsteoretiska utgångspunkter synliggörs genom att jämföra vetenskapliga modeller i olika kunskapsfält. Den återkommande interaktionen med mästarlärare och verksamma lärare gör också att studenterna får god förståelse för relationen mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. Även om forskningsmetoder behandlas på ett tillfredsställande sätt rekommenderar bedömargruppen att lärosätet ännu tydligare säkerställer att varje enskild student får fördjupad kunskap om både kvalitativa och kvantitativa forskningsmetoder. Bedömargruppen anser sammantaget att utbildningen i sin helhet möjliggör och säkerställer måluppfyllelse.

Målet om att kritiskt och självständigt tillvarata och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat uppfylls. Inom UVK säkerställs måluppfyllelsen genom exempel på uppgifter i samband med VFU och aktuella vetenskapliga artiklar. Inom inriktningen matematik är utbildningen väl integrerad mellan campusförlagda kurser och VFU, vilket ger studenterna goda förutsättningar för att uppnå målet. Det framgår tydligt att lärarna arbetar nära studenterna och yrkesverksamheten för att stödja studenternas professionsinriktade och vetenskapliga utveckling. Bedömargruppen anser sammantaget att utbildningen i sin helhet möjliggör och säkerställer måluppfyllelse.

Målet om att tillämpa didaktik och ämnesdidaktik inklusive metodik uppfylls. Inom UVK säkerställs måluppfyllelsen genom exempelvis tillämpning av metoder för att synliggöra och analysera specifika händelser i klassrummet, rollspel, modellera undervisning samt via återkoppling på genomförd undervisning via mästarlärare. Inom inriktningen matematik har flera lärare en stor andel tjänstgöring inom VFU, vilket gör att man regelbundet kan följa upp och examinera studenternas förmåga att tillämpa didaktik och ämnesdidaktik inklusive metodik i undervisningen på övningsskolorna. Genom utbildningen behandlas och examineras arbetet med att planera, genomföra, utvärdera och utveckla undervisning i en tydlig progression. Bedömargruppen anser sammantaget att utbildningen i sin helhet möjliggör och säkerställer måluppfyllelse.

Målet om att utveckla undervisning och pedagogisk verksamhet i syfte att stimulera varje elevs lärande uppfylls. Inom UVK säkerställs måluppfyllelsen genom att studenter reflekterar över och analyserar den enskilda elevens lärande och utveckling, men också genom att studenten arbetar med utgångspunkt i variation av behov och förutsättningar som kan finnas i olika elevgrupper. Inom inriktningen matematik behandlas och examineras arbetet med att planera, genomföra, utvärdera och utveckla undervisning i en tydlig progression som stöds av lärarnas nära samarbete med varandra och med övningsskolorna. Under VFU:n får studenterna stöd av mästarlärarna. Bedömargruppen anser sammantaget att utbildningen i sin helhet möjliggör och säkerställer måluppfyllelse.

Målet om bedömningar utifrån relevanta aspekter samt hållbar utveckling uppfylls genom dels en specifik kurs om hållbar utveckling, dels kurser som belyser skolans värdegrund och demokratiska uppdrag, barnkonventionen, mänskliga rättigheter, jämställdhet, mobbning och diskriminering.

Bedömgruppen anser sammantaget att utbildningen i sin helhet möjliggör och säkerställer måluppfyllelse.

Lärosätet redogör för hur jämställdhetsperspektivet beaktas inom såväl organisationen som i de kurser som ingår i utbildningen. Målet examineras i utbildningen och lärosätet lyfter i synnerhet fram skollagen och läroplanen samt litteratur om jämställdhetsperspektivet i en av programmets kurser. Kursinnehållet behandlas också på seminarier med autentiska fallbeskrivningar och examineras i en slutrapport. Inom inriktningen matematik har lärosätet sett över litteraturen när det gäller författare samt balansen mellan kvinnliga och manliga föreläsare och lärare på kurserna.

För att säkerställa uppföljning, åtgärder och återkoppling av utbildningen, finns utarbetade kontaktytor och arenor för utvecklingsarbete för olika aktörer i programmet. Programmet utvärderas varje år och VFU följs kontinuerligt också upp med studenter och lärarutbildare samt rektorer på övningsskolorna. På kursnivå finns en utarbetad och synliggjord process för beredning, genomförande och uppföljning av kursvärderingar. Inom inriktningen matematik har lärosätet beaktat studenternas studiesociala situation, speciellt vid mottagning och introduktion. Man erbjuder stöd till studenterna i samverkan mellan utbildningsprogram, studentkår och teknologsektion.

Sammanvägt bedöms bedömningsområdet studentperspektiv vara tillfredsställande.

När det gäller studentperspektiv framkommer i självvärderingen och i samband med intervjuerna att det finns rutiner för studentinflytande och strukturer för studenters medverkan i beredande och beslutande organ. Studenterna får även informellt möjlighet att påverka kursers utformning, exempelvis via enskilda samtal som stärker intrycket av att lärosätet tar studentperspektivet på allvar.

Sammanvägt bedöms bedömningsområdet arbetsliv och samverkan vara tillfredsställande.

När det gäller arbetsliv och samverkan redogör lärosätet för olika typer av samverkan med det omgivande samhället i stort, och ger exempel på konkreta aktiviteter både inom utbildningen och i anslutning till mer externt riktade verksamheter som bidrar till att ge studenter beredskap att möta förändringar i arbetslivet. Lärosätet har även en väl genomtänkt VFU-organisation med mästarlärare och övningsskolor, som bidrar till goda kontakter med lärare och gymnasieskolor. Mästarlärarna har dessutom en avgörande roll i att utveckla studentens beredskap för att möta förändringar i arbetslivet. Genom att mästarlärarna integreras med övriga lärarutbildare sprids deras professionskunskaper inom lärarkollegiet.

Utbildningsvetenskaplig kärna

Bedömningsområde: Förutsättningar

Personal

Bedömning med motivering: *Antalet lärare och deras sammantagna vetenskapliga, professionsrelaterade och pedagogiska kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningens volym, innehåll och genomförande på kort och lång sikt.*

I självvärderingen och lärartabellen redogör lärosätet för personalen, både med statistiska uppgifter och med en separat beskrivning av varje individ som ingår i och undervisar i programmets utbildningsvetenskapliga kärna (UVK). Personalstyrkan vid lärosätet omfattar nio lärare med en ganska jämnt fördelad omfattning på undervisningen i UVK inom programmet. Utöver det kommer personal från Göteborgs universitet som undervisar i exempelvis specialpedagogik. Personalstyrkan står i proportion till utbildningens volym. Under intervjun klargjorde lärosätet hur samarbetet med Göteborgs universitet är organiserat via frekventa möten mellan lärare i programmet. Det finns ett särskilt avtal upprättat med *Statsvetenskapliga institutionen* vid Göteborgs universitet som säkerställer kompetensförsörjning av vetenskaplig kompetens med relevans för utbildningsvetenskaplig kärna på kort sikt.

Personalen är huvudsakligen tillsvidareanställd och flera har arbetat under många år i programmet - här finns alltså en stabilitet och kontinuitet i genomförandet av programmet. Majoriteten har civilingenjörsexamen och en tredjedel har lärarutbildning. Majoriteten är disputerade, varav en i utbildningsvetenskap, och det finns en anställd med ämnesdidaktisk vetenskaplig kompetens med relevans för den utbildningsvetenskapliga kärnan. För att säkerställa den professionsrelaterade kompetensen anställs två "mästarlärare", som undervisar 40 procent av heltid och som utöver detta är yrkesverksamma på sin ordinarie arbetsplats. Bedömargruppen anser att detta är ett användbart grepp för att tillförsäkra aktuell yrkeskompetens i UVK. Lärosätet inrättade 2017 *Institutionen för vetenskapens kommunikation och lärande*, för att stärka kompetensen inom UVK och den verksamhetsförlagda utbildningen (VFU). Man har som mål att ingå i ett nätverk med andra universitet för att forskarutbilda personal inom områden av värde för lärarutbildningen. Bedömargruppen anser att detta är ett bra initiativ och rekommenderar att den nyinrättade institutionen stärks för att säkra den vetenskapliga kompetensen.

Lärosätet uppger att de är medvetna om att de fortsatt behöver rekrytera personal med relevant vetenskaplig kompetens för delar av UVK och VFU. Enligt uppgift i självvärderingen och under intervjun arbetar lärosätet med kompetensutveckling och stöd till didaktisk forskning för befintlig personal, rekrytering av utbildningsvetenskaplig kompetens och rekrytering av doktorander. Ett exempel som lärosätet tar upp är att man har för närvarande ett antal projekt för att lyfta in de personer vid lärosätet med kompetens inom områden som ledarskap, konflikthantering och lärande, i lärarutbildningen. Bedömargruppen anser detta vara ett bra och nödvändigt initiativ.

Bedömargruppen anser att lärosätets plan och arbete för rekrytering av ytterligare personal med vetenskaplig kompetens för den utbildningsvetenskapliga kärnan är rimlig och relevant, för att säkerställa vetenskaplig, professionsrelaterad och pedagogisk kompetens på lång sikt.

Utbildningsmiljö

Bedömning med motivering: *Det finns en för utbildningen vetenskaplig och professionsinriktad miljö och verksamheten bedrivs så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning.*

I lärosätets självvärdering anges fem olika institutioner och deras forskning som grundläggande för den personal som undervisar i den utbildningsvetenskapliga kärnan. Exempel på forskningsområden är multimodalt lärande, lärande för hållbar utveckling, informations- och kommunikationsteknik (IKT) i undervisning, språk och kommunikativ kunskap, transdisciplinärt lärande, ledarskap, gruppdynamik, innovation och entreprenörskap, organisation, konflikthantering, ämnesdidaktisk forskning och

högskolepedagogik. Forskningsmiljön för matematikdidaktik har relevans för den utbildningsvetenskapliga kärnan, eftersom den hanterar exempelvis elevers olika förutsättningar och villkor, t.ex. särbegåvning och lärares undervisningskompetens. Lärosätet samarbetar med Göteborgs universitet, vars statsvetenskapliga institution ger kurser i skolans organisation och styrning samt utbildningshistoria. Det är också via detta samarbete som forskning och undervisning i specialpedagogik samt läroplansteori och didaktik förs in i programmet. Eftersom studenterna läser parallellt mot ämneslärarexamen och civilingenjörsexamen så ingår kurser från institutioner som verkar inom mastersprogrammet för civilingenjörer såsom kursen *Leda individ och grupp* på institutionen *Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik*. Lärosätet menar att liknande kurser har relevans för studenterna i yrkeskontexten av att vara lärare då till exempel väsentliga aspekter av ledarskap blir synliggjorda.

Under intervjun redogjorde lärosätet för exempel på examinationsuppgifter och litteratur som visar hur pedagogisk och didaktisk forskning kommer studenterna till godo i undervisningen. Under intervjun berördes forskning om bedömning och betygssättning som exempel på utvecklingsområden, och bedömargruppen delar lärosätets analys av behovet av fortsatt förstärkning av detta område. *Institutionen för vetenskapens kommunikation och lärande* har som syfte att skapa en sammanhållen utbildningsmiljö med seminarieverksamhet, forskarutbildning samt aktuell didaktisk och utbildningsvetenskaplig forskning. Ett ytterligare exempel på aktuell skolforskning är två pilotprojekt för praktisknära skolforskning, där forskare på lärosätet samverkar med lärare på övningsskolor om frågor och teman identifierade av gymnasielärarna. Forskningsmiljön för matematikdidaktik äger relevans också för den utbildningsvetenskapliga kärnan. På institutionen *Matematiska vetenskaper* finns en forskargrupp som bedriver ämnesdidaktisk forskning inom olika aspekter av undervisning och lärande i matematik. Huvudfokus är på matematik inom gymnasieskolan, men undervisning och lärande i förskola och i lärarutbildning ingår. I intervjun angav lärosätet hur de genomför satsningar på forskning av betydelse för UVK genom exempelvis ansökningar om externa medel samt interna satsningar på ökat deltagande inom didaktisk forskning. Bedömargruppen konstaterar att utbildningsmiljön för UVK bärs upp tillsammans med Göteborgs universitet, och att den spirande forskningsmiljö som finns vid *Institutionen för vetenskapens kommunikation och lärande* kommer att innebära en viktig förstärkning av utbildningsmiljön.

I den professionsinriktade miljön finns undervisande lärare med ämneslärarexamen och mästarlärare vars insatser är viktiga för en professionsnära utbildning. Självvärderingen beskriver att mästarlärare bidrar med praktisknära inslag i undervisningen och bedömargruppen anser att detta är betydelsefulla inslag för studenterna när det gäller aktuell och relevant kunskap om undervisning. Lärosätet tar upp att mästarlärarna bidrar till att säkerställa att övriga lärare får höjd tillämpbarhet för skolkontexten. Verksamhetsförlagd utbildning förläggs på övningsskolor och sammantaget är aspekterna inom den professionsinriktade miljön ett gott exempel på hur yrkesrelevansen för utbildningen kan säkras. Bedömargruppen anser genom ovanstående att lärosätet har en tillfredsställande professionsinriktad miljö.

Bedömningsområde: Utformning, genomförande och resultat**Måluppfyllelse av examensmål i kunskapsformen kunskap och förståelse**

Bedömning med motivering: *Utbildningen möjliggör genom sin utformning och sitt genomförande, samt säkerställer genom examination, att studenten när examen utfärdas visar fördjupad kunskap*

om vetenskapsteori samt kvalitativa och kvantitativa forskningsmetoder, och visa kunskap om relationen mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet och dess betydelse för yrkesutövningen.

Självvärderingen ger exempel på att studenterna studerar vetenskapsteori i form av både epistemologiska och ontologiska grunder samt olika argumentationsstrukturer inom olika vetenskapliga discipliner. Studenterna studerar och tillämpar också olika former av datainsamlingsmetoder – kvantitativa och kvalitativa. Under intervjun redogjorde lärosätet för examinationsuppgifter inom ramen för en vetenskaplig progression som handlar om att utveckla den egna verksamheten. Bedömggruppen anser att detta säkerställer måluppfyllelsen för samspelet mellan beprövad erfarenhet och vetenskaplig grund för att utvärdera och utveckla undervisningen samt att ta till sig vetenskaplig forskning. Under intervjun redogjorde lärosätet också för hur det avslutande mastersarbetet inom civilingenjörsinriktningen och de 11 kvalitetskriterier som räknas upp för examensarbetet säkerställer examensmålet i fråga om relationen mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet och dess betydelse för lärares yrkesutövning. Ett exempel är att studenterna måste anknyta till didaktiskt och utbildningsvetenskapligt relevanta frågor ur den verksamhetsförlagda utbildningen.

Måluppfyllelse av examensmål i kunskapsformen färdighet och förmåga

Bedömning med motivering: *Utbildningen möjliggör genom sin utformning och sitt genomförande, samt säkerställer genom examination, att studenten när examen utfärdas visar fördjupad förmåga att kritiskt och självständigt tillvarata, systematisera och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat för att därigenom bidra till utvecklingen av yrkesverksamheten och kunskapsutvecklingen inom ämnen, ämnesområden och ämnesdidaktik.*

Bedömggruppen anser att målet examineras via exempelvis de loggböcker som studenterna ska föra under den verksamhetsförlagda utbildningen och där de dokumenterar egna erfarenheter, via gemensamma seminarier där studenterna tar del av andras erfarenheter och examinationsuppgifter inom ramen för en vetenskaplig progression. Progressionen handlar om att utveckla den egna verksamheten och den roll som samspelet mellan beprövad erfarenhet och vetenskaplig grund har för att utvärdera och utveckla undervisningen samt att ta till sig vetenskaplig forskning. I intervjuerna redogjorde lärosätet för systematik och progression i hur studenterna examineras. Exempel är inlämningsuppgifter i programmets kurser som innebär att studenterna tar del av och kritiskt granskar forskningslitteratur, att de dokumenterar och reflekterar över sina erfarenheter – exempelvis via VFU-loggbok – samt att de arbetar projektorienterat, där de systematiskt måste ta sig an problemområden kopplade till undervisningen alternativt skolan som organisation. Via mästarlärarnas undervisning och auskultationsprotokoll och underlag för VFU belyses hur studenterna samlar in reflektioner och erfarenheter och kopplar dessa till lärandeteorier, ledarskapsteorier och gruppdynamik. I intervjun klargjordes särskilt hur VFU används som grund för examination av målet.

Utbildningen möjliggör genom sin utformning och sitt genomförande, samt säkerställer genom examination, att studenten när examen utfärdas visar förmåga att tillämpa sådan didaktik och ämnesdidaktik inklusive metodik som krävs för undervisning och lärande inom det eller de ämnen som utbildningen avser och för den verksamhet i övrigt som utbildningen avser.

Examensmålet examineras i ett antal universitetsförlagda kurser och i samband med verksamhetsförlagd utbildning på övningsskolorna. Kopplingen mellan ämnesdidaktik och utbildningsvetenskaplig kärna skrivs fram via exempel på lärandeteorier i kurser och examination via rollspel samt att deras allmändidaktiska förmåga tränas och examineras i samband med VFU. I intervjuerna framkom exempel på både lärandeteoriskt och didaktiskt innehåll i studenternas examinationsuppgifter, där det också finns en kontinuerlig koppling till praktisk tillämpning. Examination i form av rollspel ser bedömargruppen som ett positivt exempel på hur studenter får möjlighet att synliggöra modeller för lärande. Under intervjun redogjorde lärosätet för att VFU examineras via loggböcker och auskultationsprotokoll vid besök av lärare från lärosätet som ligger till grund för bedömning. De underlag som används för examination av verksamhetsförlagd utbildning är systematiskt uppbyggda. Ett exempel är att det förekommer fastställda timmar för auskultation respektive egen undervisning, vilket tydliggör förutsättningar och grunderna för examinationen för studenterna. Mästarlärarna har en central roll för examinationen under den verksamhetsförlagda utbildningen genom att de följer studenterna under både VFU och under kurserna på lärosätet.

Utbildningen möjliggör genom sin utformning och sitt genomförande, samt säkerställer genom examination, att studenten när examen utfärdas visar förmåga att självständigt och tillsammans med andra planera, genomföra, utvärdera och utveckla undervisning och den pedagogiska verksamheten i övrigt i syfte att på bästa sätt stimulera varje elevs lärande och utveckling.

Lärosätet ger flera exempel på hur studenter tränas för undervisningen med praktiska övningar och specifika övningar i metodik. Beskrivningen rymmer exempel på progression där studenterna individuellt och i grupp tränas att planera lektioner samt hur de ska hantera en ökad svårighetsgrad både i form av utökat innehåll och en längre undervisningssekvens, som innebär att möta en ökad komplexitet i undervisningen, utåtagerande elever, dvs. ett ökat fokus på kontextuella faktorer i undervisningsmiljön. I kommande kurs planerar studenten en serie av lektioner och ett arbetsområde. Mästarlärarna är ett viktigt stöd för studenterna i dessa kurser, genom att de följer studenternas progression och svarar för professionsrelaterade frågor från studenterna. Bedömargruppen ser positivt på upplägget med mästarlärare och anser att det är föredömligt.

När det gäller varje elevs lärande och utveckling anger lärosätet kunskaper i bedömning för att stimulera elever, specialpedagogik som innehåll i en av sina kurser för att möta skiftande behov samt ledarskap, individ- och grupplärande. Inom ramen för VFU bedöms studenterna särskilt utifrån förmåga att uppmärksamma och möta elever med olika behov. Bedömargruppen anser att specialpedagogiska teorier och metoder lämpar sig väl för att uppfylla examensmålet för den enskilda elevens lärande och utveckling. I intervjuerna gavs ytterligare exempel och beskrivningar av hur studenten får arbeta med grupper och den variation av behov och förutsättningar som kan finns i en undervisningsgrupp och klass.

Måluppfyllelse av examensmål i kunskapsformen värderingsförmåga och förhållningssätt

Bedömning med motivering: *Utbildningen möjliggör genom sin utformning och sitt genomförande, samt säkerställer genom examination, att studenten när examen utfärdas visar förmåga att i det pedagogiska arbetet göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna, i synnerhet barnets rättigheter enligt barnkonventionen, samt en hållbar utveckling.*

I självvärderingen redogör lärosätet för de kurser och examinationer som ligger till grund för examensmålet. Fem kurser anges i en progression och de omfattar värdegrund, etik och rättigheter. I en av uppgifterna i kursen *Leda individ och grupp* får studenterna planera undervisning om värdegrund, normer, mångfald, integration och jämställdhet. I en annan kurs diskuteras etiska perspektiv och forskningsetik och i kursen *Lärande och ledarskap i praktiken* har studenterna tre obligatoriska seminarier om hur värdegrundsfrågor som jämställdhet, mobbning, demokrati och barns rättigheter kan tas upp i undervisningen.

Hållbar utveckling examineras via en separat kurs på lärosätet, men perspektivet finns också integrerat i de specifika kurser som ges inom mastersprogrammet för civilingenjörer. Ett exempel finns i kursen *Naturvetenskapligt och tekniskt lärande 1*, där studenterna i ett arbetsområde och gruppuppgift med utgångspunkt för de globala målen om hållbar utveckling och gymnasieskolan som kontext ska ta fram förslag på lektioner om hållbar utveckling. Lärosätet lyfter i detta avseende även fram den verksamhetsförlagda utbildningen (VFU), där en uppgift för studenterna är att hålla en lektion på temat hållbar utveckling. Studenter examineras via loggböcker där uppgifter dokumenteras.

Jämställdhet

Bedömning med motivering: *Ett jämställdhetsperspektiv beaktas, kommuniceras och förankras i utbildningens innehåll, utformning och genomförande.*

I självvärderingen redovisar lärosätet att jämställdhetsperspektivet beaktas inom både organisationen och i de kurser som ingår i utbildningen. Det har gjorts en översyn av balans mellan kvinnliga/manliga föreläsare och lärare på kurserna. När det gäller kurslitteratur finns rutiner för översyn av könsfördelningen mellan författare, och åtgärder har gjorts för att tillförsäkra en sådan översyn. Målet berörs i utbildningen och lärosätet lyfter i synnerhet fram skollagen och läroplanen samt litteratur om jämställdhetsperspektivet i en av programmets kurser. Kursinnehållet behandlas också på seminarier med autentiska fallbeskrivningar och examineras i en slutrapport. Sammantaget visar exemplen att jämställdhetsperspektivet aktualiseras inom programmet. Beskrivningen ger även ett intryck av respekt för frågan och god förståelse för eventuella hinder som kan finnas för att utbildningen ska upplevas som jämställd. Bedömargruppen vill särskilt framhålla det tydliga exemplet med hur programledningen agerade i samband med VFU och en besvärlig situation för en student som kunde kopplas till jämställdhet som princip.

Uppföljning, åtgärder och återkoppling

Bedömning med motivering: *Utbildningens innehåll, utformning, genomförande och examination följs systematiskt upp. Resultaten av uppföljningen omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling och återkoppling sker till relevanta intressenter.*

Lärosätet har formella organ på olika nivåer som tillförsäkrar styrning och ledning av kvalitets- och utvecklingsarbete från program- till kursnivå. Den programansvariga har 25 procent av heltid avsatt för sitt uppdrag. Till utbildningen finns administrativt stöd i form av utbildningssekreterare och studievägledare. Systemet för kursutvärdering och studenternas position i detta är väl redovisat och utvecklat. Kursvärderingar hanteras vid kursnämndsmöten som leds av en examinator och där studenter och programledning är representerade. Bedömargruppen anser att kursnämndsmötena är ett gott exempel på arbetssätt för att utveckla kurser baserat på studenternas synpunkter. Kursvärderingsprotokoll upprättas och kommuniceras till studenterna muntligt och skriftligt. Alltså sker

utvärderingar kontinuerligt och lärosätet ger exempel på förändringar efter utvärderingen. Resultat på utvärderingar återkopplas till samma studenter som skrev dem, och de redovisas även för de nya studenter som läser kursen efter.

Lärosätet verkar för att studenten genomför utbildningen inom planerad studietid.

Självvärderingen visar att lärosätet verkar för att studenterna genomför utbildningen inom planerad studietid. Lärosätet redogör i självvärderingen för uppföljning av avhopp och genomströmning av studenter som fullgjort respektive inte fullgjort studierna. Lärosätet beskriver att detta sker genom att studievägledaren och den programansvariga följer upp på individnivå genom möten och samtal med studenterna samt genom möten med inblandade i utbildningen. Eventuella studieåtgärder hanteras i programråd och lärarlag.

Bedömningsområde: Studentperspektiv

Studentperspektiv

Bedömning med motivering: *Studenten ges möjlighet att ta en aktiv roll i arbetet med att utveckla utbildningens innehåll och genomförande.*

Lärosätet har rutiner för studentinflytande och beskriver konkreta exempel på hur studenter kan påverka utformning och innehåll i utbildningen, exempelvis via direkt kontakt med kursansvarig. Lärosätet har en fungerande alumnverksamhet, där man bjuder in alumner att delta i en enkät där de får beskriva vilka kompetenser de har och vilka de saknar. Lärosätet tar upp att man varje år under masterstudierna har enskilda utvecklingssamtal med studenterna där en mästarlärare och en ansvarig från Chalmers lärarutbildning. Syftet med samtalet är att studenten ska få hjälp med sin personliga utveckling, men också för utvecklingen av programmet i sin helhet.

Studenterna får även informellt möjlighet att påverka kursers utformning. Bedömargruppen anser att lärosätet visar ett gott exempel på studentinflytande via den närhet som råder mellan undervisande lärare och studenter och de exempel på lärares lyhördhet inför hur studenter kan påverka pågående kurser.

Bedömningsområde: Arbetsliv och samverkan

Arbetsliv och samverkan

Bedömning med motivering: *Utbildningen är utformad och genomförs på sådant sätt att den är användbar och utvecklar studentens beredskap att möta förändringar i arbetslivet. Relevant samverkan sker med det omgivande samhället.*

Lärosätet ger i självvärderingen exempel på samverkan med flera viktiga företrädare för yrkeslivet som ingår i programrådsorganisationen. Dessa är VFU-samordnare och rektorer från de sex övningsskolor som lärosätet samarbetar med, och därmed har dessa aktörer en kvalitetssäkrande roll för programmet. Lärosätet menar att det råder en gemensam syn mellan företrädare för arbetslivet och företrädare för utbildningen när det gäller programmets övergripande idé att undervisningspraktiken ska vara i centrum. Som underlag för bedömning av detta mål hänvisar lärosätet också till de fyra kurser med verksamhetsförlagd utbildning som finns i programmet. Samarbetet med övningsskolorna är i detta avseende centralt, eftersom det är på dessa skolor som

studenterna genomför sin VFU. Andra samverkansytor är tekniklärarnätverk. Genom att utbildningen är en kombinationsutbildning finns också exempel på företag som samverkansaktörer.

Bedömargruppen konstaterar att en stor tyngdpunkt ligger på metodiska aspekter och det praktiska yrkeskunnandet hos ingenjörer och ämneslärare. I självvärderingen framgår att utbildningens utformning och genomförande bidrar till att utveckla och förbereda studenternas beredskap att möta förändringar i arbetslivet genom mästarlärarna som representerar aktuell yrkesrelevant kunskap samt det vetenskapliga förhållningssätt som studenterna utvecklar genom utbildningen. En brist som lärosätet själva anger är urvalet av skolor innebär att möjligheter till erfarenheter av olika skolkontexter begränsas, och detta har lärosätet identifierat som ett utvecklingsområde. Bedömargruppen anser det positivt att lärosätet vill bredda den verksamhetsförlagda utbildningen med skolor inom andra socio-ekonomiska områden.

Samlat omdöme utbildningsvetenskaplig kärna

Bedömning med motivering: *Tillfredsställande*

Att bedömningsgrunder är tillfredsställande eller inte och att mål uppfylls eller inte inom utbildningsvetenskaplig kärna vägs samman med motsvarande bedömningar inom ämne- och ämnesdidaktiska studier. Denna sammanvägning framgår i det samlade omdömet för examenstillståndet, det vill säga för utbildningen i sin helhet.

Med avseende på personal står det utifrån självvärderingen och intervjuerna klart att antalet lärare och deras sammantagna kompetens (vetenskapliga, professionsrelaterade och pedagogiska) är adekvat. Lärosätet har en planering och systematik för kompetensförsörjning och kompetensutveckling med vetenskaplig och högskolepedagogisk meritering samt överblick av kompetensbehov.

När det gäller utbildningsmiljön har lärosätet en nyinrättad institution för att säkerställa vetenskaplig och professionsinriktad miljö för utbildning, och där möjligheter till fortsatt utbyggnad av forskningsmiljöer finns. Vetenskapligt relevanta och professionsinriktade miljöer finns också på ytterligare ett antal institutioner på lärosätet och via samverkan med ett annat lärosäte.

När det gäller målet för vetenskapsteori och forskningsmetoder samt relationen mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet säkerställs måluppfyllelsen genom att studenterna möter och tillämpar teorier och metoder inom utbildningsvetenskaplig forskning samt analyserar sambandet mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet, exempelvis i det avslutande mastersarbetet.

Målet att kritiskt och självständigt tillvarata och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat säkerställs genom exempel på uppgifter i samband med VFU och aktuella vetenskapliga artiklar.

Målet att tillämpa didaktik och ämnesdidaktik inklusive metodik säkerställs genom exempelvis tillämpning av metoder för att synliggöra och analysera specifika händelser i klassrummet, rollspel, modellera undervisning samt via återkoppling på genomförd undervisning via mästarlärare.

Målet att utveckla undervisning och pedagogisk verksamhet för att stimulera varje elevs lärande säkerställs genom att studenter reflekterar över och analyserar den enskilda elevens lärande och

utveckling, men också genom att studenten arbetar med utgångspunkt i variation av behov och förutsättningar som kan finnas i olika elevgrupper.

Målet att göra bedömningar utifrån relevanta aspekter samt hållbar utveckling säkerställs genom dels en specifik kurs om hållbar utveckling, dels kurser som belyser skolans värdegrund och demokratiska uppdrag, barnkonventionen, mänskliga rättigheter, jämställdhet, mobbning och diskriminering.

Lärosätet redogör för hur jämställdhetsperspektivet beaktas inom såväl organisationen som i de kurser som ingår i utbildningen. Målet examineras i utbildningen och lärosätet lyfter i synnerhet fram skollagen och läroplanen samt litteratur om jämställdhetsperspektivet i en av programmets kurser. Kursinnehållet behandlas också på seminarier med autentiska fallbeskrivningar och examineras i en slutrapport.

För att säkerställa uppföljning, åtgärder och återkoppling av utbildningen, finns utarbetade kontaktytor och arenor för utvecklingsarbete för olika aktörer i programmet. Programmet utvärderas varje år och VFU följs kontinuerligt också upp med studenter och lärarutbildare samt rektorer på övningskolorna. På kursnivå finns en utarbetad och synliggjord process för beredning, genomförande och uppföljning av kursvärderingar.

När det gäller studentperspektiv framkommer i självvärderingen och i samband med intervjuerna att det finns rutiner för studentinflytande och strukturer för studenters medverkan i beredande och beslutande organ. Studenterna får även informellt möjlighet att påverka kursers utformning, exempelvis via enskilda samtal som stärker intrycket av att lärosätet tar studentperspektivet på allvar.

När det gäller arbetsliv och samverkan redogör lärosätet för olika typer av samverkan med det omgivande samhället i stort, och ger exempel på konkreta aktiviteter både inom utbildningen och i anslutning till mer externt riktade verksamheter som bidrar till att ge studenter beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Ämnes- och ämnesdidaktiska studier

Bedömningsområde: Förutsättningar

Personal

Bedömning med motivering: *Antalet lärare och deras sammantagna vetenskapliga, professionsrelaterade och pedagogiska kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningens volym, innehåll och genomförande på kort och lång sikt.*

Lärarnas vetenskapliga kompetens i matematik är mycket hög och har en bredd som på ett övertygande sätt täcker utbildningens behov.

Några av lärarna bedriver forskning i matematikdidaktik men har utöver konferensbidrag endast publicerat ett fåtal vetenskapliga publikationer som är relevanta för gymnasieskolan. Lärarnas vetenskapliga kompetens stärks kontinuerligt genom väl tilltagen tid för forskning och

kompetensutveckling. Den lärargrupp som undervisar ämnesdidaktik inom den utbildningsvetenskapliga kärnan (UVK) är främst inriktade mot andra ämnen. Några av lärarna i matematik bedriver egen forskning och handleder forskarutbildning i matematikdidaktik, vilket stärker den vetenskapliga kompetensen i matematikdidaktik. Bedömargruppen anser att den vetenskapliga kompetensen i matematikdidaktik är svag men tillräcklig, och rekommenderar lärosätet att stärka den genom att bättre utnyttja den lärarkompetens som finns inom lärosätet.

Endast en adjunkt i ämne och ämnesdidaktik har ämneslärarexamen i matematik. Inom UVK finns ytterligare en tillsvidareanställd adjunkt och en tidsbegränsat anställd mästarlärare, som båda har ämneslärarexamen i matematik. Ytterligare en mästarlärare har ämneslärarexamen i kemi. De båda mästarlärarna följer studenterna genom flera kurser och har stor del av sin tjänstgöring inom den verksamhetsförlagda utbildningen (VFU). Samtliga fyra lärare som är involverade i VFU har en stor del av sin tjänstgöringstid avsatt för just VFU, vilket ger dem goda förutsättningar för att ytterligare stärka sin professionsrelaterade kompetens. Den professionsrelaterade kompetensen är därmed tillräcklig.

Många lärare är engagerade i utbildningsfrågor och har fått pedagogiska priser. Det anordnas också välbesökt pedagogisk seminarieverksamhet vid institutionen. Intervjuerna förtydligade att de flesta lärare har högskolepedagogisk utbildning eller motsvarande, och dessutom är flera lärare verksamma inom lärosätets högskolepedagogiska utbildning. Bedömargruppen anser att den pedagogiska kompetensen bland matematiklärarna är god.

Utbildningsmiljö

Bedömning med motivering: *Det finns en för utbildningen vetenskaplig och professionsinriktad miljö och verksamheten bedrivs så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning.*

Lärosätet har en stark vetenskaplig miljö i matematik. Undervisningen sköts av vetenskapligt aktiva lärare, vilket säkerställer att matematikinnehållet förmedlas med ett kritiskt vetenskapligt förhållningssätt. En styrka är kopplingen till civilingenjörsutbildningen, som gör att lärarstudenterna får se hur matematik används i andra ämnen och i samhället, samtidigt som det är en utmaning för utbildningen att hantera studenternas dubbla fokus mot lärande och ledarskap. Exempelvis kan en del av VFU:n förläggas på företag, vilket inte uppenbart bidrar till måluppfyllelse när det gäller undervisning på gymnasieskola. Lärosätet visar att man är medvetna om denna utmaning och redovisar ett väl genomtänkt system för att säkerställa måluppfyllelse för de nationella målen i ämneslärarutbildningen.

Utbildningsmiljön är sammansatt av lärare som verkar på flera olika institutioner, men den bedöms vara väl sammanhållen och tillräckligt professionsinriktad tack vare tidsbegränsat anställda mästarlärare och kopplingen till övningsskolor. Den programansvariga läraren har väl tilltagna resurser för sitt uppdrag, och arbetar systematiskt tillsammans med studenterna och en stabil lärarkår med att förbättra utbildningen. Lärarna, inklusive mästarlärarna, är väl integrerade i utbildningsmiljön. Lärosätet stödjer samverkan mellan lärare och förstärker strategiskt viktiga delar i utbildningen genom generös tilldelning av tjänstgöringstid, exempelvis när det gäller VFU.

Forskande lärare har skrivit läroböcker som används i utbildningen, och lärosätet organiserar seminarieverksamhet och bedriver forskarutbildning i matematikdidaktik. Den seniora vetenskapliga

produktionen i matematikdidaktik är dock i nuläget blygsam och består av enstaka publikationer. Till detta kommer den forskning som bedrivs av doktorander i matematikdidaktik; den har en inriktning som ligger nära utbildningens behov och kommer studenterna till del. Bedömargruppen anser att den befintliga forskningsmiljön i matematikdidaktik är tillfredsställande men behöver stärkas, med den långsiktiga målsättningen att seniora lärare regelbundet ska publicera artiklar i matematikdidaktiska tidskrifter. Syftet med det är framför allt att säkerställa en aktuell vetenskaplig grund för utbildningen men också att kunna upprätthålla ett kritiskt vetenskapligt förhållningssätt gentemot nya trender samt förändringar i skola och samhälle.

Utbildningsmiljön är väl sammanhållen och studenterna är delaktiga i utbildningens utformning och utveckling, genom regelbundna diskussioner, kursuppföljningar och utvärderingar. Utveckling av utbildningen och utbildningsmiljön framstår som ett gemensamt projekt för lärare och studenter.

Bedömningsområde: Utformning, genomförande och resultat

Måluppfyllelse av examensmål i kunskapsformen kunskap och förståelse

Bedömning med motivering: *Utbildningen möjliggör genom sin utformning och sitt genomförande, samt säkerställer genom examination, att studenten när examen utfärdas visar sådana ämneskunskaper som krävs för yrkesutövningen, inbegripet såväl brett kunnande inom ämnesstudiernas huvudområde som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av detta område och fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete.*

Det finns ett väl genomtänkt system för individuell validering av studenternas matematikkunskaper från kandidatstudier inom olika civilingenjörsprogram. Studenterna påbörjar sina studier genom att läsa tre år på Chalmers civilingenjörsprogram. Vid slutet av kandidatprogrammet validerar man de matematiska kunskaperna samtidigt som studenten läser mot en mastersexamen och ämneslärarexamen. Valideringen av kurser i matematik och matematikinnehållet i kurser i andra ämnen genomförs av den lärare som är ansvarig för lärosätets lärarutbildning. Läraren ifråga är vetenskapligt kompetent i matematik och har lång erfarenhet av undervisning i matematik, och har i samråd med programansvariga för civilingenjörsprogrammen analyserat matematikinnehållet i programmets kurser. Validering genomförs för varje enskild student, och man identifierar behovet av individuell komplettering i matematik. Detta förfarande säkerställer en kvalificerad validering och måluppfyllelse när det gäller väsentligt fördjupade ämneskunskaper. Fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete uppnås genom matematisk modellering och även innehållsligt för äldre matematik som är aktuell och relevant för yrkesutövningen.

Brett kunnande i matematik utvecklas i kandidatkurserna i matematik, under förberedelserna inför VFU och i samband med VFU. Bland annat tränar studenterna, som förberedelse inför VFU, på att presentera lösningar för varandra på uppgifter med ämnesinnehåll från gymnasieskolans matematikkurser. Mästarlärarna har i detta sammanhang en viktig roll för att säkerställa studenternas breda ämneskunnande, genom att kommentera och diskutera studenternas presentationer utifrån både en ämnesmässig och en didaktisk synvinkel. Lärosätet presenterar en variation av examinationsformer såsom skriftliga uppgifter, problemlösning genom presentation och grupparbeten.

Utbildningen möjliggör genom sin utformning och sitt genomförande, samt säkerställer genom examination, att studenten när examen utfärdas visar fördjupad kunskap om vetenskapsteori samt

kvalitativa och kvantitativa forskningsmetoder, och visar kunskap om relationen mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet och dess betydelse för yrkesutövningen.

Efter de tre första åren ska samtliga studenter skriva en kandidatuppsats om 15 högskolepoäng, inom matematik eller annat ämne.

Under mastersprogrammet möter studenterna vetenskapsteori och vetenskaplig metod i flera kurser, i en tydlig progression som inleds med en introduktion till samhällsvetenskaplig argumentation, karakteristika för frågor, texters uppbyggnad och användning av litteratur. Vetenskapsteoretiska utgångspunkter synliggörs genom att jämföra vetenskapliga modeller i olika kunskapsfält. I senare kurser tränas studenterna i att formulera egna frågor och genomföra mindre vetenskapliga undersökningar. Frågorna utvecklas tillsammans med verksamma lärare och i samråd med kursens examinator, för att säkerställa att frågan är relevant för praktiken och att den är rimlig att undersöka vetenskapligt. Studenterna har återkommande interaktioner med mästarlärare under flera kurser, inklusive VFU:n, och med verksamma lärare under VFU. Detta gör att de utvecklar god förståelse för relationen mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet.

Den vetenskapliga progressionen utmynnar i kursen Mastersexamensarbete där alla studenter presenterar och opponerar på varandras pågående arbeten. Därigenom får studenterna fördjupad kunskap om olika typer av vetenskapliga studier och olika vetenskapliga paradigmer samt tillfälle att reflektera över studiernas betydelse för yrkesutövningen. Mastersexamensarbetet skrivs inom en samhällsvetenskaplig tradition, men man tillåter en stor variation av forskningsfrågor och användning av forskningsmetoder i enskilda arbeten. Samtliga arbeten behandlar didaktiska aspekter med ämneskoppling, men de kan ha olika betoning på didaktik och ämnesinnehåll. Bedömargruppen anser att detta upplägg är godtagbart men uppmanar lärosätet att tydligt säkerställa att arbetena är relevanta för yrkesverksamhet i gymnasieskolan. Även om forskningsmetoder behandlas på ett tillfredsställande sätt vill bedömargruppen rekommendera lärosätet att ännu tydligare säkerställa att varje enskild student tillägnar sig fördjupad kunskap om både kvalitativa och kvantitativa forskningsmetoder.

Måluppfyllelse av examensmål i kunskapsformen färdighet och förmåga

Bedömning med motivering: *Utbildningen möjliggör genom sin utformning och sitt genomförande, samt säkerställer genom examination, att studenten när examen utfärdas visar fördjupad förmåga att kritiskt och självständigt tillvarata, systematisera och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat för att därigenom bidra till utvecklingen av yrkesverksamheten och kunskapsutvecklingen inom ämnen, ämnesområden och ämnesdidaktik.*

Utbildningen är väl integrerad mellan campusförlagda kurser och VFU, vilket ger studenterna goda förutsättningar för att utveckla förmåga att kritiskt och självständigt tillvarata och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat i förhållande till yrkesverksamheten. Flera lärare, och speciellt mästarlärarna, följer studenterna genom flera kurser, inklusive VFU:n. Därigenom tydliggörs hur teoretisk och erfarenhetsbaserad kunskap inom ämnen, ämnesområden och ämnesdidaktik kan användas för att utveckla yrkesverksamheten och bidra till fortsatt kunskapsutveckling. Vid intervjun med lärosätet framgick tydligt att lärarna arbetar nära både studenterna och yrkesverksamheten, för att stödja studenternas professionsinriktade och vetenskapliga utveckling.

Genom kandidatarbetet får studenterna möjlighet att integrera, fördjupa och utveckla sina kunskaper och färdigheter i det som tidigare behandlats inom programmet. I kursen Mastersexamensarbete ska studenterna genomföra en större vetenskaplig studie. Arbetenas relevans för gymnasieskolan varierar, men lärosätet pekar på exempel då studenter har fokuserat på designstudier för klassrumsundervisning.

Lärosätet beskriver hur examensmålet relateras till ämnesområdena matematisk problemlösning och matematisk modellering, vilka har en central roll i de civilingenjörsutbildningar som är grunden för lärosätets ämneslärarutbildning. Under masterstudierna fördjupas och breddas studenternas problemlösnings- och modelleringsförmåga avseende erfarenhetsbaserad och teoretiskt baserad utveckling av yrkesverksamheten, speciellt i samband med mindre vetenskapliga studier, kandidatarbetet och det avslutande mastersexamensarbetet.

Utbildningen möjliggör genom sin utformning och sitt genomförande, samt säkerställer genom examination, att studenten när examen utfärdas visar förmåga att tillämpa sådan didaktik och ämnesdidaktik inklusive metodik som krävs för undervisning och lärande inom det eller de ämnen som utbildningen avser och för den verksamhet i övrigt som utbildningen avser.

Lärosätet beskriver i självvärderingen hur didaktik och ämnesdidaktik behandlas och examineras på olika sätt i utbildningens olika kurser. Flera examinationer behandlar tillämpning och metodik, till exempel när studenter ska göra en planering eller hålla i undervisning.

Metodikerna i de inledande kurserna inkluderar hjälpmedelsanvändning, språkbruk och rösthantering, kontakt med åhörarna, olika typer av elevaktiviteter och sätt att stärka elevernas engagemang. I senare kurser behandlas vetenskapliga perspektiv och teorier, med fokus på hur de kan tillämpas i undervisningssituationer. Studenterna visar denna tillämpbarhet genom bland annat rollspel och undervisningsaktiviteter som synliggör hur ett specifikt perspektiv eller en specifik teori kan bidra till sättet att förstå och utforma undervisning. Lärosätets organisation inom VFU:n består av ett samarbete med sex övningsskolor, och det finns tydliga instruktioner för hur den ska läggas upp och specifikt vilka målen inom kursen är. Under VFU:n har studenterna tät kontakt med mästarlärarna för att få stöd och hjälp med att utveckla sin didaktiska färdighet.

I självvärderingen görs även andra relevanta kopplingar till VFU:n som är väl integrerad med övriga delar av utbildningen. Flera lärare har också stor del av sin tjänstgöring inom VFU, vilket möjliggör regelbunden uppföljning och examination av studenternas undervisning på övningsskolorna. Lärarnas fördjupade delaktighet i VFU säkerställer även att vetenskapliga perspektiv och teorier beaktas på övningsskolorna.

Utbildningen möjliggör genom sin utformning och sitt genomförande, samt säkerställer genom examination, att studenten när examen utfärdas visar förmåga att självständigt och tillsammans med andra planera, genomföra, utvärdera och utveckla undervisning och den pedagogiska verksamheten i övrigt i syfte att på bästa sätt stimulera varje elevs lärande och utveckling.

Utbildningens dubbla fokus på ledarskap och lärande skapar intressanta infallsvinklar när det gäller att planera, genomföra, utvärdera och utveckla olika typer av verksamheter, med särskild tonvikt på undervisning i gymnasieskolan.

Studenternas förmåga att planera och genomföra undervisning tränas både i campusförlagda kurser och inom VFU. I de campusförlagda kurserna får studenterna skapa och genomföra lektionsplaneringar med utgångspunkt i styrdokument, kurslitteratur i gymnasiematematik, beprövad metodik och modeller för lektionsplanering. De genomförda planeringarna kommenteras sedan av lärare och studenter. Lektionsplanering examineras i samband med skriftlig tentamen. Utvärdering och utveckling av undervisning behandlas och examineras i en tydligt beskriven progression som stöds av lärarnas nära samarbete med varandra och med övningskolorna.

De campusförlagda kurserna behandlar huvudsakligen undervisning på gruppnivå. På campus är det främst mästarlärarna som relaterar till undervisning på individnivå, vilket kommer mer i fokus under VFU:n. Bedömggruppen anser att lärosätet bör stärka inslagen om undervisning på individnivå och inslagen om undervisning med utgångspunkt i ett relationellt perspektiv i de campusförlagda kurserna, underbyggt av aktuell forskning inom området. Syftet med det är att ytterligare utveckla studenternas förmåga att undervisa elever med olika behov och förutsättningar.

Jämställdhet

Bedömning med motivering: *Ett jämställdhetsperspektiv beaktas, kommuniceras och förankras i utbildningens innehåll, utformning och genomförande.*

Vid lärosätet finns ett aktivt och organiserat arbete kring jämställdhet som sker i samverkan med studentkåren. Lärosätet har en jämställdhets- och mångfaldssamordnare som arbetar med jämställdhet ur ett studentperspektiv. Lärosätet strävar också efter ökad jämställdhet mellan studenter, bland annat genom tydlig information till nyantagna studenter. De nyantagna studenterna får flera dagars introduktion, där jämlikhet och värderingar är en central del. Lärosätet genomför även en årlig studentenkät med frågor om jämställdhet. Det framgår även att jämställdhetsperspektivet ingår i flera kurser, bland annat genom examinerande kursuppgifter.

Lärosätet har gått igenom kurslitteraturen ur ett genusperspektiv och sett över balansen mellan kvinnliga och manliga föreläsare och lärare på kurserna.

Bedömggruppen anser att lärosätets arbete med jämställdhetsintegrering och jämställdhetsperspektiv i utbildningen är tillfredsställande. Bedömggruppen vill specifikt lyfta jämställdhets- och mångfaldssamordnarens arbete med jämställdhet ur ett studentperspektiv som ett gott exempel.

Uppföljning, åtgärder och återkoppling

Bedömning med motivering: *Utbildningens innehåll, utformning, genomförande och examination följs systematiskt upp. Resultaten av uppföljningen omsätts vid behov i åtgärder för kvalitetsutveckling och återkoppling sker till relevanta intressenter.*

Lärosätet har ett utmärkt system för att göra och behandla kursvärderingar. Studentrepresentanter deltar sedan i att formulera förslag på vad som behöver utvecklas, och alla studenter i kursen får återkoppling, liksom kommande studenter.

Till varje kurs finns en kursnämnd där studenterna är representerade. I nämnden formuleras förslag på vad som ska utvecklas i kursen, baserat på kursutvärderingarna. I offentliga kurs-PM redovisas förändringar som har genomförts. Studenternas synpunkter tas tillvara och har bland annat lett till att man reviderat kurser och moment i kurser.

Bedömggruppen anser att de beskrivna åtgärderna visar att lärosätet har väl fungerande system för systematisk uppföljning av utbildningen, och därigenom säkerställer att åtgärder för kvalitetsutveckling kan identifieras, implementeras och kommuniceras till relevanta intressenter.

Lärosätet verkar för att studenten genomför utbildningen inom planerad studietid.

Lärosätet har beaktat studenternas studiesociala situation, speciellt mottagning och introduktion. Man erbjuder stöd till studenterna i samverkan mellan utbildningsprogram, studentkår och teknologsektion.

Studievägledare och programansvarig följer studenterna på individnivå och för en dialog med de studenter som hamnar efter i studierna.

Bedömggruppen anser att dessa åtgärder visar att lärosätet verkar för att studenten genomför utbildningen inom planerad studietid.

Bedömningsområde: Studentperspektiv

Studentperspektiv

Bedömning med motivering: *Studenten ges möjlighet att ta en aktiv roll i arbetet med att utveckla utbildningens innehåll och genomförande.*

Studentrepresentation föreskrivs i beslutsdokument för hela lärosätet, inklusive representation i programråd. Vidare beskrivs ett system för studentinflytande på både program- och kursnivå, där studenternas synpunkter och förslag tas tillvara. Studenterna är dessutom representerade i kursnämnder.

Enligt intervjuerna är det vanligt med spontana diskussioner mellan lärare och studenter, vilket uppmuntras av lärarna som regelbundet bjuder in studenterna att kommentera kurser och aktiviteter. Både lärarna och studenterna bekräftar också att de uppskattar denna täta interaktion som har haft särskilt stor betydelse för att utveckla utbildningen i dess inledande skede.

Bedömningsområde: Arbetsliv och samverkan

Arbetsliv och samverkan

Bedömning med motivering: *Utbildningen är utformad och genomförs på sådant sätt att den är användbar och utvecklar studentens beredskap att möta förändringar i arbetslivet. Relevant samverkan sker med det omgivande samhället.*

Lärosätets styrkeområden samlar spetskompetens från lärosätet och aktörer i det omgivande samhället. Lärare får möjlighet att praktisera på företag, lärosätet driver två teknikparker och lärarstudenter engageras i skolsamverkan och läxhjälp. En väl genomtänkt VFU-organisation med mästarlärare och övningsskolor bidrar till att skapa goda kontakter med lärare och gymnasieskolor. Lärosätet samverkar också med grund- och gymnasieskolor i närområdet när det gäller fortbildning. Det finns vidare en väl genomtänkt kvalitetssäkring av VFU-kurserna, exempelvis för tid som är avsatt för handledare och för att utbilda handledare.

Mästarlärarna har, genom sin aktuella yrkeserfarenhet, en avgörande roll i att utveckla studentens beredskap för att möta förändringar i arbetslivet. Genom att mästarlärarna integreras med övriga lärarutbildare sprids också deras professionskunskaper inom lärarkollegiet. Samspelet mellan tillsvidareanställda lärare och mästarlärare gör det möjligt att konkretisera teoretiska moment till autentiska situationer i arbetslivet. Vid intervjun lyftes också att lärares ledarskap, som behandlas i flera kurser, kräver förmåga att hantera förändringar i den verksamhet man leder.

Samlat omdöme ämnes- och ämnesdidaktiska studier

Bedömning med motivering: *Tillfredsställande*

Att bedömningsgrunder är tillfredsställande eller inte och att mål uppfylls eller inte inom ämne- och ämnesdidaktiska studier vägs samman med motsvarande bedömningar inom utbildningsvetenskaplig kärna. Denna sammanvägning framgår i det samlade omdömet för examenstillståndet, det vill säga för utbildningen i sin helhet.

Lärarnas vetenskapliga kompetens i matematik är mycket hög och har en bredd som gott och väl täcker utbildningens behov. Den matematikdidaktiska vetenskapliga kompetensen är svag men tillräcklig. Genom tidsbegränsat anställda mästarlärare säkerställs den professionsrelaterade kompetensen. De flesta lärare har också formell högskolepedagogisk kompetens och är engagerade i utbildningsfrågor.

Lärosätet har en stark vetenskaplig miljö i matematik. En styrka är kopplingen till civilingenjörsutbildningen som gör att lärarstudenterna får se hur matematik används i andra ämnen och i samhället, samtidigt som det är en utmaning för utbildningen att hantera detta dubbla fokus mot lärande och ledarskap. Utbildningsmiljön utgår ifrån en stark vetenskaplig miljö i matematik och är sammansatt av lärare som verkar på flera olika institutioner. Miljön är väl sammanhållen och har väl fungerande koppling till särskilda övningsskolor.

Målet om ämneskunskaper för yrkesutövningen, inbegripet aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, säkerställs genom ett väl genomtänkt system för individuell validering av studenternas matematikkunskaper från kandidatstudier inom olika civilingenjörsprogram. De inledande kandidatstudierna kan i sig räknas som väsentlig fördjupning i matematik. Studenterna får ett brett kunnande i matematik, både inom kandidatkurserna i matematik och inför och under VFU:n. Studenterna möter vetenskapsteori och vetenskaplig metod i flera kurser. Vetenskapsteoretiska utgångspunkter synliggörs genom att jämföra vetenskapliga modeller i olika kunskapsfält. Den återkommande interaktionen med mästarlärare och verksamma lärare gör också att studenterna får god förståelse för relationen mellan vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet. Även om

forskningsmetoder behandlas på ett tillfredsställande sätt rekommenderar bedömaregruppen att lärosätet ännu tydligare säkerställer att varje enskild student får fördjupad kunskap om både kvalitativa och kvantitativa forskningsmetoder.

Utbildningen är väl integrerad mellan campusförlagda kurser och VFU, vilket ger studenterna goda förutsättningar för att uppnå målet att kritiskt och självständigt tillvarata och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat i förhållande till yrkesverksamheten. Vid intervjuerna med lärosätet framgick tydligt att lärarna arbetar nära studenterna och yrkesverksamheten för att stödja studenternas professionsinriktade och vetenskapliga utveckling.

Flera lärare har en stor andel tjänstgöring inom VFU, vilket gör att man regelbundet kan följa upp och examinera studenternas förmåga att tillämpa didaktik och ämnesdidaktik inklusive metodik i undervisningen på övningsskolorna. Målet gällande att tillämpa didaktik och ämnesdidaktik inklusive metodik uppfylls.

Målet om att utveckla undervisning och pedagogisk verksamhet i syfte att stimulera varje elevs lärande uppfylls. Genom utbildningen behandlas och examineras arbetet med att planera, genomföra, utvärdera och utveckla undervisning i en tydlig progression som stöds av lärarnas nära samarbete med varandra och med övningsskolorna. Under VFU:n får studenterna stöd av mästarlärarna.

Jämställdhetsperspektivet behandlas i flera kurser inom utbildningen. Vidare har lärosätet sett över litteraturen när det gäller författare samt balansen mellan kvinnliga och manliga föreläsare och lärare på kurserna.

Bedömaregruppen anser att de beskrivna åtgärderna visar att lärosätet har väl fungerande system för systematisk uppföljning av utbildningen, och därigenom säkerställer att åtgärder för kvalitetsutveckling kan identifieras, implementeras och kommuniceras till relevanta intressenter. Lärosätet har beaktat studenternas studiesociala situation, speciellt mottagning och introduktion. Man erbjuder stöd till studenterna i samverkan mellan utbildningsprogram, studentkår och teknologsektion. Bedömaregruppen anser att dessa åtgärder visar att lärosätet verkar för att studenten genomför utbildningen inom planerad studietid.

Studenterna är väl representerade i beredande och beslutande organ på olika nivåer, inklusive kursnämnder, och i uppföljning av utvärderingar. Studievägledare och den programansvariga följer studenterna på individnivå och för en dialog med de som hamnar efter i studierna.

Lärosätets styrkeområden samlar spetskompetens från lärosätet och aktörer i det omgivande samhället. Lärosätet driver två teknikparker och lärarstudenter engageras i skolsamverkan och läxhjälp. Lärosätet har även en väl genomtänkt VFU-organisation med mästarlärare och övningsskolor, som bidrar till goda kontakter med lärare och gymnasieskolor. Mästarlärarna har dessutom en avgörande roll i att utveckla studentens beredskap för att möta förändringar i arbetslivet. Genom att mästarlärarna integreras med övriga lärarutbildare sprids deras professionskunskaper inom lärarkollegiet.

Universitetskanslersämbetets utbildningsutvärderingar (reg nr 411-00374-18)

Delningssvar – synpunkter på preliminärt yttrande

Lärosäte: Chalmers tekniska högskola

Yrkesexamen: Ämneslärarexamen med inriktning mot arbete i gymnasieskolan i undervisningsämnet matematik

Bilaga: Utbildningsvetenskaplig kärna

Chalmers har inte några kommentarer eller synpunkter på sakfel eller liknande i det preliminära yttrandet.

Bedömningsområde: Förutsättningar

| Personal | | | |
|----------|--------|-----|------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigerig |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Utbildningsmiljö | | | |
|------------------|--------|-----|------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigerig |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Bedömningsområde: Utformning, genomförande och resultat

| Måluppfyllelse – kunskap och förståelse | | | |
|--|---------------|------------|-------------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigerig |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Måluppfyllelse – färdighet och förmåga | | | |
|---|---------------|------------|-------------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigerig |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Måluppfyllelse – värderingsförmåga och förhållningssätt | | | |
|--|---------------|------------|-------------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigerig |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Jämställdhet | | | |
|---------------------|---------------|------------|--------------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigering |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Uppföljning, åtgärder och återkoppling | | | |
|---|---------------|------------|--------------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigering |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Bedömningsområde: Studentperspektiv

| Sida | Stycke | Rad | Korrigering |
|------|--------|-----|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Bedömningsområde: Arbetsliv och samverkan

| Sida | Stycke | Rad | Korrigering |
|------|--------|-----|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Universitetskanslersämbetets utbildningsutvärderingar (reg nr 411-00374-18)

Delningssvar – synpunkter på preliminärt yttrande

Lärosäte: Chalmers tekniska högskola

Yrkesexamen: Ämneslärarexamen med inriktning mot arbete i gymnasieskolan i undervisningsämnet *matematik*

Bilaga: Ämnes- och ämnesdidaktiska studier

Chalmers har inte några kommentarer eller synpunkter på sakfel eller liknande i det preliminära yttrandet.

Bedömningsområde: Förutsättningar

| Personal | | | |
|----------|--------|-----|-------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigering |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Utbildningsmiljö | | | |
|------------------|--------|-----|-------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigering |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Bedömningsområde: Utformning, genomförande och resultat

| Måluppfyllelse – kunskap och förståelse | | | |
|--|---------------|------------|-------------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigerig |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Måluppfyllelse – färdighet och förmåga | | | |
|---|---------------|------------|-------------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigerig |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Måluppfyllelse – värderingsförmåga och förhållningssätt | | | |
|--|---------------|------------|-------------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigerig |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Jämställdhet | | | |
|---------------------|---------------|------------|--------------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigering |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Uppföljning, åtgärder och återkoppling | | | |
|---|---------------|------------|--------------------|
| Sida | Stycke | Rad | Korrigering |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Bedömningsområde: Studentperspektiv

| Sida | Stycke | Rad | Korrigering |
|------|--------|-----|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Bedömningsområde: Arbetsliv och samverkan

| Sida | Stycke | Rad | Korrigering |
|------|--------|-----|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |