

Universitetskanslersämbetets utbildningsutvärderingar

Självvärdering

Del 1. Utbildningsvetenskaplig kärna

Lärosäte: Chalmers tekniska högskola

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

Skriv en självvärdering för den utbildning som leder fram till den examen som utvärderas. Lärosätet ombeds att göra en så reflekterande självvärdering som möjligt genom att identifiera styrkor och utvecklingsområden samt beskriva och värdera hur dessa hanteras för att säkra att hög kvalitet nås i utbildningen. Tyngdpunkten på självvärderingen ska ligga mer på värdering än på beskrivning. Lärosätet ombeds belysa med exempel. Observera att självvärderingen ska utgå från utbildningens aktuella förhållanden vid tidpunkten för självvärderingens inlämnande. Utgå från *Vägledning för utbildningsutvärderingar på grundnivå och avancerad nivå* och basera självvärderingen på de bedömningsgrunder som ingår inom följande bedömningsområden:

- förutsättningar
- utformning, genomförande och resultat
- studentperspektiv
- arbetsliv och samverkan

Självvärderingen består av en del 1 som är gemensam för lärosätets ämneslärarutbildningar och den delen ska inledas med en beskrivning av hur ämneslärarutbildningarna organiseras på en övergripande nivå, se nedan. Redogör därefter för ämneslärarutbildningens utbildningsvetenskapliga kärna (UVK) utifrån bedömningsområdena.

Självvärderingen har även en eller flera del 2. Redogör i del 2 för utbildningens ämnes- och ämnesdidaktiska studier utifrån bedömningsområdena. Lärosätet ska inkomma med en del 2 för varje undervisningsämne¹ som omfattas av utvärderingen vid det aktuella lärosätet.

Observera att det i UKÄ:s beslut om urvalet av examensmål finns rekommendationer avseende i vilken del målen bör beskrivas. Den verksamhetsförlagda delen av utbildningen (VFU) kan beskrivas både i del 1 och del 2. Redogör för VFU där det är relevant för lärosätets ämneslärarutbildning.

Självvärderingens olika delar ska tillsammans ge bedömargruppen en helhetsbild av ämneslärarutbildningen vid lärosätet, utan länkar till ytterligare information. Som bilaga till självvärderingens delar ifylls även en lärartabell. Om lärosätet anser att kursplaner eller utbildningsplaner krävs för att styrka något kan dessa laddas upp i UKÄ Direkt. UKÄ ber lärosätena att vara uppmärksamma på att:

¹ Matematik, svenska, samhällskunskap, idrott och hälsa, bild, dans och musik.

- Självvärderingen ska indelas i enlighet med angivna rubriker. Rubrikerna inklusive bedömningsgrunderna i mallarna får inte tas bort. Eventuella underrubriker kan lärosätet lägga till. Ändra inte mallarnas utformning såsom marginaler.
- Del 1 ska inte överstiga 20 sidor med teckenstorlek 10,5 punkter, exklusive lärartabellen. Tillkommer gör UKÄ:s instruktioner som utgör totalt 8 sidor.
- Del 2 ska inte överstiga 15 sidor med teckenstorlek 10,5 punkter. Tillkommer gör UKÄ:s instruktioner som utgör totalt 8 sidor.
- Observera att självvärderingen INTE gäller kompletterande pedagogisk utbildning, KPU.

Beskrivning

Redogör för utbildningens organisation och upplägg på en övergripande nivå och motivera i relation till examensordningen. Beskriv relationen mellan den utbildningsvetenskapliga kärnan, den verksamhetsförlagda delen av utbildningen, ämnes- och ämnesdidaktiska studier. Ange när lärosätet erhöll examenstillstånd för respektive undervisningsämne och inriktning.

Chalmers har sedan 2011 examensrätt för ämneslärarexamen med inriktning mot arbete i gymnasieskola i ämnena fysik, kemi, teknik och matematik. Lärarutbildningen utnyttjar det faktum att Chalmers civilingenjörsutbildningar är organiserade enligt Bologna-modellen med en treårig kandidatdel och en tvåårig masterdel. Studenterna, som antas i konkurrens till något av civilingenjörsprogrammen, kan som avslutning välja att läsa mastersprogrammet, *Lärande och ledarskap*. Detta val leder dels till ämneslärarexamen i matematik och ytterligare ett naturvetenskapligt eller tekniskt skolämne, dels till civilingenjörsexamen inom något teknikområde.

Eftersom Chalmers lärarutbildning har denna ovanliga utformning ser vi behov av att ge en tillräcklig utförlig beskrivning av utbildningen så att övriga delar av denna självvärdering blir begriplig. Vi ber därför om tålamod med att denna beskrivning är fem sidor (varav ca en motsvarar figurer), vilket nog är längre än förväntat.

Programidé

Nedan beskrivs sju centrala tankar som är väsentliga för att förstå hur utbildningen ser ut och motiven bakom designbesluten.

Kombinationsutbildning

Idén är att kombinationsutbilda till ämneslärare och civilingenjör. Utbildningen syftar dels till att förbereda studenterna för att arbeta som gymnasielärare i fysik, kemi eller teknik, samt i matematik, dels för att arbeta som civilingenjör med särskilt fokus på kompetenshöjande arbete och ledarskap i näringslivet.

Tanken med att kombinationsutbilda är att nå studenter som annars inte valt lärarutbildning och genom detta förse den svenska skolan med ytterligare lärare i ämnen som teknik och kemi där lärarbristen är som störst. Samtidigt tillförs näringslivet ingenjörer med värdefull pedagogisk/didaktisk kompetens som inte skall underskattas i ett alltmer tekniskt avancerat och kunskapsintensivt näringsliv.

Hittills har ca en tredjedel av programmets alumner tagit sin första anställning som lärare (20 av 54) och återstående som ingenjörer. Tänkbart är att ett antal av de som börjar sitt yrkesliv i näringslivet vid ett senare tillfälle i livet växlar till läraryrket. Det finns redan något enstaka exempel på detta bland programmets alumner. Detta ligger dock utanför utbildningens kontroll och styrs snarare av hur läraryrkets status och villkor utvecklas.

Att som matematiklärare också ha med sig civilingenjörstudier innebär att man har med sig kunskaper om matematikämnets användning i andra tekniska och naturvetenskapliga ämnen. Detta kan användas för att motivera och ge relevans för matematikinnehållet i gymnasiet. Civilingenjörsexamen innebär också ökad möjlighet att vara förebild för ungdomar när det gäller naturvetenskapliga och tekniska yrken, och förmedla trovärdiga bilder av en sådan framtid, inte minst av ingenjörstudier.

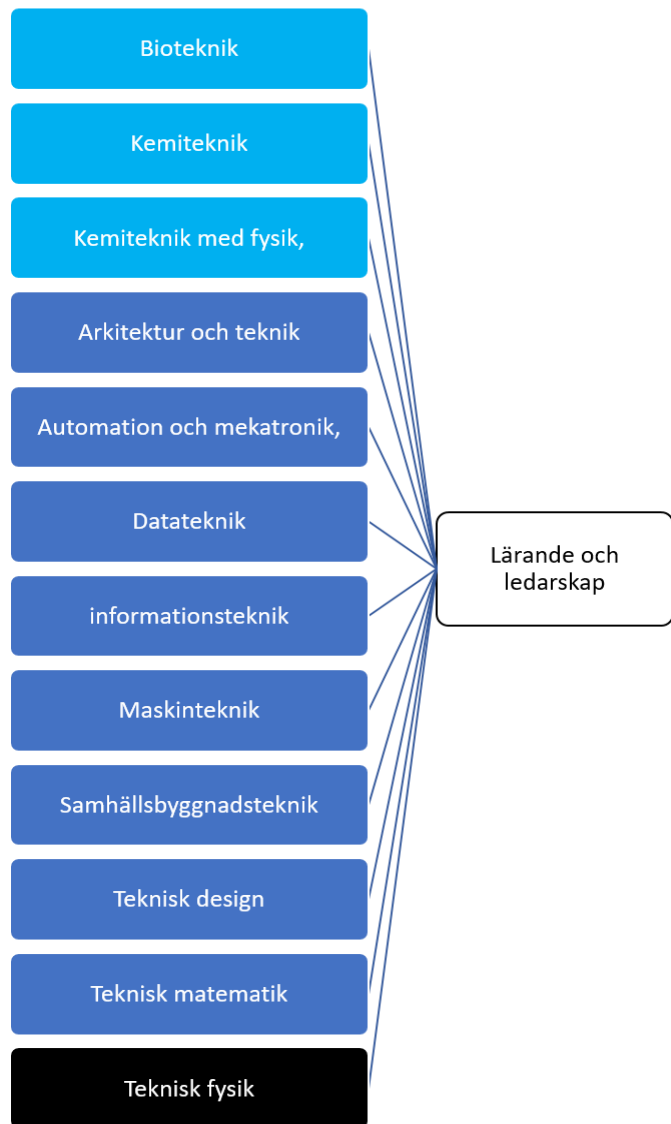
Många ingångar men en utgång

Utbildningen är femårig. Efter att ha läst på något av Chalmers ingenjörsprogram i tre år kan man välja masterprogrammet Lärande och ledarskap (se figur 1). Intresset för att bli lärare kanske inte fanns från början men vuxit fram succesivt som läxhjälpare i skolan, SI-ledare eller genom att bara hjälpa sina studiekamrater under de första studieåren på Chalmers.

En genomgång av kursinnehållet i alla kandidatprogram har genomförts för att säkerställa att den sammanlagda femåriga utbildningen når upp till examensmålen, oberoende av vilket ingenjörsprogram man valt att starta sin utbildning på.

Antagningsintervjuer

Efter genomförda kandidatstudier kan studenten söka till masterprogrammet Lärande och ledarskap. Urvalet sker genom en sammanvägning av studiemeriter och en intervju. Ett syfte med intervjun är att få en ännu klarare bild av att den sökande förstår utbildningens mål, innehåll och struktur samt vad som förväntas. Ett annat syfte är att avgöra om den sökande har rimlig möjlighet att klara studierna, inte minst den första skol-VFU:n som sker 10 veckor efter masterprogrammets start. Våren 2018 genomfördes ca 50 intervjuer vilket ledde till att 27 studenter påbörjade utbildningen.



Figur 1. Många ingångar men en utgång, och antagningsintervju däremellan. Undervisningsämneskombination beror på vilket ingenjörsprogram studenten har studerat.

Masterprogrammet Lärande och ledarskap

Det tvååriga masterprogrammet Lärande och ledarskap har 12 stycken kurser á 7,5 hp samt ett examensarbete om 30 hp (se figur 2). I denna självvärdering ryms inga utförliga beskrivningar av kursernas innehåll och roll i programmet. Istället kommer vi att försöka att ge nödvändiga beskrivningar när vi nedan återger hur utbildningen leder till att studenter når de examensmål som UKÄ valt ut för denna utvärdering.

Lärande och ledarskap, MPLOL



Figur 2. Programplanen för Lärande och ledarskap består av 12 kurser á 7,5 hp och avslutas med examensarbete om 30 hp. De fyra VFU-kurserna har här markerats med lila färg.

Mästarlärare

Ett viktigt inslag i utbildningen är att två skickliga gymnasielärare engageras som så kallade mästarlärare på 40% av heltid för att medverka i utbildningen. Övrig tid arbetar de kvar på sin gymnasieskola. Mästarlärarna bidrar med praktisknära inslag i kurser. Inte minst bidrar de till studenternas utveckling under skol-VFU:n då de löpande har en dialog med dem via loggböcker. Mästarlärarna är med vid antagningsintervjuer och följer sedan studenterna genom kurserna, ser deras utveckling och kan ge återkoppling till studenterna i kurserna och de årliga utvecklingssamtalen.

Varje år anställs en ny mästarlärare på två år för att medverka i Chalmers lärarutbildning för att sedan ge plats för en ny lärare. Att mästarlärare inte är kvar en längre tid ger möjligheten för fler lärare att ta del av den kompetensutveckling mästarlärarskapet innebär. Samtidigt innebär det att Chalmers lärarutbildning med tiden får inspiration och utvecklingsidéer från många olika skickliga och aktiva lärare.

Från hantverket till utvecklingskompetens

En bärande tanke i designen av programmet är att studenterna initialt förbereds för att habilt hantera verksamheten i skolan. Det handlar om att lära sig hantera etablerade metoder och verktyg, t.ex. för att skapa lektioner och hantera grupper. Här finns ett starkt fokus på att praktisera och att öva, även i flera av de högskoleförlagda kurserna. Senare i utbildningen finner man inslag som handlar om kompetenser som krävs för att vidareutveckla verksamhet. Då tillförs mer teoretiska inslag för att bredda perspektiven och ge underlag för utveckling. Men även i denna fas finns praktiska inslag där studenterna utvecklar verksamhet som en förberedelse för yrkeslivet.

VFU på övningsskolor och i andra typer av organisationer

VFU är en mycket viktig del av utbildningen och är uppdelad i fyra kurser á 7,5 hp. Chalmers har sex utvalda övningsskolor på vilka studenterna gör hälften av sin VFU. Andra hälften av VFU:n öppnar för erfarenheter av hur man arbetar med lärande och med ledarskap i andra organisationer, i näringslivet, på science centers och i ideella organisationer. De studenter som väljer att genomföra även dessa VFU-kurser i skolan skall ha en placering som breddar deras erfarenheter, t.ex. på en gymnasieskola med annan socioekonomisk bas, eller på annat skolstadium. Vid den sista VFU:n har studenten i uppgift att i en blogg koppla ihop det lärande och ledarskap som sker på praktikplatsen med sina kunskaper för att på detta sätt syntetisera det man har tillägnat sig under hela utbildningen.

Utbildningens mål

Det finns 12 nationella examensmål för civilingenjörsexamen och 24 nationella examensmål för ämneslärarexamen. För att göra bilden gripbar har en hierarkisk kompetensmodell för Chalmers kombinationsutbildning utvecklats. Eftersom denna modell används för att motivera olika designval är den viktig att känna till. Modellen består av fyra kompetensområden: kompetens i sitt ingenjörämne och i matematik, kompetens att skapa lärande, ledarskapskompetens, samt vidareutvecklingskompetens. De tre första utgör programmets modell för *undervisningskompetenser*. I den hierarkiska modellen delas dessa tre kompetenser upp i delkompetenser enligt följande:

1. **Ämneskompetens** innebär att vara kompetent inom sina undervisnings- och ingenjörämnen. Mer specifikt betyder det att man är kompetent inom följande tre områden:
 - 1.1. *Begrepp, procedur, problemlösning*. Ämnesinterna kompetenser, så som att behärska begrepp, procedurer, samband mellan dessa och förstå ämnets struktur. Här ingår också att kreativt använda denna kunskap för problemlösning inom ämnet.
 - 1.2. *Tillämpningar, relevans, påverkan*. Ämnesexterna kopplingar, så som ämnets samverkan med andra ämnen, vetenskapen, dess roll i yrkeslivet, dess roll i mänskighetens kunskapsutveckling samt hållbarhetsaspekter.
 - 1.3. *Expertinteraktion*. Effektivt kunna kommunicera med ämnesexperter. Använda relevanta begrepp och ha kunskap om hur resonemang utformas och andra ämneskulturella konventioner.
2. **Lärandekompetens** innebär kompetens att skapa lärande. Detta delas in i följande tre delkompetenser:
 - 2.1. *Bedöma kunskaper, lyssna, avläsa*. Bedöma kunskaper och se utmaningar, både på individ- och kollektiv nivå. Lyssna och avläsa individens kunskaper samt känna till vanliga missuppfattningar för att förutse utmaningar.
 - 2.2. *Designa, utvärdera och utveckla undervisning*. Designa lärandesituationer på ett genomtänkt och informerat sätt samt kunna utvärdera utfallet och vidareutveckla designen.
 - 2.3. *Begripliggöra och förklara*. Med ord, bild och artefakter kunna informera, förklara och ge alternativa perspektiv för att hjälpa andra att inse något denne inte redan visste eller förstod.
3. **Ledarskapskompetens** handlar om att få människor att välja att sträva mot önskvärda mål. Detta kan delas in i följande tre delkompetenser:
 - 3.1. *Forma mål, hantera idéer*. Skapa mål genom att identifiera möjligheter och problem samt formulera mål som görs begripliga och kända. Idéer som utgångspunkt för ledarskap.
 - 3.2. *Organisera resurser*. Att organisera och skapa strukturer för att möjliggöra att mål kan nås. Säkerställa att hänsyn tas till "vad, var och när" och att nödvändiga resurser finns på plats. Att hantera resurser och processer som medel för att nå mål.
 - 3.3. *Få med människor, samarbeta*. Få människor att sträva mot målen. Motivera, samarbeta, ge stöd, ge feedback och följa upp målluppfyllelse.

I tillägg till dessa undervisningskompetenser finns det i programmålen ett fjärde, mer framåtblickade kompetensområde som handlar om vidareutveckling:

4. **Vidareutvecklingskompetens** handlar om att utveckla sig själv samt att utveckla professionen och ämnet. Även denna kompetens delas in i tre delkompetenser:
 - 4.1. *Egen utveckling*. Kunna identifiera sitt behov av vidare kunskaper och driva sin egen utveckling.
 - 4.2. *Professionens utveckling*. Kompetens att bidra till att utveckla yrkesverksamheten, studera den samt sprida kunskap och insikter till kollegor och andra och kunna påverka professionens villkor.
 - 4.3. *Ämnets utveckling*. Kunna bidra till utvecklingen av användningen av ämnet och till utvecklingen av ämnet självt.

Med dessa kompetenser som ramverk har en sammanställning av de 24 nationella examensmålen för ämneslärare och de 12 examensmålen för civilingenjör gjorts. Detta har sammanställts i en programmatris (se figur 3) där de nationella målen är synliga i första kolumnen.

Civilingenjör - examensmål	<input type="button" value="Visa"/>	<input type="button" value="Dölj"/>
Ämneslärare - examensmål	<input type="button" value="Visa"/>	<input type="button" value="Dölj"/>

Lärande och ledarskap - Chalmers utbildning

Lärande och ledarskaps kompetensmodell, de nationella examensmålen och kurserna.

Kombinationsprogram
 Matematik, under-vårdning och bedömning
 Utbildningsvetenskap och pedagogik
 Lärande och ledarskap i praktiken 1
 Problemlösning och lärande
 Naturvetenskaplig och teknisk lärande 1
 Molekylärbiologi och fysik i praktiken
 Utvecklingspedagogik
 Naturvetenskaplig och teknisk lärande 2
 Lärande och ledarskap i praktiken
 Lärande och ledarskap i praktiken 2
 Matematik i praktiken - bedömning

1	AMNE																		
1.1	Begrepp, procedurer och problemlösning																		
1.1.1	visa 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	U	U																
1.2	Tillämpning, relevans och påverkan																		
1.3	Expertinteraktion																		
2	LÄRANDE																		
2.1	Bedöma, lyssna och avläsa																		
2.1.1	visa fördjupad kunskap om bedömning och betygsättning		U																
2.1.2	visa förmåga att observera, dokumentera och analysera elevers lärande och utveckling i förhållande till verksamhetens mål och att informera och samarbeta med elever och deras vårdnadshavare		U																
2.1.3	visa förmåga att ta tillvara elevers kunskaper och erfarenheter för att stimulera varje elevs lärande och utveckling		U																
2.1.4	visa förmåga att identifiera och i samverkan med andra hantera specialpedagogiska behov		U																
2.2	Designa, utvärdera och utveckla																		
2.2.1a	visa förmåga att självständigt och tillsammans med andra planera genomföra utvärdera och utveckla undervisning och den pedagogiska verksamheten i övrigt i syfte att stimulera varje elevs lärande utveckling		U																
2.2.1b	visa fördjupad förmåga att skapa förutsättningar för alla elever att lära och utvecklas			U															
2.2.2a	visa sådana kunskaper i 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 samt visa kännedom om vuxnas lärande		U																
2.2.2b	visa sådan kunskap om barns och ungdomars utveckling, lärande, behov och förutsättningar som krävs för den verksamhet som utbildningen avser			U															
2.2.2c	visa kunskap om skolväsendets organisation, relevanta styrdokument, läroplansteori och olika pedagogisk-didaktiska perspektiv samt visa kännedom om skolväsendets historia				U														
2.2.2d	visa 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		U																
2.2.3	visa 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	U		U															
2.3	Förklara, begripiggöra, informera																		
2.3.1	visa kommunikativ förmåga i lyssnande, talande och skrivande till stöd för den pedagogiska verksamheten		U																
2.3.2	visa förmåga att säkert och kritiskt använda digitala verktyg i den pedagogiska verksamheten och att beakta betydelsen av olika mediernas och digitala miljöers roll för denna		U																
3	LEDARSKAP																		
3.1	Mål																		
3.1.1	visa kunskap om skolväsendets organisation, relevanta styrdokument , läroplansteori och olika pedagogisk-didaktiska perspektiv samt visa kännedom om skolväsendets historia		U	U															
3.1.2a	visa förmåga att kommunicera och förankra skolans värdegrund , inbegripet de mänskliga rättigheterna och de grundläggande demokratiska värderingarna			U	U														
3.1.2b	visa förmåga att i det pedagogiska arbetet göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna , i synnerhet barnets rättigheter enligt barnkonventionen, samt en hållbar utveckling			U	U														
3.1.2c	visa förmåga att förebygga och motverka diskriminering och annan kränkande behandling av elever			U	U														
3.1.2d	visa förmåga att beakta, kommunicera och förankra ett jämställdhets och jämlikhetsperspektiv i den pedagogiska verksamheten				U														
3.1.3	visa förmåga att i det pedagogiska arbetet göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna , i synnerhet barnets rättigheter enligt barnkonventionen, samt en hållbar utveckling	U																	
3.2	Organisera resurser																		
3.3	Få med människor, samarbeta																		
3.3.1a	visa kunskap om och förståelse för sociala relationer, konflikthantering och ledarskap				U														
3.3.1b	visa förmåga att observera, dokumentera och analysera elevers lärande och utveckling i förhållande till verksamhetens mål och att informera och samarbeta med elever och deras vårdnadshavare				U														
3.3.1c	visa förmåga till ett professionellt förhållningssätt gentemot elever och deras vårdnadshavare			U	U														
3.3.2	visa självkännedom och empatisk förmåga				U														
4	VIDAREUTVECKLING																		
4.1	Egen utveckling																		
4.1.1a	visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och utveckla sin kompetens i det pedagogiska arbetet		U																
4.1.1b	visa förmåga att i den pedagogiska verksamheten utveckla färdigheter som är värdefulla för yrkesutövningen			U	U														
4.2	Yrkets utveckling																		
4.2.1	visa fördjupad förmåga att kritiskt och självständigt tillvarata, systematisera och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat för att därefter bidra till utvecklingen av yrkesverksamheten och kunskapsutvecklingen inom ämnen, ämnesområden och ämnesdidaktik	U																	
4.3	Ämnets utveckling																		
4.3.1	visa fördjupad förmåga att kritiskt och självständigt tillvarata, systematisera och reflektera över egna och andras erfarenheter samt relevanta forskningsresultat för att därefter bidra till utvecklingen av yrkesverksamheten och kunskapsutvecklingen inom ämnen, ämnesområden och ämnesdidaktik	U																	

Figur 3. Programdesignmatrisen för Chalmers kombinationsutbildning samlar de 12 nationella målen för ingenjörsexamen (dolda i bilden) och de 24 målen för ämneslärarexamen sorterat enligt utbildningens kompetensmodell (sid 6). Observera att några av de sammansatta nationella examensmålen är fördelade på flera olika kompetenser i modellen. För en interaktiv och större version se <http://www.math.chalmers.se/~samuel/L2/matrixlo>

I Del 1 och Del 2 av denna självvärdering refereras dessa kompetenser med såväl nummer som kursiverad text, t.ex. Kompetens 2.1 *Bedöma kunskaper, lyssna, avläsa*.

Förutsättningar

Personal

Bedömningsgrund:

Antalet lärare och deras sammantagna kompetens (vetenskapliga/konstnärliga/professionsrelaterade och pedagogiska) är adekvat och står i proportion till utbildningens volym, innehåll och genomförande på kort och lång sikt.

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel. Relatera till ifylld och bilagd lärartabell.

Huvudlärarna som undervisar Chalmers UVK- och VFU-kurser är nio till antalet och kommer från fem olika institutioner. Nio av lärarna är forskarutbildade och två är tekniklektorer med omfattande erfarenhet från näringsliv och skola. Nio av dem har fast anställning och har medverkat i Chalmers lärarutbildning i mellan fyra och åtta år. Två är mästarlärare, d.v.s. de är verksamma vid Chalmers i en tvåårsperiod efter att ha rekryterats genom en process med ansökan, undervisningsprov och intervju. Här följer en kort beskrivning av lärarna:

*Samuel Bengmark, bitr. professor vid Matematiska vetenskaper, har en bakgrund inom matematik och är idag aktiv inom utbildningsfrågor. Detta genom såväl handledning av didaktikdoktorander som egen didaktisk forskning. Han är ledamot i Kungl. Vetenskapsakademiens kommitté för skolfrågor och var under sex år ordförande för Svenska kommittén för matematikutbildning och drev därigenom lärarfortbildningsdagarna *Kleindagarna*. Samuel är examinator för kursen *Matematik, undervisning och bedömning*, VFU-kursen *Lärande och ledarskap i praktiken – breddning* samt undervisar i kursen *Modeller för förståelse*.*

*Sheila Galt, bitr. professor vid Vetenskapens kommunikation och lärande, har en forskningsbakgrund i fysik. Hon har under många år varit pedagogisk utvecklingsledare inom utbildningsområdet kemi-fysik-matematik på Chalmers, samt ledare för Chalmers gymnasiecentrum. Hon är mycket engagerad i bl.a. Vetenskapsfestivalen där hon t.ex. uppträtt som Isaac Newton. Ämnesfokus inom optik och laserteknik återfinns i hennes verksamhet med målgrupper som spänner från förskolelärare, grundskolebarn eller den intresserade allmänheten ända till blivande civilingenjörer. Hon har fortbildat sig bl.a. i konsten att bedöma pedagogisk skicklighet, som deltagare i en nationell kurs för pedagogiskt sakkunniga. Sheila är ansvarig för de skolförlagda VFU-kurserna *Verksamhetsförlagd utbildning 1 och 2*.*

*Linda Gunnarsson, mästarlärare, doktor i fysik och gymnasielärare i fysik och matematik på Hulebäcksgymnasiet, har en bakgrund som forskarassistent och har disputerat i fysik med inriktning mot nanofysik. På Hulebäcksgymnasiet ansvarar hon även för en forskarkurs, där eleverna får möjlighet att utföra "riktig" forskning hos en forskargrupp på Chalmers eller Göteborgs Universitet (GU) under sitt gymnasiearbete. I sin egen undervisning jobbar Linda mycket med aktivt och kollaborativt lärande, där eleverna utmanas och aktiveras i diskussioner och problemlösningar för att lära av varandra. Som mästarlärare bidrar Linda i flera av kurserna på programmet, men med betoning på kurserna *Lärande och ledarskap i praktiken 1 och 2* samt *Naturvetenskapligt och tekniskt lärande 1*.*

Caroline Ingelhammar, tekniklektor vid Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik, är en civilingenjör i Väg- och vattenbyggnad (numera Samhällsbyggnad) som efter att ha arbetet som konstruktör i 5 år studerat pedagogik och metodik för att få gymnasieläraryrke. Caroline arbetade som gymnasielärare på teknikprogrammet i 14 år och hade en ledande roll beträffande utveckling av flera kurser i ett nytt teknikprogram. På Chalmers har Caroline varit programansvarig för Byggingenjörsutbildningen i 10 år och aktivt medverkat till förnyelse och modernisering av tre nya program inom samhällsbyggnadsteknik. De

senaste åren har hon fortbildat sig inom ledarskap och är nu avdelningschef för avdelningen vid *Construction Management*. Caroline är undervisande examinator i kursen *Leda individ och grupp*.

Jens Kabo, universitetslektor på institutionen Vetenskapens kommunikation och lärande, har en bakgrund från Teknisk fysik och har doktorerat vid Queen's University i Kanada med ett fokus på ingenjörsutbildningsvetenskap. Utanför universitetsvärlden har han arbetat som tekniklärare och programansvarig för teknikprogrammet vid Malung-Sälens gymnasieskola och som konsult på Volvo personvagnar via Semcon. Idag är Jens involverad i forskning och undervisning om högre utbildning. Jens är examinator för kurserna *Naturvetenskapligt och tekniskt lärande 1* och *2*.

Malin Kjellberg, tekniklektor vid Vetenskapens kommunikation och lärande, är civilingenjör i Farkostteknik från KTH, med inriktning Fordonsteknik. Hon har mångårig ingenjörserfarenhet från bilföretaget Koenigsegg. På Chalmers har hon varit avdelningschef för Fordonsteknik och ansvarig för masterprogrammet Automotive Engineering och capstoneprojektet Chalmers Formula Student. Malin har även verkat som pedagogisk utvecklare inom projektbaserat lärande. Idag är hon avdelningschef för Ingenjörsutbildningsvetenskap och viceprefekt för grundutbildning vid institutionen för Vetenskapens kommunikation och lärande. Malin är examinator för VFU-kursen *Utvecklingsprojekt i praktiken*.

Torbjörn Lundh, bitr. professor vid Matematiska vetenskaper, har tillbringat längre perioder på Cambridge University, State University of New York i Stony Brook, Institut Mittag-Leffler och Stanford University. Han har på senare år bytt område till biomatematik. Han arbetar med vitt skilda aspekter av evolutionära processer från "artificial life" till optimerade bypass-grafter inom vilket han också är verksam som uppfinnare och entreprenör. Torbjörn är examinator för kurserna *Problemlösning och lärande* samt *Modeller för förståelse*.

Per Lundin, bitr. professor vid institutionen Teknikens ekonomi och organisation, undervisar i teknikhistoria och vetenskapshistoria och leder forskningsprojektet "Retail shopping and the last mile transport: past, present and future transformations". Han är också avdelningschef på Science, Technology and Society. Per undervisar om vetenskaps- och teknikhistoria i kursen *Naturvetenskapligt och tekniskt lärande 2*.

Anders Nimmermark, mästarlärare, licentiat och lärare i kemi och naturkunskap på Tingsholmsgymnasiet, är utbildad lärare och har också en licentiatexamen. Hans avhandling hade en ämnesinriktad del som behandlade kemisk bindning och en kemididaktisk del som studerade elevers svårigheter med bindningsbegreppen. Han har också varit rektor under ett antal år och har gått rektorsutbildningen. Som mästarlärare bidrar Anders i samma kurser som Linda ovan.

Helena Olofsdotter Stensöta, docent på Statsvetenskapliga institutionen på Göteborgs universitet. Helenas forskningsintresse handlar om genus, etik och offentlig politik och organisation. För närvarande forskar hon om genus och korruption samt minskande genuskillnader i Sveriges riksdag. Hennes undervisning kretsar kring frågor om styrning, särskilt frågor om styrning av skolan. Helena är examinator för kursen *Utbildningens uppgifter och ramar*.

Jan Wickenberg, univ. lektor vid Teknikens ekonomi och organisation, är civilingenjör med inriktning på IT och har arbetat drygt 20 år i industrin med huvudsakligen organisering av produktutveckling. Han antogs till Fenix Företagsforskarskola, ett samarbete mellan Handelshögskolan i Stockholm och Chalmers, och erhöll 2004 en doktorsexamen genom en avhandling om den informella sidan av organisationer. Jan är del av avdelningen *Innovation and R&D Management*, och hans forskning har framförallt rört innovation och ledarskap. Jan är examinator för kursen *Leading and Learning in Dysfunctional Organizations*.

Samverkan mellan lärarna är mycket god och lärarlaget samlas som helhet vid utbildningens terminsvisa lärmöten. Genom det gemensamma arbetet med programdesignmatrisen och kompetensmodellen, och strukturerade samtal om kurser och kursplaner, har alla lärare utvecklat förståelse för hur deras kurser spelar in för att utbildningen som helhet skall leda studenterna fram till utbildningsmålen och god kompetens i yrket. Detta har lett till att lärarna tillsammans har identifierat förbättringar som inneburit

att innehåll flyttats mellan kurser, t.ex. som när inslagen om variationsteori flyttades från *Naturvetenskapligt och tekniskt lärande 1* till *Modeller för förståelse* inför läsåret 2017/2018. Flera av lärarna är också engagerade i andra aspekter av Chalmers lärarutbildning som t.ex. antagningsintervjuer, programråd och utvecklingssamtal.

I tillägg till huvudlärarna finns det i många kurser inslag av andra experter inom områden som t.ex. rättsliga regelverk, specialpedagogik, bildningsbegreppet, värdegrund, retorik, kommunikation, röstvård och hållbar utveckling. Därtill bidrar övningsskolorna med kompetens i form av handledare till våra studenter under VFU-kurser. Enligt avtalet med övningsskolorna skall dessa skolor prioritera Chalmers lärarstudenter och VFU-handledarna skall gå Chalmers handledarutbildning. Tillgången på VFU-handledare i matematik är i proportion med storleken på Chalmers lärarutbildning.

Styrkor

I tillägg till huvudlärarnas vetenskapliga och professionsinriktade kompetens finns ett starkt samverkans- och kvalitetsfokus bland dem. Det sker en aktiv och kontinuerlig kurs- och programutveckling. Undervisningen uppfattas av studenterna som god. Det sammanfattande omdömet i kursvärderingar av UVK- och VFU-kurser är högt, genomsnittsvärde 3.99 (se figur 4).

Mästarlärarna tillför viktig kunskap, praktisk nära insikter och legitimitet. Av alla beslut som fattades när Chalmers startade denna utbildning är införandet av mästarlärare en av de som idag berikar utbildningen allra mest.

Utvecklingsområden

Personalgruppen är inte stor och mer än fullt sysselsatt. Det finns behov av att stärka underlaget av lärare som kan medverka i UVK-kurserna för att få redundans i lärarkåren. Det finns idag två vägar för att skapa detta, dels att engagera fler av Chalmers befintliga lärare, dels genom en förstärkning av den nybildade institutionen för Vetenskapens kommunikation och lärande. Nedan behandlas dessa två vägar.

Det finns många personer på Chalmers med vetenskaplig kompetens inom områden som ledarskap, konflikthantering, lärande, bedömning, forskningsmetodik, utvärdering och utvecklingsarbete. Fler av dessa personer skulle kunna växla mot skolrelaterade frågor och bidra till Chalmers lärarutbildning. Ett par pilotprojekt för praktisk nära skolforskning har därför initierats, i vilka forskare på Chalmers samverkar med lärare på övningsskolor kring behov identifierade av gymnasielärarna. Primärt är syftet att dessa projekt skall tillföra kunskap som kommer både skolorna och Chalmers lärarutbildning till del. Men inte oviktigt är målet att också intressera och engagera fler Chalmersanställda i skolrelevant verksamhet för att väcka deras intresse och bygga deras kompetens för att bidra inom Chalmers lärarutbildning. Som ett led i att utveckla praktisk nära skolforskning ingår Chalmers i Göteborgsnoden i den nationella försöksverksamheten för praktisk nära skolforskning.

Institutionen för Vetenskapens kommunikation och lärande inrättades 2017. Ett mål är att stärka Chalmers kompetens inom UVK och VFU och stödja Chalmers lärarutbildning genom rekryteringar, doktorander och stötta ämnespersonal som bedriver didaktisk forskning. En utmaning för denna nya institution är att få externa medel för doktorander och forskningsprojekt. Ett exempel på hur vi försöker överkomma detta är att en arbetsgrupp har formats för att formulera en ansökan inom VR:s utlysning *Forskarskolor för anställda inom lärar- och förskollärarutbildning vid universitet och högskolor* för att på sikt ingå i ett nätverk med andra universitet för att forskarutbilda personal inom områden av värde för Chalmers lärarutbildning.

Kurs	Las - p...	Svar (Antal)	Svar (%)	Fr. 7
		176	75,2%	3,99
CIU207 Lärande och ledarskap i praktiken 1	LP2	18	94,7%	4,06
CIU212 Lärande och ledarskap i praktiken 2	LP1	10	76,9%	3,80
CIU216 Naturvetenskapligt och tekniskt lärande 1	LP3	18	90,0%	3,11
CIU220 Utbildningens uppgifter och ramar	LP1	17	85,0%	3,94
CIU226 Leda individ och grupp	LP2	22	78,6%	3,55
CIU256 Naturvetenskapligt och tekniskt lärande 2	LP1	9	69,2%	3,67
CIU260 Utvecklingsprojekt i praktiken	LP4	15	79,0%	3,87
MVE365 Problemlösning och lärande	LP3	18	94,7%	4,56
MVE375 Matematik, undervisning och bedömning	LP1	18	94,7%	4,78
MVE380 Modeller för förståelse	LP4	15	65,2%	3,80
MVE391 Lärande och ledarskap i praktiken breddni...	LP2	5	38,5%	5,00
TEK452 Lärande och ledande i dysfunktionella orga...	LP2	11	35,5%	3,73

Figur 4. Kursutvärderingar från de 12 UVK-kurser läsåret 17/18 visar på hög svarsfrekvens (Svar (%)) och goda omdömen (Fr.7, som ger det sammanfattande omdömet med 1 som lägsta och 5 som högsta bedömningen).

Förutsättningar

Utbildningsmiljö

Bedömningsgrund:

Det finns en för utbildningen vetenskaplig/konstnärlig och professionsinriktad miljö och verksamheten bedrivs så att det finns ett nära samband mellan forskning och utbildning.

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

I avsnittet Personal ovan syns att lärarna som undervisar den utbildningsvetenskapliga kärnan kommer från fem olika institutioner: *Vetenskapens kommunikation och lärande*, *Teknikens ekonomi och organisation*, *Matematiska vetenskaper*, *Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik* samt *Statsvetenskap* på GU. För att ge en bild av den vetenskapliga och professionsinriktade miljön ges här en kort beskrivning av alla fem institutioner.

På institutionen *Vetenskapens kommunikation och lärande* sker forskning inom multimodalt och transdisciplinärt lärande, ingenjörsutbildningsvetenskap, disciplinspecifik kommunikation och kopplingen till kunskapsbildning inom såväl akademiska som professionella miljöer, bibliometriska metoder samt media- och informationskompetens och informationsbeteende. Institutionens forskningsprofil karaktäriseras av mångfald, tvärvetenskaplighet och tillämpade perspektiv på kommunikation, lärande och kunskapsbildning. Merparten av institutionens forskning har en direkt koppling till dess pedagogiska verksamhet, både inom utbildningsprogrammen och inom ramen för det uppdrag institutionen har att verka som ett pedagogiskt nav för Chalmers. På avdelningarna *Ingenjörsutbildningsvetenskap* och *Fackspråk och kommunikation* sker forskning om lärande. Exempel på forskningsområden är lärande för hållbar utveckling, autentiska lärmiljöer, IKT i undervisningen, språk och kommunikativ kunskap (särskilt inom akademiskt och vetenskapligt skrivande), inlärningsprocesser som självreglering och metakognition och slutligen tekniskt förstärkt lärande. Dessa forskningsområden har relevans för lärarutbildning och kommer studenterna till nytta, inte minst genom att lärarna väljer ut lämplig forskningslitteratur. Institutionen är också värd för programmets mästarlärare, vilka utgör ett viktigt inslag i miljön. Med en starkt professionsinriktad kompetens bidrar mästarlärarna med skolrelevanta insikter, kunskaper och frågeställningar.

På institutionen *Teknikens ekonomi och organisation* sker forskning om ledarskap, innovation och entreprenörskap, Operations och Supply Chain Management, miljöbedömning och hållbar utveckling samt teknikens roll i samhället. Forskningen är problemdriven, vilket innebär att den utgår från, och bidrar till lösningen av de problem som organisationer möter i sin verksamhet. Relevans är centralt för institutionens forskning. Det finns ett ledningsperspektiv och frågor av strategisk betydelse adresseras. Kontexten är oftast näringslivets, men de generella kunskaperna har stor relevans för skolan och kommer studenterna till del framförallt i kursen *Learning and Leading in Dysfunctional Organizations*. Direkt utbildningsinriktade aspekter omfattas också i institutionens forskning, exempelvis forskning om värdeskapande/entreprenöriellt lärande.

Institutionen *Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik*, speciellt på avdelningen *Construction Management*, finns grupper som fokuserar på att förstå och utveckla former och processer för projekt, organisation och ledarskap. Det fokuseras också på förståelse, design, implementering och användning av informationsteknologi, förståelse och utveckling av processer med fokus på ett integrerat perspektiv på människor, värden och hållbarhet samt förståelse och utveckling av strategier och innovationer. I denna

forskning är det framförallt byggsektorn och dess aktörer som beaktas. Kunskaper om gruppdynamik, konflikthantering, ledarskapsstilar, med mera, har dock relevans för, och kan appliceras på, skolans värld. Kompetensen kommer studenterna till del i kursen *Leda individ och grupp* där skillnader och likheter mellan de olika yrkeskontexterna gör att väsentliga aspekter av ledarskap blir synliggjorda.

På institutionen *Matematiska vetenskaper* finns en forskargrupp, *Undervisning och lärande i matematik*, som bedriver ämnesdidaktisk forskning. Gruppen har fyra seniora lärare och därtill har det sedan 2000-talets början alltid funnits en eller ett par doktorander verksamma i gruppen. Det bedrivs forskning inom olika aspekter av undervisning och lärande i matematik. Några av de områden som omfattas av gruppens forskning är lärarutbildning, matematikhistoria, matematiska resonemang, problemlösningstrategier och lärande av algebra. Huvudfokus ligger på gymnasieskolan men frågor om övergången till matematikstudier på universitetsnivå, undervisning och lärande på universitetsnivå samt i förskola och lärarutbildning inkluderas. I kurserna *Matematik, undervisning och bedömning*, *Problemlösning och lärande* samt *Modeller för förståelse* möter studenterna forskning från flera av dessa områden i seminarieform och i artiklar.

Utöver ovanstående Chalmersinstitutioner utgör också *Statsvetenskapliga institutionen* vid Göteborgs universitet, som sedan flera år ger kursen *Utbildningens uppgift och ramar*, en del av Chalmers lärarutbildning. Denna institution är bland annat inriktad på forskning inom offentlig administration och implementering av politik såsom skolpolitik. Statsvetenskapliga institutionen leder utbildning om styrningen av skolan i flera utbildningsprogram som ges vid Göteborgs Universitet och där samarbete sker med IDPP (Institutionen för didaktik och pedagogisk profession) och IPS (institutionen för pedagogik och specialpedagogik). Genom detta upplägg knyts expertis inom områden som specialpedagogik också till programmet.

Chalmers övningsskolor utgör också en väsentlig del av Chalmers lärarutbildningsmiljö. Förutom att varje student genomför halva sin VFU på dessa skolor så används övningsskolorna för praktisknära inslag i t.ex. kursen *Matematik, undervisning och bedömning*. Övningsskolorna bidrar också till Chalmers lärarutbildnings styrning genom representanter i utbildningens programråd (se sid 23) där de bidrar för att säkra utbildningens yrkesrelevans. Chalmers och övningsskolorna strävar efter samverkan för ömsesidig nytta och utveckling. T.ex. har det initierats ett tekniklärarnätverk för lärare på övningsskolorna och på Chalmers. Teknikämnet på gymnasiet är omfattande (det finns ett 15-tal olika teknikämnen på Chalmers) och lärarna ser ett värde i att dela idéer om hur detta ämne kan undervisas effektivt. Nätverket har varit runt på de olika skolorna, tittat på lokaler, makerspaces och informerat om undervisningsupplägg.

Styrkor

Kompetens till Chalmers UVK-kurser hämtas från en bred palett av institutioner med aktiv forskningsverksamhet inom relevanta områden som didaktik, lärande, utvecklingsprocesser och ledarskap. Mästarlärarnas professionskunskap och kännedom om skolans förutsättningar bidrar till att exemplifiera och urskilja det som karakteriserar skolans situation. De bidrar även till att säkerställa att andra lärares inslag får höjd tillämpbarhet för skolkontext. Övningsskolverksamhet har lett till att alla parter tillsammans utvecklat former för hur skolorna bidrar till Chalmers lärarutbildning, att högskolan utvecklar förståelse för lärarprofessionen samtidigt som övningsskolorna utvecklar sin verksamhet.

Utvecklingsområden

Inom UVK har tidigt några utvecklingsområden identifierats, som specialpedagogik, skolväsendets historia och skolans värdegrund. För att hantera dessa områden sker en samverkan med *Statsvetenskapliga institutionen* vid Göteborgs universitet. Det innebär att överenskommelser om kurs numera görs på samma sätt som inom Chalmers interna överenskommelsearbete (se vidare sid 23). Ur utbildningens perspektiv är därmed Statsvetenskap likvärdig med en Chalmers institution.

Utformning, genomförande och resultat

Måluppfyllelse – kunskap och förståelse

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda målen inom kunskapsformen kunskap och förståelse i examensordningen.

Mål

1. Enligt UKÄ:s rekommendationer beskriver lärosätet måluppfyllelsen för det utvalda examensmålet i självvärderingens del 2.

Beskrivs i *Del 2*.

Utformning, genomförande och resultat

Måluppfyllelse – kunskap och förståelse

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda målen inom kunskapsformen kunskap och förståelse i examensordningen.

Mål

- 2. Visa 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.*

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel. Om detta redogörs för i del 2 gör en hänvisning.

Beskrivs i *Del 2*.

Utformning, genomförande och resultat

Måluppfyllelse – färdighet och förmåga

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda målen inom kunskapsformen färdighet och förmåga i examensordningen.

Mål

- 3. Visa 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.*

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel. Om detta redogörs för i del 2 gör en hänvisning.

Beskrivs i *Del 2*.

Utformning, genomförande och resultat

Måluppfyllelse – färdighet och förmåga

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda målen inom kunskapsformen färdighet och förmåga i examensordningen.

Mål

- 4. Visa 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.*

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel. Om detta redogörs för i del 2 gör en hänvisning.

Beskrivs i *Del 2*.

Utformning, genomförande och resultat

Måluppfyllelse – färdighet och förmåga

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda målen inom kunskapsformen färdighet och förmåga i examensordningen.

Mål

- 5. Visa 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.*

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel. Om detta redogörs för i del 2 gör en hänvisning.

Beskrivs i *Del 2*.

Utformning, genomförande och resultat

Måluppfyllelse – värderingsförmåga och förhållningssätt

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda målen inom kunskapsformen värderingsförmåga och förhållningssätt i examensordningen.

Mål

6. *Visa förmåga att i det pedagogiska arbetet göra bedömningar utifrån relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna, i synnerhet barnets rättigheter enligt barnkonventionen, samt en hållbar utveckling.*

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Denna redogörelse delas upp i två delar. Först beskrivs hur arbetet med att utveckla studenternas förmåga att göra bedömningar som beaktar värdegrund, etik och rättigheter sker. Därefter sker en övergång till att beskriva hur insikter och värderingsförmåga kring hållbar utveckling byggs.

Värdegrund, etik och rättigheter (Programsmål 3.1.2b i figur 3)

Programmet har en sekvens med fem kurser som i progression hanterar detta mål.

I första läsperioden under mastersstudierna läser studenterna kursen *Utbildningens uppgifter och ramar* i vilken studenterna dels studerar det regelverk och de institutioner som styr utbildning, dels studerar hur skolans värdegrund, demokrati och mänskliga rättigheter styr det man gör som lärare. I de sistnämnda inslagen fördjupas kunskapen om det demokratiuppdrag och den värdegrund som beskrivs i den svenska skolans styrdokument. Kursens inslag om detta inleds med en förinspelad film om värdegrundens historia. Därefter följer en föreläsning med fokus på skolans uppdrag när det gäller att fostra demokratiska medborgare där man behandlar hur undervisningen i skolan kan bedrivas för att den skall verka i överensstämmelse med dessa grundläggande demokratiska värderingar. Inslaget avslutas med ett seminarium där studenterna aktivt får bearbeta temat.

I kursen *Leda individ och grupp*, som följer direkt på ovanstående kurs, genomförs studentledd undervisning på temat värdegrund, normer, mångfald, integration och jämställdhet. I grupper skapar studenterna 45 minuter långa läraaktiviteter som de sedan genomför med de andra studenterna i kursen. Genom att låta studenterna själva skapa undervisning om dessa frågor aktiveras studenternas kunskaper från föregående kurs samtidigt som de fördjupar sig ytterligare i litteraturen och får lägga till den didaktiska dimensionen, d.v.s. hur detta kan undervisas.

I kursen *Naturvetenskapligt och tekniskt lärande 2* skall studenten utveckla sin förmåga att använda olika humanvetenskapliga perspektiv för att diskutera etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete. Studenten ska också kunna använda historiska och andra relevanta humanvetenskapliga perspektiv för att diskutera och problematisera teknikens eller naturvetenskapens möjligheter och begränsningar samt människors ansvar för hur den används.

Sekvensen innehåller också moment i den verksamhetsförlagda utbildningen. I kursen *Lärande och ledarskap i praktiken 1* ingår tre obligatoriska seminarier då studenterna samlas på Chalmers kring väsentliga teman. Ett av dessa behandlar hur man kan förebygga och åtgärda kränkande beteende elever emellan och hur man kan hantera sociala relationer och konflikter på ett professionellt sätt. Vidare behandlas hur man kan tillämpa, kommunicera, förankra och som lärare agera utifrån skolans värdegrund i sin pedagogiska verksamhet. Detta inbegriper jämställdhet, jämlikhet, demokrati och mänskliga rättigheter, i synnerhet barnets rättigheter enligt barnkonventionen. Ett av kursens examinerande moment är en loggbok i vilken studenten reflekterar kring undervisning, både egen och andras som de auskulterat. Bedömningsbeskrivningen av loggboken inkluderar krav på att studenten reflekterar kring seminariets teman, så som värdegrund, jämställdhet, demokrati och mänskliga rättigheter.

Slutligen i kursen *Lärande och ledande i dysfunktionella organisationer* skall studenten utveckla sin förmåga att göra bedömning utifrån samhällliga, etiska och hållbarhetsmässiga aspekter. I kursen studeras hur handlingar styrs av värderingar och attityder, och hur makt, sökande efter status, och legitimitet påverkar. Detta leder oss in på det andra temat, hållbar utveckling.

Hållbar utveckling (Programmål 3.1.3 i figur 3)

Chalmers vision *Chalmers för en hållbar framtid* skall genomsyra all verksamhet; från grund- och forskarutbildning, forskning, innovation och samverkan, till campusutveckling och intern miljö. Sedan snart 30 år tillbaka har alla Chalmers studenter läst minst 7,5 hp i miljö och hållbar utveckling. Detta krav gäller således (eftersom detta är en kombinationsutbildning) även för Chalmers lärarutbildning. Utöver detta krav ingår följande inslag som kopplar till undervisning om hållbar utveckling.

I kursen *Naturvetenskapligt och tekniskt lärande 1* ingår ett arbetsområde där studenterna i grupp ska ta fram förslag på lektioner om hållbar utveckling, lämpade för gymnasiet och utgående ifrån de globala målen för hållbar utveckling, UNSDG17. Momentet avslutas med att förslagen presenteras muntligt för studiekamrater och lärare.

I den verksamhetsförlagda kursen *Lärande och ledarskap i praktiken 2* som genomförs på en av Chalmers övningsskolor finns tre teman, kallade infärgade moment, som studenten skall inkludera i minst en lektion. Denna lektion skall sedan beskrivas och studenten sedan reflektera kring utfallet i den loggbok som utgör en del av kursens examination. Ett av dessa moment går ut på att studenten ska konstruera, genomföra och utvärdera en lektionsaktivitet på temat hållbar utveckling. Aktiviteten kan behandla centralt innehåll som direkt kopplas till hållbar utveckling. Den kan också handla om att tematisera andra delar av det centrala innehållet utifrån infallsvinkeln hållbar utveckling.

Utformning, genomförande och resultat

Jämställdhet

Bedömningsgrund:

Ett jämställdhetsperspektiv beaktas, kommuniceras och förankras i utbildningens innehåll, utformning och genomförande.

Redogör för hur det säkerställs att studenterna uppnår den del av examensordningens mål som gäller jämställdhet, dvs. visa förmåga att beakta, kommunicera och förankra ett jämställdhetsperspektiv i den pedagogiska verksamheten. Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Här önskas två aspekter av jämställdhet att belysas, dels hur arbetet sker på det strukturella planet när det gäller genus och makt i genomförandet av utbildning, dels när det gäller undervisning om jämställdhet. Inledningsvis sker en beskrivning av det sistnämnda - undervisningen om jämställdhet.

Undervisning om jämställdhet (Programmål 3.1.2d i figur 3)

I kursen *Utbildningens uppgifter och ramar* studeras de regler och förordningar som styr arbetet som lärare. Dessa innefattar skollagens formuleringar om jämställdhet och diskriminering och läroplanens formuleringar om värdegrund och om att aktivt främja både kvinnor och mäns lika rätt och möjligheter och att motverka könsmönster. Dessa kunskaper prövas sedan i seminarieform genom fiktiva fall i form av scenarier som studenterna diskuterar. Fallen kan handla om hur man som lärare skall och kan agera när det i lärarrummet förekommer tuff jargong med sexistiska inslag. Aktivt deltagande i seminarierna är examinerande och kunskaperna prövas också i en slutrapport.

Kursen *Naturvetenskapligt och tekniskt lärande 2* har fokus på humanvetenskapliga perspektiv kring teknik och naturvetenskaper. Bland dessa ingår jämställdhetsfrågor. I det material som studenterna tar del av ingår *Att skapa genus: Teknik och kvinnlighet i svenska mejerier* av Lena Sommestad, *Datorkulturen – en manlig historia* av Jörgen Nissen och dokumentären *Debugging the gender gap* om kön inom IT. Studenternas arbete examineras genom en läslogg, där studenterna kommenterar bearbetat material. Det finns även en möjlighet för studenterna att fördjupa sig kring detta tema i ett av de två lektionsförslag som de tar fram vid kursens slut.

Upplevd jämställdhet

Det är viktigt att utbildningsprogrammet, i tillägg till undervisning om jämställdhet, också säkerställer att kvinnor och män inkluderas och bemöts på lika villkor. Därför strävar programmet mot ett jämställt förhållningsätt och kvantitativ jämvikt.

Eftersom både programrådet och lärarna utövar makt som påverkar studenternas studier och arbetsmiljö är en jämn könsfördelning i dessa grupper en bra början för att kunna uppnå ett en jämlik könsmaktsordning i utbildningens styrning och genomförande. Programrådet är väsentligt eftersom det där diskuteras frågor av strategisk natur och fattas viktiga beslut. Varje gång programrådet förnyas tas därför andelen kvinnor och män i beaktning. Fördelning fluktuerar bitvis, inte minst p.g.a. vilka representanter övningsskolorna utser. För tillfället består programrådet av sju kvinnor och tolv män.

Lärargruppens sammansättning påverkar studenterna mer direkt och kan skapa bilder av inklusion eller exklusion. Programmet har, mycket glädjande, en könsmässigt balanserad lärarkår. Av de nio huvudlärarna är fyra kvinnor och fem män. När det gäller förhållningsätt måste programmets

medarbetare alltid vara vaksamma och diskutera hur lärarlaget och programledningen behandlar varandra för att undvika att ojämställdhet återfinns i talutrymme, psykologisk trygghet och reell påverkansmöjlighet.

När det gäller förebilder i läraryrket möter studenterna både handledare under VFU-kurserna och programmets mästarlärare. Eftersom mästarlärarna följer studenterna under en längre tid blir deras roller som förebilder extra stor och påverkar studenternas självbilder. Det finns därför en strävan efter att låta båda könen vara representerade i lika stor utsträckning. Eftersom programmet endast har två mästarlärare parallellt har det enstaka år blivit enkönat, både i form av två kvinnliga och två manliga mästarlärare. När det gäller handledare på övningsskolorna finns det en liten möjlighet att påverka. Att finna tillräckligt med VFU-handledare, speciellt i teknik, är utmanande nog även om man bortser från kön. Glädjande nog är kvinnor och män ungefärligt lika väl representerade bland dessa.

Även författare till kurslitteratur utgör förebilder och ges påverkansmöjlighet på studenternas tänkande. På masterprogrammets lärarlagsmöten förs återkommande diskussioner av författarlistan för kurslitteraturen. Även om det ännu finns en kurs i mastersprogrammet som har en stor övervikt av manliga författare är det i övriga kurser en mer balanserad könsfördelning.

Styrkor

Det är glädjande att Chalmers lärarutbildning har en relativt god könsfördelning bland studenterna (hittills 46 kvinnor, 62 män och 1 icke-binär). Det pågår ett aktivt arbete för att behålla könsbalans i gruppen huvudlärare på masterprogrammet och i programrådet.

Lärarlaget är aktiva i frågor om jämställdhet och har utvecklat utbildningsinslag som fungerar väl.

Utvecklingsområden

Programmet önskar undersöka ifall utbildningen kring jämställdhet kan stärkas, exempelvis med inslag i kursen *Utbildningens uppgifter och ramar* kring regelverk och processer i skolan.

Att alltid agera jämställt är en utmaning. Även den som önskar agera jämställt kan bära på rester av förlegade bilder av könsroller och fördomar. Här krävs fortsatt aktivt arbete för att inte återgå till gamla roller och beteenden. Denna punkt kommer att tydligare föras upp på agendan vid lärarlagsmöten så att blicken hålls på hur lärare och programledning agerar och kommunicerar.

Det behöver också ske en utveckling av de processer som styr hur programmets representanter skall agera när förhållningssätten inte upplevs som jämställda i samarbeten med externa partners, exempelvis i samverkan med övningsskolor. Programmets representanter har vid ett par tillfälle fått hantera att VFU-handledare inte upplevts agera jämställt. Dialog har då inletts med handledaren. Vid ett tillfälle förbättrades situationen tillfredställande enligt studenten varför samarbetet bestod. Vid ett annat tillfälle byttes VFU-handledaren ut då studenten inte känt sig trygg. Efter att vidare ha hört VFU-handledaren beslutades det att därefter inte använda denna lärare för VFU-handledning av Chalmers lärarstudenter. Chalmerslärarna med ansvar för VFU-kurserna skall nu ombes att diskutera dessa och andra närliggande erfarenheter för att utveckla förslag på både förebyggande arbete samt handlingsplan för agerande vid ojämlikt agerande i VFU-kurser. Dessa skall sedan presenteras för beslut i programrådet.

På Chalmers finns en stor skillnad i kvantitativa jämlikhet mellan olika ingenjörsprogram. Balansen är god t.ex. i samhällsbyggnad, kemiteknik och bioteknik och mindre god inom datateknik och informationsteknik. Orsakerna till detta är inte klara. Genom Chalmers lärarutbildnings samverkan med övningsskolorna kan vi söka förståelse för detta och skapa aktiviteter som stärker kvinnors position inom de program där det råder obalans.

Utformning, genomförande och resultat

Uppföljning, åtgärder och återkoppling

Bedömningsgrunder:

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 verkar för att studenten genomför utbildningen inom planerad studietid.

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Chalmers utbildningsorganisation

På Chalmers är det en särskild grundutbildningsorganisation, inte institutionerna, som ansvarar för utbildningsprogram. Syftet med detta är att minska intressekonflikter och säkra att utbildningskvalité står högst på agendan. Högst ansvarig för Chalmers grundutbildning är Vicerektor för grundutbildning och livslångt lärande. Utbildningarna är organiserade i fyra utbildningsområden med varsin utbildningsområdesledare som svarar till vicerektorn. Varje högskole- och civilingenjörsprogram leds av en programansvarig (ca 30 % av heltid) som har ansvar för att säkerställa att utbildningen genomförs med hög kvalitet. Varje masterprogram är ekonomiskt och organisatoriskt sorterade under ett civilingenjörsprogram (associering) trots att masterprogrammet kan väljas av studenter från många civilingenjörsprogram (ackreditering). Masterprogram leds av en masterprogramansvarig (20 % av heltid). Programansvarig för Chalmers kombinationsutbildning har i dagsläget 25 % av heltid avsatt för detta uppdrag. Till utbildningen är också en utbildningssekreterare och en studievägledare knuten som sköter tillgodoräknande, information, studentstöd med mera.

Chalmers lärarutbildning har, likt varje grundutbildning på Chalmers, ett programråd. Detta träffas två gånger per termin och har en sammansättning som är vald för att skapa ett utvecklande samtal med röster från näringsliv och skola, studenter på programmet, lärare på programmet, samarbetsparten Göteborgs universitet, doktorandrepresentant, mästarlärare och programansvarig. Det är programansvarig som är ytterst ansvarig. Programrådets syfte är att bistå programansvarig i att fatta kloka och väl underbyggda beslut. På programrådsmötena följer man upp resultaten från kurser och kursvärderingar och diskuterar strategier för kvalitetsarbete, rekrytering och att skapa kontakter med näringsliv och skola, men också många andra frågor av betydelse för programmets utveckling. Eventuella beslut eller rekommendation som formas dokumenteras i minnesanteckningar och genomförandet lämnas till Chalmers utbildningsansvarige. Utfallet följs upp vid kommande möten då förra mötets minnesanteckningar alltid går igenom.

Programutveckling

Varje utbildningsprogram på Chalmers har en så kallad programbeskrivning med fem delar: Programmets syfte, programidé, programmål, programdesignmatris (se figur 3) och programplan. Dokumentet utgår ifrån syften och mål för utbildningen och beskriver hur kurserna skall leda fram dit. Lärlaget och programledningen har en ständigt pågående diskussion om hur dessa programmål skall fördelas på kurser så det blir progression mot varje mål. Resultaten av detta återfinns i programdesignmatrisen (se figur 3) och i kursplanerna.

I enlighet med hur programdesignmatriser används inom ingenjörsutbildningsmodellen CDIO används tre nivåer av bidrag till programmål som symboliseras med bokstäverna "I", "U" och "A" i programdesignmatrisen. Beteckningen "I" betyder att ett innehåll introduceras, ett "U" att man har undervisning och examination kring innehåll som leder mot det valda målet, och slutligen betyder beteckningen "A" att man använder och befäster kunskaper kopplade till målet. Vid lärarmöten, och ibland i utvalda delgrupper med gemensamt ansvar för ett mål, diskuteras i detalj vad som händer i varje kurs i relation till målet, för att säkerställa progression. Som exempel kan man betrakta beskrivningen av hur kurserna bidrar till första delen av UKÄ:s valda mål nummer 6. I programdesignmatrisen har målet beteckningen 3.1.2b (se figur 3) och där anges att målet hanteras av de fem kurser som beskrivs på sidan 18 ovan. Programdesignmatrisen diskuteras vid i stort sett varje lärarlagsmöte vilket ledet till ständigt utveckling av kurserna samverkar för att nå programmålen.

I tillägg till ovanstående kontinuerliga kvalitetsprocesser har det hittills genomförts en programutvärdering, år 2014, när programmet varit igång några år. För detta anlätades extern expertis i form av f. d. universitetskanslern Sigbrit Franke och KTH:s nuvarande rektor Sigbritt Karlsson. De identifierade fem viktiga utvecklingsområden. Därefter skapades fyra arbetsgrupper inom programrådet med mål att finna vägar till förbättring för följande utvecklingsområden: *Rekrytering* – som lett till att programmet idag har ett gott söktryck, *breddad bas av lärare* – ledde till en inventering och intern lobbyverksamhet men är fortfarande en av programmets utmaningar (se Personal ovan), *examensarbetena* – ledde till en helt ny process kring examensarbeten och mycket tydligare bedömningskriterier, *tydliggöra ingenjörprofilen* – vilket lett till små förändringar i flera kurser och större förändringar i kursen *Utvecklingsprojekt i praktiken*, samt slutligen *internationalisering* – som gjorde att kurslitteratur sågs över och som lett till en utökad utforskning av samarbete, exempelvis med andra kombinationsutbildningar i världen.

Kursutveckling

Ett annat viktigt underlag för kvalitetsarbetet är studenternas kursvärderingar. På Chalmers används konsekvent en process för kursvärderingar som innebär att inför varje kurs utses fem studenter att vara studeranderepresentanter. När kursen startar går examinator igenom förra årets kursnämndsprotokoll och beskriver vilka ändringar som gjorts och motiverar det man valt att inte förändra. Examinator samlar studentrepresentanterna till ett mittkursmöte. I slutet av kursen skickas en elektronisk enkät ut till alla studenter i kursen. Enkäten är öppen till efter examination är genomförd. Efter att enkäten stängts rensar utbildningssekreterare bort eventuella personangrepp eller liknande från kommentarerna innan enkätsvaren kan nås av examinator. Examinator sammankallar till ett kursnämndsmöte med studentrepresentanterna och en person från programledningen. Mötet, som är en timme långt, leder till att man formulerar ett kursvärderingsprotokoll inklusive förslag på förändringar till nästa kursomgång. Detta skickas ut till alla studenter som gått kursen

Resultaten från kursvärderingarna utgör underlag för lärarens utveckling av kursen. Att börja nästa kursomgång med att tillsammans med de nya studenterna gå igenom förra årets kursvärderingsprotokoll, och därmed peka på förändringar man gjort och motivera de fall då förändringar ej gjorts, ger starka incitament för att ta vara på utfallet av kursvärderingarna. Alla kursvärderingar ligger också offentligt och lätt tillgängliga för studenter och andra. Men resultatet från kursvärderingarna används också i två andra viktiga sammanhang, i programråd och vid årliga överenskommelsemöten. Överenskommelsemöten hålls inför varje läsår och innebär att utbildningsområdesansvarige och programansvariga sitter ner med viceprefekter för att diskutera utfallet från föregående läsår för att sluta avtal om kommande läsår. Genom systemet QlikView kan man få en tydlig och enkel översikt av kvantitativa data från kursenkäterna på ett givet program eller över hela Chalmers, samt över tid. Samma system används också på programrådsmöten. Detta gör att kurser med dålig studentnöjdhet blir synlig på flera nivåer.

Kurser på masternivå

När studenterna är på masternivå har Chalmers lärarutbildning emellertid en mycket tätare kontakt kring kurskvalité än vad ovanstående process ger. I och med att studenterna själva skall utvecklas till att

undervisa och ge kurser finns stora möjligheter att anlägga ett metaperspektiv. När det diskuteras hur lärande fungerar går det att diskutera hur deras eget lärande fungerar i relation till kurserna de går. Genom denna ofta återkommande dialog med studenterna om vad i kurserna som de anser gynnar och hindrar deras lärande får Chalmers lärare också insyn den egna kursens förtjänster och brister ur studenternas perspektiv. Detta leder ofta till man justerar under pågående kurs. Exempelvis utvidgades coaching-inslagen i kursen *Problemlösning och lärande* på studenternas önskan under kursens gång 2018. Trots denne pågående dialog så uppmuntras studenterna kraftfullt att svara på kursenkäterna. Svarsfrekvensen är god, i genomsnitt 75 % (figur 4, sid 10).

Examinatorerna för UVK- och VFU-kurserna på Chalmers utgör ett litet lärarlag med god kontakt sinsemellan. Många kontakter och möten sker löpande. Som redan nämnts anordnas också terminsvis lärarmöten som ägnas åt att samordna utbildningen med utgångspunkt från programmatrisen så att progression säkerställs och skapar röda trådar. Planering för att undvika krockar och få en balanserad arbetsbelastning sker också.

Genomströmning

P.g.a. Bologna-strukturen på Chalmers lärarutbildning går det inte med säkerhet att återge genomströmningen på utbildning som helhet. Det finns studenter som börjar Chalmers med målet att välja masterprogrammet Lärande och ledarskap, men som inte genomför hela utbildningen utan tänker om och väljer annat masterprogram. Denna möjlighet att välja om utan att sinkas har fördelar både för utbildningen och för studenterna. Urvalet genom intervjuer vid antagningen till Lärande och ledarskap kan tolkas som en sänkning av genomströmningen då inte alla sökande antas. Bland de som antas till masterstudierna är dock genomströmningen något som löpande följs upp. Av 110 studenter som börjat på Lärande och ledarskap sedan 2011 (ökat från 6 st. 2011 till 27 st. 2018) skall 64 stycken nominellt vara klara med studierna. Av dessa har 37 tagit ut ingenjörsexamen och 34 ämneslärarexamen. De tre som bara tagit ingenjörsexamen har ännu inte matematikpoäng i tillräcklig utsträckning för ämneslärarexamen. Femton av de 64 studenterna jobbar idag trots att de har någon enstaka oavslutad kurs kvar. Slutligen är det åtta studenter för vilka studierna gått långsammare varför de fortfarande studerar. Fyra studenter har hoppat av utbildningen. Studievägledare och programansvarig följer detta på individnivå och för en dialog med de som hamnar efter i studierna eller hoppar av. Eventuella studierelaterade orsaker behandlas sedan i programråd och lärarlag för åtgärder.

Styrkor

Chalmers har en väl genomtänkt organisation och välfungerande processer för att följa upp, styra utbildning och återkoppla. Samarbetet mellan programledning och lärarna på UVK- och VFU-kurserna är tätt och det finns en stark vilja att tillsammans få en sammanhängande utbildning som ger god yrkeskompetens. Detta har möjliggjort en utbildning som uppskattas av studenterna (se figur 5).

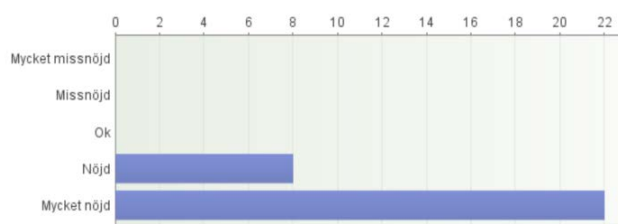
Utvecklingsområden

De fem utvecklingsområden som identifierades i samband med den externa utvärderingen 2014 är fortsatt aktuella. Framsteg har gjort men utmaningar återstår varav flera nämns i andra delar av denna självvärdering.

Chalmers lärarutbildning har, likt övriga Chalmersutbildningar, höga förväntningar på studenternas prestationer. Ibland är de i överkant höga. Återkoppling från studenter som halkar efter och från kursvärderingar, samt siffror på genomströmning, diskuteras återkommande i lärarlaget och programråd för att hitta rätt kravnivå, balans mellan kurser och säkerställa studenternas fortsatta engagemang.

12. Vad är din sammanfattande bedömning av utbildningen Lärande och ledarskap?

Antal svarande: 30



Figur 5. I alumnenkät till Chalmers tidigare lärarstudenter har samtliga svarande angivit att man är nöjd med utbildningen. Hittills har 30 av 52 svarat på enkäten.

Studentperspektiv

Bedömningsgrund:

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

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

På Chalmers lärarutbildning följs Chalmers styrdokument *Riktlinjer för studentinflytande vid Chalmers tekniska högskola AB*. Dock har det på Lärande och ledarskap införts några förstärkningar. För det första ingår två extra studenter i programrådet så att det totalt blir fyra stycken. Detta ger ett starkare perspektiv och röst åt studenterna. Ett annat exempel är en nära samverkan mellan studenterna och lärarna i utvecklingen av utbildningen, långt utöver vanliga kursvärdering. T.ex. förändrades kursen *Modeller för förståelse* för två år sedan. En grupp med frivilliga studenter som genomgått kursen samverkade med kursens lärare för att utveckla idéer för en omfattande revidering av kursen. Utifrån dessa idéer skapade läraren en kurs med ett rejält reviderat innehåll. När kursen gavs för första gången fördes veckovisa diskussioner med studenterna om kursen som innebar revideringar under kursens gång. En del barnsjukdomar kunde då åtgärdas med en gång, t.ex. som att man inte tillräckligt höll ihop olika delar av kursen, hur gruppindelning skedde och hur de praktiska inslagen fördelades i kursen.

Ytterligare en aspekt som innebär studentinflytande är de enskilda och årliga utvecklingssamtal under mastersstudierna med en mästarlärare samt ansvarige för Chalmers lärarutbildning närvarande. Vid utvecklingssamtalet får studenten beskriva sina mål, var hen anser sig vara idag, hur studenten vill gå vidare, samt tankar om hur utbildningsprogrammet kan hjälpa hen att komma vidare. Syftet är dels att studenten skall få hjälp med sin utveckling genom att formulera sig kring dessa, dels för att identifiera saker som kan förändras eller tillföras utbildningssammanhanget för att bättre stödja studenternas utveckling. Att programansvarig lyssnar på varje student innebär att enskilda upplevelser, eller eventuella mönster av återkommande berättelser, leder till insikter om förändringsbehov. Varje år har detta lett till förändringar i utbildningen eller hur aspekter av utbildningen kommuniceras. Ett år återkom i berättelserna ett mönster om upplevd stress under en viss period som kunde motverkas året därpå. Ett annat år framkom att det fanns social friktion mellan vissa individer. Detta kunde bemötas i efterkommande kurs genom att lägga in moment som direkt handlade om samverkanskompetens. Utvecklingssamtalen har också ett metasyfte, nämligen att studenterna skall få insikt i hur utvecklingssamtal och medarbetarsamtal kan organiseras eftersom de själva inom kort skall hålla i sådana.

Chalmers lärarutbildning har information med samtliga alumner och sammanställer information om deras arbetsliv. Detta sker dels genom en grupp i LinkedIn, direktkontakt, alumnträffar och programmets årliga avslutning, kallat Jubileum, vid vilket två alumner, en från skolan och en från näringslivet, berättar om sina erfarenheter. Därtill har man genomfört en alumnenkät med syfte att förstå vilka kompetenser de saknar eller känner sig starka inom. Detta kommer att diskuteras i såväl lärarlaget som programrådet så att dessa insikter leder till ytterligare stärkt kompetens för kommande studenter. Studenterna på Chalmers lärarutbildning får också stöd för kompetenshöjande eller socialt stärkande aktiviteter. Som exempel samlas studenter och alumnerna för att förbereda studenterna för yrkeslivet genom att erfarna alumners insikter kan komma nytexaminerade till del. Programansvarig för Chalmers lärarutbildning deltar på dessa träffar och får i studenternas och alumnerns diskussion t.ex. höra vad studenterna oroar sig för i yrkeslivet och vilka kunskaper som alumnerna lyfter fram som särskilt värdefulla. Chalmers lärarutbildning stödjer träffarna ekonomiskt men ägarskapet ligger kvar hos studenterna och alumnerna som driver och organiserar träffarna.

Arbetsliv och samverkan

Bedömningsgrund:

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.

Beskriv, analysera och värdera. Redogör för styrkor och utvecklingsområden samt hur dessa hanteras för att säkra att en hög kvalitet nås i utbildningen. Belys med hjälp av exempel.

Studenternas direkta samverkan med yrkeslivet

De 30 hp VFU som ingår i Chalmers lärarutbildning är uppdelat på fyra kurser á 7,5 hp. Två av dessa genomförs alltid på Chalmers övningsskolor och ger studenten god inblick i hur det är att arbeta som lärare på en större och välfungerande gymnasieskola. Detta är den del i utbildningen som syftar till att studenten skall lära sig de goda praktiker och metoder som duktiga lärare använder. God samverkan med övningsskolorna är grunden för att säkra att studenten får högkvalitativ VFU med handledare som är väl insatta i vad studenten har för studiebakgrund och vad kursen har för syfte, utformning och bedömningsgrunder. Detta sker både genom en handledarkurs och genom direkt dialog mellan examinator, mästarlärare och VFU-handledare.

De andra två VFU-kurserna syftar till att studenterna också skall få insyn i hur man arbetar med lärande och ledarskap i andra organisationer än Chalmers övningsskolor. Den första av dessa kurser, *Utvecklingsprojekt i praktiken*, handlar om att lära sig utveckla verksamhet. Detta sker alltid i grupp och kan ske i andra organisationer än skolor. Kravet är att studenterna skall få möjlighet att använda sina kunskaper för att utveckla verksamhet med avseende på lärande och ledarskap genom att arbeta i projektform med beställare, projektmål och deadlines. Tanken här är att de senare i sitt yrkesliv skall vara förberedda för att arbeta effektivt med att utveckla organisationens verksamhet. Den sista VFU-kursen, *Lärande och ledarskap i praktiken – breddning*, har som syfte att bredda studentens perspektiv samt, i slutet av sin utbildning, syntetisera sina teoretiska kunskaper genom att applicera dessa på den praktiska verksamhet de deltar i eller observerar. Där ingår också att genomföra en mindre vetenskaplig undersökning kring en fråga med relevans för lärande och ledarskap. Frågan för undersökningen utvecklas i samråd med organisationen där kursen genomförs.

Studenten avslutar sina studier på Chalmers lärarutbildning med ett examensarbete som omfattar 30 hp, vilket nästan uteslutande sker med en part från yrkeslivet som uppdragsgivare/problemställare. Exempelvis har det varit företag som vill studera utmaningarna i hur kunskap förs över från avslutade projekt till kommande projekt. Andra examensarbeten har betraktat utmaningar i skolan, t.ex. genom att studera effekter av integrering av IKT i specifik undervisning. Det skall alltid finnas en koppling till studentens förstaämne och ingenjörsinriktning, vilket oftast är teknik och därefter kemi, fysik eller matematik, i fallande ordning. Detta innebär att få studenter gör examensarbeten med matematik som huvudämne. Som en konsekvens av detta finns tyvärr bara ett examensarbete från läsåret 17/18 att inkludera i denna utvärdering.

Programmets samverkan med avnämare och yrkeslivet.

Som nämnts på sidan 23 ovan, under Uppföljning, åtgärder och återkoppling, har programrådet för Chalmers lärarutbildning representanter från yrkeslivet. Chalmers sex övningsskolor har varsin representant, varav några är rektorer och andra är VFU-samordnare. Vidare finns två representanter för

näringslivet, just nu en alumna som jobbar på Lokalförvaltningen, Göteborgs Stad, och en är VD för ett konsultbolag inom företagsutbildning. I denna konstellation diskuteras kompetensbehov och hur utbildningen kan förbereda studenterna för att möta dessa behov. I programrådet diskuteras regelbundet programmets kompetensmodell och dess programbeskrivning, inklusive programdesignmatris. Vidare diskuteras hur det säkerställs att studenterna når programmålen och hur undervisningen kan genomföras och färgas så att studenterna på bästa sätt skall förberedas för yrkeslivet.

Representanter för skola och näringsliv har oftast liknande tankar om vad som är viktigt. T.ex. råder det därför enighet om designprincipen att utbildningen skall starta i den praktiska färdigheten, att studenterna först förbereds för att habilt hantera verksamheten som den ser ut idag för att först senare i utbildningen förberedas för att utveckla framtidens verksamhet. Detta ses som ett sätt att snabbt komma in i yrket och orka med att hantera utmaningen att själv ta ansvar för undervisning.

I programrådet drivs också frågan att öka samverkan mellan Chalmers och övningsskolorna. I den strävan har pilotprojekt för praktisknära skolforskning initierats på två av övningsskolorna (nämnt på sidan 10). I det ena projektet samverkar en forskare med kunskap om programmering och lärande med gymnasielärare i matematik som denna höst börjat införa programmering i matematikundervisningen. Det andra projektet innebär att en expert inom fysik och lärande samverkar med en grupp fysiklärare som sedan något år driver ett eget utvecklingsprojekt av typen kollegialt lärande. Båda projekten är en form av designforskning med syfte att utveckla undervisning som har god effekt på elevernas lärande. Genom att följa dessa två projekt önskar programmet utveckla kunskap om hur universitetet kan samverka med övningsskolorna kring praktisknära forskning, vilka hinder och möjligheter som finns.

I samverkan med övningsskolorna har också ett tekniklärarnätverk (nämnt på sidan 12) startats. Nätverket har samlat tekniklärarna på Chalmers övningsskolor för att dela tankar, idéer och material. Mötena har genomförts på de olika skolorna, med rullande schema, så att man har kunnat se hur det ser ut med laborationssalar, makerspaces och andra faciliteter. Det ledde också till en Facebookgrupp som numera har 425 medlemmar spridda över hela landet, och där tekniklärare utbyter idéer.

Styrkor

Sammanställningen av lärarutbildningens programråd innebär att avnämarna bidrar i styrning och utformning av utbildningen. Detta med målet att ha en uppdaterad utbildning som kan förbereda studenterna yrkeslivet. I VFU-kurserna ges studenterna möjligheter att samverka även med näringsliv och få kunskap om hur man jobbar med lärande och ledarskap i andra organisationer än skolan.

Utvecklingsområden

Det finns en god och nära samverkan med Chalmers övningsskolor. Dock önskas en utveckling av denna. Det finns fortfarande en potential till fördjupad samverkan, till båda parter nytta. Förutom praktisknära forskning är fortbildning för lärare också en väg vi utreder. I den nämnda alumnenkäten undersöks eventuella önskemål om format för fortbildning. Där verkar det framkomma att kollegialt lärande är det mest önskade och programmet skall därför utveckla former för hur Chalmers kan stötta och bistå med expertstöd i det kollegiala lärandet.

Inte alla studenter får möjlighet att göra VFU i miljöer med motivationsvaga elever eller med elever från socioekonomisk missgynnade områden. Detta är en återkommande fråga som programledningen brottas med. Utmaningen är både att hitta sådana VFU-platser och att prioritera plats för detta i utbildningen. Planen just nu är att inte sikta på hela VFU-kurser i sådan miljö för alla, men att inkludera inslag i andra kurser, t.ex. auskultationsdag inom ledarskapstema i kursen *Modeller för förståelse*.