



Bedömargruppens rapport för Karlstads universitet, Trekloverutvärdering kluster 13

<i>Huvudområde/ yrkesexamen</i>	<i>Examensnivåer</i>	<i>Självständiga arbeten inlämnade för</i>
Kemiteknik	Civilingenjör, Kandidat	Civilingenjör, Kandidat
Byggteknik	Högskoleingenjör	Högskoleingenjör
Miljö- och energisystem	Högskoleingenjör, Kandidat	Högskoleingenjör
Mät- och kartteknik	Högskoleingenjör, Kandidat	Högskoleingenjör, Kandidat

<i>Huvudområde/ yrkesexamen</i>	<i>Examensnivåer</i>	<i>Utbildningsprogram</i>
Yrkesexamen	Civilingenjör	Civilingenjör Kemiteknik
Yrkesexamen	Högskoleingenjör	Högskoleingenjörprogrammet i byggteknik, inriktning husbyggnad
Yrkesexamen	Högskoleingenjör	Högskoleingenjörprogrammet i energi- och miljöteknik
Yrkesexamen	Högskoleingenjör	Högskoleingenjörprogrammet i lantmåteriteknik och geografisk IT
Generell examen	Kandidat	Lantmätarprogrammet med inriktning mät- och kartteknik

Bedömargruppen

Funktion	Namn
Ordförande och extern sakkunnig Mälardalens universitet	Bozena Guziana
Extern sakkunnig Högskolan i Borås	Sárvári Horváth
Utvärderingsansvarig Linnéuniversitet	Sharafat Ali
Biträdande utvärderingsansvarig Mittuniversitetet	Veiko Lehsten
Biträdande utvärderingsansvarig Karlstads universitet	Gunilla Carlsson Kvarnlöf
Arbetslivsrepresentant Norconsult AB	Kristina Reeves
Studentrepresentant Mittuniversitetet	Omar Mohammad
Studentrepresentant Karlstads universitet	Vakant
Studentrepresentant Linnéuniversitetet	Jelena Vukosavljevic

Innehållsförteckning

1 SAMMANFATTNING	5
2 INLEDNING	7
3 KEMITEKNIK	8
3.1 SAMMANFATTNING OCH REFLEKTIONER FÖR HELA HUVUDOMRÅDET	8
<i>Rekommendationer</i>	9
3.2 BEDÖMNING AV UTBILDNINGSKVALITET PER EXAMENSNIVÅ.....	9
A. <i>Måluppfyllelse</i>	9
B. <i>Jämställdhetsperspektiv</i>	13
C. <i>Lärarnas kompetens</i>	13
D. <i>Utbildningens användbarhet</i>	15
E. <i>Utvecklings- och förbättringsarbete</i>	16
4 BYGGTEKNIK	18
4.1 SAMMANFATTNING OCH REFLEKTIONER FÖR HELA HUVUDOMRÅDET.....	18
<i>Rekommendationer</i>	19
4.2 BEDÖMNING AV UTBILDNINGSKVALITET PER EXAMENSNIVÅ	20
A. <i>Måluppfyllelse</i>	20
B. <i>Jämställdhetsperspektiv</i>	23
C. <i>Lärarnas kompetens</i>	23
D. <i>Utbildningens användbarhet</i>	25
E. <i>Utvecklings- och förbättringsarbete</i>	26
5 MILJÖ- OCH ENERGISYSTEM	28
5.1 SAMMANFATTNING OCH REFLEKTIONER FÖR HELA HUVUDOMRÅDET.....	28
<i>Rekommendationer</i>	29
5.2 BEDÖMNING AV UTBILDNINGSKVALITET PER EXAMENSNIVÅ	30
A. <i>Måluppfyllelse</i>	30
B. <i>Jämställdhetsperspektiv</i>	33
C. <i>Lärarnas kompetens</i>	34
D. <i>Utbildningens användbarhet</i>	36
E. <i>Utvecklings- och förbättringsarbete</i>	37
6 MÄT- OCH KARTTEKNIK	39
6.1 SAMMANFATTNING OCH REFLEKTIONER FÖR HELA HUVUDOMRÅDET.....	40
6.2 BEDÖMNING AV UTBILDNINGSKVALITET PER EXAMENSNIVÅ	40
<i>Rekommendationer</i>	41
A. <i>Måluppfyllelse</i>	42

<i>B. Jämställdhetsperspektiv.....</i>	<i>45</i>
<i>C. Lärarnas kompetens</i>	<i>45</i>
<i>D. Utbildningens användbarhet</i>	<i>47</i>
<i>E. Utvecklings- och förbättringsarbete.....</i>	<i>47</i>
BILAGA 1: BEDÖMNINGSGRUNDER OCH FRÅGESTÄLLNINGAR	49
BILAGA 2: LÄRANDEMÅL FÖR KANDIDATEXAMEN	51
BILAGA 3: LÄRANDEMÅL FÖR HÖGSKOLEINGENJÖRSEXAMEN.....	52
BILAGA 4: LÄRANDEMÅL FÖR CIVILINGENJÖRSEXAMEN	53
BILAGA 5 BEDÖMARGRUPPENS REFLEKTIONER RIKTADE TILL SAMTLIGA LÄROSÄTEN	54

1 Sammanfattning

Bedömaregruppen har inom Treklöverutvärdering kluster 13 granskat utbildningarna vid Karlstads universitet inom kemiteknik, byggt teknik, miljö- och energisystem samt mät- och kartteknik. Utbildningarna bedöms hålla god kvalitet, med tydliga styrkor och vissa identifierade utvecklingsområden.

En övergripande styrka är utbildningarnas tydliga arbetslivsanknytning, där studenter tidigt och kontinuerligt möter yrkespraktiken genom samverkan med externa aktörer. Kopplingen till branschens behov är särskilt välutvecklad inom byggt teknik samt mät- och kartteknik. Utbildningarna uppvisar även en tydlig progression i akademiska färdigheter, särskilt inom vetenskapligt skrivande, metod och informationssökning. Lärarkollegierna har i huvudsak relevant vetenskaplig och yrkesmässig kompetens och uppfyller överlag kraven på högskolepedagogisk utbildning.

Kvalitetsarbetet vid Karlstads universitet är strukturerat och ändamålsenligt. Samtidigt begränsas effektiviteten i vissa utbildningsprogram av bristande kontinuitet i studentrepresentationen. Rekryteringen via studentkåren har varit utmanande, vilket i vissa fall har medfört att programråd inte kunnat genomföras och därmed påverkat formerna för utbildningsnära studentinflytande. Rutinerna för att säkerställa och dokumentera att examensarbeten som använder Unmanned Aerial Vehicle (UAV) eller annan reglerad teknik genomförs i enlighet med gällande lagstiftning behöver stärkas. Detta gäller särskilt hantering av tillståndsfrågor och etiska överväganden.

Bedömaregruppen vill som ett gemensamt medskick till samtliga lärosäten lyfta behovet av ämnesanpassade riktlinjer för användning av AI i undervisning och examination, samt en långsiktigt hållbar utveckling av examinationsformer i relation till AI. Vidare noteras att måluppfyllelse av mål kopplade till värderingsförmåga och förhållningssätt, inte alltid framträder tydligt i examensarbeten, trots deras formella koppling till examensmålen. Detta pekar på behovet av att tydligare konkretisera och följa upp dessa mål. Bedömaregruppen vill även uppmärksamma vikten av att synliggöra formerna för utbildningsnära studentinflytande, då dessa inte alltid är tillräckligt kända bland studenter samt vikten av att stärka den pedagogiska professionaliteten och läraridentitet hos all undervisande personal.

I rapportens följande avsnitt redovisar bedömargruppen sina rekommendationer som underlag för det fortsatta kvalitetsarbetet.

2 Inledning

Bedömargruppens sakkunniga har läst och bedömt fyra slumpmässigt valda självständiga arbeten per huvudområde och examensnivå, förutsatt att tillräckligt många arbeten godkänts under de tre senaste läsåren. De självständiga arbetena har granskats utifrån examensmål som valts ut av Treklöverns ledningsgrupp (se bilaga 2-6). För varje mål ges längre fram i rapporten ett omdöme enligt en tregradig skala:

Omdöme	Kodning i rapport
Hög måluppfyllelse	3
God måluppfyllelse	2
Bristande måluppfyllelse	1
Aktuellt mål ej relevant i föreliggande arbete	-

Bedömargruppens rekommendationer utgör en central del av rapporten och syftar till att stödja lärosätet i dess arbete med att utveckla och säkra kvaliteten i de aktuella utbildningarna. Rekommendationerna baseras på en samlad bedömning av underlag såsom självvärderingar, självständiga arbeten, intervjuer med personal och studenter samt annat underlag.

Bedömargruppens rekommendationer redovisas längre fram i följande form:

- vad som *är bra* och ger kvalitet i utbildningen och därför borde bevaras och stärkas samt kanske även spridas som goda exempel.
- vad som *bör åtgärdas* för att höja utbildningens kvalitet. Kvalitetsdrivande åtgärder som rekommenderas av bedömargruppen.
- vad som *måste åtgärdas* för att höja utbildningens kvalitet. Kvalitetsdrivande åtgärder där bedömargruppen menar att examensrätten kan hotas om inte åtgärd vidtas.
- *eventuella medskick*. Kommentarer och tips som bedömargruppen också vill förmedla.

Utöver detta lämnar bedömargruppen ett gemensamt medskick till samtliga lärosäten (Bilaga 7), som kan användas i det fortsatta arbetet med kvalitetsfrågor. I vilken utsträckning de aspekter som tas upp i detta gemensamma medskick ska införas som "bör"-rekommendationer i respektive program avgörs av varje enskilt lärosäte.

3 Kemiteknik

3.1 Sammanfattning och reflektioner för hela huvudområdet

Utbildningarna inom kemiteknik, både kandidat- och civilingenjörsprogrammet, är uppbyggda med en tydlig progression där studenter successivt utvecklar kunskap, färdigheter och förhållningssätt. Programmen är nära integrerade och kandidatexamen fungerar i praktiken som en möjlig, men sällan utnyttjad, exitpunkt. Sammantaget bedöms utbildningen ha goda förutsättningar att stödja studenternas måluppfyllelse, samtidigt som ett pågående utvecklingsarbete bidrar till att ytterligare stärka kvaliteten.

Styrkor

Utbildningen kännetecknas av väl etablerade strukturer för styrning, genomförande och uppföljning. Det finns en tydlig organisation och fungerande forum för dialog mellan programledning, lärare och studenter, vilket skapar goda förutsättningar för ett kontinuerligt kvalitetsarbete. Undervisnings- och examinationsformer är kopplade till kursmål och ger studenterna möjlighet till återkoppling och reflektion. Internationalisering är integrerad genom möjligheter till studentmobilitet och internationella perspektiv i utbildningens innehåll. Den starka kopplingen till forskning och näringsliv, tillsammans med verklighetsförankrade projekt och examensarbeten, bidrar till hög relevans för arbetsmarknaden och förbereder studenterna för arbete inom den gröna omställningen. Studenternas perspektiv tas också tillvara genom kursvärderingar och representation i olika forum.

Utvecklingsområden

Trots en genomtänkt struktur finns behov av att ytterligare tydliggöra progressionen mot examensmålen samt stärka kopplingen mellan kursmål och examensmål. Det finns även utvecklingspotential i att synliggöra hur studenters återkoppling leder till konkreta förändringar i utbildningen. Arbetet med systematiska analyser av uppföljningsresultat kan stärkas, särskilt i syfte att hantera den relativt låga retentionen mellan årskurs 1 och 2. Vidare behandlas AI endast indirekt i utbildningen, och det saknas en tydlig och systematisk strategi för hur AI ska integreras i undervisning och examination, både ur ett praktiskt och kritiskt perspektiv.

Rekommendationer

Det som fungerar bra:

- Fortsätt utveckla etablerade strukturer för kvalitetsarbete och dialog mellan studenter, lärare och programledning.
- Behåll kopplingen mellan undervisning, examination och kursmål som stödjer studenternas lärande.
- Vidareutveckla internationaliseringsmöjligheter och internationella perspektiv i utbildningen.
- Stärk fortsatt samverkan med forskning och näringsliv samt verklighetsnära projektmoment.
- Fortsätt ta tillvara studenternas perspektiv i utbildningens utveckling.

Bör åtgärdas:

- Tydliggör progressionen mot examensmålen och kopplingen mellan kursmål och examensmål.
- Synliggör hur studenternas återkoppling leder till konkreta förbättringar.
- Utveckla systematiska analyser av uppföljningsdata, särskilt för att förbättra retentionen.
- Ta fram en tydlig strategi för integrering av AI i utbildningens innehåll, undervisning och examination.

Måste åtgärdas:

Inga akuta brister som hotar examensrätten har identifierats.

3.2 Bedömning av utbildningskvalitet per examensnivå

A. Måluppfyllelse

Utbildningen är utformad och genomförs på ett sådant sätt så att studenterna, när examen utfärdas, har uppnått examensmålen inom kunskapsformerna: kunskap och förståelse, färdighet och förmåga samt värderingsförmåga och förhållningssätt.

- *Hur väl säkerställs att studenterna har nått de valda examensmålen?*
- Civilingenjörsexamen

	Mål civilingenjörsexamen								
Arbete	K1	K2	K3	F1	F2	V1	V2	V3	V4
1	2	2	1	3	2	2	2	1	1
2	3	2	3	3	3	3	2	3	2
3	3	2	3	2	2	3	2	1	2
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3

De studenter som väljer att fullfölja utbildningen mot en civilingenjörsexamen bygger vidare på de kunskaper och färdigheter som utvecklats under utbildningens första tre år. Under den avancerade nivån fördjupas kunskaperna inom kemitekniska områden, och studenterna arbetar i ökad utsträckning med komplexa och öppna problemställningar. Detta kulminerar i examensarbetet om 30 hp. Examensarbetet utgör en central del i uppfyllandet av examensmålen. Inom ramen för detta ska studenten visa förmåga att självständigt identifiera och formulera relevanta problemställningar, välja och tillämpa ändamålsenliga metoder samt analysera och kritiskt värdera sina resultat.

Som framgår av tabellen ovan bedöms examensmålen vara uppfyllda i hög grad, med övervägande höga nivåer (främst nivå 3) inom samtliga målområden. Särskilt stark måluppfyllelse syns inom färdighet och förmåga samt värderingsförmåga, vilket indikerar att studenterna utvecklar god självständighet och kritiskt förhållningssätt. Sammantaget bedöms måluppfyllelsen vara god, med endast mindre variationer mellan enskilda mål. Samtidigt är det, utifrån de självständiga arbeten som legat till grund för denna utvärdering, svårt att avgöra i vilken utsträckning studenten själv har identifierat och formulerat sina frågeställningar, eller i vilken grad arbetet har genomförts inom givna ramar.

- Kandidatexamen

	Mål kandidatexamen						
Arbete	K1	K2	K3	K4	F1	F2	V1
1	3	3	2	3	3	2	2
2	3	2	2	3	3	2	2
3	3	2	3	2	3	3	2
4	2	2	2	1	1	2	1

Civilingenjörsprogrammet (se ovan) är utformat så att studenterna under utbildningens gång uppfyller kraven för en kandidatexamen på grundnivå. I praktiken väljer dock endast en mindre andel studenter att ta ut denna examen. Kandidatarbetet syftar till att utveckla studenternas vetenskapliga kompetens genom att de självständigt arbetar med en avgränsad frågeställning inom huvudområdet. Arbetet innefattar moment såsom informationssökning, kritisk analys av vetenskaplig litteratur, val och tillämpning av metod samt analys och presentation av resultat. Resultaten redovisas både skriftligt och muntligt, och studenterna genomför även opposition på andra studenters arbeten. På så sätt utvecklas deras förmåga till vetenskaplig argumentation, kritisk granskning och akademiskt skrivande.

Tabellen visar att de självständiga arbetena för kandidatexamen överlag uppnår examensmålen på en god nivå, med tyngdpunkt kring nivå 2–3 i de flesta mål. Särskilt stark måluppfyllelse ses inom kunskap och förståelse samt färdighet och förmåga, medan vissa lägre nivåer förekommer inom värderingsförmåga. Sammantaget bedöms måluppfyllelsen som tillfredsställande, men med viss utvecklingspotential i de mer avancerade aspekterna av kritisk reflektion och bedömning.

- ***Hur väl säkerställs att utbildningens utformning sammantaget skapar förutsättningar för måluppfyllelse?***
- Civilingenjörsexamen och Kandidatexamen

Som tidigare nämnts är kandidatexamen integrerad i civilingenjörsprogrammet, och endast ett fåtal studenter väljer i praktiken att ta ut denna examen. Detta medför att det är svårt att tydligt särskilja och bedöma förutsättningarna för måluppfyllelse utifrån respektive examensnivå. Detta speglar programmets övergripande struktur och målbild, där progressionen är planerad för att leda vidare till avancerad nivå.

Sammantaget speglar programmen övergripande struktur och målbild att progressionen är planerad och utformad för att leda till examen på avancerad nivå. Kunskap och färdigheter utvecklas på ett tydligt sätt – från grundläggande kemitekniska principer till mer avancerade analyser, systemperspektiv och självständigt arbete. Genom en kombination av teoretiska kurser, praktiska moment, projektarbeten och examensarbeten ges studenterna goda förutsättningar att uppnå examensmålen.

- ***Hur väl säkerställs att utbildningen genomförs så att studenterna stimuleras i sitt lärande och kunskapsutveckling mot de valda examensmålen?***
- Civilingenjörsexamen och Kandidatexamen

Mot bakgrund av den integrerade strukturen, är det svårt att tydligt särskilja måluppfyllelsen mellan de två examensnivåerna. Av underlaget framgår att utbildningen har en tydlig koppling till aktuella industriella processer, såsom massa- och pappersproduktion, läkemedelsproduktion och raffinaderiprocesser. Detta bidrar till att ge studenterna en realistisk bild av yrkesområdet och stärker deras förmåga att relatera teoretiska modeller till praktiska tillämpningar. Internationella perspektiv integreras genom möjligheter till utlandsstudier under senare terminer, vilket bidrar till att bredda studenternas kompetens och förståelse för globala tekniska och samhällsliga utmaningar.

Uppföljning av utbildningens måluppfyllelse sker genom flera kompletterande mekanismer, såsom kursvärderingar, programutvärderingar samt diskussioner i programråd och utbildningsråd. Dessa forum används för att analysera hur väl utbildningen uppfyller sina mål och för att identifiera utvecklingsområden.

B. Jämställdhetsperspektiv

I utbildningen ska ett jämställdhetsperspektiv vara säkerställt och integrerat i såväl utformning som genomförande.

- *Hur väl säkerställs att jämställdhetsperspektivet är integrerat i utbildningen?*

Arbetet utgår från universitetets övergripande riktlinjer och syftar till att säkerställa att alla studenter ges likvärdiga möjligheter. Perspektivet integreras både genom strukturella åtgärder och i undervisningens innehåll och pedagogik. En central del är att skapa en inkluderande studiemiljö där studenter är delaktiga i utbildningens utveckling. Studentrepresentation i programråd och andra organ möjliggör att synpunkter på utbildningen tas tillvara. Programledningen informerar aktivt om dessa möjligheter vilket stärker studenternas engagemang i kvalitetsarbetet.

Jämställdhetsperspektivet omfattar även arbetsmiljö och studievillkor. Genom kursvärderingar och återkoppling identifieras utvecklingsbehov. Undervisningen främjar inkludering genom dialogbaserade arbetssätt, grupparbeten och projekt, där studenter möter olika perspektiv och erfarenheter. Perspektivet integreras också i utbildningens innehåll, bland annat genom diskussioner om hållbar utveckling, teknikens samhällspåverkan och etiska aspekter.

Samtidigt kvarstår utmaningar kopplade till breddad rekrytering och representation. Även om kemiteknik har en relativt jämn könsfördelning jämfört med andra tekniska utbildningar, är fortsatt arbete med att attrahera studenter med olika bakgrunder en viktig del av utbildningens långsiktiga utveckling.

C. Lärarnas kompetens

Lärarnas kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningens volym och innehåll samt att lärarnas kompetens nyttjas så att studenterna kan uppnå examensmålen.

Sammantaget visar underlaget att utbildningarna i kemiteknik har tillgång till lärare med både vetenskaplig och pedagogisk kompetens som är väl anpassad till utbildningarnas innehåll och nivå.

- *Hur väl säkerställs att den undervisande personal som studenterna kommer i kontakt med under utbildningen har adekvat vetenskaplig/konstnärlig kompetens, beprövad erfarenhet och pedagogisk kompetens, samt att denna kompetens kontinuerligt utvecklas i lärarkollegiet?*

Samverkan mellan lärare sker genom ämnesmöten och utbildningsråd där frågor som rör kursinnehåll, progression och pedagogiska metoder diskuteras. Dessa forum bidrar till att säkerställa en samordning mellan olika kurser och att utbildningens innehåll utvecklas på ett sammanhållet sätt. De fungerar även som en arena för kollegialt lärande där lärare kan dela erfarenheter och diskutera utvecklingsfrågor inom utbildningen.

Lärare uppmuntras att utveckla sin pedagogiska kompetens genom utbildning och kollegialt lärande. Inom universitetet finns rutiner för att validera och utveckla högskolepedagogisk kompetens, där lärare exempelvis kan sammanställa pedagogiska meritportföljer som bedöms i relation till nationella rekommendationer för högskolepedagogisk utbildning.

- *Hur väl säkerställs att lärarnas vetenskapliga/konstnärliga kompetens, beprövade erfarenhet och pedagogiska kompetens tillvaratas i utbildningen, så att studenterna kan nå examensmålen?*

Undervisningen inom utbildningarna använder en variation av pedagogiska metoder. Föreläsningar kombineras med laborationer, projektarbeten, seminarier och handledning. Denna variation gör det möjligt att utveckla olika typer av kompetenser hos studenterna. Laborationer och projektarbeten ger exempelvis studenterna möjlighet att arbeta praktiskt och att tillämpa teoretiska kunskaper i konkreta sammanhang.

En viktig del av lärarnas arbete är också handledning, särskilt i samband med projektkurser och examensarbeten. Handledningen bidrar till att utveckla studenternas självständighet och deras förmåga att arbeta vetenskapligt. Examensarbetet utgör en central del av utbildningen. Under detta arbete får studenten möjlighet att fördjupa sig inom ett specifikt område och att arbeta med en mer komplex problemställning. Handledaren spelar här en viktig roll genom att stödja studentens arbete och säkerställa att arbetet genomförs på en vetenskapligt och metodiskt korrekt nivå.

Lärarnas kompetens bidrar även till att stärka kopplingen mellan utbildningen och omvärlden. Genom kontakter med industri och andra externa aktörer kan aktuella problemställningar och praktiska tillämpningar integreras i undervisningen.

- *Hur väl säkerställs att utbildningen har relevant forskningsanknytning?*

Forskningsanknytningen är särskilt tydlig i de senare delarna av utbildningen, där kurser och projekt i större utsträckning relaterar till aktuella forskningsfrågor och tillämpningar inom kemiteknik. Studenterna får därmed möjlighet att arbeta med problemställningar som ligger nära den forskning som bedrivs vid ämnet. Detta bidrar till att utveckla studenternas vetenskapliga förhållningssätt och deras förmåga att analysera och kritiskt värdera tekniska och vetenskapliga resultat.

D. Utbildningens användbarhet

Utbildningen ska vara användbar för studenterna och samhället.

- *Hur väl säkerställs att utbildningen och dess innehåll är användbar för studenter och samhälle?*

Från underlaget framgår att utbildningarna inom kemiteknik ger kompetenser som är relevanta både för arbetslivet och för fortsatt akademisk utveckling. Kurser inom matematik, naturvetenskap och kemiteknik ger förutsättningar att förstå och analysera kemiska och tekniska processer, medan laborationer, projekt och tillämpade moment tränar praktisk problemlösning. Genom grupparbeten och projektkurser utvecklar studenterna även generella kompetenser som analytisk förmåga, samarbetsförmåga, projektledning och teknisk kommunikation. Det anordnas även gästföreläsningar och företagsevenemang där studenter möter representanter från näringslivet, vilket stärker kopplingen mellan teori och praktik samt bidrar till en ökad förståelse för framtida yrkesroller.

Examensarbetet genomförs ofta i samarbete med företag eller externa organisationer. Detta ger studenterna möjlighet att arbeta med verklighetsnära problem, tillämpa sina kunskaper i praktiken och etablera kontakter med arbetslivet. Samverkan med arbetslivet stärks ytterligare genom program- och branschråd, där representanter från näringslivet bidrar med synpunkter på utbildningens innehåll och utveckling.

Utbildningen ger även en stark vetenskaplig grund som förbereder studenterna för vidare studier på forskarnivå. Forskningsanknytning och examensarbete bidrar till att utveckla förmågan att arbeta vetenskapligt och hantera komplexa problem.

E. Utvecklings- och förbättringsarbete

I utbildningen ska ett utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbete vara säkerställt.

Genom en kombination av studentinflytande, samverkan med arbetslivet, pedagogisk utveckling och kollegialt arbete skapas förutsättningar för att utbildningarna ska kunna utvecklas och anpassas till nya krav och förutsättningar. Dialoger inom program- och branschråd används för att anpassa utbildningen till aktuella kompetensbehov. Ett konkret resultat är införandet av en programmeringskurs, baserat på efterfrågan från både studenter och bransch.

- ***Hur väl säkerställs att ett systematiskt, effektivt och utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbete genomförs?***

Programråd och branschråd spelar en viktig roll i utvecklingsarbetet. Dessa forum fungerar som mötesplatser där representanter från utbildningen, studenter och arbetsliv kan diskutera utbildningens innehåll och utveckling. Genom denna dialog kan utbildningen fånga upp förändringar i branschen och identifiera kompetenser som blir allt viktigare i arbetslivet. Rekommendationer och synpunkter från dessa råd dokumenteras genom mötesprotokoll och tas vidare till relevanta beslutsforum inom utbildningen för vidare behandling och uppföljning.

Kollegial samverkan mellan lärare är ytterligare en viktig del av utvecklingsarbetet. Genom ämnesmöten, programråd och andra interna forum diskuteras frågor som rör kursinnehåll, progression och pedagogiska metoder. Dessa diskussioner bidrar till att säkerställa att utbildningen utvecklas på ett sammanhållet sätt och att olika kurser tillsammans bidrar till att uppnå programmets övergripande mål.

Utvecklingsarbetet omfattar även kontinuerlig översyn av kursplaner och utbildningsstruktur. Genom denna process kan kurser uppdateras för att spegla aktuell forskning och teknisk utveckling. Förändringar kan till exempel innebära

att nya moment införs i kurser eller att innehållet anpassas för att bättre möta arbetslivets behov.

- *Hur väl säkerställs att studenterna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen?*

Tyvär deltog inga studenter i lärosätessamtal, därför grundar denna bedömning enbart på material som har inkommit, samt lärosätessamtal med lärare och ledningen. Studenterna ges möjlighet att lämna synpunkter på kursernas innehåll, undervisningsformer och arbetsbelastning. Denna återkoppling analyseras av kursansvariga och programledning och används som underlag för att utveckla och förbättra kurserna. På detta sätt bidrar studenternas erfarenheter direkt till utbildningens utveckling.

Studenternas inflytande över utbildningen säkerställs även genom representation i olika beslutande och rådgivande organ. Studentrepresentanter utses genom studentkåren. Programledningen informerar aktivt studenterna om möjligheten att delta i dessa organ och betonar betydelsen av studenternas roll i utbildningens utveckling och kvalitetssäkring. Trots detta är det svårt att tillsätta studentrepresentanter i olika organ pga bristande intress från studenternas sida. Lärarna försöker dock upprätthålla en informell dialog med studenter genom öppen-dörr-princip.

4 Byggteknik

4.1 Sammanfattning och reflektioner för hela huvudområdet

Byggteknikprogrammet vid Karlstads universitet kännetecknas av en tydlig profil mot husbyggnadsteknik med stark betoning på hållbar utveckling, digitalisering (BIM) och nära koppling till byggbranschen genom praktik, företagskontakter och examensarbeten i samverkan med företag.

Lärlaget har vuxit snabbt de senaste åren, vilket gjort det möjligt att bredda och fördjupa kursutbudet, men också skapat behov av ett mer sammanhållet arbete kring gemensam pedagogisk grundsyn och systematik i programutvecklingen.

En styrka är den genomgående progressionen från grundläggande kurser i årskurs 1, via mer byggtillämpade kurser i årskurs 2 till fördjupande och syntetiserande kurser samt examensarbete i årskurs 3, där studenterna tränas i att hantera komplexa ingenjörproblem med helhetssyn på teknik, hållbarhet och samhälle.

Praktikkursen, BIM-kursen och kursen Hållbart byggande framstår som särskilt viktiga nav där teori, branschpraxis, forskningsinslag och hållbarhetsfrågor integreras i realistiska projektuppgifter.

Samtidigt finns tydliga utvecklingsbehov. Programmet har en stor spridning i studenternas förkunskaper, inklusive svagare språk- och läsförmåga hos vissa, vilket påverkar förutsättningarna för progression i vetenskapligt skrivande och teoretiskt krävande moment. Lärarna beskriver också en ökad studentstress och ett starkt fokus på examination snarare än lärande och lust, vilket riskerar att tränga undan reflektion och fördjupning. På lärarsidan finns behov av fortsatt pedagogisk kompetensutveckling samt av att bättre ta tillvara nytillkommen ämneskompetens vid översyn av programmets struktur.

Bedömggruppen bedömer sammantaget att utbildningen uppvisar goda förutsättningar att uppfylla examensmålen, med stark arbetslivsanknytning, hög anställningsbarhet historiskt samt ett uttalat fokus på hållbarhet och samhällsansvar. Samtidigt krävs ett mer systematiskt arbete med pedagogisk utveckling, studenternas läs- och skrivförmåga, studentinflytande och uppföljning av kvalitetsarbetet för att långsiktigt säkra kvaliteten i en föränderlig bransch.

Rekommendationer

Det som fungerar bra:

1. Den starka integreringen av hållbarhetsfrågor, särskilt i kurserna Hållbar utveckling för ingenjörer, Hållbart byggande och i projekt där klimatdeklarationer, miljöbedömningsverktyg och livscykelperspektiv används.
2. Den omfattande arbetslivsanknytningen genom praktik, företagsbesök, gästföreläsningar och examensarbeten i samverkan med företag, vilket bedöms stödja studenternas anställningsbarhet väl.
3. Den genomtänkta progressionen i projekt- och skrivuppgifter, där vetenskapligt arbetssätt och informationssökning introduceras tidigt och återkommer i mer komplex form inför examensarbetet.

Bör åtgärdas:

1. Utveckla en gemensam pedagogisk plattform i lärarlaget, inklusive en mer enhetlig syn på hur man arbetar med studentaktivt lärande, minskar stress och stärker studenternas motivation och lust att lära.
2. Systematisera arbetet med att stärka studenternas läs-, skriv- och språkliga förmåga genom explicita mål, stödstrukturer och progression i flera kurser, inte enbart i introduktionskursen.
3. Fortsätta arbetet med programöversyn, så att nya kompetenser i lärarlaget och förändrade branschbehov återspeglas i kursinnehåll, valbara kurser och arbetsmoment.
4. Säkerställa att samtliga undervisande lärare på sikt uppfyller lärosätets krav på högskolepedagogisk utbildning eller motsvarande validerad kompetens.
5. Stärka strukturerna för programråd och studentrepresentation så att utbildningsnära studentinflytande fungerar kontinuerligt, oberoende av tillfälliga rekryteringsproblem till studentkåren.

Måste åtgärdas:

Inga akuta brister som hotar examensrätten har identifierats.

Medskick:

1. Bygg vidare på praktikkursens goda resultat genom att i högre grad integrera erfarenheterna från praktiken i efterföljande kurser och examensarbeten, till exempel genom reflekterande seminarier och återkoppling på yrkesrollen.
2. Följ upp studenternas upplevelse av stress och examinationsfokus och pröva kursupplägg som tydligare premierar långsiktigt lärande, nyfikenhet och kreativ problemlösning inom ramen för gällande regelverk.

4.2 Bedömning av utbildningskvalitet per examensnivå

A. Måluppfyllelse

Utbildningen är utformad och genomförs på ett sådant sätt så att studenterna, när examen utfärdas, har uppnått examensmålen inom kunskapsformerna: kunskap och förståelse, färdighet och förmåga samt värderingsförmåga och förhållningssätt.

- *Hur väl säkerställs att studenterna har nått de valda examensmålen?*
 - Högskoleingenjörsexamen

	Mål högskoleingenjörsexamen							
Arbete	K1	K2	K3	F1	F2	V1	V2	V3
1	3	2	2	3	2	3	2	2
2	3	3	2	2	1	2	2	1
3	3	3	3	3	3	3	3	2

Matrisen visar att de vetenskapliga och bakgrundsrelaterade målen uppfylls väl, men att de samhällliga och etiska målen behöver tydliggöras ytterligare i undervisningen för att studenterna inte ska förbise att även diskutera samhällliga och etiska aspekter i sitt examensarbete.

I självvärderingen och programmatrisen framgår att samtliga examensmål täcks av flera kurser, med tydlig progression från enklare till mer komplexa lärandemål mellan årskurserna. Grundkurserna i årskurs 1 bygger den vetenskapliga grunden inom matematik, mekanik, hållfasthetslära, värme- och strömningslära samt introduktion till byggt teknik, medan kurser i konstruktion, produktion, hållbart byggande och examensarbete successivt fördjupar kunskap, färdighet och värderingsförmåga.

Målen om kunskap och förståelse (K1–K3) säkerställs genom kombinationen av teoretiskt förankrade kurser med tydligt angivna lärandemål, skriftliga tentamina, laborationer och projektarbeten där centrala begrepp, modeller och regelverk examineras återkommande. Färdighet och förmåga (F1–F2) stöds särskilt väl av de större projekten i BIM-kursen, Hållbart byggande och examensarbetet, där studenterna förväntas definiera problem, välja metod, genomföra beräkningar och analysera resultat i relation till tekniska, ekonomiska och miljömässiga krav. Värderingsförmåga och förhållningssätt (V1–V3) adresseras genom lärandemål om att bedöma lösningar utifrån hållbarhet, arbetsmiljö, etik och samhällsansvar, bland annat i kurserna Hållbar utveckling för ingenjörer, Hållbart byggande och introduktionskursens moment om ingenjörsetik.

En styrka är att vetenskapligt arbetssätt, informationssökning, källkritik och akademiskt skrivande introduceras tidigt och knyts till både kursuppgifter och examensarbete, vilket skapar en sammanhållen träning mot målen.

Bedömggruppen ser samtidigt att variationen i studenternas förkunskaper, särskilt språkligt, innebär att inte alla når en lika hög nivå i skriftlig och muntlig kommunikation, trots adekvata strukturer, vilket motiverar ytterligare stödinsatser.

- ***Hur väl säkerställs att utbildningens utformning sammantaget skapar förutsättningar för måluppfyllelse?***
- Högskoleingenjörsexamen

Programmet är utformat med en tydlig progression: år 1 fokuserar på grundläggande matematik, mekanik, hållfasthetslära, termiska och strömningsrelaterade fenomen samt introduktion till byggt teknik och ingenjörrollen, år 2 på byggnadstekniska tillämpningar, BIM-baserad

projektering och grundläggande produktion, och år 3 på syntes, hållbart byggande, fördjupade konstruktioner och examensarbete. Denna struktur, i kombination med programmatrisen som visar hur mål introduceras, förstärks och examineras, bedöms ge goda förutsättningar för att studenterna ska kunna nå examensmålen.

Valbara kurser (t.ex. praktikkurs, geodesi, stålkonstruktion, betongkonstruktion, geokonstruktion) möjliggör profilering och fördjupning inom centrala delar av byggteknikområdet och bidrar till att studenterna kan anpassa utbildningen efter framtida studier eller arbetsmarknadens behov. Samtidigt innebär inslaget av valbara kurser att programmet behöver säkerställa att alla studenter, oavsett vägval, faktiskt möter tillräckligt många moment som examinerar samtliga examensmål, vilket kräver fortsatt aktiv användning och uppdatering av målmatrisen. Bedömaregruppen bedömer att förutsättningarna är goda men ser ett behov av fortsatt uppföljning av hur valbarheten påverkar reell måluppfyllelse.

- *Hur väl säkerställs att utbildningen genomförs så att studenterna stimuleras i sitt lärande och kunskapsutveckling mot de valda examensmålen?*
- Högskoleingenjörsexamen

Undervisningen kännetecknas av en hög grad av variation med föreläsningar, laborationer, projektarbeten, studiebesök, gästföreläsningar, praktikkurs och examensarbeten i samverkan med branschen. Detta ger många autentiska kontexter där studenterna kan se relevansen av teoretiska kunskaper och utveckla praktiska färdigheter, vilket bedöms vara stimulerande för lärandet mot de tekniska och professionella delarna av examensmålen.

Samtidigt beskriver lärarna en tydlig studentstress och ett starkt fokus på examination, vilket riskerar att minska utrymmet för nyfikenhet, kreativitet och fördjupning, trots att kursuppläggen i sig eftersträvar helhet och lust att lära. Lärarna uttrycker vilja att arbeta mer med studenternas motivation och lärandeglädje, men upplever att omfattande krav på mätning och examinering styr studenternas fokus. Bedömaregruppen bedömer därför att det finns en god grund i undervisningsformerna, men att ett mer medvetet pedagogiskt utvecklingsarbete kring studentaktivt lärande, arbetsbelastning och återkoppling kan ytterligare stärka stimulansen i studenternas lärande

B. Jämställdhetsperspektiv

I utbildningen ska ett jämställdhetsperspektiv vara säkerställt och integrerat i såväl utformning som genomförande.

- *Hur väl säkerställs att jämställdhetsperspektivet är integrerat i utbildningen?*

Jämställdhet och relaterade hållbarhets- och arbetsmiljöfrågor behandlas främst inom ramen för hållbarhetsundervisningen, bland annat genom diskussioner om arbetsmiljö, kvalitetssystem, resurs- och miljöproblematik samt ingenjörens ansvar i ett hållbart samhälle. I flera kurser ingår moment om arbetsmiljö, lagstiftning och sociala dimensioner av hållbart byggande, där studenterna tränas i att reflektera över konsekvenser för individer och företag. I lärarintervjun betonas dessutom vikten av att utbildningen utvecklar studenternas förhållningssätt till problem, vetenskaplighet och professionellt ansvar, vilket inkluderar etiska och samhällseliga aspekter.

Det framgår dock inte lika tydligt som i vissa andra huvudområden att jämställdhet som sådant är explicit formulerat i lärandemål och examinationsmoment på flera nivåer i programmet, även om arbetsmiljö, etik och social hållbarhet återkommer. Bedömargruppen bedömer därför att jämställdhetsperspektivet finns närvarande men att det med fördel kan göras mer synligt och systematiskt, exempelvis genom tydligare lärandemål, kurslitteratur och examinationsuppgifter där genus, inkludering och representation i byggbranschen problematiseras.

C. Lärarnas kompetens

Lärarnas kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningens volym och innehåll samt att lärarnas kompetens nyttjas så att studenterna kan uppnå examensmålen.

- *Hur väl säkerställs att den undervisande personal som studenterna kommer i kontakt med under utbildningen har adekvat vetenskaplig/konstnärlig kompetens, beprövad erfarenhet*

*och pedagogisk kompetens, samt att denna kompetens
kontinuerligt utvecklas i lärarkollegiet?*

Ämnets lärarlag har vuxit från cirka fem till tio personer, med en kombination av akademisk kompetens och betydande beprövad erfarenhet från byggbranschen. På institutionsnivå finns en hög andel disputerade lärare, professorer och docenter, och institutionen arbetar aktivt med högskolepedagogisk kompetensutveckling, meriteringssystem för meriterad/excellent lärare samt seminarier som syftar till att fler ska meritera sig pedagogiskt. Kraven på högskolepedagogisk utbildning är formulerade i anställningsordningen, och det finns etablerade rutiner för validering av motsvarande utbildning genom UPE.

Samtidigt konstaterar institutionen att det fortfarande finns lärare med lång erfarenhet som ännu inte uppnått formellt motsvarande pedagogiska poäng, även om andelen minskar. Bedömargruppen bedömer därför att förutsättningarna för adekvat kompetens är goda, men att fortsatt uppföljning och styrning behövs för att säkerställa att samtliga undervisande lärare når föreskriven nivå inom rimlig tid.

- *Hur väl säkerställs att lärarnas vetenskapliga/konstnärliga kompetens, beprövade erfarenhet och pedagogiska kompetens tillvaratas i utbildningen, så att studenterna kan nå examensmålen?*

Lärarnas bransch- och forskningskompetens tas tillvara genom att de undervisar i kurser nära sina expertområden, integrerar aktuella normer, standarder och regelverk (t.ex. BBR, PBL, AMA, Eurokoder) samt använder industrinära projekt, laborationer och fallstudier. Beprövad erfarenhet syns bland annat i kursmoment där studenterna gör företagsbesök, företagskontakter inom byggproduktion, praktikplatser och examensarbeten som knyter an till verkliga utvecklings- och förbättringsfrågor i branschen.

Den pedagogiska kompetensen omsätts i en genomtänkt progression av projekt- och skrivuppgifter, där studenterna tränas i både teknisk problemlösning och vetenskapligt arbetssätt, samt i ett uttalat fokus på att stödja studenternas lärande, bland annat genom "öppna dörrens pedagogik" och tillgänglighet utöver formell schematid. Bedömargruppen bedömer att kompetensen i hög grad tillvaratas, men

ser att den pågående utbyggnaden av lärarlaget kräver fortsatt kollegialt arbete för att säkerställa samsyn kring pedagogiska principer och konstruktiv länkning.

- *Hur väl säkerställs att utbildningen har relevant forskningsanknytning?*

Forskningsanknytningen säkerställs dels genom att flera lärare är aktiva forskare och dels genom att vetenskapliga artiklar, forskningsrapporter och utvecklingsprojekt används i undervisningen, exempelvis i kursen Hållbart byggande där studenterna analyserar vetenskapliga artiklar om bästa tillgängliga teknik och praxis. Vetenskapligt arbetssätt, informationssökning och källkritik introduceras redan i introduktionskursen, med stöd av biblioteket, och återkommer i senare kurser och examensarbete.

Examensarbeten kan genomföras antingen i företag eller i anslutning till forskningsprojekt, vilket ger insyn i både forskning och utvecklingsarbete. Bedömargruppen bedömer att forskningsanknytningen är adekvat för en högskoleingenjörsutbildning, med tydlig koppling till tillämpad forskning och branschens utvecklingsfrågor snarare än till mer teoretiskt orienterad forskning.

D. Utbildningens användbarhet

Utbildningen ska vara användbar för studenterna och samhället.

- *Hur väl säkerställs att utbildningen och dess innehåll är användbar för studenter och samhälle?*

Utbildningens användbarhet stöds av flera komponenter: en studiegång som speglar centrala delar av byggbranschens praktik (projektering, produktion, hållbart byggande), omfattande användning av gällande normer och standarder, samt kursmoment där studenterna övar på att ta fram anbuds kalkyler, produktionsplaner, klimatdeklarationer och materialval baserade på miljöbedömningsverktyg. Praktikkursen, examensarbeten i samverkan med företag och regelbundna företagsbesök bidrar till att utbildningen kontinuerligt speglar aktuella behov och arbetssätt i branschen. Det anordnas även gästföreläsningar samt arbetsmarknadsdagar för studenter i samtliga årskurser.

Lärointervjun bekräftar att programmet historiskt haft mycket god anställningsbarhet, även om detta naturligtvis påverkas av

konjunktursvängningar i byggsektorn. Lärarna framhåller att det är "roligt med praktikkurserna" eftersom man då möter tidigare studenter som etablerat sig väl i yrkeslivet. Bedömargruppen bedömer sammantaget att utbildningen har hög användbarhet för både studenter och samhälle, genom att kombinera teknisk kompetens, hållbarhetsperspektiv och förståelse för byggandets samhällsroll.

E. Utvecklings- och förbättringsarbete

I utbildningen ska ett utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbete vara säkerställt.

- *Hur väl säkerställs att ett systematiskt, effektivt och utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbete genomförs?*

Efter tidigare Treklövern-utvärdering har lärosätet etablerat rutiner med självvärderingar, handlingsplaner och uppföljning på fakultets- och institutionsnivå, vilket också omfattar byggteknikprogrammet. Programmet använder kursvärderingar, kursanalyser, ämnesmöten och programråd som centrala arenor för att identifiera förbättringsbehov, och det pågår arbete med att se över programmets innehåll och struktur, bland annat till följd av förändrad lärarkompetens och studentunderlag.

Samtidigt framgår att vissa processer inte fullt ut fungerar som avsett. Centrala kursenkäter har låg svarsfrekvens, och svårigheter att rekrytera studentrepresentanter via kåren har lett till att programråd inte alltid kunnat genomföras enligt plan. Bedömargruppen bedömer därför att det finns ett ramverk för systematiskt kvalitetsarbete, men att dess effektivitet begränsas av studenternas deltagande och av tidsbrist hos lärare; ett mer konsekvent återkopplingsarbete till studenterna om hur deras synpunkter används kan också stärka engagemanget.

- *Hur väl säkerställs att studenterna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen?*

Studentinflytande är formellt säkerställt genom representation i fakultetsnämnd, utbildningsutskott, programråd samt genom kursvärderingar och informella kontakter mellan studenter och programledning. Lärarna beskriver en "öppen dörr"-kultur där studenter uppmuntras att vistas nära lärarnas arbetsmiljö och

ställa frågor, vilket skapar goda förutsättningar för löpande dialog utanför formella strukturer.

Praktiskt har dock rekryteringsproblem till programråd under senare år inneburit att vissa planerade möten inte kunnat hållas, och låg svarsfrekvens i centrala enkäter begränsar underlaget för analys. Ett positivt exempel är att studenternas synpunkter bidragit till att frågor om programstruktur, balans mellan kurser och behov av pedagogisk utveckling lyfts och hanteras i den pågående programöversynen. Bedömaregruppen bedömer därför att det finns både strukturer och god vilja kring studentinflytande, men att ytterligare åtgärder krävs för att säkerställa stabil och systematisk studentmedverkan, exempelvis genom alternativ rekryteringsväg till programråd, tydligare återkoppling och mer kursnära dialogformer.

5 Miljö- och energisystem

5.1 Sammanfattning och reflektioner för hela huvudområdet

Utbildningsområdet miljö- och energiteknik kännetecknas av en kombination av teknisk tillämpning, vetenskapligt arbetssätt och samverkan med omgivande samhälle. Området är tvärvetenskapligt och omfattar bland annat energisystem, miljöteknik, hållbar utveckling och tekniska system för resursanvändning.

Utbildningarna kombinerar teknisk ämneskunskap med förståelse för miljömässiga och samhällseliga aspekter av energi- och miljöfrågor.

Inom utbildningsområdet erbjuds både högskoleingenjörsexamen och möjlighet att uppnå kandidatexamen. Denna struktur innebär att utbildningen kombinerar arbetslivsorienterade moment, som är centrala för högskoleingenjörsexamen, med mer akademiska moment som stödjer utvecklingen av vetenskapligt arbetssätt och analytisk förmåga.

Utbildningen ger goda förutsättningar för att nå examensmålen genom en kombination av arbetslivsanknytning, forskningsanknytning och hållbarhetsintegration. Samtidigt finns utvecklingsbehov kopplade till progression i akademiska färdigheter, tydlighet i vissa moment samt integration av samhällseliga och etiska perspektiv.

Styrkor

Utbildningen inom miljö- och energiteknik har en genomtänkt struktur som integrerar teknisk ämneskunskap med vetenskapligt arbetssätt och förståelse för samhällseliga aspekter. Den starka kopplingen till arbetslivet och aktuella samhällsutmaningar bidrar till utbildningens relevans och ger studenterna goda förutsättningar för framtida yrkesroller. Forskningsanknytningen är tydlig och genomsyrar utbildningen, vilket tillsammans med lärarkollegiets höga ämnesmässiga och pedagogiska kompetens stärker kvaliteten i undervisningen. Hållbar utveckling utgör en central och integrerad del av utbildningen, där tekniska lösningar kontinuerligt sätts i relation till miljömässiga, ekonomiska och sociala perspektiv, vilket ger studenterna en viktig helhetssyn. Vidare möjliggör utbildningen internationalisering genom utbytesstudier och internationella inslag, vilket bidrar till globala perspektiv och ökad konkurrenskraft på arbetsmarknaden. Pedagogiskt präglas utbildningen av variation och progression

genom projekt, laborationer och examensarbete, vilket bidrar till utvecklingen av såväl tekniska som generella färdigheter.

Utvecklingsområden

Samtidigt finns det utvecklingsområden inom utbildningen. Progressionen i akademiska färdigheter, såsom rapportskrivning, referenshantering och metodkritik, behöver tydliggöras tidigare i utbildningen för att skapa en mer sammanhängande utveckling. De självständiga arbetena visar även att studenter i begränsad utsträckning integrerar samhällliga och etiska aspekter i sina bedömningar, vilket indikerar behov av att stärka arbetet med dessa dimensioner. Studenter efterfrågar dessutom ökad tydlighet och struktur kring akademiskt skrivande, inklusive kravbild, stöd och hantering av plagiat. Även om AI används som ett stöd i lärandet saknas en enhetlig och tydlig strategi för hur detta ska hanteras genom hela utbildningen. Jämställdhetsperspektivet är i huvudsak närvarande genom övergripande strukturer, men är mindre synligt integrerat i utbildningens innehåll och undervisning. Slutligen finns det potential att ytterligare stärka studenternas deltagande i kvalitetsarbete samt öka synligheten och återkopplingen i dessa processer.

Rekommendationer

Det som fungerar bra:

1. Bibehåll och vidareutveckla kopplingen mellan teori och praktisk tillämpning.
2. Fortsätt integrera hållbar utveckling som en central del av utbildningen.
3. Värna den starka forsknings- och arbetslivsanknytningen.
4. Behåll variationen i pedagogiska metoder och projektbaserat lärande.
5. Vidareutveckla internationaliseringsinslag och studentutbyten.

Bör åtgärdas:

1. Tydliggör progressionen i akademiska färdigheter tidigt i utbildningen.
2. Stärk integreringen av samhälleliga och etiska perspektiv i studenternas arbeten (V2, V3).
3. Utveckla mer enhetliga riktlinjer för AI-användning i utbildningen.
4. Förtydliga krav och stöd kring akademiskt skrivande, referenshantering och metodkritik.
5. Integrera jämställdhetsperspektiv tydligare i kursinnehåll och undervisning.
6. Öka studenternas deltagande och insyn i kvalitets- och utvecklingsarbete.

Måste åtgärdas:

Inga akuta brister som hotar examensrätten har identifierats.

5.2 Bedömning av utbildningskvalitet per examensnivå

Kopplingen mellan högskoleingenjörsexamen civilingenjörsexamen och kandidatexamen skapar flexibilitet i utbildningen och ger studenterna möjlighet att utveckla både yrkesinriktad teknisk kompetens och mer akademiska färdigheter. Möjligheten att ta ut en kandidatexamen finns formellt inom utbildningsområdet, men utnyttjas i praktiken i mycket liten utsträckning.

A. Måluppfyllelse

Utbildningen är utformad och genomförs på ett sådant sätt så att studenterna, när examen utfärdas, har uppnått examensmålen inom kunskapsformerna: kunskap och förståelse, färdighet och förmåga samt värderingsförmåga och förhållningssätt.

Utifrån tillgängligt underlag framstår måluppfyllelsen i huvudsak som god, men vissa utvecklingsområden kan identifieras.

- *Hur väl säkerställs att studenterna har nått de valda examensmålen?*

- Högskoleingenjörsexamen

	Mål högskoleingenjörsexamen							
Arbete	K1	K2	K3	F1	F2	V1	V2	V3
1	2	2	1	2	2	2	1	1
2	3	3	3	3	3	3	2	2
3	2	3	2	3	2	3	1	1
4	3	3	3	2	2	3	1	1

Högskoleingenjörsprogrammet utgör utbildningarnas kärna inom huvudområdet. En stor del av kurserna samläses med civilingenjörsprogrammet inom energi- och miljöteknik. Denna samläsning bidrar till ett brett kursutbud och tillgång till ämnets samlade lärarkompetens. Samläsningen innebär också att studenter möter både tillämpade och mer teoretiska perspektiv, vilket stödjer utvecklingen av analytiska och vetenskapliga färdigheter.

De självständiga arbetena visar att målen för kunskap och förståelse samt färdighet och förmåga är väl uppfyllda. Däremot är måluppfyllelsen lägre för V2 och V3, där studenterna i begränsad utsträckning integrerar samhällliga och etiska aspekter i sina bedömningar. Detta indikerar behov av fortsatt utveckling inom dessa områden.

- Kandidatexamen

Möjligheten att ta ut en kandidatexamen finns formellt inom utbildningsområdet, men utnyttjas i praktiken i mycket liten utsträckning. Ett kandidatarbete finns som valbart moment, men majoriteten av studenterna fortsätter mot vidare studier för civilingenjörsexamen. Det finns inte något kandidatarbete inlämnat som utvärderingsunderlag, därmed är det inte möjligt att uttala sig specifikt om denna examen.

- ***Hur väl säkerställs att utbildningens utformning sammantaget skapar förutsättningar för måluppfyllelse?***
- Högscoleingenjörsexamen

Utbildningen innehåller flera strukturer som bidrar till att säkerställa att studenterna når de utvalda examensmålen. Examensarbetet börjar med en tydlig projektplan och följs upp genom seminarier och handledningstillfällen. Bedömningen sker genom en gemensam bedömningsmatris och en gemensam examinator, vilket bidrar till likvärdig och rättssäker bedömning av studenternas prestationer.

Studenternas akademiska färdigheter utvecklas, bland annat genom återkommande rapportskrivning i olika kurser. Studenterna har även tillgång till stödresurser, exempelvis skrivstöd via biblioteket.

Samtidigt framkommer i studenternas synpunkter att exempelvis referenshantering och metodkritik, inte alltid upplevs som tillräckligt tydligt introducerade i utbildningens tidiga delar. Detta kan påverka studenternas upplevelse av progression mot examensmålen och visar på ett utvecklingsområde i utbildningen.

- Kandidatexamen

Kopplingen mellan examina innebär att utbildningen behöver balansera arbetslivsorienterade färdigheter, som är centrala för högscoleingenjörsexamen, samt civilingenjörsexamen med vetenskapliga och analytiska kompetenser som är viktiga för kandidatexamen. Genom examensarbetet och genom inslag av vetenskaplig metod i kurserna ges studenterna möjlighet att utveckla dessa kompetenser.

Samtidigt visar materialet att vissa studenter upplever att övergången till mer avancerade akademiska moment kan vara utmanande, vilket tyder på att progressionen mellan olika delar av utbildningen kan tydliggöras ytterligare.

- ***Hur väl säkerställs att utbildningen genomförs så att studenterna stimuleras i sitt lärande och kunskapsutveckling mot de valda examensmålen?***
- Högscoleingenjörsexamen och Kandidatexamen

Som tidigare nämnts är utbildningsprogrammen integrerade, och möjligheten att ta ut kandidatexamen utnyttjas i mycket liten utsträckning. Detta försvårar en tydlig avgränsning och bedömning av måluppfyllelse per examensnivå. Lärarna arbetar aktivt med pedagogisk utveckling och med att anpassa undervisningen till studenternas behov. Studenterna får återkoppling på sina arbeten och uppmuntras att diskutera problem och lösningar med både lärare och medstudenter.

Projektarbeten och verklighetsnära uppgifter används i undervisningen för att skapa koppling mellan teori och praktik. Detta är särskilt relevant i en högskoleingenjörsutbildning, där tillämpning av teknisk kunskap i praktiska sammanhang är central. Samtidigt bidrar dessa moment till att utveckla analytiska och problemlösande förmågor som också är viktiga för en kandidatexamen. Samverkan med näringslivet genom gästföreläsningar, företagskontakter och examensarbeten ger ytterligare möjligheter för att öka motivationen och bidra till en djupare förståelse av ämnesområdet.

En utmaning som lyfts i materialet är att studenternas förkunskaper och studievana varierar. Detta kan innebära att vissa studenter behöver mer stöd i exempelvis akademiskt skrivande och analys. Samtidigt visar lärarnas arbete med handledning, återkoppling och pedagogisk utveckling att utbildningen aktivt försöker möta dessa utmaningar.

B. Jämställdhetsperspektiv

I utbildningen ska ett jämställdhetsperspektiv vara säkerställt och integrerat i såväl utformning som genomförande.

Underlaget visar att utbildningen har flera strukturer som kan bidra till lika villkor, särskilt genom studentinflytande, stödresurser och dialog mellan studenter och lärare. Samtidigt finns begränsad information om mer systematiska eller innehållsmässiga aspekter av jämställdhetsintegrering, vilket gör detta till ett potentiellt utvecklingsområde i utbildningen.

- ***Hur väl säkerställs att jämställdhetsperspektivet är integrerat i utbildningen?***

Utifrån tillgängligt underlag framträder jämställdhetsperspektivet i utbildningen inom miljö- och energiteknik främst genom strukturer som syftar till att skapa en

inkluderande studiemiljö och lika möjligheter för studenter att delta i utbildningens utveckling.

En central struktur är studentrepresentation i programrådet. Studenter från olika årskurser deltar tillsammans med programledning och studievägledning i diskussioner om programmets utveckling, kursplaner och kursutvärderingar. Denna struktur ger studenter möjlighet att påverka utbildningen och bidra med olika perspektiv i kvalitetsarbetet.

Samtidigt visar studentintervjuer att deltagandet i kursutvärderingar är relativt lågt och att det inte alltid är tydligt för studenterna hur studentrepresentanter utses eller hur deras synpunkter tas vidare i programrådet. Det därför är viktigt att ytterligare stärka kommunikationen kring studentinflytande och att uppmuntra fler studenter att delta i utvärderingsprocesser.

Undervisningen genomförs också i stor utsträckning genom dialog mellan studenter och lärare, där studenter uppmuntras att ställa frågor och diskutera problem. Denna form av interaktiv undervisning kan bidra till att skapa en inkluderande lärandemiljö.

C. Lärarnas kompetens

Lärarnas kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningens volym och innehåll samt att lärarnas kompetens nyttjas så att studenterna kan uppnå examensmålen.

Utbildningen inom miljö- och energiteknik genomförs av ett lärarkollegium med relevant ämneskompetens inom området.

- *Hur väl säkerställs att den undervisande personal som studenterna kommer i kontakt med under utbildningen har adekvat vetenskaplig/konstnärlig kompetens, beprövad erfarenhet och pedagogisk kompetens, samt att denna kompetens kontinuerligt utvecklas i lärarkollegiet?*

Pedagogisk kompetens säkerställs genom att lärarna har pedagogisk utbildning och arbetar aktivt med pedagogisk utveckling inom ramen för utbildningen. Lärarna deltar i diskussioner om undervisning och kursutveckling inom ämneskollegiet, vilket bidrar till att utveckla undervisningsformer och examinationer. Denna kollegiala dialog utgör en viktig del av arbetet med att kontinuerligt utveckla undervisningen.

Lärarnas beprövade erfarenhet kommer också till uttryck genom deras arbete med handledning och examination av examensarbeten. Examensarbetena följs upp genom strukturerade seminarier och handledningstillfällen, och bedömningen sker utifrån gemensamma kriterier. En gemensam examinator ansvarar för att granska samtliga examensarbeten, vilket bidrar till en enhetlig och rättssäker bedömningsprocess.

Samtidigt framkommer i lärarnas reflektioner att studenternas förkunskaper och studievana har förändrats över tid. Detta innebär att lärarna i ökande utsträckning behöver arbeta med grundläggande akademiska färdigheter, såsom läsning, analys och skrivande. Denna utveckling ställer ökade krav på pedagogisk anpassning och kontinuerlig utveckling av undervisningsformer.

- ***Hur väl säkerställs att lärarnas vetenskapliga/konstnärliga kompetens, beprövade erfarenhet och pedagogiska kompetens tillvaratas i utbildningen, så att studenterna kan nå examensmålen?***

Lärarnas kompetens tas tillvara genom flera olika undervisningsformer och genom lärarnas aktiva roll i studenternas lärandeprocess. Kurserna innehåller moment som projektarbete, rapportskrivning och problemlösning, där lärarna bidrar med både ämneskunskap och metodstöd.

Handledningen av examensarbeten är ett särskilt viktigt moment. Genom handledning och återkoppling får studenterna stöd i att formulera problem, välja lämpliga metoder och analysera resultat. Denna process bidrar till att utveckla studenternas förmåga att arbeta självständigt och vetenskapligt, vilket är centrala examensmål.

Utbildningen innehåller dessutom inslag av samverkan med arbetslivet, exempelvis genom examensarbeten i samarbete med företag och genom gästföreläsningar från branschen. Lärarna spelar en viktig roll i att etablera och upprätthålla dessa kontakter, vilket bidrar till att integrera praktiska erfarenheter och aktuella branschperspektiv i utbildningen.

- *Hur väl säkerställs att utbildningen har relevant forskningsanknytning?*

Från underlaget framgår att utbildningen har en tydlig tillämpad och arbetslivsinriktad profil, vilket innebär att forskningsanknytningen i stor utsträckning sker i kombination med praktiska och tekniska tillämpningar. Studenterna möter vetenskapliga metoder och akademiskt skrivande i olika kurser. Examensarbetet är en central del av forskningsanknytningen. I examensarbetet arbetar studenterna självständigt med ett problem och förväntas använda vetenskapliga metoder för att analysera och presentera sina resultat. Arbetet genomförs ofta i samverkan med företag eller organisationer, vilket innebär att studenterna får möjlighet att tillämpa vetenskapliga metoder i praktiska sammanhang. Forskningsanknytningen kommer även till uttryck genom lärarnas arbete med att integrera aktuella tekniska och vetenskapliga perspektiv i undervisningen.

D. Utbildningens användbarhet

Utbildningen ska vara användbar för studenterna och samhället.

- *Hur väl säkerställs att utbildningen och dess innehåll är användbar för studenter och samhälle?*

Utbildningens innehåll, undervisningsformer och samverkan med omgivande samhälle skapar goda förutsättningar för hög användbarhet, både för studenterna och för samhället. Genom att kombinera teknisk ämneskunskap med praktiska tillämpningar och generella kompetenser förbereds studenterna för arbete inom områden som är centrala för en hållbar samhällsutveckling.

En central styrka är utbildningens tydliga koppling till aktuella samhällsutmaningar, såsom energiförsörjning, resurseffektivitet och miljöpåverkan. Dessa frågor behandlas genomgående i utbildningen och ger studenterna kunskap om tekniska lösningar och systemperspektiv som är relevanta både för arbetsmarknaden och för samhällets omställning. Praktiska moment såsom projektarbeten, laborationer och examensarbeten ger studenterna möjlighet att arbeta med verklighetsnära problem och integrera kunskaper från olika delar av utbildningen.

Samverkan med det omgivande samhället, exempelvis genom gästföreläsningar och examensarbeten i samarbete med externa aktörer, stärker utbildningens relevans och ger studenterna värdefull insikt i yrkesfältet. Vidare anordnar

programmet jobbmässor flera gånger per år samt erbjuder en plattform för nätverk och möjligheter till sommarjobb, praktik och examensarbeten.

E. Utvecklings- och förbättringsarbete

I utbildningen ska ett utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbete vara säkerställt.

- *Hur väl säkerställs att ett systematiskt, effektivt och utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbete genomförs?*

Uppföljning av utbildningen sker genom kursutvärderingar, löpande dialog mellan lärare och studenter samt diskussioner i programråd. Dessa processer möjliggör identifiering av både styrkor och utvecklingsområden.

Kursutvärderingar utgör ett centralt underlag för utvecklingsarbetet genom att studenterna ger återkoppling på innehåll, undervisning och examination. Denna kompletteras av kontinuerlig dialog under kursernas gång, vilket skapar förutsättningar att tidigt hantera behov av justeringar. Programrådet har en viktig funktion i den långsiktiga utvecklingen av utbildningen, där programmets struktur, innehåll och utvecklingsbehov diskuteras ur ett helhetsperspektiv.

Samtidigt framkom från både lärar- och studentintervjuer att det finns potential att stärka arbetet ytterligare genom studenternas ökat deltagande i utvärderingsprocesser och en tydligare återkoppling kring hur resultat omsätts i konkreta åtgärder.

- *Hur väl säkerställs att studenterna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen?*

Studenterna ges möjlighet att påverka utbildningen genom kursutvärderingar och representation i programråd. Kursutvärderingarna ger återkoppling på innehåll, undervisning och examination, medan programrådet möjliggör studentinflytande över utbildningens övergripande struktur och utveckling.

Samtidigt varierar deltagandet i kursutvärderingar och är ibland lågt, vilket kan begränsa underlaget för utvecklingsarbetet. Det finns även indikationer på att alla studenter inte alltid har full kännedom om hur studentrepresentationen fungerar eller hur deras synpunkter förs vidare inom organisationen.

Sammantaget finns etablerade strukturer för studentinflytande på både kurs- och programnivå, men deras genomslag kan stärkas genom ökat deltagande och tydligare återkoppling kring hur studenternas synpunkter används.

6 Mät- och kartteknik

Utbildningarna inom Mät- och kartteknik vid Karlstads universitet präglas av en tydlig arbetslivsanknytning, där studenterna tidigt möter branschen genom gästföreläsningar, arbetsmarknadsdagar, praktik och examensarbeten i samverkan med företag och offentliga aktörer. Denna koppling bekräftas av både studenter och lärare, som lyfter att studenterna upplever sig väl förberedda för praktiska arbetsuppgifter under praktik och anställning. Samtidigt visar granskningen av självständiga arbeten att inte alla examensmål, särskilt avseende värderingsförmåga och förhållningssätt, säkerställs i tillräcklig grad genom det faktiska genomförandet, även om de finns angivna i såväl målmatris som kursplaner. Exempelvis saknas ofta fördjupade diskussioner om etiska och samhällseliga konsekvenser, trots att förkunskapskurser behandlar dessa aspekter.

Arbetet med att utveckla studenternas akademiska skrivande är systematiskt upplagt genom en progression av kurser, från introduktionskurser med IMRAD-baserade rapporter till metodkurser med litteraturstudier och ett strukturerat stöd i vetenskapligt skrivande, inklusive riktlinjer för AI-användning. Studenterna upplever detta som ett viktigt stöd, men efterfrågar tydligare och tidigare kommunikation om förväntningar och bedömningskriterier kopplade till examensarbetet. Kvalitetsarbetet är välstrukturerat genom kursutvärderingar, kursanalyser, programanalyser och ett aktivt programråd där såväl studenter som extern ledamot deltar och där kursdata, NPS, VF, fritextsvar, svarsfrekvens och genomströmning används som underlag för beslut om åtgärder. Både studenter och lärare lyfter dock behovet av att öka svarsfrekvensen på kursutvärderingar samt att i större utsträckning använda obligatoriska självvärderingsmoment som en integrerad del av kursens examination.

Övergripande rekommenderar bedömargruppen att lärosätet stärker kopplingen mellan målmatris, kursgenomförande och självständiga arbeten, särskilt avseende examensmålen inom värderingsförmåga och förhållningssätt, samt tydliggör hur etiska och juridiska aspekter säkerställs och dokumenteras i examensarbeten. Vidare bör lärosätet fortsätta utveckla och synliggöra arbetet med AI-stöd i skrivande, samt systematiskt sprida goda exempel från praktik, examensarbeten och arbetslivssamverkan inom båda programmen för att ytterligare stärka utbildningarnas attraktivitet och kvalitet.

6.1 Sammanfattning och reflektioner för hela huvudområdet

Utbildningarna inom huvudområdet Mät- och kartteknik vid Karlstads universitet framstår som tydligt arbetslivsanknutna och ger studenterna en god grund för att klara praktik och kommande yrkesuppgifter, samtidigt som flera studenter efterfrågar mer undervisning om samhällsplanering och byggprocesser. Den systematiska progressionen i vetenskapligt skrivande, med tidig introduktion till IMRAD-struktur, metodkurs med självständig litteraturstudie och tydligt stöd genom bedömningsmatris och riktlinjer i examensarbetet, skapar goda förutsättningar för måluppfyllelse inom kunskap och förståelse samt färdighet och förmåga. Granskningen av självständiga arbeten visar dock att examensmålen inom värderingsförmåga och förhållningssätt inte alltid omsätts i praktiken, särskilt vad gäller etiska och samhällseliga aspekter. Lärosätet bedriver ett strukturerat kvalitetsarbete med programråd, kursutvärderingar, kurs- och programanalyser samt ett aktivt utvecklingsarbete kring generativ AI och lokala riktlinjer för AI-användning, men utmaningar kvarstår när det gäller låg svarsfrekvens i kursutvärderingar och minskat studentdeltagande i programråd, vilket påverkar studenternas upplevelse av reellt inflytande.

6.2 Bedömning av utbildningskvalitet per examensnivå

Utbildningarna inom Mät- och kartteknik vid Karlstads universitet uppvisar en stark arbetslivsanknytning genom återkommande gästföreläsningar, arbetsmarknadsdagar, praktikperioder och examensarbeten i samarbete med kommuner, konsultföretag och myndigheter. Studenterna beskriver att de fått en god grund för att klara arbetsuppgifter under praktik och i yrkeslivet, även om vissa efterfrågar mer innehåll kring samhällsplanerings- och byggprocesser.

Granskningen av självständiga arbeten visar att studenterna generellt når en god nivå inom kunskap och förståelse samt färdighet och förmåga, men att examensmålen inom värderingsförmåga och förhållningssätt inte alltid omsätts i praktiken, särskilt avseende diskussioner om samhällseliga och etiska aspekter. Detta förstärks av ett konkret fall där användning av UAV sannolikt skett på ett sätt som bryter mot gällande regelverk, utan att tillstånd och etiska överväganden redovisats i arbetet, trots att studenterna fått undervisning om tillståndsfrågor i tidigare kurs.

Utbildningen arbetar med en tydlig progression i akademiskt skrivande, från introduktionskurser med IMRAD-struktur och stöd från skrivhandledning och bibliotek, via en metodkurs med självständig litteraturstudie, till examensarbetet där bedömningsmatris och riktlinjer används för att stödja studenternas utveckling.

Lärosätet har också tagit fram lokala riktlinjer för AI-användning i undervisningen och arbetar aktivt med att utveckla lärares kompetens inom generativ AI, bland annat genom institutionsgemensamma aktiviteter och högskolepedagogiska kurser.

Kvalitetsarbetet är systematiskt uppbyggt med programråd, kursutvärderingar, kursanalyser och programanalyser, där både kvantitativa indikatorer (NPS, VF, svarsfrekvens, genomströmning) och studentkommentarer används som underlag för beslut om förändringar. Samtidigt återstår utmaningar kring låg svarsfrekvens i kursutvärderingar och ett begränsat deltagande i programråd på senare år, vilket både studenter och lärare uppmärksammar.

Rekommendationer

Det som fungerar bra:

1. Den tydliga arbetslivsanknytningen genom gästföreläsningar, praktik, CampusConnect, exjobbsforum och deltagande nationella konferenser uppfattas som mycket värdefull av både studenter och lärare, och bidrar till att underlätta övergången till arbetslivet.
2. Progressionen i vetenskapligt skrivande, inklusive metodkurs med litteraturstudie och integrerat stöd från bibliotek och skrivhandledning, utgör en stabil grund för examensarbetet.
3. Arbetet med att integrera och reglera AI-användning i undervisningen, där studenterna tränas i att använda AI som stöd snarare än som textgenerator, är ett framåtsyftande exempel.

Bör åtgärdas:

1. Kopplingen mellan examensmål inom värderingsförmåga och förhållningssätt och det faktiska genomförandet och bedömningen av självständiga arbeten behöver stärkas, så att etiska och samhällliga aspekter behandlas systematiskt i relevanta arbeten.
2. Information om examensarbetets krav, bedömningsmatris och tidsplan bör kommuniceras tidigare och mer samordnat under utbildningen, då studenterna upplever att introduktionen kommer sent i processen.
3. Programmet bör fortsätta utveckla arbetssätt som ökar svarsfrekvensen i kursutvärderingar och förstärker studenternas upplevelse av reellt inflytande, exempelvis genom fler obligatoriska integrerade självvärderingsmoment och uppföljning i kurs-och programråd.

Måste åtgärdas:

1. Rutinerna för att säkerställa och dokumentera att examensarbeten som samlar in data som kan vara GDPR reglerat genomförs i enlighet med gällande lagstiftning, inklusive tillstånd och etiska överväganden, behöver stärkas och göras explicita i kursinformation, handledningsdokument och bedömningsmatris.

A. Måluppfyllelse

Utbildningen är utformad och genomförs på ett sådant sätt så att studenterna, när examen utfärdas, har uppnått examensmålen inom kunskapsformerna: kunskap och förståelse, färdighet och förmåga samt värderingsförmåga och förhållningssätt. Hur väl säkerställs att studenterna har nått de valda examensmålen?

- Högskoleingenjörsexamen
Självvärderingen redovisar en målmatris där examensmålen för högskoleingenjörsexamen fördelas över programmets kurser, med markering av var målen introduceras, tillämpas och examineras. Intervjuer med lärare och studenter bekräftar att det finns en tydlig progression i vetenskapligt skrivande, metodkunskap och praktiska färdigheter, bland annat genom introduktionskurs med IMRAD-baserad rapport, vetenskaplig metodkurs med litteraturstudie och återkommande projektarbeten. De självständiga arbeten som granskats visar överlag hög eller god måluppfyllelse för mål kopplade till kunskap och förståelse samt färdighet och förmåga, men mer

varierande resultat för målen inom värderingsförmåga och förhållningssätt. I flera arbeten saknas fördjupade diskussioner om etiska och samhällsliga aspekter, trots att ämnesområdet – exempelvis datainsamlingen som kan vara GDPR reglerat eller hantering av geodata – ger goda möjligheter att belysa sådana frågor. Detta tyder på att examensmålen inom värderingsförmåga inte fullt ut omsätts i det faktiska genomförandet och bedömningen av examensarbeten, även om de formellt finns i målmatris och kursplaner. Studentintervjun visar dessutom att information om examensarbetets upplägg, bedömningsmatris och tidsplan upplevs som koncentrerad till slutet av utbildningen, vilket försvårar en successiv förståelse för hur delkurserna bygger mot examen.

	Mål högskoleingenjörsexamen							
Arbete	K1	K2	K3	F1	F2	V1	V2	V3
1	3	3	3	3	3	3	2	1
2	3	3	3	3	3	2	3	3
3	3	3	3	3	3	2	1	1
4	3	2	1	1	2	2	1	1

De utvärderade arbetena spänner över ett stort område, och även om den praktiska bakgrundsinformationen är väl representerad saknas den samhällsliga utvärderingen i vissa av arbetena. Två av uppsatserna behandlar aktuella forskningsområden, medan uppgiften i en av dem framstår som alltför enkel och förväntas inte ge några intressanta resultat. Dessutom bryter datainsamlingen samt publiceringen i en av uppsatserna sannolikt mot gällande lagstiftning, och om särskilda tillstånd har inhämtats finns detta inte dokumenterat.

- Kandidatexamen

För kandidatexamen beskriver självvärderingen att samma målmatris ligger till grund, med kompletteringar som speglar kandidatutbildningens bredare akademiska inriktning (självvärdering Mät- och kartteknik, målmatris kandidat).

Granskningen av kandidatuppsatserna visar ett liknande mönster som för högskoleingenjörsexamen: hög måluppfyllelse för flera kunskaps- och färdighetsmål, men svagare uppfyllelse av målen som rör att kritiskt diskutera resultat ur ett samhällsligt och etiskt perspektiv.

I åtminstone ett arbete med tydlig koppling till markanvändning och solenergiutvinning hade det varit naturligt att föra en mer fördjupad diskussion om intressekonflikter, miljöeffekter och samhällsliga konsekvenser, men sådana resonemang saknas. Studenterna upplever att utbildningen i första hand förbereder dem för yrkeslivet, och i mindre utsträckning synliggör forskningsfront och vetenskaplig utveckling inom området, vilket bekräftas av deras kommentarer kring balans mellan praktiska och vetenskapliga moment.

Arbete	Mål kandidatexamen						
	K1	K2	K3	K4	F1	F2	V1
1	3	3	3	3	3	2	1
2	3	3	3	1	3	3	1
3	2	3	2	1	2	2	1
4	2	2	2	2	2	2	2

• *Hur väl säkerställs att utbildningens utformning sammantaget skapar förutsättningar för måluppfyllelse?*

- Högskoleingenjörsexamen och Kandidatexamen

Eftersom där finns bara en målmatris och de flesta kurser sammanläsas mellan Högskoleingenjörsexamen och Kandidatexamen har vi sammanlagt svar här.

En målmatris har tillhandahållits och de angivna målen är fördelade mellan de olika kurserna, och i självvärderingen listas några av de olika målen. Trots att det i beskrivningen av examensmålet "Värderingsförmåga och förhållningssätt" anges att: "I kursen Examensarbete prövas studentens värderingsförmåga genom krav på etiska överväganden", verkar det finnas en diskrepans mellan självvärderingen och det faktiska genomförandet, eftersom de granskade uppsatserna alla har godkänts men de flesta av dem saknade denna specifika måluppfyllelse. Enligt

självevaluering få studenter “även en översikt över kursens examinationsuppgifter och bedömningskriterier, men kanske skulle detta bli uppdaterat för att säkerställa att verkligen alla mål är kommuniceras.

B. Jämställdhetsperspektiv

I utbildningen ska ett jämställdhetsperspektiv vara säkerställt och integrerat i såväl utformning som genomförande.

- *Hur väl säkerställs att jämställdhetsperspektivet är integrerat i utbildningen?*

Självvärderingen beskriver att jämställdhetsperspektivet integreras i flera kurser inom programmet, ofta i kombination med bredare frågor om jämlikhet och normkritik, och att lärosätet erbjuder högskolepedagogiska kurser som stöd för lärare i detta arbete (självvärdering, avsnitt om jämställdhet; generellt avsnitt i exempelsjälvvärdering). I självvärderingen framgår dock inte i detalj vilka moment, uppgifter eller examinationsformer som konkret adresserar jämställdhets- och likabehandlingsfrågor inom ämnet geomatik. Vid intervjuerna betonar lärarna att de deltar i högskolepedagogiska insatser kring AI och examinationsformer, men det framkommer inte tydligt hur jämställdhetsperspektivet följs upp och systematiskt utvecklas inom alla kurser.

C. Lärarnas kompetens

Lärarnas kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningens volym och innehåll samt att lärarnas kompetens nyttjas så att studenterna kan uppnå examensmålen.

- *Hur väl säkerställs att den undervisande personal som studenterna kommer i kontakt med under utbildningen har adekvat vetenskaplig/konstnärlig kompetens, beprövad erfarenhet och pedagogisk kompetens, samt att denna kompetens kontinuerligt utvecklas i lärarkollegiet?*

Självvärderingen beskriver ett lärarkollegium med både stark forskningsanknytning och djup professionskompetens inom geomatik, lantmäteri, GIS och relaterade områden (självvärdering Mät- och kartteknik, avsnitt om lärarkompetens; lärartabeller). I intervjun framgår att en betydande del av undervisningen, särskilt på metod- och examensarbetskurser, ges av lärare som är aktiva i forskning och att studenterna i flera kurser möter ny forskning genom

vetenskapliga artiklar, projektuppgifter och examensämnen kopplade till pågående projekt. Intervjun visar även att institutionen arbetar aktivt med kompetensutveckling inom AI och examinationsformer, bland annat genom återkommande interna seminarier och frukostutbildningar.

- ***Hur väl säkerställs att lärarnas vetenskapliga/konstnärliga kompetens, beprövade erfarenhet och pedagogiska kompetens tillvaratas i utbildningen, så att studenterna kan nå examensmålen?***

Inom lärarkollegiet finns både forskningsaktiva lärare och lärare med lång erfarenhet från yrkeslivet inom geomatik, lantmäteri och kommunal verksamhet. Lärarna beskriver att de aktivt använder examensarbeten från tidigare år som konkreta exempel i undervisningen, bland annat för att visa hur forskningsmetoder används i praktiken och hur uppgiftslösning kan kopplas till verkliga projekt.

Studenterna bekräftar att de möter gästföreläsare från både lantmäteriet och konsultföretag i flera kurser, vilket ger en direkt koppling till aktuella frågeställningar inom branschen.

- ***Hur väl säkerställs att utbildningen har relevant forskningsanknytning?***

Självvärderingen och lärarintervjun visar att forskningsanknytningen är tydligare på metodkurs och examensarbetsnivå, där lärare som är aktiva i forskning ofta undervisar och där vetenskapliga artiklar används som kurslitteratur och projektuppgifter hämtas från pågående forskningsprojekt. Lärarna beskriver också att de sammanställer exjobbsämnena som kommer från den egna forskningen och att ungefär en tredjedel av studenterna väljer sådana ämnen.

På kandidat- och högskoleingenjörsnivån är forskningsanknytningen mindre framträdande, vilket också bekräftas av studenterna som upplever att utbildningen i hög grad är inriktad på praktisk yrkesförberedelse snarare än på att följa vetenskaplig utveckling inom området. Med planerna på en ny masterutbildning från hösten 2027 finns dock goda förutsättningar att ytterligare stärka forskningsanknytningen även för kandidatstudenter som väljer att läsa vidare.

D. Utbildningens användbarhet

Utbildningen ska vara användbar för studenterna och samhället.

- *Hur väl säkerställs att utbildningen och dess innehåll är användbar för studenter och samhälle?*

Självvärderingen och de skriftliga svaren lyfter att utbildningen på kandidat- och högskoleingenjörnivå är nära kopplad till kommande arbetsliv genom gästföreläsningar, studiebesök, praktikkurser och projektarbeten i samverkan med omgivande samhälle (självvärdering Mät- och kartteknik, avsnitt om samverkan; skriftliga lärarsvar om praktik; generellt avsnitt i exempelsjälvvärdering).

Lärare beskriver hur arbetslivsanknytningen konkretiseras genom att studenterna möter företag och kommuner redan i introduktionskursen, genom programmens egna arbetsmarknadsdagar, CampusConnect-aktiviteter och genom att exjobb ofta genomförs tillsammans med externa beställare. Studenterna bekräftar denna bild och lyfter särskilt värdet av arbetsmarknadsdagar och företagsmingel där de får möjlighet att samtala med praktiker om vilka kurser och kompetenser som är viktiga, samt att praktikperioder ger tillräckliga kunskaper för att klara arbetsuppgifterna. Samtidigt efterfrågar vissa studenter mer undervisning om samhällsplanering, bygglovsprocesser och den övergripande byggprocessen, vilket är centralt för många av de arbetsroller de förväntas ha efter examen. Lärarna beskriver också att företag vänder sig direkt till programmet när de behöver rekrytera, eftersom det råder kompetensbrist inom området, vilket ytterligare bekräftar utbildningens relevans för samhällets behov.

E. Utvecklings- och förbättringsarbete

I utbildningen ska ett utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbete vara säkerställt.

- *Hur väl säkerställs att ett systematiskt, effektivt och utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbete genomförs?*

Självvärderingen och de skriftliga svaren beskriver ett strukturerat kvalitetsarbete där kursvärderingar, kursanalyser och programanalyser dokumenteras, diskuteras och återkopplas till berörda parter. Programråd hålls regelbundet och består av studenter, en extern ledamot, ämnets studierektor och studievägledare; inför större förändringar, som att ta fram ny utbildningsplan, inhämtas synpunkter från samtliga programstudenter och från branschen via enkäter. Vid varje programråd granskas kursanalyserna utifrån flera parametrar: NPS, VF (värdefull för mig), fritextsvar, svarsfrekvens och genomströmning, och

programledaren färgkodar kurserna enligt ett trafikljussystem där röda kurser kräver omedelbara åtgärder, vilket kan innebära omarbetning eller byte av kurs.

Lärarna beskriver att kursanalyserna följs upp nästkommande år, att kurser med återkommande problem kan göras om eller bytas ut, samt att programledaren vid behov initierar dialog med andra ämnen när brister identifieras i deras kurser. Det framgår också att vissa lärare integrerar obligatoriska självvärderingsmoment i sina kurser, där studenterna får bedöma sin måluppfyllelse, och att dessa används som komplement till de centrala kursutvärderingarna. Detta ger en högre svarsfrekvens och mer nyanserad återkoppling än frivilliga utvärderingar, vilket programledaren använder aktivt i uppföljningsarbetet.

- *Hur väl säkerställs att studenterna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen?*

Programrådet är den formella strukturen för studentinflytande, och enligt de skriftliga svaren hålls rådet regelbundet med studentrepresentanter, extern ledamot, studierektor och studievägledare. Vid programråden diskuteras kursanalyser, förslag på kursförändringar och större förändringar av utbildningsplanen, och programledaren skickar ut agenda i förväg samt förminnesanteckningar som sprids till studenterna.

Tillsättningen av studentrepresentanter sker via studentkåren enligt en strukturerad process där kåren publicerar uppdrag, tar emot nominering och väljer representanter inför varje läsår, även om kårens styrelse numera betraktar utvärderingsintervjuer som en mer administrativ uppgift än ett traditionellt inflytandeuppdrag.

Samtidigt har deltagandet i programråd minskat de senaste åren, vilket lärarna reflekterar över och kopplar till både att studenterna upplever sig kunna påverka via andra kanaler (digitala verktyg, direktkontakt) och att intresset generellt är lägre. Studenterna själva lyfter att svarsfrekvensen på kursutvärderingar är låg och att de upplever det svårt att motivera sig att svara när kursen redan är avslutad, samt att de tror att obligatoriska utvärderingsmoment integrerade i kursen skulle ge bättre respons.

Bilaga 1: Bedömningsgrunder och frågeställningar

<p>A. Utbildningen är utformad och genomförs på ett sådant sätt så att studenterna, när examen utfärdas, har uppnått examensmålen inom kunskapsformerna: kunskap och förståelse, färdighet och förmåga samt värderingsförmåga och förhållningssätt.</p>	
<p>Anvisning <u>bedömagrupp</u> (vad ska bedömas)</p>	<p>Anvisningar <u>skribenter</u> (vad ska beskrivas)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Hur väl säkerställs att studenterna har nått de valda examensmålen? • Hur väl säkerställs att utbildningens utformning sammantaget skapar förutsättningar för måluppfyllelse? • Hur väl säkerställs att utbildningen genomförs så att studenterna stimuleras i sitt lärande och kunskapsutveckling mot de valda examensmålen? 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Hur bidrar utbildningens olika delar till att skapa förutsättningar för att sammantaget uppfylla utbildningens samtliga examensmål? 2) För de utvalda examensmålen¹: beskriv kopplingen mellan examensmål, lärandemål, undervisning och examination (konstruktiv länkning). 3) Hur arbetar ni med att säkerställa att undervisningen fokuserar på att stimulera studenternas lärande och kunskapsutveckling? 4) Om inga självständiga arbeten lämnats till bedömagruppen: Bifoga och beskriv examinationsuppgifter som visar hur de valda examensmålen examineras.
<p>B. I utbildningen ska ett jämställdhetsperspektiv vara säkerställt och integrerat i såväl utformning som genomförande.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Hur väl säkerställs att jämställdhetsperspektivet är integrerat i utbildningen? 	<ol style="list-style-type: none"> 5) Hur arbetar ni för att säkerställa att ett jämställdhetsperspektiv är integrerat i utbildningen?
<p>C. Lärarnas kompetens är adekvat och står i proportion till utbildningens volym och innehåll samt att lärarnas kompetens nyttjas så att studenterna kan uppnå examensmålen.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Hur väl säkerställs att den undervisande personal som studenterna kommer i kontakt med under utbildningen har adekvat vetenskaplig/konstnärlig kompetens, beprövad erfarenhet och pedagogisk kompetens, samt att denna kompetens kontinuerligt utvecklas i lärarkollegiet? 	<ol style="list-style-type: none"> 6) Vilken vetenskaplig/konstnärlig, beprövad erfarenhet och pedagogisk kompetens har den undervisande personal som studenterna kommer i kontakt med under utbildningen? 7) Hur tillvaratas lärarnas vetenskapliga/konstnärliga, beprövad erfarenhet och pedagogiska kompetens i

¹ Väljs av ledningsgruppen inför varje utvärderingsomgång.

<ul style="list-style-type: none"> • Hur väl säkerställs att lärarnas vetenskapliga/konstnärliga kompetens, beprövade erfarenhet och pedagogiska kompetens tillvaratas i utbildningen, så att studenterna kan nå examensmålen? • Hur väl säkerställs att utbildningen har relevant forskningsanknytning? 	<p>utbildningen, så att studenterna kan nå examensmålen?</p> <p>8) Hur säkerställs att undervisande personal har adekvat pedagogisk kompetens?</p> <p>9) Hur sker anknytning till forskning i utbildningen?</p>
D. Utbildningen ska vara användbar för studenterna och samhället.	
<ul style="list-style-type: none"> • Hur väl säkerställs att utbildningen och dess innehåll är användbar för studenter och samhälle? 	<p>10) Hur arbetar ni med att säkerställa att utbildningen ger kunskaper som studenterna har nytta av i arbetslivet och som bidrar till samhället?</p>
E. I utbildningen ska ett utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbete vara säkerställt.	
<ul style="list-style-type: none"> • Hur väl säkerställs att ett systematiskt, effektivt och utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbete genomförs? • Hur väl säkerställs att studenterna har inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen? 	<p>11) På vilket systematiskt sätt och med vilken effekt sker det utbildningsnära utvecklings- och förbättringsarbetet?</p> <p>12) Hur arbetar ni för att säkerställa att det finns utbildningsnära studentinflytande?</p> <p>13) Vilka påvisbara resultat har studentinflytandet lett till?</p>

Bilaga 2: Lärandemål för kandidatexamen

Kunskap och förståelse - visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.	
K1	Visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund...
K2	...kunskap om tillämpliga metoder inom området,
K3	...fördjupning inom någon del av området,
K4	...orientering om aktuella forskningsfrågor.
Färdighet och förmåga – visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer.	
F1	Visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning...
F2	...kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer.
Värderingsförmåga och förhållningssätt – visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter.	
V1	visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter.

Bilaga 3: Lärandemål för högskoleingenjörsexamen

Kunskap och förståelse - visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,	
K1	visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och
K2	...dess beprövade erfarenhet...
K3	...samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
Färdighet och förmåga – visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,	
F1	visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och
F2	...analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,
Värderingsförmåga och förhållningssätt – visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter,	
V1	visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga,
V2	...samhällliga och
V3	...etiska aspekter,

Bilaga 4: Lärandemål för civilingenjörsexamen

Kunskap och förståelse - visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,	
K1	visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och
K2	...beprövade erfarenhet
K3	...samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
Färdighet och förmåga – visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,	
F1	visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att
F2	delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
Värderingsförmåga och förhållningssätt – visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,	
V1	visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga,
V2	samhällliga och
V3	etiska aspekter
V4	samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,

Bilaga 5 Bedömargruppens reflektioner riktade till samtliga lärosäten

Som ett underlag för det fortsatta kvalitetsarbetet lämnar bedömargruppen reflektioner riktade till samtliga lärosäten.

1. Observerade skillnader mellan avsedda examensmål och visad måluppfyllelse

I målmatriserna för samtliga utbildningar är examensarbetet kopplat till samtliga examensmål i enlighet med högskoleförordningen, och dessa är i regel markerade på de högre progressionsnivåerna. Detta speglar examensarbetets avsedda roll som ett centralt och integrerande moment för att bedöma studenternas samlade måluppfyllelse.

Bedömargruppen noterar dock att den visade måluppfyllelsen av mål som rör värderingsförmåga och förhållningssätt, i synnerhet avseende samhällliga och etiska aspekter, har varit varierande och i flera fall otillräckligt tydligt belagd i de granskade examensarbetena. Trots att dessa mål formellt är kopplade till examensarbetet i målmatriserna, framträder de inte alltid som tydligt formulerade, analyserade eller reflekterade i studenternas arbeten. Detta indikerar ett gemensamt behov av att stärka hur mål kopplade till värderingsförmåga – särskilt samhällligt ansvar och etiska överväganden – operationaliseras, stöds och synliggörs i examensarbetets genomförande och bedömning, exempelvis genom tydligare instruktioner, handledning och bedömningskriterier.

2. Utveckling av riktlinjer för användning av AI i utbildning och examination

Övergripande styrning och ämnesanpassade riktlinjer för AI-användning

Bedömargruppen bedömer att vägledning kring användning av AI-verktyg för studenter och lärare behöver vidareutvecklas. Befintliga policyer på lärosätetsnivå behöver i högre grad konkretiseras och anpassas till olika ämnen, kurser och utbildningsnivåer för att tydliggöra vad som är tillåten användning i undervisning och examination.

AI-kompetens som del av utbildningarnas innehåll och professionsförberedelse

Vidare identifierar bedömargruppen ett behov av att integrera AI-relaterade frågor i utbildningarnas innehåll. Detta kan exempelvis ske genom utveckling av kurser eller kursmoment som behandlar hur AI-verktyg kan och bör användas inom den framtida professionen, inklusive etiska, kritiska och praktiska dimensioner.

Anpassning och vidareutveckling av examinationsformer i relation till AI

Vissa lärosäten har redan påbörjat Anpassningar av examinationsformer, exempelvis genom att ersätta hemtentamina med salstentamina. Bedömargruppen ser dock behov av en mer långsiktig och systematisk utveckling av examination i relation till AI, där även andra former – såsom rapportskrivande, laborationer och examensarbeten – beaktas. Detta inkluderar att utveckla examinationsformer som inte enbart motverkar otillåten användning av AI, utan också på ett konstruktivt sätt integrerar AI som ett verktyg i lärandeprocessen.

Samverkan och erfarenhetsutbyte inom och mellan lärosäten

Detta utvecklingsarbete bedöms behöva bedrivas kontinuerligt och i nära samverkan, både inom och mellan lärosäten. Erfarenhetsutbyte mellan program och institutioner kan bidra till ökad kvalitet, likvärdighet och effektivitet i utvecklingen av riktlinjer och pedagogiska praktiker kopplade till AI i högre utbildning.

3. Studentinflytande – gemensamt utvecklingsområde för samtliga lärosäten

Ett ytterligare gemensamt utvecklingsområde för samtliga lärosäten rör studenternas kännedom om och förståelse för utbildningsnära studentinflytande. Av studentintervjuerna framgår att studenterna generellt har begränsad kunskap om vilka former av studentinflytande som finns, hur dessa är organiserade samt hur de kan engagera sig i planering, genomförande och uppföljning av utbildningarna.

Bedömargruppen rekommenderar därför att samtliga lärosäten genomför tydliga, systematiska och återkommande informationsinsatser för att säkerställa att studenterna får kännedom om sina möjligheter till inflytande. Informationen bör förmedlas på ett strukturerat sätt, exempelvis vid program- och kursintroduktioner samt via lärplattformar och andra etablerade

kommunikationskanaler. Ett mer synliggjort och stärkt studentinflytande bedöms kunna bidra till ökad studentdelaktighet, ett mer utvecklingsdrivet kvalitetsarbete och i förlängningen högre utbildningskvalitet.

4. Högskolepedagogisk kompetens

Lärosätena bör ha tydliga rutiner för att säkerställa och följa upp att alla lärare har högskolepedagogisk utbildning i enlighet med SUHF:s rekommendationer.

Ämnes- och forskningskompetens är central för undervisningens kvalitet, men det är samtidigt viktigt att stärka den pedagogiska professionaliteten och läraridentiteten hos all undervisande personal.