

2018-09-17
Mittuniversitetet
Dnr MIUN 2017/1687

Bedömgruppens rapport
Trekloverutvärdering kluster 6
Mittuniversitetet



Linnéuniversitetet 


Mittuniversitetet
MID SWEDEN UNIVERSITY

Huvudområde	Examensnivåer
Informatik	Högskole- kandidat-, magister- och masterexamen
Arkiv- och informationsvetenskap	Högskole- kandidat-, magister- och masterexamen

Bedömargrupp kluster 6	
Ordförande/arbetslivsrepresentant: SH:	John Johansson, Qtym
Extern bedömare, ORU:	Fredrik Karlsson
Extern bedömare, Tammerfors universitet:	Pekka Henttonen
Extern bedömare, Köpenhamn:	Birger Hjörland
Utvärderingsansvarige, KaU:	Marie-Therese Christiansson
Bit. utvärderingsansvarige, Miun:	Christina Amcoff Nyström
Bit. utvärderingsansvarige, Lnu:	Anita Mirijamdotter
Studentrepresentant, Miun:	Björn Nordsvahn
Studentrepresentant, KaU:	Malin Sannerstedt
Studentrepresentant, Lnu:	Vakant

Innehåll

- 1 Sammanfattning
- 2 Inledning
 - 2.1 Läsning och bedömning av självständiga arbeten
 - 2.2 Läsning och bedömning av självvärderingen
 - 2.3 Platsbesök och intervjuer
 - 2.4 Rapportskrivande
- 3 Informatik
 - 3.1 Våra rekommendationer
 - 3.2 Utbildningarna ska nå kraven i högskolelag ...
 - 3.3 Utbildningen ska fokusera på studenters lärande
 - 3.4 Undervisningens innehåll och form ...
 - 3.5 De lärare som är verksamma i utbildningen ...
 - 3.6 Utbildningen ska vara användbar
 - 3.7 Studenter ska ha inflytande i planering ...
 - 3.8 I utbildningen ska ett jämställdhetsperspektiv ...
- 4 Arkiv- och informationsvetenskap
 - 4.1 Våra rekommendationer
 - 4.2 Utbildningarna ska nå kraven i högskolelag ...
 - 4.3 Utbildningen ska fokusera på studenters lärande
 - 4.4 Undervisningens innehåll och form ...
 - 4.5 De lärare som är verksamma i utbildningen ...
 - 4.6 Utbildningen ska vara användbar
 - 4.7 Studenter ska ha inflytande i planering ...
 - 4.8 I utbildningen ska ett jämställdhetsperspektiv ...
 - 4.9 Kandidat- och magisterexamen
- 5 Bilaga, Valda examensmål
 - Högskoleexamen
 - Kandidat
 - Magister

1 Sammanfattning

Bedömaregruppen lämnar utifrån självvärderingen, genomgång av självständiga arbeten på högskole- och kandidatnivå samt platsbesök och intervjuer den 28 maj, följande rekommendationer.

Goda exempel som kan vidareutvecklas och spridas är

Informatik

- Informatikämnet jobbar aktivt med olika aktiviteter för att få fler kvinnor till utbildningen genom, t ex genom bransch-luncher
- Samtliga föreläsningar spelas in och görs tillgängliga för studenterna
- Kollegiet inom informatik arbetar kontinuerligt med kvalitet, t.ex. genom gemensamma riktlinjer kring studentkontakt, pris för "årets uppsats" (Viveca Asproth priset), dvs pris för bästa självständiga arbete på C-nivå, utsedd i samarbete med andra universitet och "årets kurs". De senare är trevliga initiativ för att både uppmärksamma duktiga studenter, handledare och lärarteam.
- Kollegiet inom informatik arbetar med en stor variation av examinationsformer.
- Amanuenser används som komplement till lärare vilket har gett mycket goda erfarenheter.
- Informatik har goda näringslivskontakter och återkommande aktiviteter som möjliggör projekt för studenter samt att knyta egna kontakter för framtida anställningar.
- Master by Research, en fakultetsövergripande utbildning där studenter bedriver sina studier i forskningsprojekt tillsammans med forskare och externa partners.

Arkiv- och informationsvetenskap

- Etiska och sociala aspekter kopplade till arkivering och arkiverat material är integrerat i programmet via i lektioner, seminarier och kurslitteratur.
- I utbildningen finns en bra koppling mellan teoretiska aspekter av arkivering och arkiverat material och den praktiska tillämpningen.
- Distansutbildningen innehåller praktiska övningar.
- Internationella och nationella perspektiv finns med i undervisningen. Internationella föreläsare bjuds ofta in på masterutbildningen. Masterstudenter förväntas ha förmåga att diskutera, muntligt och skriftligt, både nationellt och internationellt om sina kunskaper och slutsatser.
- Utbildningens innehåll tas fram i samarbete med intressegrupper till utbildningen.
- Den projektbaserade masterutbildningen kombinerar studier och forskning på ett spännande sätt.
- Lärarna har ett starkt nätverk nationellt och internationellt. Lärarna är ofta aktiva forskare och de nyttjar både sina nätverk och sin forskning som en del i undervisningen.
- Studenter som skriver bra självständiga arbeten uppmuntras att skriva artiklar baserat på sitt arbete.
- De aktiva forskarna inom Arkiv- och informationsvetenskap förväntas skriva nya forskningsproblem/frågeställningar som masterstudenterna kan ta sig an i sina självständiga arbeten.

Följande punkter kan åtgärdas

Informatik

- Då universitetets mentorsprogram är översökt föreslås kollegiet arbeta för att etablera ett mentorsprogram på ämnesnivå för de studenter som är intresserade av detta samt matcha med mentorer med stor erfarenhet från branschen.
- Studenterna kan få en mer aktiv roll i arbetet med att utse "årets kurs".
- Lärarnas undervisning baseras på kollaborativt lärande, socialt samspel och interaktion vilket kan tydliggöras explicit i en pedagogisk modell.
- Arbetsuppgifter och resultat av kollegiets pedagogiska stödresurs kan beskrivas bättre vilket antagligen kan ge goda exempel att förmedla till andra.

Arkiv- och informationsvetenskap

- Idag finns en stark och bra koppling till offentlig verksamhet. En ökad koppling till näringslivet skulle kunna ge studenterna fler möjligheter till anställning.
- Man skulle kunna dela ut pris för bästa självständiga arbete varje år.

Följande punkter bör åtgärdas

Informatik

- Mittuniversitetet lyfter fram i självvärderingen att deras studenter i högre utsträckning kommer från så kallade studieovana hem. Eftersom det inte finns en samsyn om denna formulering bland de intervjuade på lärosätet bör den revideras.
- Orsaker till studenters svårigheter att uttrycka sig i tal och skrift bör undersökas för att kunna föreslå stöd och åtgärder samt fortsatt arbete med att utveckla studenternas reflektions- och skrivförmåga.
- Anvisningar för självständigt arbete på B-nivå bör tydliggöra akademiska mål och krav enligt högskoleförordningen och särskilja mot rapport till ett företag/organisation
- Säkerställning av studenters individuella lärande genom beskrivningar av hur bedömningar görs för olika moment och betygsnivåer samt hur dessa vägs samman i kursbetyget.
- Önskvärt att lärare lyfter fram egen forskning i undervisningen i ännu större grad än vad som görs och på alla utbildningsnivåer.

Arkiv- och informationsvetenskap

N/A

Följande punkter måste åtgärdas

Informatik

- Självständigt arbete för högskoleexamen visar på betydande svagheter i relation till högskoleförordningens mål vilket måste åtgärdas.
- Självständigt arbete för kandidatexamen visar på svagheter i kunskap och förståelse för huvudområdet vilket måste åtgärdas.
- Anvisningar för självständigt arbete måste säkerställa att bedömningar kan göras mot HF:s examensmål, dvs tydliggöra hur studenter gör sig bedömningsbara kring målen och hur man kan säkerställa att studenterna faktiskt når målen.

Arkiv- och informationskunskap

- De självständiga arbeten som har granskats visar att utbildningsmålen inte alltid nås (se tabell). Den låga måluppfyllnaden är inte inom ett område. Olika självständiga arbeten visar olika brister. Det positiva är att det inte behöver vara ett strukturellt problem. Man bör dock fundera över vad som kan göras för att öka måluppfyllelsen.

För samtliga lärosäten i Treklöversamarbetet

Följande punkter bör åtgärdas

- Progression mellan nivåer är otydlig och bör förtydligas. I målmatriserna markeras att målen adresseras, exempelvis med "X". Det visar inte på i vilken utsträckning fördjupning sker inom olika områden.
- Process för utformning, hantering och återkoppling av kursvärderingar bör ses över då det finns stora skillnader inom resp. lärosäte hur detta sker.

2 Inledning

Bedömargruppen har arbetat i två faser. I första fasen har bedömargruppen valt ut och korsläst ett antal självständiga arbeten utifrån valda mål där erfarenheter och utfall diskuterades vid ett kalibreringstillfälle den 6:e februari. Svårigheterna att tolka mål på samma sätt och på vilket sätt nivå av måluppfyllelse skulle bedömas för gradering av självständiga arbeten resulterade i en vidareutvecklad mall. Vi tog fram en version av mall per examensnivå och la till guider till respektive mål för bedömning. På så sätt har vi ökat våra möjligheter att bedöma de självständiga arbetena på samma grunder.

I fas två har representanter i bedömargruppen läst och värderat ett antal självständiga arbeten (5 – 10 arbeten per person beroende på huvudområde och antal examensnivåer) med motiveringar som sammanställts och redovisats i formen av tabell 1 nedan. Bedömargruppen valde att dela upp de självständiga arbetena så att alla läste samtliga nivåer för att gemensamt kunna diskutera sina intryck.

Något som försvårat arbetet är att kluster 6 innefattar tre olika huvudområden där "bemanningen" i bedömargruppen varierat i omfattning. För huvudområdet informatik har vi haft tre utvärderingsansvariga på respektive lärosäte, en extern representant och en arbetslivsrepresentant. För biblioteksvetenskap har vi haft en extern representant och det samma gäller för arkivvetenskap. Det är inte samma traditioner mellan huvudområdena i klustret och det har varit svårt att kunna stötta de personer som ensam värderar självständiga arbeten inom ett huvudområde med diskussioner och jämförelser.

Bedömargruppens granskningsarbete har genomförts i fyra delar: 1) läsning och bedömning av självständiga arbeten, 2) läsning och bedömning av självvärderingen, 3) platsbesök och intervjuer, samt 4) rapportskrivande.

2.1 Läsning och bedömning av självständiga arbeten

De självständiga arbetena har bedömts enligt skalan i tabell 1 nedan. Den använda skalan har modifierats något i förhållande till skalan som presenterades för bedömargruppen när granskningsarbetet påbörjades. Efter det inledande kalibreringsarbetet justerades de två övre nivåerna i skalan från "Mycket hög måluppfyllelse" till "Hög måluppfyllelse", samt från "Hög måluppfyllelse" till "Acceptabel måluppfyllelse". Anledningen till ändringen är att när mellan-kategorin används så hamnar bedömningen i gränsdragning mot bristande måluppfyllelse och det visade sig då vara svårt att argumentera för att måluppfyllelsen i sådana fall var "hög".

Omdöme	Beskrivning	Kodning i tabell
3	Hög måluppfyllelse	3
2	Acceptabel måluppfyllelse	2
1	Bristande måluppfyllelse	1

Tabell 1. Gradering av självständiga arbeten

Arbetsgången för granskning av de självständiga arbetena bestod av följande steg:

1. Korsläsning av ett mindre urval av självständiga arbeten, där två bedömare individuellt läste samma arbete.
2. Kalibreringsmöte där bedömarna diskuterade de omdömen de gett. Syftet var att harmonisera bedömningarna och de aspekter bedömarna fokuserade på för respektive mål och på så sätt få en samsyn.
3. Individuell läsning av tilldelade arbeten för de olika nivåerna.
4. Sammanställning

Här är det värt att notera att när det funnits flera program på en utbildningsnivå, exempelvis kandidatnivån, gör det ringa antalet lästa självständiga arbeten det inte möjligt att göra bedömningar för varje program. Antalet arbeten har helt enkelt varit för få. Bedömagruppen har därför valt att göra bedömningen per utbildningsnivå och i de fall det varit möjligt att uttala sig specifikt om ett program så har vi gjort det. Om tanken är att kunna ge feedback per program i kommande utvärderingar bör detta ses över i modellen.

2.2 Läsning och bedömning av självvärderingen

Självvärderingarna lästes individuellt av respektive bedömare i syfte att skapa en frågebank inför intervjuerna och platsbesöken. Läsningen gjordes utifrån de bedömningskriterier som används i rapporten (3.2 - 3.8). Även styrkor som redogjorts för i självvärderingarna noterades samt resultat av lärosätenas egna analyser. Bilagor som målmatriser och lärosätenas "anvisningar till självständiga arbeten" har varit centrala för att värdera studentens möjligheter att nå valda examensmål.

Baserat på bedömarnas individuella frågebanker så sammanställdes en gemensam frågebank inför platsbesöken. Denna frågebank skickades ut till respektive lärosäte (deltagare i platsbesök m.fl.) innan platsbesöken.

Vid bedömning av självvärderingen är det värt att notera att den för vissa lärosäten varit helt personberoende kontra för andra förankrad i kollegiet eller framskriven av flera i kollegiet. Det är också tydligt att tolkningen av den mall som använts har varierat. Ett exempel är vikten av inledningen och hur den har skrivits fram. Samma förutsättningar borde gälla när det gäller sidantal, nu har vi läst allt från de 3 sidor som var anvisade till det dubbla. Sidantalet och anvisningar ger förstås förutsättningar att skriva fram hur lärosätet arbetar med kvalitet och också olika utrymme för att beskriva olika nivåer (jmf universitet – fakultet – institution/avdelning – ämne). Här skulle det vara önskvärt att genomgående kunna koppla till examensnivåer så att det tydligt framgår hur kvalitetsarbetet har integrerats i verksamheten och på motsvarande sätt ger underlag till verksamhetsledning. Bedömagruppen har haft svårt att kunna ta fasta på denna dimension i våra rekommendationer, eftersom underlaget från lärosätena varierat i både innehåll, omfattning och djup. Vår utgångspunkt har varit att göra värderingen på samma villkor för samtliga lärosäten, vilket i det här fallet resulterat i att vi inte kommenterat implementering av strategier och intentioner för kvalitet inom respektive lärosätes huvudområde. Här ser vi en potential till att stärka värderingsmodellen.

Det varierande underlaget i form av det som skrivits fram i självvärderingen och hur väl det framgår en koppling till och beskrivning av respektive utbildningsprogram har styrt bedömargruppens rekommendationer. Utgångspunkten har därför varit att bedöma huvudområdet och inte respektive utbildningsprogram. I de fall det varit möjligt att uttala sig specifikt om ett program för att belysa specifika aspekter i rekommendationerna så har vi gjort det.

2.3 Platsbesök och intervjuer

Platsbesöket ägde rum på campus vid Karlstads universitet och för övriga lärosäten genomfördes platsbesöken via bildkonferens. Samtliga platsbesök genomfördes på samma sätt. Ordförande i bedömningsgruppen (vår arbetslivsrepresentant) hälsade välkommen till mötet och förklarade arbetsgången, drev mötet framåt, fördelade ordet och summerade diskussioner. Lärosätets representant förde anteckningar och övriga personer i bedömningsgruppen roterade med att ställa frågor baserat på vem som skapat frågan. Beroende på representation på lärosätet och antal utbildningsprogram blev tiden ibland kort.

Intrycken vid intervjuer styrdes självklart av omfattning i representation på platsbesöket och hur vissa personer talade i "egen sak" kontra talade för kollegiet och huvudområdet i stort. En mycket stor variation fanns när det gäller antal studenter som representerade ett eller flera utbildningsprogram och examensnivåer vid de olika lärosätena, vilket ger olika grad av grundning i det underlag vi har att värdera. Risker är därför att vissa av våra rekommendationer är baserade på svaga grunder (se även möjliga brister i självvärderingen som nämnts ovan). Sammantaget är därför vår uppfattning att vissa rekommendationer enbart kan ses som en uppmaning att tydliggöra och kommunicera det som bedömargruppen uppfattat som svagheter, möjligen på för vaga grunder.

Bedömargruppen sammanfattade sina intryck direkt efter respektive platsbesök. Att notera, förutom att det varit olika förutsättningar för lärosätena tidsmässigt så har det också varit "rörigt" när det platsbesöket skulle hantera två huvudområden. Vissa aspekter har inte berört samtliga lärosäten vilket gjort uppläggen vid intervjutillfällena olika. Ett program har värderats som lagts ner, vilket av alla berörda har upplevts mycket märkligt och också svårt att ta ställning till vad som blivit bättre/vilka åtgärder som redan vidtagits enbart från det som uttalas vid intervjun. Bedömargruppens rekommendationer utgår ifrån ett sammantaget intryck av 1) självständiga arbeten, 2) självvärderingen samt 3) platsbesök och intervjuer.

2.4 Rapportskrivande

Mallen för rapporten har arbetats om i bedömargruppen utifrån de svårigheter vi upplevt med att kunna värdera respektive program och också examensnivå. Värdering av respektive huvudområde har därför varit i fokus och vi har valt att inleda slutrapporten med en sammanfattning av våra rekommendationer och sedan har vi motiverat dessa utifrån de bedömningskriterier som används i värderingen (3.2 - 3.8). Vi gör inga programspecifika analyser och kan enbart i vissa fall, där underlaget ansetts tillräckligt (speciellt i form av mönster i värdering av självständiga arbeten), relatera våra rekommendationer till examensnivå.

Vår slutrapport avser att bedöma utbildningskvalitet inom huvudområdet och hur väl uppföljning och utveckling av kvalitet fungerar vid lärosätet. Vi har valt att enbart "lyfta" det som sticker ut som grund för våra rekommendationer enligt följande struktur:

- Från självvärderingen
- Läsning av självständiga arbeten
- Platsbesök och intervjuer
- Reflektion

Avslutningsvis kan rekommendationerna i denna slutrapport användas tillsammans med alumniundersökningar, programvärderingar och kursvärderingar i det kontinuerliga kvalitetsarbetet som bedrivs. Självvärderingen vid respektive lärosäte har inte fullt ut behandlat vad som framkommit i dessa, vilket skulle kunna vara en god idé. Ett annat förslag från bedömargruppen är att sammanfatta och lyfta de goda exemplen som identifierats vid respektive lärosäte inom klustret och sprida dessa för att möjliggöra "lärandet" mellan lärosätena.

3 Informatik

Informatik vid Mittuniversitetet ger på grundnivå programmet: *Informatik med inriktning systemutveckling*. Programmet ges både på campus och distans och kan avslutas med antingen högskoleexamen eller kandidatexamen. Vissa av kurserna är yrkesförberedande, speciellt i de lägre årskurserna, andra mer akademiskt inriktade, med tyngdpunkt för tredje året. På avancerad nivå finns ett masterprogram, *Hållbar Informationsförsörjning*, som drivs gemensamt med Arkiv- och informationsvetenskap samt Industriell organisation och ekonomi. Programmet är tvåårigt med möjlig utgång efter ett år och resulterar i magister- eller masterexamen i respektive huvudområde. Dessutom finns ett projektbaserat masterprogram, *Master by Research* med olika inriktningar, som är gemensamt för flera discipliner inom MIUN. Studierna genomförs till stor del i forskningsprojekt tillsammans med forskare och eventuella externa partners; vissa gemensamma kurser för de olika inriktningarna ingår också. Informatikinriktningen startades HT 2016.

Mittuniversitetet lyfter fram i självvärderingen att deras studenter i högre utsträckning kommer från så kallade studieovana hem. Mittuniversitetet lyfter även fram att de är ett av Sveriges ledande lärosäten när det gäller distansutbildning, vilket kan bidra till flexibla campuskurser där bl.a. digitalt material kan komplettera andra undervisningsformer. Samtliga föreläsningar på alla aktuella kurser spelas in och görs tillgängliga för studenterna.

Det finns ett mentorprogram som årligen omfattar ett hundratal studenter i senare delen av utbildningen på hela universitetet som matchas med mentorer med stor erfarenhet från arbetslivet. Det framgår inte hur stort intresset är av mentorer hos studenterna i informatik. Mot bakgrund till ämnets tydliga koppling till det omgivande samhället så bör det finnas ett starkt intresse och då vara relevant att kunna erbjuda en mentor på ämnesnivå i de fall universitetets mentorprogram är översökt.

Den vetenskapliga anknytningen till utbildningarna på lägre nivå har brister, speciellt vid den tvååriga examen. Arbetsmarknaden är god för studenterna och vissa studenter väljer därför att avsluta sina studier efter två år vilket gör att den utbildning de då genomgått saknar tillräcklig vetenskaplig anknytning. Kollegiet är medveten om detta och ska se över utvecklingsmöjligheter.

Forskningsanknytningen till utbildningarna är god för avancerade utbildningar men sämre för kandidatutbildningen. Det finns dock en strävan på denna nivå mot researcher-based undervisning och inte enbart research-based.

Könsfördelningen bland studenterna på kandidatprogrammet har varit relativt lika men under 2017 uppmärksammades en minskning av kvinnliga sökande på campusprogrammet, vilket initierade undersökningar för att få information om orsak samt aktiviteter för att förändra denna situation. Könsfördelningen bland personalen är lika mellan män och kvinnor, däremot är tyngdpunkten i de mer tekniska kurserna på manliga lärare. Kollegiet är medveten om att kurslitteraturen har en slagsida mot manliga författare och arbetar för att få en bättre fördelning. Kollegiet är också medveten om att könsperspektiv inte är synligt i kursplaner.

Personalsituationen är problematisk och därför har MIUN valt att satsa på egenutbildad personal, dvs anställa adjunkter som kan delta i forskarutbildning. Man jobbar också, med mycket goda erfarenheter, med amanuenser som förstärkning i grundutbildningen. Det finns även två former av karriärsmeritering för adjunkter.

I självvärderingen kan man utläsa ett starkt fokus på teknik. Några specifika pedagogiska modeller har inte varit i fokus men kollegiets gemensamma grund för undervisning och lärande är baserade på socialt samspel och kollaborativt lärande. Detta perspektiv genomsyrar också den forskning som bedrivs inom teknik och lärande. Examinationsformer är varierande för att tillgodose olika former av lärande och kunskapsmål.

Vår helhetsbedömning av självständiga arbeten visar överlag på godkänd nivå, undantaget de självständiga arbetena för högskoleexamen. Brister för kandidatnivå finns dock framför allt i måluppfyllelse relaterad till kriteriet kunskap och förståelse inom huvudområdet och dess vetenskapliga grund.

Ämnet och programmen har tydlig koppling till näringsliv och organisationer. Avdelningen har flera återkommande aktiviteter som involverar företag och betydande inslag finns både i undervisning, i form av gästföreläsare, och utmanande uppgifter som fungerar som case i kurser.

Självvärderingen visar att ett systematiskt och förankrat kvalitetsutvecklingsarbete bedrivs inom kollegiet, i dialog med studenter och avnämare och även med närliggande ämnen som man samarbetar med. Generellt saknar dock studenterna återkoppling på sina kursutvärderingar.

Följande rekommendationer grundar sig på den självvärdering som kollegiet gjort, läsning av självständiga arbeten på högskole- samt kandidatnivå samt platsbesök och intervjuer med lärare och studenter (29 maj).

3.1 Våra rekommendationer

Är bra – goda exempel

- Ämnet jobbar aktivt med olika aktiviteter för att få fler kvinnor till utbildningen, t ex genom bransch-luncher.
- Samtliga föreläsningar spelas in och görs tillgängliga för studenterna.
- Kollegiet arbetar kontinuerligt med kvalitet, t.ex. genom gemensamma riktlinjer kring studentkontakt, pris för "årets uppsats" (Viveca Asproth priset), dvs pris för bästa självständiga arbete på C-nivå, utsedd i samarbete med andra universitet samt "årets kurs". De senare är trevliga initiativ för att både uppmärksamma duktiga studenter, handledare och lärarteam.
- Kollegiet arbetar med en stor variation av examinationsformer.
- Amanuenser används som komplement till lärare vilket har gett mycket goda erfarenheter.

- Goda näringslivskontakter och återkommande aktiviteter som möjliggör projekt för studenter samt att knyta egna kontakter för framtida anställningar.
Master by research, en fakultetsövergripande utbildning där studenter bedriver sina studier i forskningsprojekt tillsammans med forskare och externa partners.

Kan åtgärdas

- I de fall universitetets mentorsprogram är översökt föreslås kollegiet arbeta för att etablera ett mentorsprogram på ämnesnivå för de studenter som är intresserade av detta samt matcha med mentorer med stor erfarenhet från branschen.
- Studenterna kan få en mer aktiv roll i arbetet med att utse "årets kurs".
- Lärarnas undervisning baseras på kollaborativt lärande, socialt samspel och interaktion vilket kan tydliggöras explicit i en pedagogisk modell.
- Arbetsuppgifter och resultat av kollegiets pedagogiska stödresurs kan beskrivas bättre vilket antagligen kan ge goda exempel att förmedla till andra.

Bör åtgärdas

- Mittuniversitetet lyfter fram i självvärderingen att deras studenter i högre utsträckning kommer från så kallade studieovana hem. Eftersom det inte finns en samsyn om denna formulering bland de intervjuade på lärosätet bör den revideras.
- Orsaker till studenters svårigheter att uttrycka sig i tal och skrift bör undersökas för att kunna föreslå stöd och åtgärder samt fortsatt arbete med att utveckla studenternas reflektions- och skrivförmåga.
- Anvisningar för självständigt arbete på B-nivå bör tydliggöra akademiska mål och krav enligt högskoleförordningen och särskilja mot rapport till ett företag/organisation.
- Önskvärt att lärare lyfter fram egen forskning i undervisningen i ännu större grad än vad som görs och på alla utbildningsnivåer.
- Säkerställa studenternas individuella lärande genom beskrivningar av hur bedömningar görs för olika moment och betygsnivåer samt hur dessa vägs samman i kursbetyget.
- Vidareutveckla återkoppling till studenter på ex. resultat av kursvärderingar och förändringar som gjorts.

Måste åtgärdas

- Självständigt arbete för högskoleexamen visar på betydande svagheter i relation till Högskoleförordningens mål, de vi valt ut för vår bedömning, och måste åtgärdas.
- Självständigt arbete för kandidatexamen visar på svagheter i kunskap och förståelse för huvudområdet vilket måste åtgärdas.
- Progression mellan kurserna måste tydliggöras.
- Anvisningar för självständiga arbeten måste säkerställa att bedömningar kan göras mot Högskoleförordningens examensmål, dvs tydliggöra hur studenter gör sig bedömningsbara kring målen och hur man kan säkerställa att studenterna faktiskt når målen.

3.2 Utbildningarna ska nå kraven i högskolelag och högskoleförordningen, dvs. de faktiska studieresultaten ska motsvara de förväntade studieresultaten

- Hur väl bidrar utbildningens olika delar till att skapa förutsättningar för att sammantaget uppfylla målen för utbildningen (konstruktiv länkning)?
- Hur väl uppfylls de examensmål bedömargruppen valt ut? (Besvaras enbart där självständiga arbeten har lästs)

Från självvärderingen: Ämneskollegiet och programansvariga arbetar kontinuerligt för att identifiera förbättringsområden. Kursvärderingar genomförs i huvudsak enligt universitetets standardupplägg. Svarsfrekvensen är dock låg och kollegiet jobbar med att förbättra denna. De har även genomfört programutvärdering genom telefonintervju som gett visst underlag för kvalitetsutveckling. Ämnet har också programstudentråd för att i dialogform samla synpunkter och diskutera syfte och genomförande av respektive program.

Genomströmning utgör ett måttal för att mäta kvalitet inom utbildningen. Ämnet har haft låg genomströmning, speciellt inom distanskurser vilket var bekymmersamt. Man håller koll på detta måttal och försöker utröna om och hur genomströmning påverkas av olika förändringar som görs.

Utbyte finns med andra lärosäten för att utveckla kvalitén inom självständiga arbeten för kandidatexamen samt pris för bästa självständiga arbete är instiftat där en jury bestående av kollegor från eget och andra universitet gör bedömningar. Detta pris instiftades för att uppmärksamma en kollega som nyligen pensionerats. Ämneskollegiet nominerar självständiga arbeten vilka sedan diskuteras med externa kollegor från bland annat KaU, SU, LNU och KTH. Denna process har visat sig vara mycket lärorik för MIUN:s informatikkollegium. Genom kommentarer från kollegor på andra lärosäten ges t ex inblickar i generella brister i de självständiga arbetena men även styrkor.

Pris har också instiftats för bästa kurs i informatik. Denna utnämning baserades bl a på studentnöjdhet enligt kursvärderingen och genomströmning och kommer att utvecklas vidare och även möjliggöra för studenter att vara mer aktiva i nominering.

Brister i reflektions- och skrivförmåga hos studenterna har uppmärksammats av ämnet. Eftersom detta kan försvåra för studenterna att nå examensmålen jobbar kollegiet nu med detta. I den första kursen introduceras vetenskapligt skrivande. Studenterna gör ett litet forskningsprojekt och skriver en vetenskaplig rapport. Det finns en medvetenhet att reflektions- och skrivförmåga är något som man måste arbeta kontinuerligt med och diskussioner pågår om hur kurser och uppgifter kan bidra till studenternas progression. Centralt stöd finns för studenter med särskilda behov samt allmän språkverkstad. Värdet av den senare har man inte följt upp ännu, ej heller hur den kan integreras i kurser och kursuppgifter som ges inom programmen. Det påpekades också att en genomgång av program på kandidat- och högskolenivå gjorts hösten 2017 med utgångspunkt i examensmålen. Då blev flera förändringsbehov tydliga. Ett sådant är att "examensarbetet som studenterna gör på B-nivå behöver utvecklas för att säkerställa att alla studenter reflekterar över fortsatt behov av kompetensutveckling." (s. 32 i självvärderingen).

Informatik har utsett ämnesföreträdare på grund- och avancerad nivå som också är examinatorer. På så sätt anser man sig få bättre kontinuitet samt helhetsansvar för kvalitén på de olika examina.

Vid omarbetning av kursplaner valde man att skapa lärandemål som överensstämmer med formuleringar av examensmålen i HF. De jobbar också med tabeller som visar på länkning mellan kursens lärandemål och kursuppgifter. Fokus på HF:s examensmål har resulterat i identifikation av ett antal förändringsbehov. Ett som nämns i självvärderingen är svagheter i självständigt arbete på B-nivå och då i att uttrycka fortsatt behov av kompetensutveckling samt etiska frågeställningar.

En introducerande kurs för både högskole- och kandidatprogrammet handlar om orientering av aktuella forskningsfrågor. All personal presenterar då sin forskning och studenterna får ytterligare orientering genom att de genomför en mindre datainsamling samt jobbar med ett antal namngivna teorier. Det lyfts också fram att på kandidatnivån skapas ytterligare goda förutsättningar genom att studenterna läser en kurs, Bedömning av aktuell forskning och utveckling, samt gör där en litteraturstudie. Därefter examineras de på förmåga att orientera sig om aktuella forskningsfrågor och att söka, samla, värdera och kritiskt granska relevant information.

I självvärderingen anges att kollegiets tolkning av tillämpliga metoder (examensmål 1.3) omfattar både vetenskapliga och praktiska metoder samt att studenterna får många tillfällen att arbeta med olika typer av metoder. Däremot görs inga analyser av metoderna som sådana eller deras relation sinsemellan. En kurs i det nya programmet *Hållbar informationsförsörjning, Designvetenskap*, kommer att beröra vetenskapsteori och designmetoder.

Läsning av självständiga arbeten: Granskningen av de självständiga arbetena presenteras i tabellerna 2 till 3. För högskoleexamen, se tabell 2, konstaterades att de självständiga arbetena på B-nivå visar bristande grad av måluppfyllelse för alla kriterier som bedömargruppen analyserat. Bristen är genomgående relaterad till kriteriet kunskap och förståelse inom det huvudsakliga området (huvudområdet) och dess vetenskapliga grund men även för övriga kriterier är värderingen låg.

Mål	K1	K2	K3	F1	V1	Granskare
1	1	1	1	1	1	Kau
2	1	1	1	1	2	LnU
2	1	2	2	2	2	LnU
1	1	1	1	1	1	Fkn
2	1	1	1	1	1	Lnu

Tabell 2. Högskoleexamen

Tabell 3 visar valda mål för kandidatexamen och indikerar en godkänd grad av måluppfyllelse och speciellt avseende de mål som rör förmåga att söka och samla relevant information i en problemställning (F1) samt studenternas förmåga att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer (F3). Även målen visa kunskap om tillämpliga metoder inom området (K2) och förmåga att värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning (F2) visar god måluppfyllelse. Vad gäller svagheter relaterad till visad kunskap så indikeras svagheter i kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen (K1) och orientering om aktuella forskningsfrågor (K4). Ett delvis mixat omdöme finns för två av de granskade målen (K3 och V1).

Mål								
K1	K2	K3	K4	F1	F2	F3	V1	Granskare
1	2	1	1	2	1	2	1	Kau
2	2	3	2	2	3	3	3	LnU
3	3	2	2	2	2	3	2	Fkn
1	2	2	1	2	2	3	2	LnU
1	1	1	1	2	2	2	1	Kau

Tabell 3. Kandidatexamen

Platsbesök och intervjuer: Ämnet anser att det finns en tydlig progression i utbildningarna och att komplexiteten som studeras, beskrivs och konstrueras, ökar ju längre man kommer i utbildningen.

Ämnesföreträdarskap är fördelat på olika personer vad gäller grundnivå och avancerad nivå och anses bidra till tydligare progression.

Att diskutera och argumentera olika frågor från etiska, samhällsliga och vetenskapliga perspektiv är ett av kraven i högskolelag och högskoleförordningen. Studenternas förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter anses vara en stor utmaning i kollegiet. Det är svårt att få studenterna att diskutera och svårt att få dem att veta vad de skall diskutera. För att hantera detta övas det med bas i vad andra och även vad de själva har skrivit. Det konstaterades att ett stort jobb återstår för att fullt ut stödja studenterna att nå detta mål, dvs att reflektera över etiska ställningstaganden kopplat till andra kurser och till examensarbetet (främst på B-nivå). Det som har gjorts är att formalisera rapporten för det självständiga arbetet på B-nivå och bl a inkludera denna aspekt av högskoleförordningens lärandemål.

Studenten som deltog i intervjun anger att de får tillfälle att öva att diskutera och argumentera olika frågor från etiska, samhällsliga och vetenskapliga perspektiv och att detta görs progressivt, t.ex på A-nivå i kurs som behandlar vetenskapliga och etiska perspektiv, på B-nivå och på C-nivå i inledande kurs där samhällsnytta efterfrågas vid val av ämne för det

självständiga arbetet samt i kursen för det självständiga arbetet där även etiska perspektiv blir tydliga i skrivandet.

När det gäller brister i måluppfyllelse som identifierats i de självständiga arbetena för högskoleexamen gavs förklaringen att det självständiga arbetet är ett tillämpat utvecklingsuppdrag och att rapporten (det självständiga arbetet) enbart avspeglar en delmängd av studenternas arbete. Orsakerna som angavs var att det inte finns möjlighet att lägga in allt material och data i själva rapporten som t.ex. databaser och kod etc. som kan vara upphovsrättsskyddat, vilket medför att det självständiga arbetet på B-nivå inte avspeglar examensmålen. För att få en uppfattning om hur högskoleexamen motsvarar målen enligt högskoleförordningen hänvisas till målmatris (bilaga 3.1).

Reflektion: Ämnet anser att det finns en tydlig progression i utbildningarna och att komplexiteten som studeras, beskrivs och konstrueras ökar ju längre man kommer i utbildningen.

Fakulteten utser ämnesföreträdare på förslag från avdelningar/ämnen. Informatik har i detta fall önskat en uppdelning för grund- och avancerad nivå där respektive ämnesföreträdare också är examinator. På så sätt anser man sig få bättre kontinuitet samt helhetsansvar för kvaliteten för de olika examina. Detta är en ovanlig struktur och det är otydlig vad gäller fördelning mellan uppdrag som ämnesföreträdare, programansvarig och examinator samt mellan de olika nivåerna. Bedömargruppen fick ingen tydlig bild varför man valt denna uppdelning och vilka ansvarsområden som ingår i de olika uppdragen.

Riktlinjer för de självständiga arbetena visar vad som krävs av respektive examensnivå på så sätt att studenterna ser progression i de självständiga arbetena mellan grund- och avancerad nivå.

Vid omarbetning av kursplaner valde man att utgå från examensmålen i HF då lärandemål för kurserna skapades. Kollegiet använder även tabeller (målmatris) som i nästa led länkar kursens lärandemål och kursuppgifter. Detta fokus har medfört att ett antal förändringsbehov har identifierats. Ett som nämns i självvärderingen är svagheter i självständigt arbete på B-nivå och då i att formulera fortsatt behov av kompetensutveckling samt reflektera över etiska frågeställningar. Arbetssättet att utgå från HF:s examensmål upplevdes positivt från kollegiet, och även från bedömargruppen, i jämförelse med den beskrivning som gavs över hur de arbetat tidigare. Däremot ser bedömargruppen inte att fokus på HF:s examensmål i kursplaner visar på progression i utbildningen. Även om användningen av de faktiska kursmålen i målmatrisen har som syfte att redovisa progression så visar de i huvudsak att det finns en relation mellan kursmålen och målen i högskoleförordningen. Det är svårt att få en uppfattning av progressionen mellan kurserna och hur studenterna blir mer avancerade i sina tillämpningar och hur målen relaterar/bygger på varandra.

Bedömargruppen konstaterar att när det gäller självständiga arbeten för högskoleexamen så uppfyller inte det självständiga arbetet på B-nivå i informatik kraven för de granskade målen enligt högskoleförordningen. I den anvisade målmatrisen (bilaga 3.1) finns inte ett tillräckligt underlag för att kunna bedöma kvaliteten; Där framgår enbart att mål ska examineras men inte hur man gör sig bedömningsbar kring målen och hur man kan säkerställa att studenterna faktiskt når målen. Vidare bör anvisningarna för det självständiga arbetet på

B-nivå klargöra skillnaden mellan en rapport för att tillgodose företaget/organisationen och krav på det självständiga arbetet för att tillgodose examensmålen. Ämnen för det självständiga arbetet kan fortfarande vara av utvecklingskaraktär och samtidigt tillgodose krav för ett självständigt arbete för högskoleexamen, precis som på kandidatnivå. De förändringsbehov som ämnet redan identifierat avseende att introducera vetenskapligt skrivande och utveckla det självständiga arbetet för att säkerställa att alla studenter reflekterar över fortsatt behov av kompetensutveckling måste kompletteras med att kvalitetssäkra samtliga av de granskade examensmålen, dvs att göra bedömningar enligt HF:s examensmål, inte enbart fokuserat på kompetensutveckling.

De självständiga arbetena på kandidatnivå ger ett blandat intryck relaterat till de granskade målen, då man läser tabellen horisontellt. Bedömggruppen konstaterar att när ett självständigt arbete är svagt så uppvisar samma arbete svagheter relaterat till ett flertal mål, och att det rör sig om både visade kunskaper och förmågor. Det kan tyda på att det finns betydande luckor relaterat till målen för vissa studenter.

Vid vertikal läsning med fokus på enskilda mål så rör svagheter studenternas förmåga att visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund (K1) och orientering om aktuella forskningsfrågor (K4). Den första svagheten kan exemplifieras med att studenten presenterar eget problemområde och forskningsfråga/or utan tillräcklig introduktion som knyter an till hur problemområdet har behandlats tidigare inom informatik. Därmed uppstår även svårigheter att positionera det självständiga arbetet samt att identifiera vad studien ska bidra till. Den andra svagheten kan ses i ljuset av att utbildningen på kandidatnivå inte har speciellt stark koppling/profilering till den forskning som bedrivs inom ämnet. Bedömggruppen ser dock att vissa av de självständiga arbetena kan kopplas till avdelningens forskningsfokus, vilket är positivt. Bedömggruppen menar att det är önskvärt att lärarna använder den egna forskningen i utbildningen, dvs. strävar efter att vara både researcher-based och research-based, även i kurserna på kandidatnivå.

En introducerande kurs för både högskole- och kandidatprogrammet handlar om orientering av aktuella forskningsfrågor. All personal presenterar då sin forskning samt studenterna får ytterligare orientering genom att de genomför en mindre datainsamling samt jobbar med ett antal namngivna teorier. Det lyfts också fram att på kandidatnivån skapas ytterligare goda förutsättningar genom att studenterna läser en kurs, *Bedömning av aktuell forskning och utveckling*, samt gör där en litteraturstudie. Därefter examineras de på förmåga att orientera sig om aktuella forskningsfrågor och att söka, samla, värdera och kritiskt granska relevant information.

Att diskutera och argumentera olika frågor från etiska, samhällsliga och vetenskapliga perspektiv är ett av kraven i högskolelagen och högskoleförordningen. Studenternas förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter anses vara en stor utmaning i kollegiet. Studenten som deltog i intervjun, däremot, ansåg att de får tillfälle till att öva i att diskutera och argumentera olika frågor från etiska, samhällsliga och vetenskapliga perspektiv och att detta görs progressivt.

3.3 Undervisningen ska fokusera på studenters lärande.

- Hur väl säkerställs att undervisningen fokuserar på att stimulera studenternas lärande och kunskapsutveckling?

Från självvärderingen: Vid lärosätet karaktäriseras all utbildning i informatik av kontinuerlig examination med många examinerande moment per kurs och en stor variation av examinationsformer. En del examination sker individuellt, men många examinationer sker också i grupp (gäller kandidatnivån) i form av olika typer av projektarbeten. Studentaktivt lärande främjas genom höga krav på studenternas förmåga att själva planera och genomföra sina uppgifter. De får ofta skriva projektplaner och sedan själva ansvara för att driva sitt arbete framåt och blir aktiva genom att de ofta själva får ansvara för att samla in krav eller på annat sätt forma sina egen uppgift genom att ställa frågor till en eller flera uppdragsgivare. Progression sker också i muntliga examinationer genom att studenterna tar större och större ansvar för konstruktiva kommentarer av varandras arbeten och för att själva leda seminarier.

Pris har också instiftats för bästa kurs i informatik. Denna utnämning baserades på bl a studentnöjdhet enligt kursvärdering och genomströmning samt samverkan med omgivande samhället. Genomförandet kommer att utvecklas vidare och även möjliggöra för studenter att vara mer aktiva i nominering.

Alla lärare använder en stor uppsättning verktyg för att kunna genomföra sina kurser, t ex lärplattform, kodelningsverktyg, skärmdelningsverktyg, verktyg som används för att stötta en viss projektmetodik, kommunikationsverktyg (asynkront och synkront samt tal, text och video), dokumentdelning, databashanterare och programmeringsverktyg. En utmaning som nämns med tekniken är att få den blandade synkrona miljön att fungera. De sänder alla föreläsningar för både distans- och campusstudenter samtidigt vilket ställer stora krav på fungerande ljud och bild.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

Från platsbesök och intervjuer: För att stödja studenters inläring spelas alla föreläsningar in. Det finns även policy för när lärare är tillgängliga, vilket anges i s k office hours, och inom vilken tidsram som studenter kan förväntas få svar på mail.

Det finns ingen specifik pedagogisk modell som man jobbar efter men fokus är kollaborativt lärande, socialt samspel och interaktion - både mellan studenter och mellan student(er) och lärare. För inläring har begreppet Community of Inquiry anammats samt dialog för att stödja och vidareutveckla detta perspektiv. Det finns inte heller någon uttalad modell för examination utan man jobbar med olika former för att tillgodose individuella förmågor. Det finns även kontinuerlig examination, s k sprintar med korta leveranser för att uppmuntra studenters aktiva lärande.

För att förena distansutbildning med lärandemålens färdighetskriterier vid t ex programmeringskurser, tillämpas molndistribuerade tjänster. Därigenom delas och distribueras kod samt studenter har tillgång till en distribuerad databas. Fokus är på

webbtillämpningar. Denna typ av kunskaper och färdigheter behövs för utbildningens progression, så denna typ av kurser är avgörande för studentens fortsatta studier.

Reflektion: Bedömaregruppen konstaterar att det finns mycket goda förutsättningar för att tillgodose ett studentaktivt lärande med en flexibel undervisningsform med en mix av examinationsformer.

Däremot saknas tydlig beskrivning av hur man säkerställer studenternas individuella lärande enligt kurs- och program mål. Det som fokuseras i självvärderingen är kursplanarbete som är länkad till HF:s examensmål samt variation i examinationsformer, dvs inget om hur bedömningar görs vid själva examinationen enligt den skala som används.

Pris för bästa kurs i informatik är en intressant utnämning. Denna baserades bl a på studentnöjdhet enligt kursvärderingen och genomströmning. Bedömaregruppen reflekterar över om studentnöjdhet och genomströmning kan vara kriterier som fokuserar på studenters lärande eller om det kan vara en fara om lärare fokuserar på detta för att bli populära och vinna pris.

3.4 Undervisningens innehåll och form ska vila på vetenskaplig och/eller konst--närlig grund samt beprövad erfarenhet

- Hur väl säkerställs att utbildningen bedrivs utifrån en vetenskaplig och/eller konstnärlig grund samt beprövad erfarenhet, samt att denna kompetens kontinuerligt utvecklas i lärarkollegiet?
- Har utbildningen relevant forskningsanknytning?

Från självvärderingen:

Vid lärosätet ingår forskargruppen i informatik i Forum för digitalisering (FoDi). I den gruppen ingår forskare inom informatik, arkiv- och informationsvetenskap samt industriell organisation och ekonomi. Genom att FoDi innefattar flera ämnen blir ett av informatikämnets styrkor en bred kompetens när det gäller vetenskaplig metod och att det finns flera handledare som kan hjälpas åt vid metodfrågor. Informatikgruppen bedriver forskning framför allt inom områdena teknik och samverkan samt teknik och lärande. Vidare lyfter ämnet fram kopplingen mellan den forskning som bedrivs inom området e-lärande där forskning kan användas för att utveckla form samt pedagogiskt förhållningssätt i utbildningarna, dvs. den gynnar kursutvecklingen positivt. Studenterna väljer ämnen för det självständiga arbetet inom området e-lärande och deltar i studier vilket gör dem medvetna om att det finns personer i kollegiet som forskar om teknikstött lärande. Kollegiet presenterar sin egen forskning för studenterna redan under termin ett vilket är ett sätt att få studenterna att tidigt upptäcka den forskning som bedrivs inom ämnet.

På magister- och masternivå ges kurser nära egna forskningsområden och då ingår forskningsartiklar som en del av kurslitteraturen, inom t.ex. kurserna *Informationsdelning* och *Hållbar information*. Starkast koppling mellan utbildning och forskning finns dock i MbR-utbildningen där studenterna arbetar i aktuella forskningsprojekt tillsammans med forskare i ämnet.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

Från platsbesök och intervjuer:

Vid platsbesöket framkom att studenterna kan inrikta sina studier mot olika områden som kan vara mer yrkesförberedande eller mer inriktade mot vetenskapliga förmågor. Men studenterna följer ändå samma studieupplägg som förbereder för det självständiga arbetet. Alla kandidatstudenter läser en kurs i forskningsmetod som förberedelse innan kursen *Självständigt arbete*. Den första C-kursen har också metodinslag.

Studenterna introduceras till den forskning som bedrivs och detta görs redan under den första terminen. Ämnet bedriver framförallt forskning inom områdena teknik och samverkan samt teknik och lärande, och genomför sin forskning i flera olika kontexter. Den relation som angavs mellan forskning och utbildning är att det bedrivs forskning inom distribuerad samverkan i olika former samt forskning inom learning analytics där kursen *Distribuerad systemutveckling* har undersökts beträffande grupparbeten, betyg och genomströmning mm. Kursen i sig innehåller mycket grupparbeten som genomförs i olika former. Val av ämnen till flera självständiga arbeten kan spåras till befintlig empiri inom ramen för kurser och tillfälle att tillämpa vissa undersökningsmetoder, t.ex. enkätundersökningar. Överlag anses det positivt att det självständiga arbetet styrs mot den egna forskningen. Ett exempel på fokus i forskning är e-lärande som studenterna kommer i kontakt med under flera år, vilket kan leda till ett studentintresse för ett självständigt arbete inom detta område. Vidare framkom att ämnet behöver styra vissa självständiga arbeten som sker i samverkan med företag/organisationer mot de krav som ställs för ett självständigt arbete på C-nivå för att säkerställa att examensmålen ska vara uppfyllda. Det här är i regel inte något problem och i värsta fall får det lösas med att de gör två jobb, en rapport till uppdragsgivaren och ett examensjobb som uppfyller kraven. Det är inte säkert att företag och organisationer alltid är intresserade av teorier, tidigare forskning etc.

Studenterna berättar att de märker av att deras utbildning har forskningsanknytning genom att t.ex. doktorander undervisar, lärare som pratar om sin egen forskning och litteratur som ingår.

Diskussioner fördes mellan bedömargruppen och de intervjuade om progression och ingående kurser för utbildningsformen *Master by Research*. Besked gavs att denna utbildningsform är generell för MIUN, dvs att detta är inrättat i flera ämnen. Endast ett fåtal studenter antas och kopplas då till existerande forskningsprojekt. Det finns ett antal fasta kurser som läses med andra utbildningsprogram. Andra kurser är läskurser. Progression erhålls genom individuell studieplan som utarbetas med handledaren. Det självständiga arbetet utgörs av en kappa och två artiklar. Det finns en beslutad struktur och ram för denna utbildningsform samt programråd.

Reflektion: Bedömargruppen konstaterar att det finns en koppling mellan utbildning och forskning både vad gäller innehåll på master-/magisternivå och genom att ta tillvara den metodkompetens som finns i kollegiet. På kandidat- och högskolenivå är dock kopplingen inte lika tydlig. Programmet, benämnt *Informatik med inriktning systemutveckling*, innehåller programmering, kravfångst, test, etc, dvs typiska moment i systemutvecklingsprocessen som inte är något man refererar till i samband med forskningsområden teknik och

samverkan och teknik och lärande. Kopplingar kan dock finnas fastän detta inte är tydligt nu. Därför borde forskningskoppling förstärkas när det gäller innehåll i utbildningen.

Den forskning som bedrivs inom området teknikstött lärande i högre utbildning borgar för att arbetet med att hitta effektiva verktyg fortsätter.

Referenser till MIUN:s lärare finns med i vissa självständiga arbeten vilket visar på viss koppling mellan forskning och utbildning.

Bedömargruppen kommenterar att utbildningsformen Master by Research är intressant eftersom den både möjliggör närmare koppling mellan studenter och forskare samt ger ekonomi att anta ett fåtal studenter då dessa är kopplade till pågående forskningsprojekt.

3.5 De lärare som är verksamma i utbildningen ska ha aktuell högskolepedagogisk/ämnesdidaktisk kompetens.

- Hur väl säkerställs att verksamma i utbildningen har aktuell högskolepedagogisk/ämnesdidaktisk kompetens och att denna kontinuerligt utvecklas?

Från självvärderingen:

Vid lärosätet finns ett behov av att rekrytera ytterligare en lektor i informatik och på sikt ytterligare lektorer och/eller adjunkter på grund av pensionsavgångar. Behov av personal är framförallt inom undervisning på avancerad nivå och det finns också ett behov av att de som är disputerade meriterar sig vidare till docent och professor.

Det framgår i tabell 2 att ämnet är beroende av tillfällig personal och att doktorander utgör en viktig undervisningsresurs. Flera av doktoranderna har adjunktserfarenhet. Ämnet har en lång tradition av att arbeta med amanuenser där studenter anställs för att i första hand arbeta med handledning och laborationer men även med föreläsningar och bedömningar. Det finns stora fördelar med upplägget eftersom det skapar möjlighet till nya perspektiv och ger tillgång till kompetens med färsk erfarenhet av att vara student.

De senaste åren har all undervisande personal haft möjlighet till kompetensutveckling genom att delta i externa kurser, en möjlighet som framförallt adjunkter och vikarierande adjunkter tagit väl vara på. Kurserna har varit inriktade mot till exempel agil kravfångst, effektkartläggning, distribuerade arbetsformer och verktyg för detta samt plattformar för att skapa mer oberoende infrastrukturer i informationssystem. Kurserna som lärarna har deltagit i har fått en direkt koppling till utbildningen genom att kursinnehållet har ändrats och/eller genom att lärarna kan tillhandahålla andra verktyg till studenterna som stöd i deras studier.

I självvärderingen uppges att de flesta av lärarna har genomgått någon form av högskolepedagogisk utbildning. Lärarnas pedagogiska kompetens uppmärksammas även genom sk pedagogisk meritering enligt två meriteringsnivåer: meriterad och excellent (s. 5). Ett pilotprojekt pågår inom MIUN och en av adjunkterna inom informatik deltar i detta. Informatik har också haft en pedagogisk stödresurs vilket är ett led i ett universitetsövergripande initiativ. Några av lärarna i informatik har medverkat som talare på universitetets gemensamma pedagogiska inspirationsdagar. Som nämnts ovan, forskning

bedrivs inom teknik och lärande vilket bidrar både till att bygga upp den pedagogiska kompetensen samt teknikanvändning.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

Från platsbesök och intervjuer: De inskickade materialet visade på få disputerade bland lärarkåren vilket aktualiserade frågan om vetenskaplig grund och forskningsanknytning för utbildningarna. Det var dock fel uppgifter i tabellen, vilket korrigerades i efterhand. Det är dock problematiskt att rekrytera disputerade lärare varför MIUN också satsar på att kompetensutveckla egen personal.

Reflektion: Bedömargruppen konstaterar att ämnet har svårt att rekrytera disputerade varför satsningar görs på att vidareutbilda egen personal samt att utveckla samarbeten med andra lärosäten. Amanuenser används som komplement, framför allt för handledning och i laborationer. Detta ger också bra kontakter med studentperspektiv och är utvecklande för verksamheten.

Förutom att vidareutbilda egen personal inom informatik jobbar man på universitetsnivå med meriteringssystem på två nivåer: meriterad och excellent. Det är otydligt vad som uppnås med detta, t ex lönemässigt och/eller om det leder till andra arbetsuppgifter, och hur stort intresset är för kollegiet att delta. Ett pilotprojekt pågår inom MIUN där en av adjunkterna från informatik deltar. Pedagogisk stödresurs nämns också men inte hur denna resurs används eller vad som är resultat av denna satsning.

3.6 Utbildningen ska vara användbar för studenter och samhället.

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

Från självvärderingen: För utbildningen på kandidatnivå finns ett IT-branschråd som består av representanter för näringsliv, kommun, region och universitet. Syftet är att hitta beröringspunkter mellan utbildning och potentiella arbetsgivare samt även former för att berika varandra, t ex möten mellan företag och studenter, gästföreläsningar, studiebesök. Dessutom anordnar informatik en årlig konferens där studenter, lärare och företagare träffas. Lärarnas nätverk ger möjlighet att fånga upp projekt som studenterna kan arbeta med.

Det finns ingen systematik för att följa upp att studenterna får jobb och var, men många lärare har kontakt med dem via LinkedIn. Arbetsmarknaden är mycket god för systemvetarna vilket innebär att många studenter avslutar sina studier efter två år. Företag tar också kontakt med avdelningen och studenter för att påbörja sitt rekryteringsarbete under pågående utbildning.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

Från platsbesök och intervjuer: Studenten ser tydliga kopplingar mellan deras utbildning och näringslivet. I kursen *Distribuerad systemutveckling* där studenterna jobbar med SCRUM ingick i år ett skarpt projekt. Studenterna hade aktivt hittat företag som de jobbat med och sedan presenterade resultatet för. Tidigare år gjordes ett fiktivt case i kursen så nu kunde man se ett större engagemang när det var skarpt läge. Avdelningen är också aktiv med att följa upp och anpassa sig till de "verktyg" som används av företagen.

Reflektion:

Det finns ingen systematik för att följa upp att studenterna får jobb och var, men många lärare har kontakt med dem via LinkedIn. Arbetsmarknaden är mycket god för systemvetarna vilket är både positivt och negativt. Det negativa är att många studenter avslutar sina studier efter två år vilket påverkar utfall från kandidatnivå samt innebär antagligen begränsat intresse för avancerade utbildningar.

Företag tar också kontakt med avdelningen och studenter för att påbörja sitt rekryteringsarbete under pågående utbildning.

3.7 Studenterna ska ha inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen.

- Hur väl säkerställs att det finns utbildningsnära ändamålsenligt studentinflytande?

Från självvärderingen: Studenternas åsikter kommer avdelningen till del genom kursvärderingar, programråd och reflektionsdokument som ibland ingår i vissa kurser. Studenter tar också kontakt med lärare. Däremot är det brister i att förmedla tillbaka till studenterna vilka synpunkter som beaktats vid kommande kurser. Ett sätt att hantera detta är genom det s k programstudentrådet där studentrepresentanter från varje årskurs och från både campus och distans deltar. Där går kurser igenom och möjlighet finns då att diskutera och förklara vilka förändringar som genomförts/kommer att genomföras. I självvärderingen anges också att studenterna har indirekt inflytande genom att lärarkollegiet reflekterar över styrkor och svagheter i samband med uppgifter och självständiga arbeten som lämnas in vilket i sin tur leder till olika förändringsarbeten.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

Från platsbesök och intervjuer: Den intervjuade studenten uppger att distansstudier fungerar väl och att kursvärderingar är viktiga för kvalitetsarbete. Därför uppmanas studenterna att svara på dessa samt ge synpunkter, men de känner inte till utfallet av dessa. Studenterna har möjlighet att ge synpunkter på utbildningen men upplever bristfällig återkoppling. Därför vet de inte om/hur deras synpunkter beaktas, vilket kan innebära sämre motivation att bidra med studentperspektiv på planering och genomförande.

Reflektion: Återkoppling från kursvärderingar verkar vara ett generellt problem som studenterna upplever, inte bara på detta lärosäte. Generellt kan det dock uttydas från

självvärdering och platsbesök/intervjuer att lärarkollegiet har en nära relation till studenterna och är tillgängliga vilket ger goda möjligheter för dialog och därmed studentinflytande. Uppgifter och självständiga arbeten är också underlag för förändringsarbeten. I kollegiet kallas detta indirekt studentpåverkan. Fortfarande får studenterna dock inte återkoppling på vilka förändringar som görs/gjorts och vad som påverkat detta. Så detta med studentinflytande är en förbättringspunkt.

3.8 I utbildningen ska ett jämställdhetsperspektiv mellan män och kvinnor vara säkerställt och integrerat i såväl utformning som genomförande.

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

Från självvärderingen: Utbildningen har tidigare haft relativt jämn könsfördelning men kollegiet uppmärksammade att andelen kvinnliga studenter verkade sjunka, och då på campus-programmet. Därför avsattes grundutbildningsmedel till ett projekt med syfte att öka antalet kvinnliga campus-studerande. Olika aktiviteter har genomförts samt intervjuer med kvinnliga campusstudenter för att förstå orsaker till att andelen kvinnor är lägre på campus än på distans. I detta sammanhang hänvisas till en nationell undersökning (Mozelius) som menar att andelen kvinnor som söker IT-utbildningar ökar men att de universitet som ger utbildningen på distans avviker från detta mönster.

Kollegiet är också engagerade i vad som händer i grund- och gymnasieskolan för att bidra till att digitalisering får större utrymme i skolan.

Kollegiet är medvetna om att det är en ojämn könsfördelning vad gäller kurslitteratur men har av olika anledningar inte kunnat jämna ut detta. Man är också medveten om att jämställdhetsperspektivet inte är tydligt uttryckt i kursplaner utan hänvisar istället till det bredare perspektivet användarmedverkan.

Kollegiet som helhet har en jämn könsfördelning men få kvinnor undervisar på de mer tekniska kurserna, som programmering. Avdelningen har försökt att åtgärda detta.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

Från platsbesök och intervjuer: Vissa aktiviteter genomförs med fokus på att få fler kvinnor till utbildningen, t ex spelkvällar och bransch-luncher. Det konstaterades att IT innebär olika saker för killar och tjejer. Förenklat, killarna spelar dataspel; Tjejerna använder YouTube - men tänker inte på detta som IT.

Reflektion:

Olika aktiviteter har genomförts samt intervjuer med kvinnliga campusstudenter för att förstå orsaker till att andelen kvinnor är lägre på campus än på distans. I detta sammanhang hänvisas till en nationell undersökning (Mozelius) som motsäger MIUN:s erfarenhet. Här är

det utbildningen på campus som har minskade kvinnliga sökande medan distansutbildningen är i princip oförändrad.

Avdelningen har gjort försök att få en jämnare könsfördelning mellan män och kvinnor vad gäller undervisning på de mer tekniska kurserna. Det finns dock inget angivet om vilka åtgärder som vidtagits, ej heller om resultatet, dvs om försöket lyckades. Eftersom ett sådant arbete torde vara av intresse för informatikutbildningar vid andra universitet hade det varit önskvärt att få mer detaljer om vad som gjorts och vilka resultat som hittills uppnåtts.

4 Arkiv- och informationsvetenskap

Sammanfattning, reflektioner

MIUN är den enda fakulteten i Sverige som utbildar inom arkiv- och informationsvetenskap på både grund- och avancerad nivå. Det sker i två program:

Magister-/masterprogram i hållbar informationsförsörjning (60/120 hp). Programmet delar kurser inom informatik och industriell organisation och ekonomi. Studenterna kan specialisera sig inom arkiv- och informationsvetenskap eller informatik.

Det andra programmet är *Projektbaserat masterprogram i arkiv- och informationsvetenskap (Master by Research, MbR)*, (60/120 hp). Programmet är ganska nytt och har idag bara en student. Utvärderingsgruppen tycker att det här är en mycket intressant programform. Programformen *Projektbaserat masterprogram* är vanlig inom till exempel informatik och diskuteras mer i sektionen om informatik ovan.

Mittuniversitetet är framstående inom distansutbildning. Lektioner sänds live via internet och sparas för framtida användning. Studenterna deltar själva eller i grupp och gör ofta praktiska övningar över nätet. Programmen på MIUN är mycket populära. I Sverige så krävs det att en arkivarie har 60 högskolepoäng i arkiv- och informationsvetenskap. Utbildningen är inte yrkesinriktad, men målet är att de flesta studenter skall bli arkivarier.

Hantering av arkiv och arkiverat material är ett brett ämnesområde. Det täcker alla steg i informationens livsspann: planering av aktiveringsprocessen, skapandet och användandet av information inom en organisation och slutligen destruering eller bevarande av informationen av historiska skäl i ett arkiv. MIUN har valt att lägga tonvikten på organisatorisk informationshantering. Därför får hantering av historiska dokument lite mindre uppmärksamhet. Det här stämmer bra mot hur arbetsmarknaden ser ut, där det finns en minskad efterfrågan på arkivarier av historiska dokument.

MIUN's utbildning inom arkiv- och informationsvetenskap har många styrkor. Med sex stycken lärare/forskare har programmet en bra lärarbas i jämförelse med andra utbildningar i Norden inom ämnet. På MIUN bedrivs aktiv internationell forskning idag och det är ingen självklarhet på andra utbildningar. Lärare har en mycket god koppling till ämnet och till dess kopplingar inom yrket.

4.1 Våra rekommendationer

Är bra – goda exempel

- Etiska och sociala aspekter kopplade till arkivering och arkiverat material är integrerat i programmet via lektioner, seminarier och kurslitteratur.
- Det finns en bra koppling mellan teori och praktik.
- Distansutbildningen innehåller praktiska övningar.
- Internationella och nationella perspektiv finns med i undervisningen. Internationella föreläsare bjuds ofta in på masterutbildningen. Masterstudenter förväntas ha förmåga att diskutera, muntligt och skriftligt, både nationellt och internationellt om sina kunskaper och slutsatser.
- Utbildningens innehåll tas fram i samarbete med intressegrupper till utbildningen.
- Den projektbaserade masterutbildningen kombinerar studier och forskning på ett spännande sätt.
- Lärarna har ett starkt nätverk nationellt och internationellt. Lärarna är ofta aktiva forskare och de nyttjar både sina nätverk och forskning som en del i undervisningen.
- Studenter som skriver bra självständiga arbeten uppmuntras att skriva artiklar baserat på sitt arbete.
- De aktiva forskarna inom arkiv- och informationsvetenskap förväntas skriva nya forskningsproblem/frågeställningar som masterstudenterna kan ta sig an i sina självständiga arbeten.

Kan åtgärdas

- Idag finns en stark och bra koppling till offentlig verksamhet. En ökad koppling till näringslivet skulle kunna ge studenterna fler möjligheter till anställning.
- Man skulle kunna dela ut pris för bästa självständiga arbete varje år.

Bör åtgärdas

N/A

Måste åtgärdas

- De självständiga arbeten som har granskats visar att utbildningsmålen inte alltid nås (se tabell). Den låga måluppfyllelsen är inte inom ett område. Olika självständiga arbeten visar olika brister. Det positiva är att det inte behöver vara ett strukturellt problem. Man bör dock fundera över vad som kan göras för att öka måluppfyllelsen.

Utbildningarna ska nå kraven i högskolelag och högskoleförordningen, dvs. de faktiska studieresultaten ska motsvara de förväntade studieresultaten.

Från självvärderingen och intervjuer: Ämneskollegiet har årliga diskussioner om kurser och program för att utvärdera och förbättra. Det finns också lärarmöten, vilka är mer informella och syftar primärt till att utveckla det pedagogiska arbetet inom ämnet. Då det gäller magister-/masterprogrammet i hållbar informationsförsörjning så sker detta i dialog med programansvarig för hela programmet, då förändringar i arkiv- och

informationsvetenskapliga kurser kan få genomslag i hela programmet. Idag använder man en målmatris för att följa upp mål och utvecklingen av kurser.

Yrkesetik diskuteras inom kurserna, tex i ljuset av historiska arkiv eller arkiv som används för att kontrollera/förtrycka. Arkivkunskap är en internationell disciplin. Studenterna har visat att de kan läsa/delta i internationella diskussioner och förstå skillnader som tex hur det svenska begreppet skiljer sig från den engelska motsvarigheten.

De flesta studenter läser 60 hp för att blir behöriga arkivarier. Här önskar ämnet att fler studenter läste vidare.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

2. Undervisningen ska fokusera på studenters lärande.

Från självvärderingen, intervjuer och självständiga arbete: Ämnesområdet går från yrkesinriktade praktiska frågor till avancerad nivå som kräver bredare och djupare teoretisk förståelse. Generellt så får studenterna en teoretisk bakgrund och går sedan vidare med att applicera sin nya kunskap på praktiska övningar som liknar yrkeslivet. Tex kan det vara att modellera information eller beskriva en process. Eftersom de flesta studenter studerar för att bli arkivarier så finns en stark och relevant koppling till yrkeslivet. Det syns tydligt i de självständiga arbeten som valts ut för granskning.

3. Undervisningens innehåll och form ska vila på vetenskaplig och/eller konstnärlig grund samt beprövad erfarenhet.

Från självvärderingen: I Sverige finns det få personer med en högre utbildning inom arkiv- och informationsvetenskap. Detta har MIUN en långsiktig strategi för att hantera, och det verkar ha gett goda resultat. De flesta anställda lärare på arkiv- och informationsvetenskap har en doktorsgrad eller har precis avslutat sina forskarstudier. Lärarna förväntas forska som en del i sitt arbete. De flesta av dem publicerar ofta artiklar och det ger en stark koppling mellan forskning och undervisning. Lärarna på MIUN deltar i internationella forskningsnätverk. Aktiva forskare förväntas skriva forskningsproblem/frågeställningar som masterstudenterna kan ta sig an i sina självständiga arbeten. Det här gör att studenterna är involverade och ofta en del i forskningen som pågår på avdelningen.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

4. De lärare som är verksamma i utbildningen ska ha aktuell högskolepedagogisk/ämnesdidaktisk kompetens.

Från självvärderingen: Alla lärare är fast anställda inom arkiv- och informationsvetenskap. De som inte har fast anställning är antingen tidsbegränsat anställda, bedriver studier i högskolepedagogik eller är doktorander.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

5. Utbildningen ska vara användbar för studenter och samhället.

Från självvärderingen och intervjuer: Lärarna på MIUN har aktiva kontakter med andra institutioner, praktiker, myndigheter och ideella organisationer på nationell och internationell basis. Det ger bra och kontinuerlig feedback till utbildningen om innehåll och vad som behövs på arbetsmarknaden/av samhället. Lärarna tas ofta in som experter i olika sammanhang när ämnet skall diskuteras eller praktiska frågor skall lösas. Studenterna är mycket nöjda med sin utbildning och känner att de kan göra nytta utanför universitetet. Det här är mycket bra.

Läsning av självständiga arbeten: De självständiga arbetena avhandlar frågeställningar som är relevanta för samhället och för yrkesverksammas vardag. Det här tyder på att man inom ämnet är bra på att hitta viktiga frågor och att utbildningen fyller nuvarande behov.

6. Studenterna ska ha inflytande i planering, genomförande och uppföljning av utbildningen.

Från självvärderingen och intervjuer: Studenterna finns med i ämneskollegiet. Eftersom det är många som läser på distans så var det svårt att få tag i studenter till platsbesöket. Dessutom är få distansstudenter medlemmar i studentkåren vilka försvårar ytterligare. Det finns idag ett utvärderingssystem för kurserna med generella frågor. Studenterna vi talade med berättar att de upplever att de bli lyssnade på och att deras åsikter kan påverka kurserna.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

7. I utbildningen ska ett jämställdhetsperspektiv mellan män och kvinnor vara säkerställt och integrerat i såväl utformning som genomförande.

Från självvärderingen: De flesta lärarna på arkiv- och informationsvetenskap är kvinnor och det är också en majoritet av de yrkesverksamma arkivarierna. Hälften av lärarna som har doktorsgrad är kvinnor. Kvinnor är inte underrepresenterade internationellt inom ämnet. Därför är det inte svårt i dagsläget att hålla en balans mellan kvinnor och män.

Läsning av självständiga arbeten:

N/A

4.2 Kandidat och magisterexamen

De flesta studenter har redan en examen och läser nu ytterligare. Många har dessutom yrkeserfarenhet. Det syns tydligt, och är positivt, i de självständiga arbetena då man visar god förståelse för problem som kan dyka upp i samband med aktivering och informationshantering.

Kandidatexamen. Måluppfyllelse.

Mål	K1	K2	K3	K4	F1	F2	F3	V1	Granskare
	2	3	2	2	1	2	1	2	PH
	3	2	2	2	1	2	2	2	“
	1	3	2	2	3	3	2	3	“
	1	2	1	1	2	1	2	1	“
	2	2	2	2	1	2	1	1	“

Magister i hållbar informationsförsörjning. Måluppfyllelse.

Mål	K1	K2	K3	F1	F2	V1	V2	Granskare
	1	1	1	2	2	2	2	PH
	2	2	3	1	2	2	2	“
	2	3	2	2	2	2	2	“
	2	1	1	1	1	1	1	“
	3	2	2	3	3	2	2	“

5 Bilaga, Valda examensmål

För att göra utvärdering gentemot lärandemålen i examensordningen lättare att hantera har bedömargruppen valt att splittra upp långa lärandemål i mindre delar och därefter numrerat lärandemålen inom respektive lärandemålskategori

- Kunskap och förståelse
- Färdighet och förmåga
- Värderingsförmåga och förhållningssätt

Som exempel syftar lärandemål K2 i tabeller över bedömd målpuppfyllelse för självständiga arbeten därmed till det, enligt bedömargruppens numrering, andra lärandemålet i kategorin kunskapsmål. Bedömargruppens numrering framgår av listorna nedan under respektive examen.

Högskoleexamen

- K1: visa kunskap och förståelse inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen,
- K2: visa kännedom om områdets vetenskapliga grund.
- K3: visa kunskap om några tillämpliga metoder inom området.
- F1: visa förmåga att söka och samla relevant information för att formulera svar på väldefinierade frågeställningar inom huvudområdet för utbildningen.
- V1: visa kunskap om och ha förutsättningar för att hantera etiska frågeställningar inom huvudområdet för utbildningen.

Kandidat

- K1: visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund,
- K2: visa kunskap om tillämpliga metoder inom området,
- K3: visa fördjupning inom någon del av området.,
- K4: orientering om aktuella forskningsfrågor.
- F1: visa förmåga att söka och samla relevant information i en problemställning,
- F2: visa förmåga att värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning,
- F3: visa förmåga att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer.
- V1: visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta a) vetenskapliga aspekter, b) samhällliga och c) etiska aspekter.

Magister

- K1: visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet överblick över området...
- K2: visa fördjupade kunskaper inom vissa delar av området
- K3: visa insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete.
- F1: visa förmåga att integrera kunskap

- F2: analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information
- V1: visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta a) vetenskapliga, b) samhällliga och c) etiska aspekter
- V2: visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete