

Utvärdering av utbildning på grundnivå och avancerad nivå våren 2019

Forsknings- och utbildningsnämnden(FUN) beslutar om samlat omdöme för de utvärderade programmen enligt följande:

Civilekonomprogrammet, *ifrågasatt kvalitet*

Digital design och innovation, *hög kvalitet*

Hälsopedagogiskt program, *hög kvalitet*

Internationella marknadsföringsprogrammet, *ifrågasatt kvalitet*

IT-forensik och informationssäkerhet, *hög kvalitet*

Samhällsanalys och kommunikation, *hög kvalitet*

Samhällsförändring och social hållbarhet, *hög kvalitet*

För utbildningar som erhållit omdömet hög kvalitet beslutar FUN att ställa sig bakom utskottens förslag på åtgärder.

För utbildningar som erhållit omdömet ifrågasatt kvalitet ska akademien arbeta vidare utifrån Riktlinjer för utvärdering av utbildning på grundnivå och avancerad nivå (dnr L 2018/50):

Akademien ska senast **25 oktober 2019** lämna in en analys till FUN inklusive förslag på om utbildningen ska utvecklas eller avvecklas. Om utbildningen ska utvecklas sker det under 1 år räknat från beslut om ifrågasättande. En redogörelse över utvecklingsarbete som genomförts under året lämnas till FUN senast den **13 juni 2020**. FUN beslutar därefter antingen att

- a) utbildningen håller hög kvalitet,
- b) utvecklingsarbetet är inte fullt ut implementerat och därför förslår FUN att utbildningen inte ingår i kommande års utbud,
- c) utvecklingsarbetet inte är tillräckligt och utbildningens kvalitet är fortsatt ifrågasatt. FUN föreslår akademien att inledda avveckling.

Ärendet hanteras av samma utskott som beredde utvärderingen och utskottet bedömer om externa experter behöver engageras.

Bakgrund

Forsknings- och utbildningsnämnden har under våren utvärderat sju utbildningsprogram. Arbetet har genomförts enligt Riktlinjer för utvärdering av utbildning på grundnivå och avancerad nivå (dnr L 2018/50).

Sju utskott bildades för att hantera var och en av utbildningarna. Varje utskott leddes av en ledamot i FUN. Till utskotten har akademierna nominerat en ledamot. I varje utskott har en studentrepresentant ingått. Därtill hade varje utskott en handläggare och en sekreterare.¹

För varje utbildning tillsattes två externa experter med kunskap om den utbildning som utvärderades och som bedömde kunskapsområde för utbildning, måluppfyllelse och forskningsanknytning. De externa experterna genomförde ett platsbesök där de träffade studenter på programmet, lärare och arbetslivsrepresentanter. De externa experterna skrev en rapport som blev en del av underlaget för utskottets arbete.

Utskottet har bedömt utbildningen utifrån en bedömningsmatris som utgår från Riktlinjer för inrättande och avveckling av utbildning på grundnivå och avancerad nivå (dnr L 2014/32) och gjort en samlad bedömning med hänsyn till de externa experternas rapport.

Ett kalibreringsmöte hölls den 16 maj 2019 där alla utskottsordförande, nämndens ordförande och kvalitetssamordnare deltog.

Mellan den 20 maj och 27 maj fick akademierna möjlighet att ta del av förslag till beslut, bedömningsmatris och externa experternas rapport för att kunna upptäcka sak- och faktafel.

Efter beslut i nämnden kommer ett arbete att inledas för att utveckla rutiner för utvärderingsprocessen utifrån erfarenheter från årets omgång.

¹ Ett utskott saknade en ledamot från akademien, eftersom hen hoppade av för tätt in på utskottets första sammanträde vilket inte gjorde det möjligt för akademien att utse en ny ledamot.

Utskottet för utvärdering av programmet IT-forensik och informationssäkerhet (TGITK)

Datum	2019-05-06	
Tid	Kl. 08:30–09:30	
Plats	B 206, Högskolan i Halmstad	
Närvarande ledamöter	Jeanette Sjöberg (ordf.)	FUN
	Henrika Jormfeldt	Ledamot akademi HOV
	Erika Liljekvist	Studentrepresentant
	Sandro Reljanovic	Handläggare
	Ann Larsson	Sekreterare

§	Punkter	Beslut eller åtgärd
1	Mötet öppnas	Ordföranden öppnade mötet.
2	Arbetsgång	Utskottet träffades måndagen den 12 mars 2019 kl. 08.30-10.00 för en genomgång av underlaget. Därefter deltog Sandro Reljanovic i mötet med de externa experterna i samband med platsbesöket. Erika Liljekvist träffade också de externa experterna, men i egenskap av student från programmet.
3	Utvärdering av programmet IT-forensik och informationssäkerhet	Underlaget ger en god bild av utbildningen och har utformats i enlighet med de instruktioner som angivits. Det finns avsnitt som behöver skrivas fram för att förtydliga och konkretisera hur programmet arbetar

genom exemplifiering, då en del text är skriven i stora svepande drag. Text avseende beskrivning hur hållbarhet, jämställdhet och internationalisering integreras i undervisningen är i behov av utveckling.

Från de externa experternas rapport kan utläsas att utbildningen håller en bra nivå, upplevs som en väldigt bred utbildning och som står sig väl såväl nationellt som internationellt.

Utvecklingsområden som expertgruppen lyfter är relaterade till såväl framskrivande av utbildningen men även hur utbildningen genomförs.

Utbildningens utvecklingsområden avseende genomförande är:

- Behov av att stärka undervisningen inom forskningsmetodik för att öka studentens vetenskapliga förhållningssätt/ kunskaper.
- Fler kursmoment för att förbereda studenten i rapportskrivning och teknisk kommunikation.
- behov av insikt i individuella insatser vid kandidatarbetet.
- Alla mål i kurserna blir mer eller mindre uppfyllda, men det står inte alltid tydligt med i kursplan och examensmål.
- Se över hur många timmar studenterna möter lärare för att kunna uppskatta självstudier per kurs.
- Se över att återkoppling av kursvärdering till studenter sker.

Utbildningens utvecklingsområden avseende tydligare framskrivning i dokumentationen är:

- Programmålen bör ses över och förtydligas.
- Förtydliga arbetet med internationalisering. Bland annat behöver man underlätta och tydliggöra för studenterna när under utbildningen som utlandsstudier är lämpliga.
- Förtydliga kopplingen mellan forskning inom huvudområdet och utbildningen. Balansen mellan resurser avseende forskning och utbildning behöver ses över. Få som forskar inom IT-forensik(digital forensik), och de som forskar inom detta område bedriver inte så mycket utbildning.

Utskottet bedömer att programmet IT-forensik och informationssäkerhet överlag är bra, men där finns områden som behöver utvecklas såsom forskningsanknytning, lärarkompetensen och internationalisering. Utvecklingsområdena i sin helhet framgår av matrisen nedan.

Utifrån allt underlag som utskottet tagit del av bedömer utskottet att följande delar i utbildningen relaterat till bedömningsgrunderna och bedömningsaspekterna inte är tillfredställande och som behöver skrivas fram på ett bättre sätt. Följande delar i utbildningen behöver utvecklas:

- Programbeskrivning behöver skrivas fram tydligare och särskilt för att konkretisera hur hållbarhet, jämställdhet och internationalisering integreras i kurser och programmet.
- Kursplaner behöver ses över och skrivas om
 - o för att i än högre grad spegla kursinnehållet och den undervisning som faktiskt bedrivs.
 - o för att säkerställa att måluppfyllelsen ännu bättre harmonierar med programmålen och att kurserna uppfyller programmålen i högre utsträckning.
- Forskningsanknytning behöver ses över och skrivas fram på ett mer konkret vis relaterat till de nya riktlinjerna för forskningsanknytning.

3 Förslag till beslut

Utskottet föreslår Forsknings- och utbildningsnämnden att programmet IT-forensik och informationssäkerhet erhåller omdömet Hög kvalitet.

Utskottet föreslår Forsknings- och utbildningsnämnden att nedanstående utvecklingsområden ska tags hand om i uppföljningssystemet och redovisas nämnden 31 januari 2020:

- 1) kursplanerna behöver utvecklas.
- 2) programbeskrivningen är i behov av förtydligande/konkretisering/exemplifiering i stort men särskilt avseende hur hållbar utveckling, jämställdhet och internationalisering integreras i utbildningen.
- 3) Forskningsanknytningen bör utvecklas, konkretiseras och exemplifieras för att ge en tydligare bild hur till exempel digital forensik är

kopplat till utbildningen.

Utskottets bedömningsmall

Programnamn	IT-forensik och informationssäkerhet
-------------	--------------------------------------

Bedömningsaspekt	Underlag	Utskottets kommentarer
1) Programbeskrivningen är tydlig	Programbeskrivning	Programbeskrivning är gedigen och välarbetad. Beskrivningen av programmet visar på ett tvärvetenskapligt program, dock är IT-forensik delen dominerande och det vore önskvärda att skapa en bättre balans mellan de båda programdelarna IT-forensik och informationssäkerhet samt att det tydliggörs hur de samhällsvetenskapliga delarna inom huvudområdet kommer in. Det finns frågor om hur man resonerat med att nästan alla kurser ingår i huvudområdet.
2) Programmet bidrar till att implementera lärosätets vision och strategi	Programbeskrivning: Programsyfte Programbeskrivning: Programidé	Utifrån det material som finns så anser utskottet att det ligger det i linje med lärosätets vision och strategi. Det är ett innovativt program med tydligt och relevant koppling till samhället och med en hög etableringsgrad (framförallt inom polisycket). (Ovannämnda skulle kunna användas tydligare i marknadsföringen av programmet). Detta kunde dock skrivas fram på ett tydligare sätt i programbeskrivningen.
3) Programmet positioneras tydligt i Högskolans utbildningsutbud	Bilaga till självvärdering/relevans Programbeskrivning/programsyfte	Programmet positioneras tydligt i Högskolans utbildningsutbud, men det finns utvecklingspotential. Det är ett unikt program som kan lyftas fram och positioneras tydligare.
4) Det finns en relevant analys av arbetslivet och studentmålgrupp för utbildningen	Bilaga till självvärdering/relevans Programbeskrivning/programsyfte Yttrande från arbetslivsrepresentanter i programråd	Programmet har ett imponerande samarbete med arbetslivet och utlovar mycket avseende samverkan. Programansvariga är lyhörda för både arbetslivets och studenternas synpunkter. Bra samarbetade med omgivande samhälle.

Bedömningsaspekt	Underlag	Utskottets kommentarer
	<p>angående utbildningens relevans</p> <p>Yttrande från alumnrepresentanter i programråd angående utbildningens relevans</p> <p>Statistik från uppföljningssystemet</p>	<p>Bra delaktigt i programråd.</p>
<p>5) De ekonomiska förutsättningarna är motiverade och rimliga.</p>	<p>Programuppföljningsrapporter</p> <p>Statistik från uppföljningssystemet</p>	<p>De ekonomiska förutsättningarna är motiverade och rimliga.</p> <p>Det är ett program med högt söktryck och med många förstahandansökande. Programmet har möjlighet att anta många studenter.</p> <p>Finns dock problem med stor andel avhopp.</p>
<p>6) Utbildningens innehåll är forskningsanknutet och följer forskningsfronten</p>	<p>Programbeskrivning: programidé</p>	<p>Forskningsanknytningen är inte helt tydligt beskriven och kan utvecklas, konkretiseras och exemplifieras för att ge en tydligare bild.</p> <p>Balansen mellan forsknings- och undervisningstid bör ses över.</p>
<p>7) Utbildningen innehåller välstrukturerade arbetslivsanknutna tillfällen/ praktiktillfällen (samverkan) där så är lämpligt.</p>	<p>Programbeskrivning: programidé</p>	<p>Samverkan med omgivande samhälle upplevs som mycket bra.</p> <p>Samverkan är väl integrerad och det är en bra variation av mötestillfällen med näringsliv och externa föreläsare m.m.</p> <p>Många företag är positiva till att samarbeta med studenter i olika studentarbeten.</p> <p>Hög etableringsgrad efter avslutad utbildning.</p>
<p>8) Utbildningen har motiverat hur arbetet med internationalisering ska bedrivas där så är lämpligt.</p>	<p>Programbeskrivning: programidé</p> <p>Statistik från uppföljningssystemet</p>	<p>Arbetet med internationalisering behöver beskrivas tydligare samt konkretisera och exemplifieras. (I vilka kurser)</p> <p>Möjlighet att åka utomlands. (bör förtydligas när det lämpligast sker)</p> <p>Utvecklingspotential. Förbättra samarbete med de internationella</p>

Bedömningsaspekt	Underlag	Utskottets kommentarer
		lärosätena som finns för utbyte.
9) Lärarresurser; tillräcklig kapacitet och kompetens för att uppfylla utbildningens innehåll och uppnå programmets lärandemål.	Bilaga till självvärdering: lärarresurser (kapacitet och kompetens) Statistik från uppföljningssystemet	Kritisk kompetensförsörjningen. Personberoende kurser är en utmaning. Viktigt att värna om den personal man har samt att tillse nyrekrytering. Förslag på att arbeta i team för att minska sårbarhet och värna om lärares arbetsmiljö och arbetsbelastning.
10) Infrastrukturen är lämpad för att genomföra utbildningen	Bilaga till självvärdering: lärmiljö/infrastruktur	Infrastrukturen är lämpad för att genomföra utbildningen. Arbetet med lärplattformen Blackboard är dock ett utvecklingsområde, främst för studenternas rättssäkerhet, men även utifrån ett högskoleperspektiv.
11) Programmets organisations-, lednings- och kvalitetssäkringsprinciper är tydliga , det finns evidens om medverkan (studenter/arbetsliv) genom programmets realisering och kvalitetsutveckling.	Bilaga till självvärdering: kvalitetsarbete Bilaga till självvärdering: studentmedverkan Yttrande från studentrepresentanter i programråd angående studentperspektiv Programuppföljningsrapporter	Programmets organisations-, lednings- och kvalitetssäkringsprinciper är tydliga. Programmet visar en lyhördhet för både arbetsmarknadens behov och för studenternas önskemål och bland annat har man har uppdaterat kursutbudet/innehåll i kurser för att följa samhällsutvecklingen. Exempelvis har programmet bytt programmeringsspråk från Java till python.



Högskolan i Halmstads utvärdering av utbildningar på grundnivå och avancerad nivå

Anvisningar för de externa experternas rapport

Fokus för den externa granskningen är utbildningens utformning, genomförande och resultat. Den externa delen av utvärderingen har två syften:

- experterna bedömer hur vi säkerställer måluppfyllelsen avseende vissa mål, dvs. vi utvärderar inte resultat för alla programmålen,
- experterna granskar att utbildningen är utformad och genomförs så att den lever upp till nationell och internationell standard.

Rapporten ska huvudsakligen

- identifiera brister som måste åtgärdas omgående inför kommande antagning,
- identifiera utvecklingsområden som bör åtgärdas,
- lyfta goda exempel, samt
- skriva fram rekommendationer.

Det är viktigt att rapporten utgår från bedömningsgrunderna i självvärderingen. Men det står er fritt att använda er kunskap och erfarenhet av liknande utbildningar för att göra en helhetsbedömning efter att ha undersökt den aktuella utbildningens utformning och genomförande inklusive intryck från platsbesöket.

Högskolan i Halmstad ser gärna att ni följer nedanstående rubriker där det står er fritt att välja detaljnivå. Det viktiga är att ni ger uttryck för era reflektioner och slutsatser. Högskolan bedömer att längden på rapporten kan vara ca 10 sidor.

Kunskapsområde för utbildningen

A: Programmet ligger inom området “digital forensics” som är beskrivs i självvärderingsrapporten enligt “[d]igital forensik är en form av kriminalteknik och omfattar identifiering, konservering, rekonstruktion, analys och presentation av material som överförs eller lagras i digitala system. [...] Digital forensik innefattar också preventivt arbete på området informationssäkerhet och bidrar till att upptäcka och förhindra missbruk av resurser och information”, samt “[d]igital forensik är en korsbefruktning mellan disciplinerna informationsteknologi, juridik, sociologi och statsvetenskap. Dessa ämnen samverkar inom området digital forensik.”

Kopplingen till den vetenskapliga grunden är dock inte självklar. Utbildningens nära samarbete med arbetslivet inom området, genom tex gästspel från industri och myndigheter, som förmedlar beprövad erfarenhet till studenterna är tydlig. Givet att man utgår från den första beskrivningen av ämnet ovan, är det dock inte lika tydligt hur mycket forskning inom området som bedrivs av lärarkåren inom programmet eller på Högskolan. Det hade möjligtvis varit lättare att koppla och motivera den vetenskapliga grunden om huvudområdet istället varit t ex datavetenskap, eller möjligtvis kriminologi, ett område som digital forensik kan anses ligga under. Den datavetenskaplig forskningskopplingen är tydlig bland undervisande personal.

Majoriteten av kurserna i programmet kan dock anses var inom området datavetenskap (eller datorteknik/motsvarande), med enskilda kurser inom matematik, kriminologi, och juridik. Med anledning av programmets innehåll överensstämmer datavetenskap bra med majoriteten av kurserna, kan datavetenskap anses som ett alternativ till digital forensik som huvudområde. Det bör också förbättra kopplingen till den vetenskapliga grunden i flertal kurser inom programmet.

Det finns fördelar och nackdelar med att ha digital forensik eller datavetenskap som huvudområde för just detta programmet (pga programmets tvärvetenskapliga innehåll). Vi rekommenderar varken eller, utan vill belysa de frågor som nuvarande upplägg för med sig. Internationella lärosäte som vi jämfört med placerar ofta området under datavetenskap eller kriminologi, och har inslag från andra ämne.

B: det finns idag enbart ett fåtal kurser som inte innefattas i huvudområdet, *Tillämpad matematik och statistik för IT-forensik* och *Utredning av IT-brott*. Det är idag oklart varför *Utredning av IT-brott* inte skulle innefattas inom huvudområdet när kurser som *Juridik med IT-rätt* gör det. Det är alltså inte tydligt hur kursen skiljer sig från huvudområdet och motivationen till varför man placerat den utanför huvudområdet. Det bör vara tydligare man förhåller sig gentemot andra område och hur man avgränsar huvudområdet. Det finns inget som hindrar att andra kurser inom programmet skulle placeras under andra området, om det är t ex grundläggande¹ kurser eller breddningskurser.

¹ Kurser som man bygger vidare på inom programmet.

Bedömningsgrund:

- A. Definitionen och eventuella avgränsningar/inriktningar av huvudområdet/teknikområdet eller motsvarande och dess koppling till den vetenskapliga grunden och beprövad erfarenhet är välmotiverad och adekvat.
- B. Relationen mellan huvudområdet/teknikområdet eller motsvarande och de andra kunskapsområdena som ingår i utbildningen är välmotiverad och adekvat.

Måluppfyllelse – kunskap och förståelse

Mål P1: Redogöra för olika former av IT-forensiska tekniker och metoder, statistik analys, kriminologiska metoder, samt juridiska termer och rättsregler relaterade till informationsteknologi

Nästan alla kurser inom programmet anses uppfylla detta kravet, enligt tabellen *Koppling Programmål och Kurser i Programbeskrivning IT-forensik och informationssäkerhet 180hp*. Det finns två frågor kring detta. Formuleringen kan tolkas som att kurserna måste redogöra alla aspekterna. Dock antar vi att det ska tolkas som att enbart vissa aspekter behöver uppfyllas från enskilda kurser. Den andra frågan är om alla kurserna faktiskt kan anses uppfylla målet. I självvärderingen så skriver man “[k]unskap och förståelse från kurserna Administration av datorsystem, Datornätverk, och Introduktion till Linux och Python samt programmering ger grundläggande förutsättningar som studenterna sedan bygger vidare på för att uppfylla kursmålen i kurserna Avancerade forensiska verktyg, Datautvinning från digitala lagringsmedia och Ethical Hacking.” Dock kan man inte i kursplanerna se hur de tidigare kurserna lär ut och examinerar mot programmål P1. Att vara en grund för andra kurser som uppfyller P1, är i sig själv inte att uppfylla programmålet. Att förstärka programmålet är bra, men det behöver inte anses vara samma sak som att uppfylla målet. Vidare, förutom de kurser som argumenterats för tidigare, anses ett antal kurser uppfylla P1. Ett exempel är DI4004 - Grundläggande webbsystem. Det framgår från kursplanen inte hur kursen mappar mot P1. Kopplingen för kurserna mot detta målet bör därför ses över.

Utbildningen innehåller ett flertal kurser som mappar väl mot programmålet, t ex *Avancerade IT-forensiska verktyg*, *Datautvinning från digitala lagringsmedia*, samt *Juridik med IT-rätt*. Utifrån kurserna som ingår i programmet så anser vi att programmålet uppfylls. Detta kan motiveras med t ex följande kurser.

Inom kursen *Avancerade IT-forensiska verktyg* ska studenterna redogöra för olika nyckelbegrepp och forensiska metoder, samt visa insikt i juridiska och etiska aspekter.

Som beskrivs i självvärderingen så ska studenten redogöra för relevanta statistiska metoder i *Tillämpad Matematik och statistik för forensik*. Vidare, i kursen *Juridik med IT-rätt* ska studenten redogöra för juridiska metoder, rättsregler, samt rättsprinciper som är relevanta inom området. Och kriminologiska metoder behandlas i kursen *Kriminologi och IT-relaterad brottslighet*. Måluppfyllelse förstärks även av kursen *Utredning av IT-brott*.

Mål P2: I projektform definiera och bedriva fördjupningsarbete med vetenskaplig grund, utgående från aktuella forskningsfrågor.

Programmålet kan anses vara uppfyllt. Dock behöver det förtydligas hur den vetenskapliga grunden säkerställs, då det saknar explicit undervisning i forskningsmetodik på programmet utifrån vad vi kan se från kursplanerna. Delar av forskningsmetodik lärs ut enligt kursplan (och efter diskussion med lärarkår), men fokus ligger då på litteratursökningar, källkritik och Peer Review. Forskningsmetodiken är en av aspekterna som examineras under kandidatarbetet. Vi anser att det också är viktigt att lära ut explicit till studenterna under programmets gång.

Genom mål P1 och P2 bedöms utbildningen möjliggöra och säkerställa att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå examensmål A1.

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda programmålen (enligt utbildningsplanen) inom kunskapsformen.

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de examensmål som de utvalda programmålen relaterar till enligt matrisen i programbeskrivningen.

Måluppfyllelse – färdighet och förmåga

Mål P4: Med helhetssyn, kreativitet och självständighet utvärdera, utveckla och vidareutveckla produkter, processer och system med hänsyn till etiska aspekter och hållbarhet.

Mål P4 kan efter granskning av kurserna anses vara uppfyllt. Speciellt kan Kandidatuppsats i digital forensik samt IT-forensiskt projekt anses uppfylla detta mål, men även andra kurser examinerar mot aspekter av målet (t ex Riskanalys och IT-säkerhetssystem). Dock anses flera kurser uppfylla aspekter av målet enligt tabellen *Koppling Programmål och Kurser i Programbeskrivning IT-forensik och informationssäkerhet 180hp*. Dock är det inte tydligt utifrån kursplanerna hur vissa av kurserna examinerar mot målet, t ex MA2043. Likt P1 bör kursmappningen ses över. Vidare bör, enligt självvärderingsrapporten, vissa kursplaner ses över så att kursmål matchar examination: "Examinationerna i form av skriftliga tentamina och seminarier innefattar de etiska aspekterna, men det syns inte i kursmålen. Dessa bör revideras för att överensstämja med kursernas innehåll och genomförande."

Det framgår dock ur kursplanerna att studenten kan anses uppfylla det utvalda programmålet vid examen.

Mål P5: Konstruera och implementera metoder för att identifiera, analysera och visualisera stora mängder data, samt att automatisera olika forensiska processer

Bedömarna är i stort samstämmiga med självvärdering i avseende på detta programmålet. Dock kan måluppfyllelse förbättras genom en översikt på kursplanerna. T ex visualisering av stora mängder data uppges tränas och examineras i kursen *Ethical*

Hacking, men det återspeglas inte i kursplanen för kursen. Kursplanerna bör skildra de moment som anses ligga till grund för måluppfyllelse och dess examination.

Genom mål P4 och P5 bedöms utbildningen möjliggöra och säkerställa att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå examensmål B2.

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda programmålen (enligt utbildningsplanen) inom kunskapsformen.

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de examensmål som de utvalda programmålen relaterar till enligt matrisen i programbeskrivningen.

Måluppfyllelse – värderingsförmåga och förhållningssätt

Mål P9: Hantera och underhålla informationstekniska kompetenser, produkter, processer och system genom beställarkompetens rotad i vetenskaplig grund, samt visa förståelse för sitt ansvar för produkternas påverkan på människa, samhälle och miljö.

I stort kan P9 anses uppfyllt genom ett flertal kurser inom utbildningen, t ex *Ethical Hacking*, *kandidatuppsats i digital forensik*, samt *IT-forensiskt projekt*. Dock är det inte tydligt hur den vetenskapliga grunden säkerställs i utbildningen, då det är studenterna som bör kunna visa att deras arbete vilar på en vetenskaplig grund (dvs beställarkompetens rotad i vetenskaplig grund).

Vidare undervisas och examineras inte miljöaspekter explicit i någon kurs. Efter diskussion med lärarkåren framkom att miljöaspekter kan undervisas implicit i vissa kurser. Vi rekommenderar att kursplanerna uppdateras för att reflektera detta. Vidare finns, enligt lärarkåren, även planer på att införa green computing inom utbildning för att ta in miljöaspekter, vilket ytterligare styrker detta målet.

P9 kan anses uppfyllas genom kurserna idag. Dock behöver det förtydligas hur den vetenskapliga grunden säkerställs, samt kursplaner uppdateras för att spegla kursinnehållet.

Genom mål P9 bedöms utbildningen möjliggöra och säkerställa att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå examensmål C1 och C2. Dock bör mål P9 ses över för att förtydliga vad som avses, t ex med beställarkompetens rotad i vetenskaplig grund, men även för att förtydliga kopplingen till C1 och C2.

Bedömningsgrund:

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de utvalda programmålen (enligt utbildningsplanen) inom kunskapsformen.

Utbildningen möjliggör genom utformning och genomförande samt säkerställer genom examination att studenten, när examen utfärdas, kan uppnå de examensmål som de utvalda programmålen relaterar till enligt matrisen i programbeskrivningen.

Forskningsanknytning

Enligt självvärderingsrapporten så kopplas utbildningen “till det högskoleövergripande profilmrådet Smarta städer och samhällen”. Det kan finnas fördelar med detta, dock är det inte tydligt hur profilen förmedlar en vetenskaplig grund och aktuell kunskap från ämnena digital forensik eller IT-säkerhet. Detta behöver förtydligas. Utbildningens kurser utvecklas i en riktning som tyder på insikt i arbetsmarknadens behov samt samhällets utveckling. T ex har man inrättat kurser med relevanta problemställningar i dagens samhälle, t ex i Internet of Things och Samhällskritisk infrastruktur.

Det behöver förtydligas hur forskning inom digital forensik kopplas till programmet, antingen via samarbete eller via forskning inom högskolans personal. Vid samtal med lärarrepresentanter framkom att forskning inom forensik och IT-säkerhet bedrivs, men detta saknas i underlaget vi tagit del av. Studentintervjuerna antydde också att forskning inom forensik kan förstärkas, och att studenterna i första hand fått forskningsanknytning inom kryptering och inom datavetenskap/informationsteknik. I det senare fallet var det dock otydligt hur detta härleddes till digital forensik.

Enligt självvärderingsrapporten tränas studenten i ett vetenskapligt förhållningssätt och akademiska färdigheter av forskningskaraktär i kurserna IT-forensiskt projekt samt Kandidatuppsats i digital forensik. Detta stämmer väl överens med kursplanerna. Dock saknas, vilket uppmärksammats under programmålen ovan, en explicit undervisning i forskningsmetodik. Detta är något som även frågas av sakkunniggranskaren för examensarbete: “Fins et kurs eller handledning om hur enkät planeras och genomföres? Fins et tillbud om tvärvetenskapliga handledning eller metodkurs?”

I intervjuer med studenter så fick bedöarna bilden att den vetenskapliga metodiken kräver självstudier. Detta är mindre lämpligt för att systematiskt säkerställa det vetenskapliga förhållningssättet hos studenterna.

Vid en granskning av lärarresurserna i underlaget framkom, likt självvärdering, “att andelen forskningsaktiva lärare är tillräcklig både för att kunna förmedla ett vetenskapligt förhållningssätt i undervisningen ...”. Dock är det inte lätt att utvärdera om lärarresurserna i programmet forskar inom området för forensik eller IT-säkerhet. Vidare är omfattningen på forsknings- och undervisningstjänstgöringen sådan att det inte är säkert att det kan nyttjas av utbildningen. T ex finns det en lärarresurs inom digital forensik med 38h forskning. Kan detta anses vara tillräckligt? Det finns även en lärarresurs med nästan 1600h forskning. Till vilken grad kan detta nyttjas av utbildningen? Det ska också tilläggas att enbart tre lärarresurser, med totalt 208h forskning, forskar inom området digital forensik. De andra lärarresurserna är inom närliggande ämnesområde eller saknar forskningstid.

För att säkerställa utbildningens kvalitet samt för en utveckling av utbildningen i enlighet med relevant forskning behövs ökad forskningstid inom digital forensik eller IT-säkerhet, men även mer undervisningstid med forskningsaktiva lärare.

Bedömningsgrund:

1. Utbildningen bygger på aktuell kunskap som vilar på vetenskaplig grund inom de områden som utgör kunskapsbasen för utbildningen.
2. Studenterna utvecklar ett vetenskapligt förhållningssätt och akademiska färdigheter av forskningskaraktär i enlighet med examensmålen för respektive utbildning och eventuella ytterligare lokala mål angivna i utbildningsplanen.
3. Kompetensen och den vetenskapliga aktiviteten hos lärarna i utbildningen är tillräcklig för de två ovanstående punkterna, för utbildningens kvalitet samt för en utveckling av utbildningen i enlighet med relevant forskning.

Slutsatser

Styrkor och goda exempel

Det är tydligt från jämförelser med liknande utbildningar internationellt att utbildningen står sig väl. Det är få lärosäte som har samma fokus på forensik som utbildningen ger. Lärosäte som har legat till grund för jämförelsen är bl.a.: *Edinburgh Napier* (Cybersecurity & Forensics), *Manchester Metropolitan University* (Computer Forensics and Security, B.Sc.), *University of Maryland* (Digital Forensics and Cyber Investigation Master's Degree, M.Sc.), samt *Florida State University* (Cyber Criminology, B.Sc.). Här har publik information om kurser inom utbildningarna legat till grund för jämförelsen. Av dessa kan Manchester Metropolitan ha den utbildning som ligger närmast utbildningen på Halmstad Högskola. Halmstad står sig bra bland dessa utbildningar.

Vidare har utbildningen jämförts med ACM Cybersecurity Curriculum, vilket har en underdel med fokus på digital forensik. Även i denna jämförelse står sig utbildningen väl. Dock saknas en del moment explicit i utbildningen som lyfts fram av ACM, se utvecklingsområden som bör åtgärdas.

Utbildningen styrka visas även på studenternas etableringsgrad, se Statistik TGITK. Med en relativt hög svarsfrekvens, visas en etableringsgrad på mellan 70%-100%. Detta styrks också genom den diskussion med arbetslivsrepresentanterna. Det lyftes, t ex fram från representanter från polisen att ca hälften av Sveriges forensiker är från Halmstad.

Utbildningens innehåll utvecklas också i en riktning som kan anses positiv, vilket tyder på insikt i arbetsmarknadens behov samt samhällets utveckling. T ex har man inrättat kurser med relevanta problemställningar i dagens samhälle, t ex i Internet of Things och Samhällskritisk infrastruktur. Särskilt det senare har fått en ökad betydelse i samband med den digitalisering som genomförs i samhället. Men man har även gått över till python som programmeringsspråk. Detta tyder på en insikt i att vilja att följa med utvecklingen och ge en relevant och uppdaterad utbildning.

Kursen Ethical Hacking är ett annat gott exempel på en kurs som lyfter programmet. I kursen ingår en bra balans mellan tekniska kunskaper och forskningsfrågor. Studenterna

får även möjlighet att använda avancerade forensiska verktyg, vilket är viktigt. Kursen lyfter och diskuterar etiska aspekter inom hacking (och forensiska arbete), vilket är mycket bra.

Vidare framkom efter diskussion med lärarrepresentanter och elevrepresentanter att de praktiska momenten håller en realistisk nivå, i vissa fall genom samarbete med t ex myndigheter såsom MSB. Förutom detta, så har man även flera gästspel från industri och myndighet. Detta är ytterligare en styrka för programmet.

En punkt som lyfts är att studenterna anser att lärarna i utbildningen är tillgängliga samt besitter bra kompetens.

Det är bedömarnas åsikt att utbildningen, generellt, håller en god kvalitet i en nationell och internationell jämförelse.

Brister som måste åtgärdas

Under utvärderingens gång återkom en aspekt som behöver förbättras: Kursplanerna. Bristerna här kan summeras i tre delar. 1), kursplanerna bör spegla kursinnehållet. T ex visualisering av stora mängder data uppges tränas och examineras i kursen *Ethical Hacking*, men det återspeglas inte i kursplanen för kursen. Kursplanerna bör skildra de moment som anses ligga till grund för måluppfyllelse och dess examination. Detta är inte något som är begränsat till dessa två exempel och är även något som styrks av studentintervjuerna.

2) Vidare verkar viss undervisning ske utöver kursplanerna, ett exempel är från program mål P9, där miljöaspekterna inte undervisas och examineras explicit i någon kurs. Efter diskussion med lärarrepresentanterna framkom att miljöaspekter undervisas implicit i vissa kurser. Moment som examineras i kurserna bör även finnas med som undervisningsmoment i kursplanerna. Ett annat exempel som framkom under intervju med studentrepresentanterna var forskningsmetodik, något som examineras i kursmoment men som inte verkar undervisas explicit.

3), det är även relevant att förtydliga vaga formuleringar så att studenterna vet vad kurserna kommer att innehålla, se t ex Samhällskritisk infrastruktur som idag kan tolkas vara en riskanalyskurs och det är inte tydligt på vilket sätt samhällskritisk infrastruktur tas upp genom kursmomenten. Är t ex SCADA en del av kursen?

Vidare kan det vara värt att förtydliga kursplanerna så att det enklare går att koppla mål till examinationsmoment.

Program mål P2 och P9 tar upp vetenskaplig grund som viktig del. Då det är svårt att se hur det vetenskapliga tänket och förhållningssättet undervisas i kurserna, bör detta åtgärdas (se Måluppfyllelse P2 ovan). En kurs i forskningsmetodik eller kursmoment kan vara ett sätt att säkerställa att studenterna systematiskt lär sig ett vetenskapligt förhållningssätt och får akademiska färdigheter. Detta skulle systematiskt träna studenterna i färdigheten och kunskapen som behövs för att "visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripen kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, ..."

För att säkerställa utbildningens kvalitet samt för en utveckling av utbildningen i enlighet med relevant forskning behövs ökad forskningstid inom digital forensik eller IT-säkerhet, men även mer undervisningstid med forskningsaktiva lärare. Andelen forskningsaktiva lärare som undervisar är bra, men balansen mellan forskning och undervisning behöver ses över.

Utvecklingsområden som bör åtgärdas

Efter diskussion med arbetslivsrepresentanter rekommenderar vi att en kurs eller ett ökat antal undervisande kursmoment i Rapportskrivande och teknisk kommunikation. Detta var även en aspekt som sakkunniggranskaren av examensarbetena anmärkte på under punkt M6. Undervisande moment återfinns idag i *Avancerade IT-forensiska verktyg*, och examineras i bland annat *IT-forensiskt projekt*, samt *Kandidatuppsats i digital forensik*. Rapportskrivande är kritiskt och bör vara förankrat väl. Rapporter kan nå ledningsgrupper, jurister, eller till och med media och då är det viktigt att det inte ska gå att misstolka. Detta betyder även att rapporterna bör kunna förstås av mottagare utanför huvudområdet. Det är då viktigt att rapporten håller kvalitet även rent språkligt. Det är därför viktigt att skrivteknik introduceras tidigt i utbildningen, p.g.a. dess svårighet och bredd. Även ACM Cybersecurity Curriculum framhäver "Reporting, incident response and handling", samt "Presentation of results" som viktiga delar av digital forensik.

Utifrån underlaget vi tagit del av är det inte klart hur de individuella insatserna i kandidatarbetet examineras, förutom vid oppositionen. För studenternas rättssäkerhet är det viktigt att säkerställa individuella bidrag i kandidatarbetet t ex genom att kräva enskilda rapporter, att studenterna för dagbok under arbetets gång, eller på annat sätt förtydligar sina bidrag.

Vid granskning av måluppfyllelse så framkom att nästan alla kurser hjälper till att uppfylla mål P1, P4, samt P7. Dock saknas underlag för detta i kursplanerna. Det kan vara så att detta åtgärdas vid en revision av kursplaner som tidigare nämnts, men man bör se över vilka kurser som faktiskt uppfyller målen, dvs inte indirekt.

Rekommendationer

Ett moment som lyfts fram i ACM Cybersecurity curriculum är Mobil forensik, en aspekt som även representanterna från polisen lyfte som viktigt. Representanterna från polisen lyfte att de idag ytterst sällan utför forensiska analyserna av datorer, utan majoriteten av fallen är analys av mobiltelefoner. Det kan därför vara av vikt att studenterna får möjlighet att få teoretisk och praktisk erfarenhet av att arbeta med forensisk analys av mobiltelefoner.

Programmålen bör ses över, då det inte är tydligt vad vissa formulering avser: t ex P9 där beställarkompetens inte har en tydlig betydelse, eller hur det mappar mot C1 eller C2. Vidare är det inte tydligt i P3 hur skillnader i att arbeta enskilt eller i grupp särskiljs inom programålet. Enskilt arbete innefattar inte samma sociala dynamik och problem som att arbeta i grupp.

Det är inte tydligt hur obligatoriska kurser idag påverkar studenternas mobilitet. Ett sätt att tydliggöra detta i utbildningsplanen eller annat dokument genom att rekommendera

lämplig termin för utlandsstudier. Detta kan kompletteras genom införande av valbara kurser, vilket skulle kunna tydliggöra möjligheter och underlätta för studenternas utlandsstudier. Det skulle även kunna tillåta introduktion av kurser inom t ex avancerad programmering, skriptning, eller andra ämne.

Vidare är det inte tydligt i vilken omfattning t ex lärarutbyte och forskningssamarbete sker inom utbildningen. Samarbeten med NTNU och Edinburgh Napier University nämns, men det förtydligas inte vad samarbetet innefattar. Arbetet med internationalisering kan förtydligas i underlaget.

En rekommendation är även att kartlägga, för att kunna förmedla till studenterna, antalet timmar som studenterna får träffa lärare i olika former per kurs. Då kan även mängden självstudier uppskattas per kurs.

Vi rekommenderar en genomgång av kurserna för att säkerställa att det inte är för stort överlapp, samt att man förtydligar hur återkoppling av kursutvärderingar till studenter sker.