



Aarhus Universitet  
Marianne Kjær  
Astrid Marie Gad Knudsen

Sendt pr. e-mail:  
au@au.dk, mj@adm.au.dk, agk@au.dk

## Positiv akkreditering af eksisterende kandidatuddannelse i IT- produktudvikling

Akkrediteringsrådet har 22. juni 2016 akkrediteret kandidatuddannelsen i IT-  
produktudvikling **positivt**, jf. akkrediteringslovens § 14, stk.1.<sup>1</sup> Rådet har truffet  
afgørelsen på baggrund af vedlagte akkrediteringsrapport fra Danmarks Akkredi-  
teringsinstitution, herunder Aarhus Universitets høringssvar, redegørelse og øvrig  
dokumentation.

Det er rådets faglige helhedsvurdering, at uddannelsen opfylder kriterierne for  
relevans og kvalitet på tilfredsstillende vis.

Rådet har vurderet uddannelsen ud fra de kriterier for relevans og kvalitet, som  
fremgår af akkrediteringsbekendtgørelsen<sup>2</sup> og "Vejledning til uddannelsesakkredi-  
tering (eksisterende uddannelser og udbud)", juni2015.

Akkrediteringen er gældende til og med 22. juni 2022, jf. akkrediteringslovens §  
15, medmindre uddannelsesinstitutionen i mellemtiden har opnået en positiv  
eller betinget positiv institutionsakkreditering. Uddannelsen udbydes i Aarhus.

I er velkomne til at kontakte direktør Anette Dørge på e-mail: akkr@akkr.dk, hvis  
I har spørgsmål eller behov for mere information.

Med venlig hilsen

Per B. Christensen  
Formand  
Akkrediteringsrådet

Anette Dørge  
Direktør  
Danmarks Akkrediteringsinstitution

Bilag:  
Kopi af akkrediteringsrapport

Dette brev er også sendt til:  
Styrelsen for Videregående Uddannelser, Uddannelses- og Forskningsministeriet

<sup>1</sup> Lov nr. 601 af 12. juni 2013 om Akkrediteringsinstitutionen for videregående uddannelser (akkredite-  
ringsloven).

<sup>2</sup> Bekendtgørelse nr. 852 af 3. juli 2015 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og  
godkendelse af nye videregående uddannelser (akkrediteringsbekendtgørelsen).

Akkrediteringsrådet

28. juni 2016

Bredgade 38  
1260 København K  
Tel. 3392 6900  
Fax 3392 6901  
Mail akkr@akkr.dk  
Web www.akkr.dk

CVR-nr. 3060 3907

Sagsbehandler  
Malene Hyldekrog  
Tel. 72 31 88 08  
Mail mahy@akkr.dk

Ref.-nr. 15/021959-05



Danmarks  
Akkrediteringsinstitution

**Akkrediterings-  
rapport**

2016

EKSISTERENDE UDDANNELSE

# **BACHELORUDDANNELSEN I IT OG KANDIDATUDDANNELSEN I IT-PRODUKTUDVIKLING**

AARHUS UNIVERSITET





Danmarks  
Akkrediteringsinstitution

Bacheloruddannelsen i IT og kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling

[15/021959]

Juni 2016

Publikationen er offentliggjort elektronisk på [www.akkr.dk](http://www.akkr.dk)



## Indholdsfortegnelse

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Indstilling for bacheloruddannelsen i IT.....                      | 4  |
| Begrundelse for indstilling.....                                   | 4  |
| Indstilling for kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling.....     | 5  |
| Begrundelse for indstilling.....                                   | 5  |
| Akkrediteringspanelet.....                                         | 6  |
| I UddannelsesGuiden er uddannelsen beskrevet på følgende måde..... | 7  |
| <br>                                                               |    |
| Grundoplysninger.....                                              | 8  |
| Grundoplysninger.....                                              | 8  |
| Uddannelsesetal.....                                               | 9  |
| Uddannelsens mål for læringsudbytte.....                           | 10 |
| Uddannelsens struktur.....                                         | 11 |
| Studieaktivitet.....                                               | 14 |
| <br>                                                               |    |
| Kriterium I: Behov og relevans.....                                | 15 |
| Kriterium II: Videngrundlag.....                                   | 18 |
| Kriterium III: Mål for læringsudbytte.....                         | 24 |
| Kriterium IV: Tilrettelæggelse og gennemførelse.....               | 33 |
| Kriterium V: Intern kvalitetssikring og -udvikling.....            | 43 |
| Om akkrediteringen.....                                            | 49 |
| Sagsbehandling.....                                                | 50 |
| Dokumentation – samlet oversigt.....                               | 51 |



## **Indstilling for bacheloruddannelsen i IT**

Danmarks Akkrediteringsinstitution (AI) indstiller bacheloruddannelsen i IT på Aarhus Universitet i Aarhus til:

### Positiv uddannelsesakkreditering

#### **Begrundelse for indstilling**

Bacheloruddannelsen i IT er forankret i fagmiljøet på Institut for Datalogi på Aarhus Universitet. Den indeholder tre studieretninger i hhv. produktdesign, softwareudvikling og forretningsforståelse. Uddannelsen er tilknyttet relevante faglige miljøer, og uddannelsen tilrettelægges af undervisere, der er aktive forskere, og som bedriver forskning af høj kvalitet. Der er et stort antal undervisere pr. studerende, og de studerende har god mulighed for løbende kontakt til det relevante videngrundlag.

Der er sammenhæng mellem uddannelsens struktur for de tre studieretninger, progression, læringsmål og adgangsgrundlag set i forhold til uddannelsens samlede mål for læringsudbytte. Uddannelsen er tilrettelagt, så den studerende kan nå uddannelsens mål for læringsudbytte inden for den normerede studietid. Uddannelsen har dog væsentlige problemer med førsteårsfrafald samt den gennemsnitlige studietid. Universitetet indsamler løbende information herom og har rettet opmærksomheden mod problemet.

Der foretages løbende evalueringer af undervisningen, og uddannelsesledelsen bruger evalueringerne til at udvikle såvel de enkelte kurser som den samlede tilrettelæggelse af uddannelsen. Fakultetsledelsen har desuden indført en procedure for periodiske evalueringer af uddannelsen med inddragelse af en ekstern ekspert. Uddannelsen er endnu ikke blevet periodisk evalueret. Der foregår løbende en dialog med relevante interessenter om uddannelsernes indhold, og dimittenderne fra bacheloruddannelsen fortsætter i videre uddannelse.



## Indstilling for kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling

Danmarks Akkrediteringsinstitution (AI) indstiller kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling på Aarhus Universitet i Aarhus til:

### Positiv uddannelsesakkreditering

#### Begrundelse for indstilling

---

Kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling er forankret i fagmiljøet på Institut for Datalogi på Aarhus Universitet. Uddannelsen er tilknyttet relevante faglige miljøer inden for IT-produktudvikling og -design. Den er baseret på ny viden og tilrettelægges af undervisere, der er aktive forskere, og som bedriver forskning af høj kvalitet. De studerende har kontakt til det relevante videngrundlag. Der er et stort antal undervisere pr. studerende, og de studerende har mulighed for kontakt til VIP'ere gennem undervisning og vejledning.

Der er sammenhæng mellem uddannelsens struktur, progression, læringsmål og adgangsgrundlag set i forhold til uddannelsens samlede mål for læringsudbytte, og uddannelsen er tilrettelagt, så den studerende kan nå uddannelsens mål for læringsudbytte inden for den normerede studietid. Uddannelsen har en udfordring med hensyn til den gennemsnitlige studietid. Universitetet indsamler løbende information herom og har i høj grad rettet opmærksomheden mod problemet.

Der foretages løbende evalueringer af undervisningen, og uddannelsesledelsen bruger evalueringerne til at udvikle såvel de enkelte kurser som den samlede tilrettelæggelse af uddannelsen. Fakultetsledelsen har desuden indført en procedure for periodiske evalueringer af uddannelsen med inddragelse af en eksterne ekspert. Der foregår en løbende dialog med relevante interessenter i aftagerpanelet om uddannelsernes indhold, og dimittenderne fra kandidatuddannelsen finder relevant beskæftigelse.



### Akkrediteringspanelet

Denne rapport er udarbejdet af AI i samarbejde med et akkrediteringspanel, som er nedsat til lejligheden. Panelet er sammensat, så medlemmerne har indgående viden om uddannelsens fagområder, uddannelsestilrettelæggelse og -gennemførelse og forholdene på arbejdsmarkedet. Panelet består af:

- Anita Mirijamdotter, professor i informatik, Institutionen för informatik, Linnéuniversitetet. Anita Mirijamdotter forsker inden for områderne design og management af dynamiske organiseringsystemer og IT-læringsmiljøer.
- Bjørnar Tessem, professor i informationsvidenskab, Institutt for informasjons- og medievitenskap, Universitetet i Bergen. Bjørnar Tessem forsker inden for en lang række felter på IT-området som kunstig intelligens, systemudvikling og nye medier.
- Rolf Christensen, senior project manager, Columbus. Rolf Christensen er tidligere senior project manager i Systematic samt partner i openUsource.
- Mads Æbeløe Madsen, bachelor i datalogi, Aalborg Universitet. Mads Æbeløe Madsen har været formand for datalogisk fagråd og Aalborgs Datalogiske StudenterLaug og er desuden studievejleder på instituttet.

Akkrediteringspanelet har været i høring hos institutionen, som har haft mulighed for at gøre indsigelse, hvis der var tvivl om en panelmedlemmets habilitet. Alle panelmedlemmerne har underskrevet en habilitetserklæring og en erklæring om tavshedspligt.



## I UddannelsesGuiden er uddannelsen beskrevet på følgende måde

### Bacheloruddannelsen

”It er en fast del af vores hverdag. Det findes i alt fra små ting som mobiltelefoner, mp3-afspillere og GPS-systemer i vores biler til større produkter som fx robotter anvendt i virksomheder og andre steder.

På uddannelsen i it lægges der stor vægt på den tekniske del, men du får også undervisning i design og forretningsforståelse. Du har datalogiske fag som programmering, web-teknologi, informationssystemer, datastrukturer og systemudvikling, men du får også undervisning inden for designdiscipliner som fx interaktionsdesign, visualiserings- og projektkommunikation samt fysisk design.

Endelig vil du opnå kundskaber i projektstyring og herunder i organisering, forretningsforståelse, innovation og udviklingsmetoder.

I løbet af bacheloruddannelsen skal du vælge en af tre specialiseringer:

- Produktdesign, som handler om interaktionsformer og produkternes fysiske udformning
- Forretningsforståelse, som handler om bl.a. forretningsmodeller for it-baserede produkter, virksomhedsorganisation og marketing
- Softwareudvikling, som handler om udvikling af softwaresystemer, distribuerede systemer og sikkerhed

Derudover får du undervisning i redskabsfagene matematik og videnskabsteori.”  
([Www.ug.dk](http://www.ug.dk)).

### Kandidatuddannelsen

”It-produkter er en fast del af vores hverdag. Det gælder både små ting som mobiltelefoner, mp3-afspillere og GPS-systemer i biler og større produkter som fx robotter anvendt i virksomheder og andre steder.

I løbet af uddannelsen får du bl.a. undervisning i datalogiske fag som programmering, web-teknologi, informationssystemer, datastrukturer og systemudvikling, men du lærer også om design og interaktionsdesign, innovation og projektstyring.

I løbet af uddannelse skal du følge kurser inden for tre områder:

- Interaktionsdesign for pervasive computing
- Avanceret webteknologi
- Fysisk og rumligt interaktionsdesign

Du kan også selv sammensætte din erhvervsprofil, hvor du i stedet for de faste profiler frit vælger at tilføje studier uden for faget svarende til et omfang af 30 ECTS.

Herudover skal du gennemføre et innovationsprojekt samt via valgfrie kurser specialisere dig inden for fx teknisk video og lyd, strategisk design eller computergrafik.”  
([Www.ug.dk](http://www.ug.dk)).

Denne beskrivelse er kun gengivet i rapporten til almen introduktion. Teksten indgår ikke i vurderingsgrundlaget.





## Grundoplysninger

### Gælder kun for bacheloruddannelsen

#### Udbudssted

Uddannelsen bliver udbudt i Aarhus.

#### Sprog

Undervisningen foregår på dansk.

#### Hovedområde

Uddannelsen hører under det naturvidenskabelige hovedområde.

## Grundoplysninger

### Gælder kun for kandidatuddannelsen

#### *Udbudssted*

Uddannelsen bliver udbudt i Aarhus.

#### Sprog

Undervisningen foregår på engelsk.

#### Hovedområde

Uddannelsen hører under det naturvidenskabelige hovedområde.



## Uddannelsesetal

### Bacheloruddannelsen

|                                                               | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------------------------------------------------------|------|------|------|
| Antal nye studerende optaget på uddannelsen de seneste tre år | 67   | 68   | 65   |
| Antal indskrevne studerende de seneste tre år                 | 180  | 195  | 192  |
| Antal dimittender de seneste tre år                           | 27   | 28   | 41   |

VIP – årsværk (2014): 8,2.

### Kandidatuddannelsen

|                                                               | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------------------------------------------------------|------|------|------|
| Antal nye studerende optaget på uddannelsen de seneste tre år | 17   | 17   | 35   |
| Antal indskrevne studerende de seneste tre år                 | 44   | 60   | 75   |
| Antal dimittender de seneste tre år                           | 2    | 4    | 19   |

VIP – årsværk (2014): 4,7.



## Uddannelsens mål for læringsudbytte

### Gælder for bacheloruddannelsen

Samlede mål for læringsudbytte:

- bacheloren har kendskab til it bredt og behersker centrale discipliner, metoder, teorier og begreber inden for it
- bacheloren kan deltage i planlægning og gennemførelse af projekter og anvende resultaterne af disse i relevante sammenhænge
- bacheloren kan anvende og reflektere over metoder til analyse og løsning af faglige spørgsmål og problemstillinger
- bacheloren kan strukturere egen kompetenceudvikling
- bacheloren er i stand til at sætte sig ind i nye emneområder inden for faget
- bacheloren kan formidle og kommunikere faglige spørgsmål og problemstillinger
- bacheloren kan på naturvidenskabelig baggrund indgå i konstruktivt samarbejde om løsning af faglige problemstillinger.

### Gælder for kandidatuddannelsen

Samlede mål for læringsudbytte:

- Kandidaten behersker it-produktudvikling bredt og har detaljeret viden om centrale discipliner, metoder, teorier og begreber inden for it-produktudvikling.
- Kandidaten kan selvstændigt planlægge, lede og gennemføre projekter og anvende resultaterne af disse i en fagligt relateret beslutningsproces.
- Kandidaten kan vurdere anvendeligheden og hensigtsmæssigheden af teoretiske, eksperimentelle og praktiske metoder til analyse og løsning af faglige spørgsmål og problemstillinger.
- Kandidaten kan selvstændigt og kritisk strukturere egen kompetenceudvikling.
- Kandidaten er i stand til systematisk og kritisk at sætte sig ind i nye fagområder.
- Kandidaten kan formidle og kommunikere faglige spørgsmål og problemstillinger i såvel et videnskabeligt som et alment forum.
- Kandidaten kan på naturvidenskabelig baggrund indgå i konstruktivt samarbejde om løsning af faglige problemstillinger.
- Kandidaten har forståelse for og indsigt i it-produktudviklingens sammenhæng med andre naturvidenskabelige fagområder og har kvalificeret viden om it-produktudviklingens samspil med det omgivende samfund.



## Uddannelsens struktur

Bacheloruddannelsen i IT består af et obligatorisk grundforløb på 120 ECTS-point med en efterfølgende specialisering i en af tre retninger, hhv. produktdesign, softwareudvikling og forretningsforståelse.

Herunder ses strukturen for bacheloruddannelsen for hver af de tre linjer.

### Bacheloruddannelsen (produktdesign)

|             |                                                  |                                                                   |                                            |
|-------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. KVARTER  | Calculus 1<br>5 ECTS                             | Store it-innovationer<br>5 ECTS                                   | Introduktion til programmering<br>5 ECTS   |
| 2. KVARTER  | Calculus 2<br>5 ECTS                             | Visualisering og projektkommunikation<br>5 ECTS                   | Programmering 2<br>5 ECTS                  |
| 3. KVARTER  | Interaktionsdesign<br>5 ECTS                     | Fysisk design<br>5 ECTS                                           | Webteknologi<br>5 ECTS                     |
| 4. KVARTER  | It-produktdesignprojekt<br>15 ECTS               |                                                                   |                                            |
| 5. KVARTER  | Pervasive Computing (Operativsystemer)<br>5 ECTS | Interaktive medier<br>5 ECTS                                      | Innovation og Udviklingsmetoder<br>10 ECTS |
| 6. KVARTER  | Computerarkitektur<br>5 ECTS                     | Organisering og forretningsmodeller for it-innovationer<br>5 ECTS |                                            |
| 7. KVARTER  | Algoritmer og datastrukturer 1<br>5 ECTS         | Informationsteknologiens og datalogiens videnskabsteori<br>5 ECTS | Eksperimentel systemudvikling<br>10 ECTS   |
| 8. KVARTER  | Statistik og databehandling<br>5 ECTS            | Designteori og -historie<br>5 ECTS                                |                                            |
| 9. KVARTER  | Bachelorprojekt i it<br>10 ECTS                  | Advanced Physical Computing<br>5 ECTS                             | Databaser<br>5 ECTS                        |
| 10. KVARTER |                                                  | Oplevelsesdesign<br>5 ECTS                                        | Softwarearkitektur<br>5 ECTS               |
| 11. KVARTER | Valgfri kurser<br>10 ECTS                        | Social and Aesthetic Interaction<br>10 ECTS                       | Valgfri kurser<br>10 ECTS                  |
| 12. KVARTER |                                                  |                                                                   |                                            |



## Bacheloruddannelsen (softwareudvikling)

|             |                                                  |                                                                |                                                             |
|-------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. KVARTER  | Calculus 1<br>5 ECTS                             | Store 0-novationer<br>5 ECTS                                   | Introduktion til programmering<br>5 ECTS                    |
| 2. KVARTER  | Calculus 2<br>5 ECTS                             | Visualisering og projektkommunikation<br>5 ECTS                | Programmering 2<br>5 ECTS                                   |
| 3. KVARTER  | Interaktionsdesign<br>5 ECTS                     | Fysisk design<br>5 ECTS                                        | Webteknologi<br>5 ECTS                                      |
| 4. KVARTER  | 0-produktionsprojekt<br>10 ECTS                  |                                                                |                                                             |
| 5. KVARTER  | Pervasive Computing (Operativsystemer)<br>5 ECTS | Interaktive medier<br>5 ECTS                                   | Innovation og udviklingsmetoder<br>10 ECTS                  |
| 6. KVARTER  | Computerarkitektur<br>5 ECTS                     | Organisering og forretningsmodeller for 0-novationer<br>5 ECTS |                                                             |
| 7. KVARTER  | Algoritmer og datastrukturer 1<br>5 ECTS         | Statistik og databehandling<br>5 ECTS                          | Experimentel systemudvikling<br>10 ECTS                     |
| 8. KVARTER  | Algoritmer og datastrukturer 2<br>5 ECTS         | Regulæritet og automater<br>5 ECTS                             |                                                             |
| 9. KVARTER  | Bachelorprojekt i IT<br>10 ECTS                  | Beregning og logik<br>5 ECTS                                   | Databaser<br>5 ECTS                                         |
| 10. KVARTER |                                                  | Concurrency<br>5 ECTS                                          | Softwarearkitektur<br>5 ECTS                                |
| 11. KVARTER |                                                  | Valgfri kurser<br>5 ECTS                                       | Informationskvalitet og deltagers videnskabsteori<br>5 ECTS |
| 12. KVARTER | Distribuerede systemer<br>5 ECTS                 | Sikkerhed<br>5 ECTS                                            | Programmeringsprog<br>5 ECTS                                |

## Bacheloruddannelsen (forretningsforståelse)

|             |                                                  |                                                                |                                            |
|-------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. KVARTER  | Calculus 1<br>5 ECTS                             | Store 0-novationer<br>5 ECTS                                   | Introduktion til programmering<br>5 ECTS   |
| 2. KVARTER  | Calculus 2<br>5 ECTS                             | Visualisering og projektkommunikation<br>5 ECTS                | Programmering 2<br>5 ECTS                  |
| 3. KVARTER  | Interaktionsdesign<br>5 ECTS                     | Fysisk design<br>5 ECTS                                        | Webteknologi<br>5 ECTS                     |
| 4. KVARTER  | 0-produktionsprojekt<br>10 ECTS                  |                                                                |                                            |
| 5. KVARTER  | Pervasive Computing (Operativsystemer)<br>5 ECTS | Interaktive medier<br>5 ECTS                                   | Innovation og udviklingsmetoder<br>10 ECTS |
| 6. KVARTER  | Computerarkitektur<br>5 ECTS                     | Organisering og forretningsmodeller for 0-novationer<br>5 ECTS |                                            |
| 7. KVARTER  | Algoritmer og datastrukturer 1<br>5 ECTS         | Informationskvalitet og deltagers videnskabsteori<br>5 ECTS    | Experimentel systemudvikling<br>10 ECTS    |
| 8. KVARTER  | Statistik og databehandling<br>5 ECTS            | Tivag<br>10 ECTS                                               |                                            |
| 9. KVARTER  | Bachelorprojekt i IT<br>10 ECTS                  | Tivag<br>10 ECTS                                               | Databaser<br>5 ECTS                        |
| 10. KVARTER | Tivag<br>10 ECTS                                 |                                                                | Softwarearkitektur<br>5 ECTS               |
| 11. KVARTER |                                                  |                                                                | Valgfri kurser<br>5 ECTS                   |
| 12. KVARTER | Valgfri kurser<br>5 ECTS                         | Valgfri kurser<br>10 ECTS                                      | Valgfri kurser<br>10 ECTS                  |

<http://kursusplaner.aia.dk/Planer/14-1506>



## Kandidatuddannelsen

|            |                                |                           |                |
|------------|--------------------------------|---------------------------|----------------|
| 1. KVARTER | Specialisering                 | Shape Changing Interfaces | Specialisering |
| 2. KVARTER |                                | 5 ECTS                    |                |
|            |                                | Interactive Spaces        |                |
| 3. KVARTER |                                | 5 ECTS                    |                |
|            |                                | Urban Intervention        |                |
|            | 15 ECTS                        | 5 ECTS                    | 15 ECTS        |
| 4. KVARTER | Innovation Project             |                           |                |
|            | 15 ECTS                        |                           |                |
| 5. KVARTER | Valgfri kurser                 |                           |                |
| 6. KVARTER |                                |                           |                |
|            | 30 ECTS                        |                           |                |
| 7. KVARTER | Speciale i it produktudvikling |                           |                |
| 8. KVARTER |                                |                           |                |
|            | 30 ECTS                        |                           |                |



## Studieaktiviteter

Studieaktiviteten på uddannelsen er fordelt på denne måde:

### Gælder for bacheloruddannelsen

Bacheloruddannelsen i it, Aarhus Universitet. Indberetningsperiode forår og efterår 2015.

| Semester | Undervisning                                                                               |                                                                                            | Vejledning | Andre uddannelsesaktiviteter                                                                                                                                                                  |                                                         | Kun universiteterne og de videregående kunstneriske uddannelsesinstitutioner - Forskningsdækning |                                                   |                                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|          | Undervisnings-<br>lektioner med<br>holdstørrelse ≤40<br>(opgjort i lektioner á<br>45 min.) | Undervisnings-<br>lektioner med<br>holdstørrelse >40<br>(opgjort i lektioner<br>á 45 min.) |            | 1. Praktik /<br>projektorienteret forløb<br>(f.eks. praktikforløb på<br>universiteterne)<br>2. Afgangprojekt<br>3. Bachelorprojekt<br>4. Kandidatspeciale<br>5. Obligatorisk<br>udlandsophold | Anden<br>uddannelses-<br>aktivitet<br>opgjort i<br>ECTS | VIP<br>(opgjort i<br>lektioner<br>á 45<br>min.)                                                  | D-VIP<br>(opgjort i<br>lektioner<br>á 45<br>min.) | Andre<br>undervisere<br>/ vejledere<br>(opgjort i<br>lektioner á<br>45 min.) |
| 1.       | 112                                                                                        | 175                                                                                        |            |                                                                                                                                                                                               |                                                         | 192                                                                                              | 0                                                 | 95                                                                           |
| 2.       | 84                                                                                         | 84                                                                                         |            |                                                                                                                                                                                               |                                                         | 106                                                                                              | 0                                                 | 63                                                                           |
| 3.       | 133                                                                                        | 133                                                                                        |            |                                                                                                                                                                                               |                                                         | 181                                                                                              | 0                                                 | 85                                                                           |
| 4.       | 126                                                                                        | 140                                                                                        |            |                                                                                                                                                                                               |                                                         | 203                                                                                              | 0                                                 | 63                                                                           |
| 5.       | 175                                                                                        | 28                                                                                         |            | 3. Bachelorprojekt                                                                                                                                                                            | 10                                                      | 170                                                                                              | 0                                                 | 33                                                                           |
| 6.       | 84                                                                                         | 112                                                                                        |            |                                                                                                                                                                                               |                                                         | 154                                                                                              | 0                                                 | 42                                                                           |

Supplerende information, 3. februar 2016

### Gælder for kandidatuddannelsen

Kandidatuddannelsen i it-produktudvikling, Aarhus Universitet. Indberetningsperiode forår og efterår 2015.

| Semester | Undervisning                                                                               |                                                                                            | Vejledning | Andre uddannelsesaktiviteter                                                                                                                                                                  |                                                         | Kun universiteterne og de videregående kunstneriske uddannelsesinstitutioner - Forskningsdækning |                                                   |                                                                              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|          | Undervisnings-<br>lektioner med<br>holdstørrelse ≤40<br>(opgjort i lektioner á<br>45 min.) | Undervisnings-<br>lektioner med<br>holdstørrelse >40<br>(opgjort i lektioner<br>á 45 min.) |            | 1. Praktik /<br>projektorienteret forløb<br>(f.eks. praktikforløb på<br>universiteterne)<br>2. Afgangprojekt<br>3. Bachelorprojekt<br>4. Kandidatspeciale<br>5. Obligatorisk<br>udlandsophold | Anden<br>uddannelses-<br>aktivitet<br>opgjort i<br>ECTS | VIP<br>(opgjort i<br>lektioner<br>á 45<br>min.)                                                  | D-VIP<br>(opgjort i<br>lektioner<br>á 45<br>min.) | Andre<br>undervisere<br>/ vejledere<br>(opgjort i<br>lektioner á<br>45 min.) |
| 1.       | 119                                                                                        | 49                                                                                         | 0          |                                                                                                                                                                                               |                                                         | 168                                                                                              | 0                                                 | 0                                                                            |
| 2.       | 126                                                                                        | 0                                                                                          | 0          |                                                                                                                                                                                               |                                                         | 126                                                                                              | 0                                                 | 0                                                                            |
| 3.       | 35                                                                                         | 56                                                                                         | 10         |                                                                                                                                                                                               |                                                         | 101                                                                                              | 0                                                 | 0                                                                            |
| 4.       | 0                                                                                          | 0                                                                                          | 25         | 4. Speciale                                                                                                                                                                                   | 30 ECTS                                                 | 25                                                                                               | 0                                                 | 0                                                                            |

Supplerende information, 3. februar 2016

## Kriterium I: Behov og relevans

Uddannelsen er relevant i forhold til arbejdsmarkedets behov.

Uddybning:

- dimittenderne finder relevant beskæftigelse eller videre uddannelse,
- institutionen indgår i en løbende dialog med aftagere og andre relevante interessenter med henblik på fortsat at sikre uddannelsens relevans på arbejdsmarkedet.

### **Vurdering**

*Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt for bacheloruddannelsen.*

Akkrediteringspanelet vurderer, at dimittenderne fra bacheloruddannelsen fortsætter i relevant videre uddannelse. Panelet vurderer endvidere, at der løbende foregår en dialog med relevante interessenter om uddannelsens indhold og fortsatte relevans.

*Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt for kandidatuddannelsen.*

Akkrediteringspanelet vurderer, at dimittenderne fra kandidatuddannelsen finder relevant beskæftigelse. Panelet vurderer endvidere, at der løbende foregår en dialog med relevante interessenter om uddannelsens indhold og fortsatte relevans.

Den samlede vurdering af kriteriet er baseret på vurderinger af følgende forhold:

### **Finder dimittenderne relevant beskæftigelse eller videre uddannelse?**

#### Gælder kun for bacheloruddannelsen

Universitetet oplyser, at ledighedsprocenten blandt bachelorer i IT siden 2009 har været 0 %, og at mindst 90 % af dimittenderne fortsætter i videre uddannelse. Universitetet oplyser endvidere, at ud af dimittendpopulationen i 2013 fortsatte 70 % på kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling (redegørelsen inkl. bilag, s. 12). Nedenstående tabel viser procentandelene af dimittender, der er i videre uddannelse eller i beskæftigelse i årene 2009, 2010 og 2011.

**Tabel 1**

|                            | 2009 | 2010 | 2011 |
|----------------------------|------|------|------|
| <b>I uddannelse (%)</b>    | 93   | 92   | 90   |
| <b>I beskæftigelse (%)</b> | 6    | 5    | 8    |

(Nyuddannedes aktivitet 4-19 måneder efter fuldførelse – bachelorer og kandidater, Styrelsen for Videregående Uddannelser).

IT er kategoriseret under matematisk/fysik/kemi/datalogi (redegørelsen inkl. bilag, s. 7).

Akkrediteringspanelet vurderer, at bachelorerne i IT fortsætter i videre uddannelse.

#### Gælder kun for kandidatuddannelsen

Universitetet oplyser, at der endnu ikke findes data for beskæftigelsessituationen for dimittenderne fra kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling. Uddannelsen er opret-





tet i 2010, og der har endnu ikke været en dimittendpopulation, som kan aflæses i ledighedsstatistikken. Universitetet oplyser, at to kandidater dimitterede i 2012, fire kandidater dimitterede i 2013, og 19 kandidater dimitterede i 2014 (denne rapport s. 9). Universitetet er opmærksomt på de små populationstal og monitorerer beskæftigelsessituationen via universitetets årlige beskæftigelsesundersøgelser samt via instituttets alumne-LinkedIn-gruppe for dimittender fra Institut for Datalogi. LinkedIn-gruppen tæller p.t. 64 medlemmer. Denne gruppe benytter instituttet bl.a. i forbindelse med dimittendundersøgelser. Det oplyses, at instituttet har foretaget en sådan i efteråret 2015, hvor 96 % tilkendegav at være i job ét år efter endt uddannelse (redegørelsen inkl. bilag, s. 14).

De årlige beskæftigelsesundersøgelser er blevet gennemført siden 2009. Science and Technology har gennemført beskæftigelsesundersøgelser siden 2004 blandt fakultetets dimittender. Beskæftigelsesundersøgelserne giver et aggregeret billede af beskæftigelsessituationen for fakulteternes respektive hovedområder, og universitetet er i besiddelse af information om de enkelte uddannelser. Beskæftigelsesundersøgelsen fra 2014 vidner om svar fra 11 dimittender, hvilket giver en svarprocent på 61. Her rapporterer alle respondenter at være i arbejde, og over halvdelen (64 %) er beskæftiget inden for IT og telekommunikation. Undersøgelsen indeholder desuden spørgsmål om dimittendernes vurdering af uddannelsens kompetenceprofil i forhold til de krav, der stilles på arbejdsmarkedet. Universitetet oplyser, at der af svarene overordnet ses en god overensstemmelse, men at der som følge af denne type undersøgelse i uddannelsen er sat fokus på at styrke de studerendes evne til at arbejde på tværs af faggrupper (redegørelsen inkl. bilag, s. 13-14).

Akkrediteringspanelet vurderer, at universitetet løbende monitorerer beskæftigelsesgraden blandt uddannelsens dimittender, særligt vha. beskæftigelsesundersøgelser og LinkedIn-grupper, samt at det af de tilgængelige data fremgår, at dimittendernes beskæftigelse er relevant.

Indgår institutionen i dialog med aftagere og andre relevante interessenter om arbejdsmarkedets behov?

Gælder både bachelor- og kandidatuddannelsen

Universitetet redegør for, at aftagerdialogen særligt er struktureret omkring dialogen med aftagerpanelet. Derudover kommer den mere uformelle kontakt med eksterne samarbejdspartnere og erhvervslivet, bl.a. i det IT-faglige miljø, som er skabt i området omkring Katrinebjerg, hvor instituttet med uddannelserne er lokaliseret. Dette udfoldes nedenfor.

Universitetet oplyser, at bacheloruddannelsen i IT og kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling hører under aftagerpanelet for datalogi og IT.

Aftagerpanelet består af følgende medlemmer:

- Anne Mette Dekker, Project Manager, Systematic
- Ebbe Skak Larsen, Chief Security Architect, Danske Bank
- Ejner Kabel, afdelingschef, Capgemini
- Henrik Reif Andersen, CEO, Configit
- Lars Bak, afdelingschef, Google
- Olav Gjerlufsen, Director af Lego Systems, Lego
- Steffen Grarup, Senior Manager, Uber Technologies



- Torben Pryds Pedersen, CTO, Cryptomatic A/S.  
(Redegørelsen inkl. bilag, s. 12).

Akkrediteringspanelet spurgte under besøget ind til, hvorfor der ikke er repræsentanter fra den offentlige sektor i aftagerpanelet. Hertil svarede ledelsen, at overvejelserne bag sammensætningen af aftagerpanelet beror på en vurdering af afsætningsmulighederne for IT-kandidaterne. Det har hidtil været uddannelsesledelsens vurdering, at kandidaterne fortrinsvist finder arbejde i det private erhvervsliv.

Fakultetet Science and Technology har et fælles kommissorium for aftagerpanelerne for fakultetets uddannelser. Heraf fremgår det, at aftagerpanelerne bl.a. har til opgave løbende at rådgive fakultetets uddannelsesudvalg om uddannelsernes indhold og relevans og derved spiller en rolle i universitetets kvalitetssikringssystem omkring uddannelsen, jf. kriterium V (redegørelsen inkl. bilag, s. 15-16). Der skal afholdes mindst ét aftagerpanelmøde om året. Akkrediteringspanelet kan konstatere, at dette har været tilfældet for aftagerpanelet for datalogi- og IT-uddannelserne. Akkrediteringspanelet har set tre referater fra møder i hhv. 2013, 2014 og 2015, hvoraf det også fremgår, at der er få afbud til møderne. Af referaterne fremgår det desuden, at både fagligt indhold og kvalitetsudfordringer som frafald og gennemførelse for datalogi- og IT-uddannelserne bliver behandlet. Ved aftagerpanelmødet i 2015 har aftagerpanelet drøftet, hvordan frafaldet kan nedbringes på datalogi- og IT-uddannelserne, herunder om der skal indføres adgangsbegrænsning (redegørelsen inkl. bilag, s. 287). Drøftelser om frafald på IT- og særligt datalogiuddannelserne kan akkrediteringspanelet desuden genfinde i referaterne fra 2013 og 2014 (supplerende oplysninger af 4. februar 2016).

Akkrediteringspanelet bemærker, at den formaliserede aftagerdialog er forankret i aftagerpanelet. Herudover nævner både undervisere og studerende, at den fysiske placering af uddannelsen på institut for datalogi i ”IT-bydelen” Katrinebjerg i Aarhus er en fordel med hensyn til at skabe kontakt til de mange lokale IT-virksomheder med henblik på samarbejde. Under akkrediteringspanelets besøg fremhævede undervisere og studerende særligt Alexandra Instituttet, en virksomhed, der arbejder med konsulentbistand i forbindelse med udvikling af IT-produkter mv., som en værdsat samarbejdspartner i forbindelse med de studerendes projekter, særligt på kandidatuddannelsen.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der foregår en formaliseret og løbende dialog om uddannelsernes kvalitet og relevans med relevante interessenter i aftagerpanelet. Akkrediteringspanelet vurderer endvidere, at uddannelserne er forankret i et miljø, der muliggør samarbejde og dialog med relevante virksomheder og institutioner.



## Kriterium II: Videngrundlag

Uddannelsen er baseret på det videngrundlag, som følger af reglerne for uddannelsen.

Uddybning:

- uddannelsen er tilknyttet et relevant fagligt miljø, hvor underviserne samlet set lever op til de krav til kvalifikationer og kompetencer, der følger af reglerne for uddannelsen,
- uddannelsen er baseret på ny viden og tilrettelægges af undervisere, der deltager i eller har aktiv kontakt med relevante forsknings- eller udviklingsmiljøer,
- de studerende har kontakt til det relevante videngrundlag, fx gennem inddragelse i aktiviteter relateret hertil.

### Vurdering

*Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt for bacheloruddannelsen.*

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsen er forankret i et relevant forskningsmiljø af høj kvalitet inden for IT på Institut for Datalogi og er tilknyttet relevante faglige miljøer, der er med til at understøtte de tre retninger, som uddannelsen omfatter: softwareudvikling, produktdesign og forretningsforståelse.

Uddannelsen er baseret på ny viden og tilrettelægges af undervisere, der er aktive forskere, og som bedriver forskning af høj kvalitet.

De studerende har kontakt til det relevante videngrundlag. Der er et stort antal VIP'er pr. studerende, og de studerende har kontakt til underviserne, fortrinsvist gennem undervisning.

*Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt for kandidatuddannelsen.*

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsen er forankret i og tilknyttet relevante forskningsmiljøer af høj kvalitet inden for IT-produktudvikling. Uddannelsen er baseret på ny viden og tilrettelægges af undervisere, der er aktive forskere, og som bedriver forskning af høj kvalitet. De studerende har kontakt til det relevante videngrundlag. Der er et stort antal VIP'er pr. studerende, og de studerende har kontakt til underviserne gennem undervisning og vejledning.

Den samlede vurdering af kriteriet er baseret på vurderinger af følgende forhold:

### Har uddannelserne et videngrundlag af tilstrækkelig kvalitet?

Gælder for både bachelor- og kandidatuddannelsen

Begge uddannelser er indlejret i forskningsmiljøet på Institut på Datalogi, som rummer forskningsområder inden for følgende felter:

- Algorithms and Data Structures
- Bioinformatics
- Computer Mediated Activity
- Cryptography og Security
- Data-Intensive Systems

- Logic and Semantics
  - Mathematical Computer Science
  - Modelling and Validation of Distributed Systems
  - Programming Languages
  - Ubiquitous Computing and Interaction
  - Use, Design and Innovation
- (Redegørelsen inkl. bilag, s. 17).

Universitetet oplyser, at der på Institut for Datalogi i alt er 23 fastansatte videnskabelige medarbejdere; heraf er 8 professorer, 15 lektorer og 25 postdocer og adjunkter. Endvidere er der tilknyttet 52 ph.d.-studerende (redegørelsen inkl. bilag, s. 17).

Universitetet har udarbejdet følgende opgørelse over publikationer på Institut for Datalogi.

**Tabel 2**

| Klassifikation                      | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------------------------------|------|------|------|
| Videnskabelig artikel – Niveau 1    | 66   | 29   | 16   |
| Videnskabelig artikel – Niveau 2    | 35   | 34   | 34   |
| Bidrag til bog/ antologi – Niveau 1 | 57   | 58   | 99   |
| Bidrag til bog/ antologi – Niveau 1 | 1    | 54   |      |
| Uden BFI-klassifikation             | 87   | 69   | 46   |

(Redegørelsen inkl. bilag, s. 9).

Akkrediteringspanelet vurderer på baggrund heraf samt på baggrund af universitetets publikationsliste for forskningsmiljøet omkring uddannelserne i IT og IT-produktudvikling i perioden 2012-14 (redegørelsen inkl. bilag (s. 289-432)), at antallet af publikationer vidner om et aktivt forskningsmiljø af høj kvalitet.

Ud over opgørelsen over publikationer har universitetet skematisk redegjort for, hvilke undervisere der står bag de forskellige fag i det seneste akademiske år på både bachelor- og kandidatuddannelsen. Dette har givet akkrediteringspanelet lejlighed til at se nærmere på de respektive underviseres forskningsområder og publikationer.

Et eksempel på et forkortet uddrag af et sådant skema kan ses nedenfor for de obligatoriske IT-faglige dele af bacheloruddannelsen:

**Tabel 3**

| Kursus                                                                                              | Ansvarlig underviser/forskningsfelt                                | Forskningsområde                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Store it-innovationer (5 ECTS)<br>Itproduktiondesignprojekt (5 ECTS)<br>Interaktive medier (5 ECTS) | Professor Kaj Grønbæk                                              | Ubiquitous Computing and Interaction                |
| Introduktion til programmering (5 ECTS)                                                             | Lektor, centerleder Michael E. Caspersen<br>Professor, Kurt Jensen | Institut for Datalogi, Center for Scienceuddannelse |
| Visualisering og projektkommunikation (5 ECTS)                                                      | Ekstern lektor Kirsten Bonde Sørensen                              | DVIP                                                |

|                                                                                                    |                                                              |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Programmering 2<br/>(5 ECTS)</b>                                                                | <b>Videnskabelig assistent Gudmund Frandsen</b>              | Mathematical<br>Computer Science                      |
| <b>Interaktionsdesign<br/>(5 ECTS)<br/>IT bachelorprojekt<br/>(10 ECTS)</b>                        | <b>Lektor Marianne Graves Petersen</b>                       | Ubiquitous<br>Computing and<br>Interaction            |
| <b>Fysisk design<br/>(5 ECTS)</b>                                                                  | <b>Professor Peter Gall Krogh</b>                            | Arkitektthøjskolen<br>Aarhus*                         |
| <b>Webteknologi<br/>(5 ECTS)</b>                                                                   | <b>Lektor Anders Møller</b>                                  | Programming<br>Languages                              |
| <b>Pervasive Computing<br/>(Operativsystemer)<br/>(5 ECTS)<br/>Computerarkitektur<br/>(5 ECTS)</b> | <b>Lektor Niels Olof Bouvin</b>                              | Ubiquitous<br>Computing and<br>Interaction            |
| <b>Innovation og<br/>udviklingsmetoder<br/>(10 ECTS)</b>                                           | <b>Professor Morten Kyng</b>                                 | Use, Design and<br>Innovation                         |
| <b>Organisering og<br/>forretningsmodeller for<br/>it-innovationer<br/>(5 ECTS)</b>                | <b>Lektor Sune Dueholm Müller</b>                            | Tilknyttet Institut for<br>Virksomhedsledelse,<br>BSS |
| <b>Algoritmer og<br/>datastrukturer 1<br/>(5 ECTS)</b>                                             | <b>Lektor Gerth Stølting Brodal</b>                          | Algorithms and Data<br>Structures                     |
| <b>Eksperimentel<br/>systemudvikling (10<br/>ECTS)</b>                                             | <b>Professor Susanne Bødker</b>                              | Computer Mediated<br>Activity                         |
| <b>Databaser<br/>(5 ECTS)</b>                                                                      | <b>Lektor Ira Assent</b>                                     | Data-Intensive<br>Systems                             |
| <b>Informationsteknologiens<br/>og datalogiens<br/>videnskabsteori<br/>(5 ECTS)</b>                | <b>Lektor Matthias Heymann, Institut for Matema-<br/>tik</b> |                                                       |

\* Nu Institut for Ingeniørvidenskab på Aarhus Universitet.  
(Redegørelsen inkl. bilag, s. 20-26).

Akkrediteringspanelet vurderer på baggrund af denne skematiske sammenstilling, at der er sammenhæng mellem forskningsområde og uddannelseselement, samt at det fortrinsvist er VIP'er (særligt professorer og lektorer), der er kursusansvarlige på både bachelor- og kandidatuddannelsen.

Det er værd at bemærke, at for både bachelor- og kandidatuddannelsens vedkommende inddrages VIP'er fra andre institutter. Bacheloruddannelsens tre linjer understøttes af forskellige miljøer. Til linjen i softwareudvikling hører primært fag på Institut for Datalogi og Institut for Matematik. Ud over Institut for Matematik trækker linjen i produktdesign på forskningsgruppen i design, der tidligere har hørt til Arkitektskolen Aarhus, men som nu er tilknyttet Institut for Ingeniørvidenskab på Aarhus Universitet. Linjen i forretningsforståelse trækker på forskningsmiljøet og undervisere fra Business and Social Sciences. For kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling er det særligt forskningsgruppen i design på Institut for Ingeniørvidenskab, som indgår i uddannelsens faglige forskningsmiljø.

Akkrediteringspanelet har vurderet forskningsmiljøets kvalitet på baggrund af opgørelsen over publikationer fra forskningsmiljøet på Institut for Datalogi, hvor uddannel-



serne er forankret, samt ved at granske publikationslisten og listen over undervisere på fag på hhv. bachelor- og kandidatuddannelsen.

Akkrediteringspanelet vurderer, at forskningsmiljøet bag uddannelserne er af høj kvalitet.

### **Står relevante undervisere bag uddannelserne?**

#### Gælder for både bachelor- og kandidatuddannelsen

Universitetet oplyser, at uddannelserne i IT og IT-produktudvikling hører under Studienævnet for Aarhus University School of Science. Studienævnet består af 12 valgte medlemmer (seks VIP'er og seks studerende) og dækker fagområderne på skolen:

- Biologi
- Datalogi
- Fysik og geologi
- Kemi
- Matematik
- Molekylærbiologi.

Under studienævnet er der nedsat fagspecifikke uddannelsesudvalg for enkeltuddannelser eller grupper af uddannelser. De har til hensigt at sikre den faglige forankring af uddannelserne på institutterne. Medlemmerne af uddannelsesudvalgene er udpeget af prodekanen for uddannelse.

Universitetet oplyser, at uddannelsesudvalget for uddannelserne i IT og IT-produktudvikling består af følgende VIP'er:

- Lektor Gerth Stølting Brodal (formand)
- Videnskabelig assistent Gudmund Skovbjerg Frandsen
- Professor Susanne Bødker
- Lektor Henrik Bærbak Christensen
- Professor Kaj Grønbæk.

Endvidere er der fem medlemmer udpeget blandt de studerende på uddannelserne (redegørelsen inkl. bilag, s. 31, bilag 11).

Ud over at tage imod anbefalinger fra aftagerpanelet, hvilket nævnes under kriterium I, er det uddannelsesudvalgets opgave at udvikle kursusudbud, sikre og udvikle kvalitet i undervisningen samt følge op på evalueringer af undervisningen i dialog med studienævn, studieleder og institutleder. Beslutningskompetencen og ansvaret for uddannelsernes tilrettelæggelse ligger hos studienævnet. Den kursusansvarlige har ansvaret for afviklingen af det enkelte kursusforløb (redegørelsen inkl. bilag, s. 31).

Akkrediteringspanelet vurderer, at det er relevante undervisere, der står bag uddannelserne.

### **Får de studerende kontakt til det faglige miljø og videngrundlaget?**

#### Gælder kun for bacheloruddannelsen

De studerende får kontakt til forskningsmiljøet via forelæsninger og undervisning. Som tidligere nævnt er undervisningen primært tilrettelagt af VIP'er.

Universitetet oplyser, at forholdet mellem faste undervisere (VIP'er) og eksterne undervisere (DVIP'er) ser ud som følger.

**Tabel 4: VIP'er og DVIP'er, 2014 (det senest opgjorte akademiske år)**

|              | Timer* | Årsværk | Timer i % | VIP/DVIP-ration (årsværk) | Lands gennemsnit VIP/DVIP-ration (årsværk) 2014                                         |
|--------------|--------|---------|-----------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VIP</b>   | 6.903  | 8,2     | 89 %      | 16,4                      | 6,3 (ratio på hovedområdet på landsplan angivet i AI's notat om sammenligningsgrundlag) |
| <b>DVIP</b>  | 879    | 0,5     | 11 %      |                           |                                                                                         |
| <b>I alt</b> | 7.782  | 8,7     | 100 %     |                           |                                                                                         |

\* Antal timer er ekskl. ferie. Et VIP-undervisningsårsværk svarer til 840 timer.

Redegørelsen inkl. bilag s. 10

Det fremgår, at i undervisningsåret 2014 har eksterne undervisere stået for 11 % af undervisningen, og VIP/DVIP-ratioen er 16,4.

Forholdet mellem studerende og faste undervisere ser ud som følger:

**Tabel 5: Undervisning ved forskere i 2014 (det senest opgjorte akademiske år)**

| Antal ressourceudløsende studerende | Antal VIP | Stud/VIP-ratio (antal) | Studenterårsværk (STÅ) | VIP-årsværk | PLA-årsværk | Stud/VIP-ratio (årsværk) | Stud/PLA-ratio (årsværk) |
|-------------------------------------|-----------|------------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------------------|--------------------------|
| 241                                 | 41        | 5,9                    | 79,0                   | 8,2         | 7,9         | 9,6                      | 10                       |

Redegørelsen inkl. bilag s. 11

For bacheloruddannelsen fremgår det, at der i undervisningsåret 2014 er 79 studenterårsværk og 8,2 VIP-årsværk. Ud af de 8,2 VIP-årsværk udgøres 7,9 af professorer, lektorer og adjunkter. Det giver en STÅ/VIP-ratio på 9,6 og en STÅ/PLA-ratio på 10,0.

Akkrediteringspanelet vurderer, at ovenstående er udtryk for, at der er mulighed for tæt kontakt mellem de studerende og forskningsmiljøet. Dette billede understøttes af, at de studerende, som panelet havde lejlighed til at tale med under besøget, tilkendegav, at de havde let adgang til underviserne.

Akkrediteringspanelet vurderer, at de studerende har god kontakt til videngrundlaget.

#### Gælder kun for kandidatuddannelsen

De studerende får kontakt til forskningsmiljøet via undervisning og vejledning. Sidstnævnte finder særligt sted i forbindelse med specialet, jf. studieaktivitetsskemaet tidligere i denne rapport.

Nedenfor ses forholdet mellem VIP'er og DVIP'er på kandidatuddannelsen:

**Tabel 6: VIP'er og DVIP'er, 2014 (det senest opgjorte akademiske år)**

|              | Timer* | Årsværk | Timer i % | VIP/DVIP-ration<br>(årsværk) | Lands gennemsnit VIP/DVIP-<br>ration (årsværk) 2014                                           |
|--------------|--------|---------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VIP</b>   | 3.711  | 4,4     | 88 %      | 14,7                         | 6,3 (ratio på hovedområdet på<br>landsplan angivet i AI's notat om<br>sammenligningsgrundlag) |
| <b>DVIP</b>  | 490    | 0,3     | 12 %      |                              |                                                                                               |
| <b>I alt</b> | 4.201  | 4,7     | 100 %     |                              |                                                                                               |

Redegørelsen inkl. bilag s. 10

Det fremgår her, at undervisningen også på kandidatuddannelsen fortrinsvist varetages af faste undervisere, og at VIP/DVIP-ratioen er 14,7. Det fremgår også af studieaktivitetsskemaet (denne rapport s. 14), at undervisningen forestås af VIP'er.

**Tabel 7: Undervisning ved forskere i 2014 (det senest opgjorte akademiske år)**

| Antal<br>ressourceudløsende<br>studerende | Antal<br>VIP | Stud/VIP-<br>ratio<br>(antal) | Studenterårsværk<br>(STÅ) | VIP-<br>årsværk | PLA-<br>årsværk | Stud/VIP-<br>ratio<br>(årsværk) | Stud/PLA-<br>ratio<br>(årsværk) |
|-------------------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 126                                       | 17           | 7,4                           | 30,8                      | 4,4             | 3,7             | 7                               | 8,3                             |

Redegørelsen inkl. bilag s. 11

På kandidatuddannelsen er STÅ/VIP-ratioen 7, og STÅ/PLA-ratioen er 8,3.

Akkrediteringspanelet vurderer, at ovenstående er udtryk for, at der er mulighed for tæt kontakt mellem de studerende og forskningsmiljøet. På samme måde som for bacheloruddannelsen understøttes ovenstående billede af, at de kandidatstuderende, som panelet talte med under besøget, tilkendegav, at underviserne er tilgængelige, og at der er tæt kontakt til forskningsmiljøerne. Det er panelets oplevelse, at adgangen til forskningsmiljøerne bliver endnu lettere på kandidatuddannelsen end på bacheloruddannelsen, fordi de studerende her i højere grad har begrebsforståelse og overblik over de spørgsmål, de har, og hvem de har brug for at tale med.

Akkrediteringspanelet vurderer, at de studerende har god kontakt til videngrundlaget.



### Kriterium III: Mål for læringsudbytte

Der er sammenhæng mellem uddannelsens indhold og målene for læringsudbytte.

Uddybning:

- uddannelsens mål for læringsudbytte lever op til den relevante typebeskrivelse i den danske kvalifikationsramme for videregående uddannelser,
- der er sammenhæng mellem uddannelsens struktur, læringsmål og adgangsgrundlag set i forhold til målene for læringsudbytte.

#### *Vurdering*

Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt for bacheloruddannelsen.

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsens mål for læringsudbytte lever op til typebeskrivelsen for en bacheloruddannelse i den danske kvalifikationsramme for videregående uddannelse.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der er sammenhæng mellem uddannelsens struktur, progression, læringsmål og adgangsgrundlag set i forhold til uddannelsens samlede mål for læringsudbytte.

Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt for kandidatuddannelsen.

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsens mål for læringsudbytte lever op til typebeskrivelsen for en kandidatuddannelse i den danske kvalifikationsramme for videregående uddannelse.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der er sammenhæng mellem uddannelsens struktur, progression, læringsmål og adgangsgrundlag set i forhold til uddannelsens samlede mål for læringsudbytte.

Den samlede vurdering af kriteriet er baseret på vurderinger af følgende forhold:

#### **Har uddannelsens mål for læringsudbytte det rette niveau for uddannelsestypen?**

##### *Gælder kun for bacheloruddannelsen*

Bacheloruddannelsen i IT består af et obligatorisk forløb inden for IT og datalogi, hvorefter de studerende har mulighed for at specialisere sig inden for tre linjer, hhv. forretningsforståelse, softwareudvikling og produktudvikling (strukturen af uddannelsen beskrives yderligere under kriterium IV). Universitetet har sammenstillet de samlede mål for læringsudbytte for bacheloruddannelsen med kvalifikationsrammens typebestemmelse for bacheloruddannelser.

Et eksempel herpå ses nedenfor:



Tabel 8

| <b>Bachelor</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krav til niveau som de fremgår af Ny dansk kvalifikationsramme for videregående uddannelser, jf. bilag 3 i akkrediteringsbekendtgørelsen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Uddannelsens kompetenceprofil/læringsmål, der opfylder kravene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Viden                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skal have forskningsbaseret viden om teori, metode og praksis inden for et eller flere fagområder.</li> <li>• Skal kunne forstå og reflektere over teorier, videnskabelige metoder og praksis.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacheloren har kendskab til it bredt og behersker centrale discipliner, metoder, teorier og begreber inden for it.</li> <li>• Bacheloren kan anvende og reflektere over metoder til analyse og løsning af faglige spørgsmål og problemstillinger.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
| Færdigheder                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skal kunne anvende et eller flere fagområders videnskabelige metoder og redskaber samt kunne anvende generelle færdigheder, der knytter sig til beskæftigelse inden for fagområdet/erne.</li> <li>• Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske problemstillinger samt begrunde og vælge relevante løsningsmodeller.</li> <li>• Skal kunne formidle faglige problemstillinger og løsningsmodeller til både fagfæller og ikke-specialister.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacheloren kan deltage i planlægning og gennemførelse af projekter og anvende resultaterne af disse i relevante sammenhænge.</li> <li>• Bacheloren kan anvende og reflektere over metoder til analyse og løsning af faglige spørgsmål og problemstillinger.</li> <li>• Bacheloren kan på naturvidenskabelig baggrund indgå i konstruktivt samarbejde om løsning af faglige problemstillinger.</li> <li>• Bacheloren kan formidle og kommunikere faglige spørgsmål og problemstillinger.</li> </ul> |
| Kompetencer                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skal kunne håndtere komplekse og udviklingsorienterede situationer i studie- eller arbejdssammenhænge.</li> <li>• Skal selvstændigt kunne indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.</li> <li>• Skal kunne identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring i forskellige læringsmiljøer.</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacheloren kan deltage i planlægning og gennemførelse af projekter og anvende resultaterne af disse i relevante sammenhænge.</li> <li>• Bacheloren kan på naturvidenskabelig baggrund indgå i konstruktivt samarbejde om løsning af faglige problemstillinger.</li> <li>• Bacheloren er i stand til at sætte sig ind i nye emneområder inden for faget.</li> <li>• Bacheloren kan strukturere egen kompetenceudvikling.</li> </ul>                                                                 |

(Redegørelsen inkl. bilag, s. 34-35).

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsens mål for læringsudbytte har det rette niveau for en bacheloruddannelse, jf. kvalifikationsrammens typebeskrivelse.

Gælder kun for kandidatuddannelsen

Universitetet har sammenstillet kandidatuddannelsens samlede mål for læringsudbytte med typebeskrivelsen i kvalifikationsrammen. Et eksempel herpå ses herunder:

Tabel 9

| <b>Kandidat</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krav til niveau som de fremgår af Ny dansk kvalifikationsramme for videregående uddannelser, jf. bilag 2 i akkrediteringsbekendtgørelsen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Uddannelsens kompetenceprofil/læringsmål, der opfylder kravene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Viden                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skal inden for et eller flere fagområder have viden, som på udvalgte områder er baseret på højeste internationale forskning inden for et fagområde.</li> <li>• Skal kunne forstå og på et videnskabeligt grundlag reflektere over fagområdets/ernes viden samt kunne identificere videnskabelige problemstillinger.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kandidaten behersker it-produktudvikling bredt og har detaljeret viden om centrale discipliner, metoder, teorier og begreber inden for it-produktudvikling.</li> <li>• Kandidaten kan vurdere anvendeligheden og hensigtsmæssigheden af teoretiske, eksperimentelle og praktiske metoder til analyse og løsning af faglige spørgsmål og problemstillinger.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Færdigheder                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skal mestre fagområdets/ernes videnskabelige metoder og redskaber samt mestre generelle færdigheder, der knytter sig til beskæftigelse inden for fagområdet/erne.</li> <li>• Skal kunne vurdere og vælge blandt fagområdets/ernes videnskabelige teorier, metoder, redskaber og generelle færdigheder samt på et videnskabeligt grundlag opstille nye analyse- og løsningsmodeller.</li> <li>• Skal kunne formidle forskningsbaseret viden og diskutere professionelle og videnskabelige problemstillinger med både fagfæller og ikke-specialister.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kandidaten kan selvstændigt planlægge, lede og gennemføre projekter og anvende resultaterne af disse i en fagligt relateret beslutningsproces.</li> <li>• Kandidaten kan vurdere anvendeligheden og hensigtsmæssigheden af teoretiske, eksperimentelle og praktiske metoder til analyse og løsning af faglige spørgsmål og problemstillinger.</li> <li>• Kandidaten kan på naturvidenskabelig baggrund indgå i konstruktivt samarbejde om løsning af faglige problemstillinger.</li> <li>• Kandidaten kan formidle og kommunikere faglige spørgsmål og problemstillinger i såvel et videnskabeligt som et alment forum.</li> </ul> |
| Kompetencer                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skal kunne styre arbejds- og udviklingssituationer, der er komplekse, uforudsigelige og forudsætter nye løsningsmodeller.</li> <li>• Skal selvstændigt kunne igangsætte og gennemføre fagligt og tværfagligt samarbejde og påtage sig</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kandidaten kan selvstændigt planlægge, lede og gennemføre projekter og anvende resultaterne af disse i en fagligt relateret beslutningsproces.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                          | <p>professionelt ansvar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skal selvstændigt kunne tage ansvar for egen faglig udvikling og specialisering.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kandidaten kan på naturvidenskabelig baggrund indgå i konstruktivt samarbejde om løsning af faglige problemstillinger.</li> <li>• Kandidaten er i stand til systematisk og kritisk at sætte sig ind i nye fagområder.</li> <li>• Kandidaten kan selvstændigt og kritisk strukturere egen kompetenceudvikling.</li> <li>• Kandidaten har forståelse for og indsigt i it-produktudviklingens sammenhæng med andre naturvidenskabelige fagområder og har kvalificeret viden om it-produktudviklingens samspil med det omgivende samfund.</li> </ul>                                                                                   |

(Redegørelsen inkl. bilag, s. 35-36).

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsens mål for læringsudbytte har det rette niveau for en kandidatuddannelse, jf. typebeskrivelsen i kvalifikationsrammen.

### Er uddannelsens samlede mål for læringsudbytte understøttet af uddannelsens elementer?

#### *Gælder kun for bacheloruddannelsen*

Bacheloruddannelsen er som nævnt struktureret i et obligatorisk forløb inden for IT og datalogi og en specialisering inden for én af tre linjer. Det første år indeholder nogle af de grundlæggende it-fag og matematiske fag såsom calculus, introduktion til programmering og programmering 2. I løbet af andet år på bacheloruddannelsen får man mulighed for at specialisere sig inden for én af uddannelsens tre linjer, softwareudvikling (datalogiorienteret linje), produktdesign eller forretningsforståelse.

Nedenfor ses det eksempel på sammenstilling af læringsmål for de kurser, som akkrediteringspanelet udvalgte forud for besøget på uddannelsen, med uddannelsens samlede mål for læringsudbytte. Eksemplet omfatter læringsmål for obligatoriske kurser (introduktion til programmering) samt fag på de tre retninger (nummeret efter læringsmålet henviser til et kursus).

**Tabel 10**

| Kompetencekategori | Uddannelsens overordnede kompetenceprofil                                                                                                                                                                                                          | Læringsmål                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Viden</b>       | <p>Bacheloren har kendskab til it bredt og behersker centrale discipliner, metoder, teorier og begreber inden for it</p> <p>Bacheloren kan anvende og reflektere over metoder til analyse og løsning af faglige spørgsmål og problemstillinger</p> | <p>Identificere og forklare arkitekturen af simple programmer (1)</p> <p>Identificere og forklare betydningen af simple specifikationsmetoder (1)</p> <p>Formulere en it-faglig problemstilling baseret på relevant litteratur (2)</p> <p>Anvende it-fagets teori og metoder på en faglig problemstilling (2)</p> <p>På baggrund af etnometodologiske undersøgelser identificere sociale og æstetiske kvaliteter ved et artefakt eller interaktionsdesign (3)</p> <p>Reflektere over hvilke kvaliteter der ligger i og udenfor det designede artefakt (3)</p> <p>Formidle og kommunikere faglige problemstillinger (læse og forstå videnskabelige artikler) (3)</p> <p>Definere og beskrive fundamentale begreber og teknikker i distribuerede systemer (4)</p> <p>Identificere og sammenfatte centrale elementer i fagets teorier (5)</p> <p>Anvende dele af fagets teorier til analyser af praksissituationer (5)</p> <p>Identificere og formulere forretningsprocessmæssige problemstillinger med relevans for faget (5)</p> <p>Udvælge relevante teorier fra faget til belysning/behandling af problemstillingen (5)</p> |



|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Reflektere over fagets teorier (5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Færdigheder</b> | <p>Bacheloren kan deltage i planlægning og gennemførelse af projekter og anvende resultaterne af disse i relevante sammenhænge</p> <p>Bacheloren kan anvende og reflektere over metoder til analyse og løsning af faglige spørgsmål og problemstillinger</p> <p>Bacheloren kan på naturvidenskabelig baggrund indgå i konstruktivt samarbejde om løsning af faglige problemstillinger.</p> <p>Bacheloren kan formidle og kommunikere faglige spørgsmål og problemstillinger</p> | <p>Anvende grundlæggende konstruktioner i et sædvanligt programmeringssprog (1)</p> <p>Implementere simple specifikationsmodeller i et sædvanligt programmeringssprog (1)</p> <p>Anvende standardklasser ved realisering af programmer (1)</p> <p>Formulere en it-faglig problemstilling baseret på relevant litteratur (2)</p> <p>Analysere en it-faglig problemstilling under anvendelse af relevant litteratur (2)</p> <p>Designe løsninger der forøger de oplevede æstetiske og sociale aspekter ved et produkt (3)</p> <p>Planlægge og udføre en serie eksplorative designeksperimenter, der undersøger æstetiske kvaliteter ved et artefakt (3)</p> <p>Demonstrere en teoretisk og praktisk forståelse for arbejdet med designeksperimenter og -sketches (3)</p> <p>Analysere distribuerede systemer med henblik på ønskede kvaliteter (så som effektivitet, pålidelighed eller tilgængelighed) (4)</p> <p>Sammenligne og skelne begreber og teknikker med hensyn til deres evne til at opfylde ønskede kvaliteter (4)</p> <p>Konstruere designs af distribuerede systemer i henhold til ønskede kvaliteter ved at vælge mellem introducerede begreber og teknikker (4)</p> <p>Identificere og formulere forretningsprocessmæssige problemstillinger med relevans for faget (5)</p> <p>Opstille forslag til metode for belysning af den identificerede problemstilling (5)</p> <p>Beskrive, analysere og vurdere problemstillingen gennem en selvstændig og systematisk anvendelse af de valgte teorier, metoder og teknikker (5)</p> <p>Reflektere over selve problemløsningsprocessen med baggrund i de anvendte teorier, metoder og teknikker (5)</p> |
| <b>Kompetencer</b> | <p>Bacheloren kan deltage i planlægning og gennemførelse af projekter og anvende resultaterne af disse i relevante sammenhænge</p> <p>Bacheloren kan strukturere egen kompetenceudvikling</p> <p>Bacheloren er i stand til at sætte sig ind i nye emneområder inden for faget</p>                                                                                                                                                                                               | <p>Diskutere og perspektivere en it-faglig problemstilling (2)</p> <p>Planlægge og udføre en serie eksplorative designeksperimenter, der undersøger æstetiske kvaliteter ved et artefakt (3)</p> <p>Reflektere over selve problemløsningsprocessen med baggrund i de anvendte teorier, meto-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|  |  |                      |
|--|--|----------------------|
|  |  | der og teknikker (5) |
|--|--|----------------------|

Sammenhæng mellem udvalgte læringsmål for kurserne **1: Introduktion til programmering, 2: It bachelorprojekt, 3: Social and Aesthetic Interaction (studieretning produktdesign, 6. semester), 4: Distribuerede systemer (studieretning softwareudvikling, 6. semester), 5: Informationssystemer og forretningsprocesser (studieretning forretningsforståelse, 4.-6. semester)** og bacheloruddannelsens samlede mål for læringsudbytte.  
(Redegørelsen inkl. bilag, s. 38-40).

Akkrediteringspanelet vurderer, at ovenstående sammenstilling giver et illustrativt billede af, hvordan læringsmålene for forskellige obligatoriske og linjespecifikke fag understøtter uddannelsens samlede mål for læringsudbytte. Panelet bemærker samtidig, at kurserne, særligt de obligatoriske kurser, har indskrevet forudsætningskrav, og at selve uddannelsesstrukturen for de tre linjer indeholder en progression. I forlængelse heraf vurderer panelet, at bacheloruddannelsen danner et udmærket grundlag for en overbygning i hhv. datalogi, IT-produktudvikling eller kommunikation og organisation på AU, som bacheloruddannelsernes respektive linjer i softwareudvikling, produktdesign og forretningsforståelse lægger op til. Panelet bemærker dog samtidig, at af de tre linjer, der er på bacheloruddannelsen, er linjen i forretningsforståelse den mindst beskrevne. Panelet kan desuden forstå, at denne linje i praksis ikke har været oprettet, da ingen studerende ønsker at følge den. Panelet finder, at dette bør være et opmærksomhedspunkt for uddannelsesledelsen.

Akkrediteringspanelet vurderer, at læringsmålene for kurserne understøtter uddannelsens samlede mål for læringsudbytte.

#### Gælder kun for kandidatuddannelsen

Universitetet har opstillet læringsmålene for kurserne sammen med uddannelsens samlede mål for læringsudbytte. Her har universitetet taget udgangspunkt i en række kurser, som udgør et typisk studieforløb på kandidatuddannelsen.

Et udsnit af sammenstillingen ses nedenfor. Der er gengivet læringsmål for kurserne, der er markeret med fed i tabelteksten.

**Tabel 11**

| Kompetencekategori | Uddannelsens overordnede kompetenceprofil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Læringsmål                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Viden</b>       | <p>Kandidaten behersker it-produktudvikling bredt og har detaljeret viden om centrale discipliner, metoder, teorier og begreber inden for it-produktudvikling.</p> <p>Kandidaten kan vurdere anvendeligheden og hensigtsmæssigheden af teoretiske, eksperimentelle og praktiske metoder til analyse og løsning af faglige spørgsmål og problemstillinger.</p> | <p>Hypotesere og reflektere over den fremtidige anvendelse af en urban og social kontekst (3)</p> <p>Definere og beskrive målemetoder til og anvendelser af positionsbestemmelse (4)</p> <p>Beskrive hovedkategorierne inden for forskning i augmented reality og deres karakteristika (6)</p> <p>Diskutere og kritisere teoretiske perspektiver på brugssituationen. (7)</p> <p>Beskrive hvordan lyd repræsenteres i digitale systemer (12)</p> <p>Definere og opstille testbare hypoteser inden-</p> |



|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | for fagets emneområde (S)<br><br>På videnskabeligt grundlag identificere afgrænse og formulere en faglig problemstilling (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Færdigheder</b> | <p>Kandidaten kan selvstændigt planlægge, lede og gennemføre projekter og anvende resultaterne af disse i en fagligt relateret beslutningsproces.</p> <p>Kandidaten kan vurdere anvendeligheden og hensigtsmæssigheden af teoretiske, eksperimentelle og praktiske metoder til analyse og løsning af faglige spørgsmål og problemstillinger.</p> <p>Kandidaten kan formidle og kommunikere faglige spørgsmål og problemstillinger i såvel et videnskabeligt som et alment forum.</p> <p>Kandidaten kan på naturvidenskabelig baggrund indgå i konstruktivt samarbejde om løsning af faglige problemstillinger.</p> | <p>Analysere eksisterende byrum og deres potentielle fremtidige brug (3)</p> <p>Evaluere og diskutere interaktive design forslag til nye former for urban interaktion (3)</p> <p>Vurdere og planlægge teknologier og interaktive tjenester er ved at ændre det urbane rum gennem brug (3)</p> <p>Implementere og evaluere systemer baseret på teknikker til allestedsnærværende positionsbestemmelse (4)</p> <p>Diskutere anvendelsen af teknikker til at løse mere komplekse problemer inden for allestedsnærværende positionsbestemmelse (4)</p> <p>Evaluere styrker og svagheder i augmented reality løsninger (6)</p> <p>Design og fremstille prototyper af augmented reality løsninger inden for et anvendelsesområde som en del af designarbejdet (6)</p> <p>Forklare og analysere udvalgte klassiske og nyere HCI teorier (7)</p> <p>Planlægge og udføre kvalitativ empirisk undersøgelse af et computer artefakt i brug (7)</p> <p>Forklare og diskutere udvalgte teorier og begreber om brugsoplevelse i et HCI perspektiv (8)</p> <p>Konstruere og vurdere konceptdesign der er fremkommet gennem en bearbejdning af indsigter i brugsoplevelse (empiriske eller teoretiske) (8)</p> <p>Analysere og vurdere problemstillinger fra det udvalgte anvendelsesområde (10)</p> <p>Planlægge og implementere en innovativ itproduktløsning for det valgte anvendelsesområde (10)</p> <p>Perspektivere og sammenligne det valgte itproduktkoncept med state-of-the-art teknologier på området (10)</p> <p>Planlægge og implementere simple lydalgoritmer (12)</p> <p>Identificere og sammenligne forskellige måder at bruge lyd på i digitale systemer (12)</p> <p>Vurdere, kritisk analysere og sammenfatte den videnskabelige litteratur inden for et afgrænset emneområde (S)</p> |



|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Selvstændigt planlægge og under anvendelse af fagets videnskabelige metode gennemføre et større fagligt projekt (S)<br><br>Formidle videnskabelige resultater objektivt og koncist til et videnskabeligt forum (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Kompetencer</b> | Kandidaten kan selvstændigt planlægge, lede og gennemføre projekter og anvende resultaterne af disse i en fagligt relateret beslutningsproces.<br><br>Kandidaten kan på naturvidenskabelig baggrund indgå i konstruktivt samarbejde om løsning af faglige problemstillinger.<br><br>Kandidaten er i stand til systematisk og kritisk at sætte sig ind i nye fagområder.<br><br>Kandidaten har forståelse for og indsigt i itproduktudviklingens sammenhæng med andre naturvidenskabelige fagområder og har kvalificeret viden om it-produktudviklingens samspil med det omgivende samfund. | Diskutere anvendelsen af teknikker til at løse mere komplekse problemer inden for allestedsnærværende positionsbestemmelse (4)<br><br>Diskutere og reflektere over de begreber, teknologier, teorier og designproblemer, der er fundamentale inden for forskning i augmented reality (6)<br><br>Diskutere og kritisere teoretiske perspektiver på brugssituationen (7)<br><br>Relatere og perspektivere teoretiske positioner (8)<br><br>Generalisere og reflektere over projekterfaringerne (10) |

Sammenhæng mellem udvalgte læringsmål for kurser i et typisk studieprogram på kandidatuddannelsen i it-produktudvikling og uddannelserne samlede mål for læringsudbytte. **2: Interactive Spaces; 3: Urban Intervention; 4: Pervasive Positioning; 5: Context-awareness; 6: Augmented Reality; 7: Theories and Qualitative Methods in HCI; 8: User Experience; 9: Social and Collaborative Computing; 10: Innovation Project; 11: Marketing and Consumer Behaviour; 12: Introduction to Digital Audio; 13: 3D Prototyping; 14: Advanced Web Programming; S: Speciale** (Redegørelsen inkl. bilag, s. 40-44).

Uddannelsesledelsen oplyste under akkrediteringspanelets besøg, at de studerende på kandidatuddannelsen får godkendt en studieplan ved halvårslige kandidatsamtaler med en uddannelsesansvarlig, hvilket også skal være med til at sikre den studerendes forløb og progression. Dette nævnes også under kriterium IV.

Akkrediteringspanelet vurderer, at læringsmålene for kurser og speciale samlet set understøtter uddannelsens samlede mål for læringsudbytte.

### **Bygger uddannelserne videre på adganggrundlaget?**

#### Gælder kun for bacheloruddannelsen

Universitetet oplyser, at de gymnasiale adgangskrav til bacheloruddannelsen i IT er: dansk og matematik på A-niveau og engelsk på B-niveau.

På uddannelsens obligatoriske forløb er der mange samlæste kurser med andre uddannelser, fx uddannelsen i datalogi. Her er der flere kurser på uddannelsen, der bygger videre på gymnasiale matematikfag. Et eksempel er kurset calculus 1, hvor læringsmålene eksplicit bygger videre på de gymnasiale matematikfag. Akkrediteringspanelet ser dette som et illustrativt eksempel på, at uddannelsen bygger videre på det på gymnasiale adganggrundlag og er tilrettelagt derefter.

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsen bygger videre på adganggrundlaget.

#### Gælder kun for kandidatuddannelsen

Følgende uddannelser giver adgang til kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling:





- En naturvidenskabelig bacheloruddannelse i IT med studieretningen produktdesign fra Aarhus Universitet
- En naturvidenskabelig bacheloruddannelse i datalogi med et tilvalg af 45 ECTS-point inden for fysisk design
- En anden naturvidenskabelig bacheloruddannelse med fagelementer inden for IT af et omfang på 60 ECTS-point samt grundlæggende fagelementer inden for matematik, sandsynlighedsregning og statistik
- Øvrige uddannelser, som efter universitetets vurdering med hensyn til niveau, omfang og indhold svarer til ovenfor nævnte uddannelser.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der er god overensstemmelse mellem bacheloruddannelsen med specialisering i produktdesign og kandidatuddannelsen, da sidstnævnte bygger videre på de teknisk-naturvidenskabelige elementer i kombination med designelementerne.

Akkrediteringspanelet vurderer, at kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling bygger videre på adgangsgrundlaget.

## Kriterium IV: Tilrettelæggelse og gennemførelse

Tilrettelæggelsen og den praktiske gennemførelse af uddannelsen understøtter opnåelsen af målene for læringsudbytte.

Uddybning:

- uddannelsen er tilrettelagt, så den studerende kan opnå uddannelsens mål for læringsudbytte inden for uddannelsens normerede studietid og med en samlet arbejdsbelastning svarende til uddannelsens omfang i ECTS-point,
- undervisningen på uddannelsen er pædagogisk kvalificeret,
- uddannelsen er tilrettelagt, så det er muligt at gennemføre én eller flere dele af uddannelsen eller udbuddet i udlandet inden for uddannelsens normerede studietid,
- dele af uddannelsen, der gennemføres uden for institutionen, herunder praktik, kliniske forløb og uddannelsesdele, der gennemføres i udlandet, indgår som integrerede dele af uddannelsen, således at de studerendes læring på institutionen og på dele, der gennemføres uden for institutionen, supplerer hinanden.

### **Vurdering**

*Kriteriet er delvist tilfredsstillende opfyldt for bacheloruddannelsen.*

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsen har væsentlige problemer med frafald, særligt på første år, samt at der er overskridelser af den normerede studietid. Universitetet erkender, at dette er en udfordring, og har rettet opmærksomheden mod problemerne, herunder varslet adgangsbeholdning fra 2017. Panelet betoner, at der er flere forklaringer på førsteårsfrafaldet, som kan undersøges.

Akkrediteringspanelet vurderer, at bacheloruddannelsen er tilrettelagt, så den studerende kan nå uddannelsens mål for læringsudbytte inden for den normerede studietid og med en samlet arbejdsbelastning svarende til uddannelsens omfang på 180 ECTS-point. Akkrediteringspanelet vurderer desuden, at undervisningen på uddannelsen er pædagogisk kvalificeret.

*Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt for kandidatuddannelsen.*

Uddannelsen har en væsentlig udfordring med hensyn til de studerendes gennemførelsestid. Universitetet har rettet opmærksomheden mod problemet og har forsøgt at imødegå det, bl.a. med halvårslige kandidat-/studietidssamtaler med de studerende. Akkrediteringspanelet vurderer, at kandidatuddannelsen har et højt niveau og er tilrettelagt, så den studerende kan nå uddannelsens mål for læringsudbytte inden for den normerede studietid.

Akkrediteringspanelet vurderer endvidere, at universitetet løbende sikrer, at underviserne har de fornødne engelskkompetencer til at undervise på engelsk, at de løbende bliver evalueret, samt at undervisningen på uddannelsen som sådan er pædagogisk kvalificeret.

Den samlede vurdering af kriteriet er baseret på vurderinger af følgende forhold:



## **Er uddannelserne hensigtsmæssigt tilrettelagt som fuldtidsstudium?**

### Gælder kun for bacheloruddannelsen

Bacheloruddannelsen består af et obligatorisk program med IT-faglige grund der udgør 120 ECTS-point, samt obligatoriske støttefag inden for matematik og statistik på 15 ECTS-point. Ud over et bachelorprojekt på 10 ECTS-point indeholder uddannelsens tre linjer fag på hhv. 25 ECTS-point inden for produktdesign, 35 ECTS-point inden for softwareudvikling og 30 ECTS-point inden for forretningsforståelse. Alt efter hvilken linje de studerende vælger, er der mulighed for ét eller flere valgfag. Uddannelsens opbygning kan ses af kassogrammerne på denne rapport s. 11 og 12. Heraf fremgår det også, at uddannelsen er opbygget af kvarterer. Universitetet oplyste under besøget, at man forventer på længere sigt at overgå til en ordinær semesterstruktur.

Det fremgår af studieaktivitetsskemaet, at undervisningen består enten af forelæsninger med flere end 40 studerende eller af holdundervisning på hold med færre end 40 studerende. Akkrediteringspanelet har ønsket at se nærmere på fire af uddannelsens kurser. To af kurserne er grundlæggende for alle tre linjer: introduktion til programmering og eksperimentel systemudvikling. Derudover har panelet valgt ét fag fra linjen softwareudvikling, concurrency, samt ét fag fra linjen produktdesign, social and aesthetic interaction. De fire fag gennemgås i det følgende med panelets bemærkninger.

*Introduktion til programmering* er et introduktionskursus på 5 ECTS-point, som omhandler programmeringssprog og begreber og værktøjer til konstruktion af simple systemer. Kurset udbydes på uddannelsens 1. kvartal, men studerende fra flere studieretninger følger det, hvorfor deltagerkredsen er bred. Kurset er således forsøgt tilrettelagt med henblik på at imødekomme de studerendes forskellige forudsætninger. Der skelnes på kurset imellem studerende fra matematikuddannelsen og de øvrige uddannelser, ved at førstnævnte får stillet andre opgaver (redegørelsen inkl. bilag, s. 444). Undervisningen består af forelæsninger, der understøttes af ugebreve, som udsendes til de studerende for at introducere forelæsningsens emne. Forelæsningerne optages på video, så de bagefter er tilgængelige for de studerende. Hver uge er der øvelser og afleveringsopgaver, som de studerende kan få hjælp til via et webboard, hvor forelæser og 18 instruktører svarer på spørgsmål. Undervisningsforløbet afsluttes med et større projekt i femte uge, der samler op på de foregående ugers øvelser og opgaver. Udprøvningen af faget er en 30 minutters skriftlig eksamen, hvor ti programmeringsøvelser skal løses (redegørelsen inkl. bilag, s. 444-445).

Universitetet anslår den ugentlige arbejdsbelastning til 12-15 timer, hvoraf forelæsninger og øvelser samlet udgør 7 timer (redegørelsen inkl. bilag, s. 445).

Akkrediteringspanelet har haft lejlighed til at se materiale fra undervisningen, herunder ugeoversigter og PowerPoint-præsentationer (redegørelsen inkl. bilag, s. 446-467), og vurderer, at kurset er tilrettelagt hensigtsmæssigt med hensyn til niveau og arbejdsbelastning.

Dermed bliver den samlede arbejdsbelastning for en fuldtidsstuderende 40-50 timer pr. uge. Det bemærkes endvidere, at totaltimetallene ligger inden for ECTS-normen, dvs. 125-150 timer for et 5 ECTS kursus, 250-300 timer for et 10 ECTS kursus og 375-450 timer for et 15 ECTS kursus.

*Eksperimentel systemudvikling* er et obligatorisk kursus på 10 ECTS-point, der udbydes på 3. og 4. kvartal (18 uger) på første år. Kurset har bl.a. til formål at give de studerende



redskaber til planlægning af systemudviklingsprojekter og teknikker til konstruktion af scenarier, prototyper m.m. i projekter med en høj grad af brugersamarbejde. Kurset er søgt tilrettelagt, så de studerende stifter bekendtskab med datalogisk projektarbejde, hvor de i kursets første del (de første syv uger) introduceres til og undervises i metoderne inden for systemudvikling og projektplanlægning. I kursets anden halvdel arbejder de med deres valgte projekter og får sparring og vejledning af instruktorerne samt giver reviews i forbindelse med hinandens projekter. Der er tre obligatoriske afleveringsfrister i løbet af projektperioden med henblik på at understøtte fremdriften og vejledningen i forbindelse med projektet. Udprøvningen af kurset består af en projektrapport og en mundtlig eksamen (redegørelsen inkl. bilag, s. 469).

Universitetet anslår, at kurset har en samlet arbejdsbelastning på 298 timer over hele semesteret (18 uger), fordelt på forelæsninger, øvelsetimer, individuel vejledning, forberedelse, afleveringsopgaver, projektarbejde og eksamen (redegørelsen inkl. bilag, s. 470). Det giver et ugentligt gennemsnitligt timetal på ca 16,5 timer (Universitetets høringssvar, 29. april 2016).

Akkrediteringspanelet har haft lejlighed til at se på kursusbeskrivelsen og pensumlisten for kurset samt beskrivelsen af samspillet mellem forelæsningerne og projektarbejdsformerne og på eksempler på obligatoriske opgaver og ugeplaner (redegørelsen inkl. bilag, s. 470-491).

Akkrediteringspanelet vurderer, at kursets pensum er meget relevant og finder det meget positivt, at der er fokus på det praktiske projektarbejde. Man har tilrettelagt kurset med mange og varierede arbejdsformer, hvilket giver de studerende flere arenaer for læring. Kurset er tilrettelagt hensigtsmæssigt med hensyn til niveau og arbejdsbelastning.

*Concurrency* er et 5 ECTS-pointkursus på bacheloruddannelsens tredje år og er obligatorisk på linjen for softwareudvikling. Det løber over et kvartal (ni uger) og er primært teoretisk. Kurset skal gøre de studerende i stand til at konstruere modeller af concurrent-systemer, formulere og verificere korrekthedsegenskaber og beskrive algoritmer for verifikationsværktøjer. Kurset er tilrettelagt med ugentlige forelæsninger a tre timer og tilhørende øvelsetimer på mindre hold med en instruktør. Forelæsningerne understøttes af såkaldte clickers, en interaktiv teknologi, som forelæseren benytter til at stille spørgsmål til de studerende, der svarer med det samme under forelæsningen, og som giver en umiddelbar fornemmelse af, om de studerende har forstået emnet, der forelæses i (redegørelsen inkl. bilag, s. 493).

De studerende skal aflevere tre opgaver undervejs i kursusforløbet for at få adgang til eksamen. Udprøvningen består af en totimers skriftlig eksamen.

Universitetet anslår, at kurset har en samlet arbejdsbelastning på 145 timer over ni uger, fordelt på forelæsninger, øvelsetimer, forberedelse, afleveringsopgaver og eksamen (redegørelsen inkl. bilag, s. 493). Det giver et gennemsnitligt ugentligt timetal på 16 timer (Universitetets høringssvar, 29. april 2016).

Akkrediteringspanelet har haft lejlighed til at se på kursusbeskrivelsen og pensumlisten for kurset samt på et eksempel på slides fra en undervisningsgang. Panelet finder, at der undervises på et meget højt niveau, og bemærker positivt brugen af clickers i forelæsningsituationen til at understøtte læringen.



Akkrediteringspanelet vurderer, at kursets indhold er på et højt niveau, men at den anslåede arbejdsbelastning muligvis er i den lave ende. Panelet føler sig dog bekræftet i, bl.a. gennem samtaler med undervisere og studerende, at kurset tilrettelægges og afvikles på en måde, så det alligevel er muligt for de studerende at gennemføre det inden for den tidsmæssige norm, der er givet.

*Social and aesthetic interaction* er et 10 ECTS-pointkursus på bacheloruddannelsens tredje år. Det er et obligatorisk kursus på linjen produktdesign, som de fleste studerende vælger. Kurset løber over to kvartaler (18 uger) og bygger oven på kurserne fysisk design og oplevelsesdesign. De studerende skal via kurset bl.a. opnå praktisk erfaring med at ”designe socialt engagerende artefakter og services” samt praktisk erfaring med iterativ udvikling og undersøgelse af ”æstetiske kvaliteter ved interaktionsdesign” samt planlægge og udføre eksplorative designeksperimenter (redegørelsen inkl. bilag, s. 508). Undervisningsformerne er forelæsninger med tilhørende teoretiske øvelser samt afleveringsopgaver, som der er 11 af spredt ud over kursusforløbet. Udprøvning sker gennem en mundtlig eksamen. Universitetet anslår, at kurset har en samlet arbejdsbelastning på 271,5 timer (redegørelsen inkl. bilag, s. 509). Det giver et ugentlig timetal på knap 20 timer fordelt på de 18 uger (Universitetets høringssvar, 29. april 2016).

Akkrediteringspanelet har haft lejlighed til at se materiale fra et kursusforløb fra foråret 2015. Kurset tog her udgangspunkt i et emne om droner, som blev genstand for kursets litteratur og metoder. Panelet har set på kursusbeskrivelsen samt kursusforløbets opbygning og pensum.

Akkrediteringspanelet vurderer, at kursets pensum er relevant, og at det er tilrettelagt hensigtsmæssigt med hensyn til niveau og arbejdsbelastning.

Akkrediteringspanelet bemærker, at de fire ovennævnte eksempler på kurser vidner om, at der undervises på et højt niveau på uddannelsen, og at de studerendes arbejdsbelastning er derefter. Universitetet gør i høringssvaret til denne rapport opmærksom på, at den samlede arbejdsbelastning for en fuldtidsstuderende 40-50 timer pr. uge, samt at totaltimetallene ligger inden for ECTS-normen (5 ECTS kursus: 125-150 timer, 10 ECTS kursus: 250-300 timer og 15 ECTS kursus: 375-450 timer) (Universitetets høringssvar, 29. april 2016). Panelet var interesseret i at høre de studerende vurdering af deres arbejdsbelastning og fik indtryk af, at uddannelsen i høj grad er tilrettelagt som et fuldtidsstudium. Flere studerende havde dog også mulighed for studiejob ved siden af studierne. Panelet fik derudover et generelt indtryk af, at der er et stort fagligt engagement blandt de studerende.

Akkrediteringspanelet vurderer, at bacheloruddannelsen er tilrettelagt som et fuldtidsstudium.

#### Gælder kun for kandidatuddannelsen

Kandidatuddannelsen består af 120 ECTS-point fordelt på ca. 14 kurser og et speciale. Universitetet anslår, at den studerende i løbet af uddannelsen har 395-430 undervisningstimer. Dertil kommer vejledning. Af studieaktivitetsskemaet (denne rapport s. 14 fremgår det, at undervisningen er varieret og fordelt hen over semestrene på hhv. forelæsninger med hold over 40 studerende eller holdundervisning med under 40 studerende samt vejledning. Jo længere henne i studiet, jo mere vejledning.

Akkrediteringspanelet har udvalgt følgende tre kurser med henblik på at få indtryk af og eksemplificeret uddannelsens tilrettelæggelse:



- Shape changing interfaces (5 ECTS-point)
- Internet of things/peer-networking (5 ECTS-point)
- Innovationsprojekt (15 ECTS-point).

*Shape changing interfaces* er et kursus på 5 ECTS-point, som er blevet udbudt på 3. og 4. kvartal på første år af kandidatuddannelsen (ni uger). De studerende bliver her introduceret til et relativt nyt forskningsfelt inden for interfaces, og kurset er opbygget af tre timers ugentlig undervisning med efterfølgende tre timers øvelses- og gruppearbejde. Universitetet anslår, at kurset har en samlet arbejdsbelastning på 140 timer fordelt på undervisning, øvelser og gruppearbejde samt udarbejde af skriftlig rapport og conceptvideo. Udprøvning sker gennem en mundtlig eksamen (redegørelsen inkl. bilag, s. 519). Det giver et ugentligt timetal på 15,5 timer (Universitetets høringssvar, 29. april 2016).

Akkrediteringspanelet har haft lejlighed til at se materiale fra kurset i form af kursusbeskrivelse, oversigtsplan og pensumliste. Panelet vurderer, at kursets pensum er relevant, samt at det er tilrettelagt hensigtsmæssigt med hensyn til niveau og arbejdsbelastning.

*Internet of things/peer-networking* er et kursus på 5 ECTS-point, der udbydes som et specialiseringskursus, som man kan tage i løbet af første år på kandidatuddannelsen. Kurset består overordnet af syv forelæsninger samt et projekt (redegørelsen inkl. bilag, s. 525). Universitetet anslår, at kurset har en samlet arbejdsbelastning på 142,5 timer, fordelt over ni uger på forelæsninger, projektarbejde og forberedelse til vejledning. Udprøvning sker gennem en mundtlig eksamen (redegørelsen inkl. bilag, s. 429). Kurset har et ugentligt gennemsnitligt timetal på godt 16 timer (Universitetets høringssvar, 29. april 2016).

Akkrediteringspanelet har haft lejlighed til at se materiale fra kurset i form af kursusbeskrivelse, en redegørelse for undervisnings- og arbejdsformer samt en oversigtsplan med pensumliste. Panelet vurderer, at kursets pensum er relevant, samt at det er tilrettelagt hensigtsmæssigt med hensyn til niveau og arbejdsbelastning.

*Innovationsprojektet* er obligatorisk og placeret på sidste kvartal på første år på kandidatuddannelsen. Projektet udgør 15 ECTS-point og skal afvikles over ni uger. Universitetet beskriver, at projektet ofte udarbejdes i samarbejde med en ekstern samarbejdspartner. Universitetet nævner fx, at Volkswagen har været en fast samarbejdspartner de seneste tre år. Projektet er tilrettelagt på den måde, at de studerende arbejder fuld tid i et delt laboratorium med supervision fra instruktorer og VIP'er. Hver uge skal den studerende have kontakt med VIP'en og/eller instruktoren i mindst fire timer. Universitetet anslår projektet til at have en samlet arbejdsbelastning på 420 timer og anslår en ugentlig arbejdsbelastning på 46,5 timer (redegørelsen inkl. bilag, s. 534-535).

Akkrediteringspanelet har haft lejlighed til at se beskrivelsen af tilrettelæggelsen af projektet og havde under besøget lejlighed til at spørge de studerende om deres projekter samt om de faciliteter, de havde til rådighed. Panelet blev efterladt med et indtryk af, at de studerende bruger den anslåede tid på projektet, og at faciliteterne understøttede arbejdet godt.

Akkrediteringspanelet vurderer, at projektet er tilrettelagt på en hensigtsmæssig måde med hensyn til niveau og arbejdsbelastning.

Ligesom ved bacheloruddannelsen i IT gør universitetet i høringssvaret til denne rapport opmærksom på, at den samlede arbejdsbelastning for en fuldtidsstuderende er 40-50 timer pr. uge, samt at totaltimetallene ligger inden for ECTS-normen (5 ECTS kursus: 125-150 timer, 10 ECTS kursus: 250-300 timer og 15 ECTS kursus: 375-450 timer) (Universitetets høringssvar, 29. april 2016).

Akkrediteringspanelet vurderer med udgangspunkt i ovenstående neddykningsfag, at uddannelsen som helhed er tilrettelagt som et fuldtidsstudium.

### Hvilke strategier og tiltag er iværksat for at afhjælpe eventuelle problemer med gennemførelsestid og frafald?

#### Gælder kun for bacheloruddannelsen

Universitetet har oplyst akkrediteringspanelet om, at bacheloruddannelsen i IT har både et frafaldsproblem og et problem med, at de studerende er lang tid om at gennemføre uddannelsen. Førsteårsfrafaldet i 2011, 2012 og 2013 ses i tabellen nedenfor. Tallet for 2011 på 86,2 % skyldes en teknisk fejl i opgørelsen, hvorfor dette tal ikke er retvisende. Ser man bort fra dette, er frafaldet i 2012 på 15,2 %, hvilket er under gennemsnittet på landsplan, men i 2013 er frafaldet over 25 %.

Tabel 12

| Bachelor, 1. års frafald |            |                   |           |
|--------------------------|------------|-------------------|-----------|
| Årgang                   | Opgjort    | 1. årsfrafald (%) | Landsplan |
| 2011                     | 01.10.2012 | 86,2*             | 16        |
| 2012                     | 01.10.2013 | 15,2              | 16        |
| 2013                     | 01.10.2014 | 25,8              | 17        |

\* Teknisk fejlregistrering af studerende.  
(Redegørelsen inkl. bilag, s. 9).

Akkrediteringspanelet bemærker, at universitetet har rettet opmærksomheden mod problematikken med hensyn til frafald. Uddannelsesledelsen har undersøgt korrelationen mellem karaktergennemsnit for de optagne og frafald og mener at kunne påvise en sammenhæng mellem højere karaktergennemsnit og mindre sandsynlighed for at falde fra studiet og omvendt. Universitetet har således varslet en adgangsbegrænsning baseret på karakterkrav fra 2017 med henblik på at begrænse frafaldet. Frafaldet på første år er også blevet drøftet med aftagerpanelet, der som nævnt under kriterium I billiger tiltaget (redegørelsen inkl. bilag, s. 53-54).

Akkrediteringspanelet spurgte under besøget både studerende og undervisere om mulige forklaringer på frafaldet. Flere studerende påpegede, at sværhedsgraden af de første matematiske kurser i calculus og programmering, der dog bygger videre på den gymnasiale matematikundervisning, kan være med til at skræmme enkelte studerende væk, nemlig studerende, som opfatter uddannelsen som mere kreativ og designorienteret. Panelet foreholdt uddannelsesledelsen forklaringerne om, at uddannelsens profil på UddannelsesGuiden og uddannelsens navn kunne være med til at give de studerende indtryk af en uddannelse med mindre programmering og lign., især sammenholdt med visse kursers sværhedsgrad. Uddannelsesledelsen gav udtryk for, at kommunikationen om uddannelsens indhold fremover er et opmærksomhedspunkt. Det indgår bl.a. som et tiltag på institutniveau, der skal sørge for en bedre formidling af institut-

tets uddannelser via hjemmeside, pjecer og formidlingsaktiviteter (redegørelsen inkl. bilag, s. 53-54).

På instituttet har man desuden indført en række andre tiltag med henblik på at mindske frafald:

- Studievejledningen har øget fokus på førsteårsstuderende, som allerede efter 1. kvarter ikke har bestået et eller flere kurser. Studievejledningen vil tilbyde disse studerende en gruppesamtale. Efter 2. og 3. kvarter vil alle førsteårsstuderende, som ikke består et eller flere kurser, blive indkaldt til samtale.
  - Der er etableret et kursus for alle nye instruktører, såvel ph.d.- som kandidatstuderende. På kurset præsenteres AU's vejledningstilbud, så der kan henvises til disse, hvis det er aktuelt. Kurset udbydes to gange årligt ved semesterstart.
  - Der afholdes to årlige studieorienteringsarrangementer, som har til formål at give studerende på alle niveauer et bedre overblik over studiet i de kommende semestre.
  - Institut for Datalogi tilbyder bl.a. administrativ støtte til studenterforeninger med henblik på at styrke studiemiljøet.
- (Redegørelsen inkl. bilag, s. 54).

Akkrediteringspanelet anerkender, at universitetet i høj grad har rettet opmærksomheden mod førsteårsfrafaldet på uddannelsen. Panelet vurderer dog, at universitetet fortsat bør være opmærksomt på og undersøge flere potentielle forklaringer for at håndtere udfordringerne.

Universitetet har desuden oplyst den gennemsnitlige studietid, som også er et opmærksomhedspunkt. Af tabellen nedenfor ses det, at der for bachelorer i 2012 har været en overskridelse på 6,7 måneder. I de efterfølgende år har overskridelsen ligget under landstallet for hovedområdet.

| <b>Bachelor, overskridelse af normeret studietid i mdr.</b> |          |         |          |
|-------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|
| <b>Årgang</b>                                               | 2012     | 2013    | 2014     |
| <b>Antal dimittender</b>                                    | 71 (27*) | 79(28*) | 120(41*) |
| <b>Overskridelse mdr</b>                                    | 6,7      | 3,8     | 4,3      |
| <b>Landstal på hovedområdet</b>                             | 5,8      | 4,6     | 4,4      |

\* Et korrigeret tal, der tager højde for en teknisk fejlregistrering af studerende.  
(Redegørelsen inkl. bilag, s. 9).

Universitetet har desuden oplyst procentsatserne for andelen af studerende, der har bestået inden for normeret studietid og normeret studietid plus ét år. Det fremgår bl.a., at kun omkring 50 % består inden for normeret tid plus ét år, hvilket er under landsgennemsnittet. Gennemførelsestiden skal dog ses i sammenhæng med frafaldet på uddannelsen. Nedenfor fremgår det desuden, at frafaldet for hele uddannelsen ligger lige omkring 40 %.



**Bachelor, angivet i procent**

| Årgang | Opgjort   | Bestået på normeret tid | Bestået på normeret tid, landsgennemsnit for Naturvidenskab | Bestået på normeret tid + 1 år | Bestået på normeret tid + 1 år, landsgennemsnit for Naturvidenskab | Fortsat studieaktive ved opgørelsen | Frafald | Frafald, heraf inden for hovedområdet ST |
|--------|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|------------------------------------------|
| 2008   | 1.10.2012 | 42,3                    | 40                                                          | 51,9                           | 59                                                                 | 9,6                                 | 38,5    | 3,8                                      |
| 2009   | 1.10.2013 | 42,6                    | 37                                                          | 50,8                           | 59                                                                 | 8,2                                 | 41,0    | 1,6                                      |
| 2010   | 1.10.2014 | 30,4                    | 36                                                          | 55,4                           | 57                                                                 | 7,1                                 | 37,5    | 7,1                                      |

(Redegørelsen inkl. bilag, s. 10).

Under akkrediteringspanelets besøg gjorde uddannelsesledelsen det klart, at frafaldet er et problem for uddannelsen, men udtrykte håb om, at hvis førsteårsfrafaldet mindskes, vil det have betydning for fastholdelsen af de studerende i løbet af uddannelsen. Ledelsen henviser desuden bl.a. til, at fremdriftsreformen vil være med til at forkorte gennemførelsestiden for de studerende. Uddannelsesledelsen har iværksat en undersøgelse på uddannelsen, der viser, at en klart studieforlængende aktivitet er studiejob. Studiejob anses på uddannelsen i udgangspunktet som noget positivt, da det giver de studerende en praksiserfaring samtidig med studierne. Desuden beskrives det, at der på og omkring uddannelsen er et entreprenant miljø, hvor flere studerende har deres egne projekter ved siden af studierne. Panelet foreholdt de studerende disse forklaringer, og de kunne genkende det beskrevne billede. Forventningen blandt de studerende er, at fremdriftsreformen vil mindske antallet af studerende med studiejob og/eller føre til, at flere studerende stopper efter bacheloruddannelsen med henblik på at få job.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der er problemer med frafald og gennemførelse på uddannelsen, men anerkender samtidig, at uddannelsesledelsen har rettet opmærksomheden mod problemet. Panelet bemærker dog, at ledelsen lægger meget vægt på forklaringen om, at frafaldet er betinget af de optagne studerendes karaktergennemsnit. Ledelsen bør i tillæg hertil også rette opmærksomheden mod den måde, hvorpå uddannelsen bliver præsenteret over for de studerende, med henblik på forventningsafstemning.

Gælder kun for kandidatuddannelsen

På kandidatuddannelsen er der en udfordring med hensyn til at få de studerende igennem uddannelsen på normeret tid. Nedenfor i tabellen ses overskridelsen i måneder. Da uddannelsen er fra 2010, er der først i 2013 dimittender, der har overskrevet studietiden med over et år. I 2014 er overskridelsen på 10 måneder.

**Kandidat**

| År                       | 2012 | 2013 | 2014 |
|--------------------------|------|------|------|
| Antal dimittender        | -    | 5    | 17   |
| Overskridelse mdr.       | -    | 12,6 | 10,1 |
| Landstal på hovedområdet | 7,0  | 7,0  | 7,3  |

(Redegørelsen inkl. bilag, s. 10).

Nedenfor ses samme billede af en lille andel – om nogen – af studerende, der har bestået inden for normeret tid, imens andelen, der bestod inden for normeret tid plus



ét år, i 2013 var 35 %. I 2014 var det dog 84,6 %, der havde bestået efter ét år, hvilket er over landsgennemsnittet for naturvidenskab.

#### Kandidat, angivet i procent

| Årgang | Opgjort   | Bestået på normeret tid | Bestået på normeret tid, landsgennemsnit for Naturvidenskab | Bestået på normeret tid + 1 år | Bestået på normeret tid + 1 år, landsgennemsnit for Naturvidenskab | Fortsat studieaktive ved opgørelsen | Frafald | Frafald, heraf inden for hovedområdet ST | Frafald for Naturvidenskab på landsplan |
|--------|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2008   | 1.10.2012 |                         |                                                             |                                |                                                                    |                                     |         |                                          |                                         |
| 2009   | 1.10.2013 | 10,0                    | 29                                                          | 35,0                           | 66                                                                 | 45,0                                | 20,0    | 15,0                                     | 10                                      |
| 2010   | 1.10.2014 | 0,0                     | 31                                                          | 84,6                           | 72                                                                 | 15,4                                | 0,0     | 0,0                                      | 11                                      |

(Redegørelsen inkl. bilag, s. 10).

Uddannelsesledelsen har, ligesom for bacheloruddannelsen, undersøgt forholdene på kandidatuddannelserne i datalogi og IT i forbindelse med studiemiljøundersøgelsen i 2011 og en webbaseret undersøgelse af studerendes studiejob i 2014. Her oplyses det, at mere end halvdelen af de studerende på hele Institut for Datalogi har studiejob på 11-15 timer om ugen. Forklaringen på studietidsforlængelsen beror, ifølge uddannelsesledelsen, i høj grad på de studerendes studiejob (redegørelsen inkl. bilag, s. 50).

Akkrediteringspanelet spurgte de studerende, om dette billede er retvisende, og det bekræftede de. Både studerende, undervisere og ledelsen er desuden enige om, at de studerende på kandidatuddannelsen har mulighed for at forfølge egne projekter og virksomhedsideer sideløbende med studierne. Dette tilskyndes de også til fra underviserens side.

Akkrediteringspanelet har set, at uddannelsesledelsen er opmærksom på de studerendes studietid og monitorerer den løbende. Derudover bemærker panelet positivt, at de studerende havårligt indkaldes til kandidatsamtaler med henblik på at tale med en uddannelsesansvarlig om deres studieplanlægning. Her får de vejledning og overblik over deres resterende studieforløb og eventuelt en opdatering med hensyn til kandidatkontrakten, der indeholder deres individuelle studieprogram. Panelet bemærker, at dette er et meget positivt tiltag til at sikre fastholdelse og retning for de studerendes uddannelse.

Akkrediteringspanelet vurderer, at kandidatuddannelsen har en væsentlig udfordring med hensyn til de studerendes gennemførelsestid, men at uddannelsesledelsen er opmærksom på problemet og har fokus på at få den enkelte studerende til at gennemføre uddannelsen.

#### **Er underviserne pædagogisk kvalificerede?**

##### Gælder for både bachelor- og kandidatuddannelsen

Universitetet oplyser, at fastansatte undervisere sikres en løbende pædagogisk opkvalificering bl.a. gennem forskellige tilbud, der stilles til rådighed via universitetets pædagogiske netværk og fakultetets Center for Scienceuddannelse. På instituttet gøres der også brug af værktøjer som supervision kolleger imellem og afholdelse af workshops med fokus på universitetspædagogik og fagdidaktik. Undervisningen på disse workshops varetages blandt andre af Universitetspædagogisk Netværk på Aarhus Universitet. Til alle nyansatte adjunkter ved fakultetet udpeges en mentor, der fungerer som supervisor, ligesom deltagelse i kursus i universitetspædagogik for adjunkter er obligatorisk for alle nyansatte adjunkter ved fakultetet (redegørelsen inkl. bilag, s. 56-57).



Universitetet oplyser desuden, at undervisningserfaring indgår i fakultetets vurdering af ansøgere i forbindelse med ansættelse i videnskabelige stillinger på alle niveauer. For kandidatuddannelsen, der udbydes på engelsk, indgår undervisernes engelskkompetencer også i vurderingen. Der stilles krav om, at ansatte undervisere har engelskkundskaber, der svarer til mindst engelsk på B-niveau. Desuden foregår samarbejdet mellem VIP'erne i forskningsgrupperne mv. på engelsk, og alt materiale om kurserne er formuleret og offentliggjort på engelsk (supplerende information af 11. marts 2016).

Alle undervisere bliver løbende evalueret i forbindelse med kursusevalueringer, hvor der spørges om undervisernes formidlingsevner og afvikling af kurset som et af fire standardspørgsmål (redegørelsen inkl. bilag, s. 56-57). Universitetet oplyser, at de studerende også vurderer undervisernes engelskkompetencer med hensyn til formidling i forbindelse med kursusevalueringen (supplerende information af 11. marts 2016).

Akkrediteringspanelet spurgte underviserne, om de deltog i de pædagogiske tilbud, hvilket underviserne bekræftede. Særligt kollegial supervision blev nævnt som et værktøj, der er blevet benyttet.

Akkrediteringspanelet vurderer, at det sikres, at underviserne er pædagogisk kvalificerede, samt at der stilles krav til undervisernes engelskkompetencer på kandidatuddannelsen, og at også dette løbende bliver kvalitetssikret.

### **Har de studerende mulighed for udlandsophold?**

#### *Gælder for både bachelor- og kandidatuddannelsen*

Universitetet oplyser, at det er muligt at tage på udlandsophold i udlandet på bachelor- og kandidatuddannelsen.

Bachelorstuderende i IT kan benytte sig af Nordlysaftalerne og de universitetsbrede aftaler med oversøiske universiteter. Kandidatuddannelsen i it-produktudvikling er tilrettelagt, så de studerende har mulighed for et udlandsophold på uddannelsens 3. semester (redegørelsen inkl. bilag, s. 57-58).

De studerende tilkendegav, at det er mest opportunt at tage på udlandsophold på kandidatuddannelsen, da der her er valgfrihed på 3. semester. På bacheloruddannelsen er der mange obligatoriske fag, som gør det mere vanskeligt at få merit. De studerende kan få vejledning om udlandsophold. Fakultetet har på hvert institut internationale koordinatore, der kan vejlede den studerende i såvel faglige som praktiske forhold i forbindelse med udlandsophold. Universitetet oplyser, at Science and Technology har internationale koordinatore, der arbejder med etablering af formaliserede samarbejder med udenlandske universiteter om uddannelse. På universitetsniveau er der opbygget en organisation gennem Internationalt Center, der kan hjælpe de studerende med mere praktisk orienterede forhold vedrørende udlandsophold (redegørelsen inkl. bilag, s. 57-58).

Akkrediteringspanelet vurderer, at de studerende på bacheloruddannelsen i IT samt på kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling har mulighed for at komme på udlandsophold.



## Kriterium V: Intern kvalitetssikring og -udvikling

Kvalitetssikringen af uddannelsen er i overensstemmelse med de europæiske standarder og retningslinjer for de videregående uddannelsesinstitutioners interne kvalitetssikring af uddannelser og er velfungerende i praksis.

### Uddybning:

Institutionen sikrer, at:

- der gennemføres løbende kvalitetssikring og -udvikling af uddannelsens tilrettelæggelse og gennemførelse, herunder indsamling, analyse og anvendelse af relevant information og de studerendes evaluering af undervisningen,
- der gennemføres periodiske evalueringer af uddannelsen med inddragelse af aftagere og øvrige relevante interessenter,
- dele af uddannelsen, som gennemføres uden for institutionen, herunder praktik, kliniske forløb og uddannelsesdele, der gennemføres i udlandet, omfattes af det systematiske kvalitets-sikringsarbejde,
- uddannelsens fysiske faciliteter, og materielle ressourcer er relevante for at realisere målene for læringsudbyttet.

### Vurdering

*Kriteriet er tilfredsstillende opfyldt for både bachelor- og kandidatuddannelsen.*

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsens kvalitet løbende bliver sikret og udviklet, herunder at der bliver indsamlet, analyseret og anvendt relevant information, også vedrørende uddannelsernes problemer med frafald og gennemførelse.

Der foretages løbende evalueringer af undervisningen, og uddannelsesledelsen bruger evalueringerne til at udvikle såvel de enkelte kurser som den samlede tilrettelæggelse af uddannelsen.

Fakultetsledelsen har indført en procedure for periodiske evalueringer af uddannelsen med inddragelse af en ekstern ekspert, der dog endnu ikke er blevet gennemprøvet. Endelig bliver uddannelsens fysiske faciliteter løbende sikret.

### *Uddybning af vurderingen*

Institutionens kvalitetssikring af uddannelserne kan være et led i arbejdet med at udmontere et fælles kvalitetssikringssystem på institutionen. AI gør dog opmærksom på, at vurderingerne nedenfor, selvom de berører et fælles kvalitetssikringssystem, alene omhandler kvalitetssikringen af de konkrete uddannelser, og at kravene i en uddannelsesakkreditering ikke svarer til de mere omfattende krav til et kvalitetssikringssystem, som bekendtgørelsen stiller i forbindelse med institutionsakkreditering.

Den samlede vurdering af kriteriet er baseret på vurderinger af følgende forhold:



## **Bliver information om uddannelseskvaliteten løbende indsamlet og anvendt?**

### Gælder både bachelor- og kandidatuddannelsen

Universitetet har i 2013 vedtaget en fælles kvalitetspolitik, som skal udgøre en fælles ramme for kvalitetsarbejdet på hele universitetet. I kvalitetspolitikken indgår en række *standarder for kvalitet*, fordelt under fem delpolitikker:

1. Rekruttering og studiestart
2. Struktur og forløb
3. Udvikling af uddannelse, undervisning og læringsmiljø
4. Studiemiljø
5. Uddannelsernes relation til arbejdsmarkedet  
(Redegørelsen inkl. bilag, s. 59).

Denne kvalitetspolitik bliver udfoldet og understøttet af et ledelsesinformationssystem, der indebærer indsamling af forskellige sæt af data: studiemæssige nøgletal, studiedertal og indikatorer for uddannelseskvalitet (redegørelsen inkl. bilag, s. 59-60).

Der er to centrale pakker af ledelsesinformation til monitorering af uddannelserne.

- Et fælles minimum af indikatorer og nøgletal på uddannelsesniveau som en metode til at vurdere, hvorvidt Aarhus Universitet lever op til sine standarder og dermed op til kvalitetspolitikken.
- Dels diverse opgørelser/analyser, årsrapporter m.m. benævnt som "øvrige dokumentation".  
(Redegørelsen inkl. bilag, s. 59).

Indikatorerne for uddannelseskvalitet er et værktøj til at monitorere status med hensyn til de standarder for kvalitet, der er beskrevet i kvalitetspolitikken. Til hver indikator er knyttet et sæt af grænseværdier, der afgør, om udfaldet for den enkelte indikator befinder sig på et tilfredsstillende niveau eller giver anledning til særlig opmærksomhed. Nogle grænseværdier fastsættes på tværs af universitetet, mens andre fastsættes på fakultetsniveau eller af det enkelte studienævn (redegørelsen inkl. bilag, s. 60).

For bachelor- og kandidatuddannelserne på Science and Technology drejer det sig om følgende indikatorer:

1. Frafald:
  - a. Bachelor: opgøres som førsteårsfrafald, jf. gældende definitionen i Det statistiske beredskab bortset fra, at her forstås frafald som frafald fra den administrative enhed og ikke fra hovedområdet som i Det statistiske beredskab.
  - b. Kandidatuddannelser: opgøres som det samlede frafald på kandidatuddannelsen jf. gældende definitioner i Det statistiske beredskab.
2. Gennemsnittet af antallet af optjente ECTS-point pr. studerende i semestret.
3. Antal udbudte timer på uddannelsen.
4. Resultater fra undervisningsevalueringerne på uddannelsen.
5. Resultater fra den seneste studiemiljøundersøgelse vedr. de studerendes faglige og sociale integration



på uddannelsen (studiemiljøundersøgelsen finder sted hvert 3. år og omfatter alle AU's uddannelser).

6. VIP/DVIP-ratioen baseret på timetalsindberetning.

7. Oplysninger om internationale studerendes antal optjente ECTS-point pr. semester.

8. Ledighedsgrader for dimittender fra de respektive kandidatuddannelser.

Indikatorerne for uddannelseskvalitet bliver opgjort én gang årligt. (Redegørelsen inkl. bilag, s. 59).

Én gang årligt udarbejdes en datapakke pr. uddannelse, der samler det seneste studieårs talmateriale i et overblik, der giver studienævn, studie- og institutledere mfl. mulighed for at monitorere de seneste års udvikling. Datapakkerne er bygget op omkring de fælles indikatorer for uddannelseskvalitet og indeholder desuden en række supplerende nøgletal, der som minimum omfatter følgende:

1. Grundoplysninger om uddannelsen i form af optag, bestand og produktion
2. Oplysninger om de færdiguddannedes gennemførselsprocenter og tider
3. Karakterstatistik: gennemsnitskarakterer og beståelsesprocenter på disciplin- og uddannelsesniveau
4. Antallet af ind- og udrejsende studerende på udvekslingsaftaler
5. Sammenhængen mellem afsluttet (kandidat)uddannelse og job som angivet af dimittenderne i AU's

Beskæftigelsesundersøgelse.

(Redegørelsen inkl. bilag, s. 60).

Andre informationer, der indsamles i forbindelse med hhv. studiemiljøundersøgelser, beskæftigelsesundersøgelser og censorformandskabets årsrapporter, er:

*Studiemiljøundersøgelser:* Universitetet gennemfører hvert tredje år en studiemiljøundersøgelse blandt studerende på de ordinære uddannelser, hvor de studerendes oplevelser af hhv. det psykiske og det fysiske studiemiljø kortlægges. Undersøgelsen gennemføres som en elektronisk spørgeskemaundersøgelse af Center for Undervisning og Læring blandt alle universitetets fuldtidsstuderende (redegørelsen inkl. bilag, s. 62).

*Beskæftigelsesundersøgelser:* Universitetet gennemfører årligt en beskæftigelsesundersøgelse blandt dimittender fra professionsbachelor-, kandidat- og ph.d.-uddannelser. Undersøgelsen gennemføres som en elektronisk spørgeskemaundersøgelse blandt dimittender, der er blevet færdige for hhv. et halvt til halvandet år siden og fire et halvt til fem et halvt år siden (redegørelsen inkl. bilag, s. 62).

Dertil kommer *censorformandskabets årsrapporter*, der også indgår som kilde til den samlede information om uddannelsen. Censorformandskabet afgiver årsrapporter, der indgår i den løbende revision af uddannelse og kurser. Rapporterne tilgår studielederen, der i tilfælde af konstaterede problemer tager sagen op med det relevante uddannelsesudvalg og institut. Efterfølgende orienteres studienævnet om problemet og høres om den planlagte løsning eller opfølgning på problemet. Opfølgning varetages efter aftale af den uddannelsesansvarlige, studielederen eller institutlederen (redegørelsen inkl. bilag, s. 62).

Der foretages desuden løbende *kursusevalueringer*. Det enkelte kursus evalueres af de deltagende studerende efter hvert kursusforløb gennem en anonymiseret webbaseret



spørgeskemaundersøgelse. På Science and Technology gennemføres der undervisningsevaluering fire gange årligt efter hver undervisningsperiode. De ikke personrelaterede dele af evalueringen offentliggøres på fakultetets hjemmeside (redegørelsen inkl. bilag, s. 62).

Alle kurser ved Science and Technology evalueres efter en fælles model, som tager udgangspunkt i fire standardspørgsmål og -udsagn:

1. Har den samlede kursusaktivitet i dette kursus på bedste vis hjulpet dig til at opfylde kursets læringsmål?
  2. Underviseren/underviserne formidlede stoffet og afviklede kurset på bedste vis.
  3. Det var som helhed et godt og lærerigt kursus.
  4. Hvor mange timer brugte du samlet (undervisning + forberedelse) på dette kursus pr. uge?
- (Redegørelsen inkl. bilag s. 63).

En rapport om besvarelsene for hvert enkelt kursus sendes efterfølgende til den respektive uddannelsesansvarlige, som formidler resultaterne videre til de kursusansvarlige/underviserne, uddannelsesudvalg, studielederen og institutlederen. Rapporten drøftes også i uddannelsesudvalget (Redegørelsen inkl. bilag s. 63).

Under besøget tilkendegav de studerende på både bachelor- og kandidatuddannelsen, at de oplevede, at evalueringerne blev taget seriøst. Undervisere tilkendegav desuden, at de gjorde noget ud af kommunikere resultater fra evalueringerne ved opstarten af kurserne.

Akkrediteringspanelet vurderer, at information om uddannelsen løbende bliver indsamlet og anvendt i forbindelse med sikringen af uddannelsernes kvalitet, det være sig kvantitative oplysninger i form af nøgletal eller kvalitative informationer i form af censorrapporter, kursusevalueringer mv.

### **Bliver de samlede uddannelser periodisk evalueret med inddragelse af aftagere og øvrige relevante interessenter?**

#### Gælder for både bachelor- og kandidatuddannelsen

På tværs af hele universitetet er det blevet bestemt, at der hvert femte år skal gennemføres en uddannelsesevaluering, hvor den samlede uddannelse bliver evalueret med inddragelse af eksterne aktører. Der er fælles retningslinjer for uddannelsesevalueringen, men der er samtidig mulighed for en lokal tilpasning af modellen på fakultetsniveau. Sammen med den årlige uddannelsesstatus udgør uddannelsesevalueringen hvert femte år kernen i universitetets kvalitetssikringssystem (redegørelsen inkl. bilag, s. 66-67).

På Science and Technology er der gennemført pilottest på udvalgte uddannelser på fakultetet i foråret 2015. Modellen for uddannelsesevalueringer er stadig ikke endeligt godkendt (redegørelsen inkl. bilag, s. 67). Modellen lægger op til, at uddannelsesevalueringen foretages af to reviewere, en intern faglig ekspert og en ekstern faglig ekspert, på baggrund af en selvevaluering, som uddannelsen selv, med indhentning af perspektiver fra hhv. censorformand og aftagerpanelsformand, har udarbejdet.

Der er i alt fem procestrin i evalueringen:



1. Fokusering: Uddannelsesudvalget, prodekanen for uddannelse, studielederen, institutlederen og studienævnsformandskabet fastlægger evalueringens fokus på baggrund af (a) igangværende eller planlagte indsatser og (b) identificerede kvalitetsudfordringer.
2. Analyse: Grundlaget for evalueringen er en selvevalueringsrapport, som baserer sig dels på data vedrørende hovedpunkterne i universitetets kvalitetspolitik og dels på data, som belyser den eller de valgte fokuspunkter.
3. Evalueringsmøde: Selve evalueringen foretages af to reviewere: en ekstern faglig ekspert og en uddannelsesansvarlig fra den anden uddannelse på Science and Technology. Desuden indhentes kommentarer fra censorformanden, formanden for aftagerpanelet og studienævnsformandskabet.
4. Opfølgning: Resultatet af evalueringen drøftes på et opfølgningsmøde med deltagelse af prodekanen, studielederen, den uddannelsesansvarlige og institutlederen. På opfølgningsmødet fastlægges det, hvem der har ansvar for opfølgning på de enkelte punkter. Prodekanen har det overordnede ansvar for, at uddannelsesevalueringerne igangsættes, gennemføres og følges op (redegørelsen inkl. bilag, s. 67).

Fakultetet har udarbejdet et forslag til arbejdsplan, hvoraf det fremgår, at selvevalueringsrapporten sendes til reviewerne, dvs. bl.a. den eksterne faglige ekspert, efter at den er blevet gennemgået og kommenteret internt på uddannelsen (af institutlederen, studielederen og uddannelsesudvalget) samt hos censorformanden og formanden for uddannelsens aftagerpanel. Reviewerne skal med afsæt i datamaterialet og den udarbejdede selvevaluering forberede emner til drøftelse. Endelig skal den eksterne ekspert udfordre uddannelsen ved at inddrage viden og erfaring fra andre uddannelsesinstitutioner (Redegørelsen inkl. bilag s. 567-568).

Med hensyn til at sikre et aftagerperspektiv på uddannelsen fremgår det af fakultetets forslag til model for uddannelsesevaluering, at der skal indhentes eksterne perspektiver fra formanden for uddannelsens aftagerpanel. Det fremgår ikke af modellen, hvilke kriterier der er for udvælgelse af den eksterne faglige ekspert, eller hvilken rolle den eksterne ekspert har. Akkrediteringspanelet konstaterer, at den foreslåede model omfatter indhentning af eksterne perspektiver fra censorformand samt aftagerpanelformand, og at én af de to reviewere vil være en ekstern faglig ekspert.

Det bemærkes, at periodiske evalueringer af uddannelserne med inddragelse af aftagere og øvrige relevante interessenter i 2013 blev et nyt krav til institutionerne i forbindelse med uddannelsesakkreditering. Bekendtgørelsens krav på dette område svarer ikke til de mere omfattende krav, som bekendtgørelsen i forbindelse med institutionsakkreditering stiller til regelmæssige evalueringer af uddannelserne med inddragelse af eksterne eksperter. Men kravene i forbindelse med uddannelsesakkreditering kan ses som et første skridt i retning af at opfylde de krav, som stilles i forbindelse med institutionsakkreditering.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der vil blive gennemført periodiske evalueringer med inddragelse af en ekstern ekspert.

Sikrer uddannelserne løbende de nødvendige fysiske faciliteter og materielle ressourcer?

#### Gælder for både bachelor- og kandidatuddannelsen

Bacheloruddannelsen i IT og kandidatuddannelsen i IT-produktudvikling er placeret på Institut for Datalogi, der har ca. 2.100 m<sup>2</sup> nettoareal til studenterfaciliteter samt omkring yderligere 300 m<sup>2</sup> nettoareal til særligt indrettede laboratorier for studerende på uddannelserne i IT og IT-produktudvikling. Laboratorierne er indrettet med grup-





pearbejdspladser og adgang til prototypefaciliteter som fx lasercutter, 3-d-printer og PCB-udstyr (redegørelsen inkl. bilag, s. 68).

Som nævnt ovenfor gennemfører universitetet hvert tredje år systematiske studiemiljøundersøgelser baseret på spørgeskemaer. Disse undersøgelser inddrager de studerendes tilfredshed med såvel det fysiske som det psykiske studiemiljø. Universitetet oplyser, at det af undersøgelsen fra 2014 af det fysiske og psykiske studiemiljø på Science and Technology fremgår, at de studerende på uddannelserne inden for IT og IT-produktudvikling er tilfredse med de fysiske rammer på uddannelsesstedet (redegørelsen inkl. bilag, s. 68). Akkrediteringspanelet blev under besøget vist rundt og fik lejlighed til at spørge de studerende om forholdene, og de udtrykte generelt stor tilfredshed med faciliteter, værksteder, grupperum og studiepladser. Særligt de studerende på kandidatuddannelsen udtrykte stor tilfredshed med muligheden for studiepladser på instituttet.

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsen løbende sikrer de fysiske faciliteter og materielle ressourcer for uddannelsen.



## Om akkrediteringen

### *Lovgrundlag*

En akkrediteringsvurdering af uddannelserne er en faglig vurdering af, om uddannelserne lever op til foruddefinerede kriterier. Denne akkrediteringsvurdering er foretaget med udgangspunkt i de kriterier for uddannelsers kvalitet og relevans, som er fastlagt i bekendtgørelse nr. 852 af 3.7.2015 (Bekendtgørelse om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser).

### *Metode og proces*

Akkrediteringsprocessen bygger på metodiske elementer, som er internationalt anerkendte, og på de europæiske standarder og retningslinjer for kvalitetssikring af videregående uddannelse. Hovedelementerne i akkrediteringsprocessen er, at institutionen indsender sit skriftlige materiale for at vise, hvordan kriterierne er opfyldt, at et fagligt akkrediteringspanel vurderer dette, og at der udarbejdes en akkrediteringsrapport, som offentliggøres.

AI har tilrettelagt akkrediteringsprocessen med det formål at sikre en transparent proces og tilvejebringe et solidt dokumentationsmateriale, som akkrediteringspanelet kan foretage sin vurdering på baggrund af.

Processen skitseres kort herunder. En uddybning af processen findes i AI's *Vejledning til uddannelsesakkreditering*.

*Eksisterende uddannelser og udbud*, som er tilgængelig på [www.akkr.dk](http://www.akkr.dk).

- Institutionen har været inviteret til et vejledende informationsmøde om akkrediteringsopgaven.
- Institutionen har indsendt redegørelsen og bilag for at vise, hvordan de opfylder kriterierne. Kravene til den skriftlige dokumentation fremgår af *Vejledning til uddannelsesakkreditering, Eksisterende uddannelser og udbud*.
- Akkrediteringspanelet og AI har analyseret materialet ud fra de kriterier, som er fastlagt for akkreditering af eksisterende uddannelser og udbud, og har bedt institutionen om at indsende supplerende dokumentation ved tvivlsspørgsmål.
- Akkrediteringspanelet og AI har været på besøg på uddannelsesinstitutionen.
- AI har udarbejdet akkrediteringsrapporten på baggrund af institutionens skriftlige materiale og besøget samt akkrediteringspanelets analyse og vurdering heraf. Rapporten er godkendt af akkrediteringspanelet.
- Rapporten har været i høring på uddannelsesinstitutionen. Hvis institutionen har indsendt et høringssvar, der har givet anledning til ændringer i vurderinger i rapporten, vil det fremgå i det følgende afsnit om sagsbehandling.
- AI har sendt den endelige akkrediteringsrapport til Akkrediteringsrådet og har samtidig offentliggjort rapporten på [www.akkr.dk](http://www.akkr.dk). Akkrediteringsrapporten danner grundlag for Akkrediteringsrådets afgørelse om positiv uddannelsesakkreditering, betinget positiv uddannelsesakkreditering eller afslag på uddannelsesakkreditering.
- Akkrediteringsrådet meddeler sin afgørelse til uddannelsesinstitutionen og Uddannelses- og Forskningsministeriet.

### *Organisering*

Fra AI har akkrediteringskonsulent Anne Hallenberg stået for at gennemføre akkrediteringsprocessen og at udarbejde rapporten i samarbejde med områdechef Steffen Westergård Andersen, der har haft det overordnede ansvar.



### **Sagsbehandling**

Dokumentationen er modtaget 1. november 2015.

Akkrediteringsrapporten er sendt i høring hos institutionen 18. april 2016.

Akkrediteringsrapporten er behandlet på Akkrediteringsrådets møde 23.-24. juni 2016.



## Dokumentation – samlet oversigt

- Redegørelsen
- Studieordning for bacheloruddannelsen i it, ST, Aarhus Universitet  
Bilag til studieordning: Kursusbeskrivelser for kernefaglige kurser under bacheloruddannelsen i it (senest afsluttede efterårs- og forårssemester), ST, Aarhus Universitet
- Studieordning for kandidatuddannelsen i it-produktudvikling, ST, Aarhus Universitet  
Bilag til studieordning: Kursusbeskrivelser for kurser under kandidatuddannelsen i it-produktudvikling (senest afsluttede efterårs- og forårssemester), ST, Aarhus Universitet

### Bilag - Kriterium 1

- Bilag 4 - Aftagerpaneler ved Science and Technology, Aarhus Universitet
- Bilag 5 - Mødereferat for aftagerpanel for datalogi og it, Science and Technology

### Bilag - Kriterium 2

- Bilag 6 - Publikationsliste 2012-2014 for forskningsmiljøet omkring bacheloruddannelsen i it og kandidatuddannelsen i it-produktudvikling, Science and Technology
- Bilag 11 - Kommissorium for uddannelsesudvalg ved Science and Technology
- Bilag 12 - Værdigrundlag for uddannelse ved Science and Technology

### Bilag - Kriterium 4

- Bilag 13 - Skemaer til opgørelse af studieaktivitet for bacheloruddannelsen i it og kandidatuddannelsen i it-produktudvikling i henhold til Uddannelses- og Forskningsministeriets system til indberetning af undervisnings- og vejledningslektioner.
- Bilag 14 - Beskrivelse og dokumentation for kurset Introduktion til programmering, bacheloruddannelsen i it
- Bilag 15 - Beskrivelse og dokumentation for kurset Eksperimentel systemudvikling, bacheloruddannelsen i it
- Bilag 16 - Beskrivelse og dokumentation for kurset Concurrency, bacheloruddannelsen i it
- Bilag 17 - Beskrivelse og dokumentation for kurset Social and Aesthetic Interaction, bacheloruddannelsen i it
- Bilag 18 - Beskrivelse og dokumentation for kurset Shape Changing Interfaces, kandidatuddannelsen i it-produktudvikling
- Bilag 19 - Beskrivelse og dokumentation for kurset Internet of Things/Peer-Networking, kandidatuddannelsen i it-produktudvikling
- Bilag 20 - Beskrivelse og dokumentation for kurset Innovationsprojekt, kandidatuddannelsen i it-produktudvikling

### Bilag - Kriterium 5

- Bilag 21 - Aarhus Universitets politik for kvalitetsarbejde på uddannelsesområdet
- Bilag 22 - Oversigt over grænseværdier for indikatorer for uddannelseskvalitet ved, Science and Technology
- Bilag 23 - Årsberetning fra censorformandskabet for datalogi
- Bilag 24 - Model for dialogmøder ved Science and Technology
- Bilag 25 - Model for uddannelsesevalueringer ved Science and Technology

## Supplerende dokumentation

- Supplerende oplysninger om studieaktivitet, indhentet 3. februar 2016
- Supplerende oplysninger vedrørende aftagerpanelreferater, indhentet 4. februar 2016
- Supplerende oplysninger om sikring af engelsksprogede kompetencer, indhentet 11. marts 2016
- Høringssvar af 29. marts 2016, modtaget den 3. april 2016