



Aarhus Universitet
Marianne Kjær
Astrid Marie Gad Knudsen

Sendt pr. e-mail:

au@au.dk, mj@adm.au.dk, agk@au.dk

Positiv akkreditering og godkendelse af eksisterende kandidatuddannelse i optik og elektronik (cand.scient.techn).

Akkrediteringsrådet har på rådsmødet 26. juni 2015 behandlet kandidatuddannelsen i optik og elektronik (cand.scient.techn).

Rådet traf på rådsmødet 7. marts 2013 afgørelse om betinget positiv akkreditering for uddannelsen.

I har haft en frist på 1 år til at rette op på de forhold, der var udslagsgivende for rådets betinget positive akkreditering og har inden udløbet af denne frist indsendt dokumentation for ændringer af disse. Danmarks Akkrediteringsinstitution har udarbejdet en supplerende akkrediteringsrapport på baggrund af et akkrediteringspanels vurdering af jeres dokumentation. Rapporten er vedlagt.

Rådet har på baggrund af den supplerende akkrediteringsrapport **akkrediteret uddannelsen positivt**, jf. akkrediteringslovens¹ § 15.

Det er rådets helhedsvurdering, at kriterierne for uddannelsens relevans og kvalitet er opfyldt tilfredsstillende.

Rådet har vurderet uddannelsen ud fra de kriterier for relevans og kvalitet, som fremgår af akkrediteringsbekendtgørelsen² og "Vejledning til ansøgning om akkreditering og godkendelse af eksisterende universitetsuddannelser", 2. udgave, 1. februar 2011.

Akkrediteringsrådets godkendelse

Uddannelsen blev 7. marts 2013 godkendt på baggrund af rådets betinget positive akkreditering og afgørelsen fra Styrelsen for Videregående Uddannelser af 26. februar 2013 om takst, titel, uddannelsens normerede studietid samt eventuel fastsættelse af maksimumramme, jf. universitetslovens § 3, stk. 1³.

Da uddannelsen fuldt ud lever op til kriterierne for en positiv akkreditering, godkendes den for den resterende turnusperiode.

Akkrediteringen er gældende til og med 7. marts 2019 jf. § 15 i akkrediteringsloven.

Akkrediteringsrådet

30. juni 2015

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. 14/016590-20

¹ Lov nr. 601 af 12. juni 2013 om Akkrediteringsinstitutionen for videregående uddannelser (akkrediteringsloven).

² Bekendtgørelse nr. 1402 af 14. december 2009 om kriterier for universitetsuddannelsers relevans og kvalitet og om sagsgangen ved godkendelse af universitetsuddannelser (akkrediteringsbekendtgørelsen) med senere ændringer

³ Lovbekendtgørelse nr. 367 af 25. marts 2013 (universitetsloven).



Danmarks
Akkrediteringsinstitution

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

Danmarks
Akkrediteringsinstitution

Bilag:
Kopi af akkrediteringsrapport

Dette brev er også sendt til:
Ug.dk, Undervisningsministeriet
Danmarks Statistik
Styrelsen for Videregående Uddannelser, Uddannelses- og Forskningsministeriet



Danmarks
Akkrediteringsinstitution

Akkrediterings- rapport

2015

GENAKKREDITERING 2014
OPFØLGNING PÅ BETINGET POSITIV AKKREDITERING

KANDIDATUDDANNELSERNE I OPTIK OG ELEKTRONIK AARHUS UNIVERSITET



Indholdsfortegnelse

Indledning.....	4
Sagsbehandling.....	5
I Uddannelsesguiden er uddannelsen beskrevet på følgende måde.....	7
Uddannelsernes kompetenceprofil	7
Uddannelsernes struktur	8
Resumé af kriterievurderingerne fra akkrediteringen i 2013 – for begge uddannelser	9
Indstilling for kandidatuddannelsen i optik og elektronik (cand.polyt.).....	10
Indstilling for kandidatuddannelsen i optik og elektronik (cand.scient.techn.).....	11
Kriterium 5: Løbende intern kvalitetssikring af uddannelsen	18

Indledning

Denne akkrediteringsrapport danner grundlag for Akkrediteringsrådets afgørelse om akkreditering og godkendelse af en uddannelse, der tidligere har opnået en betinget positiv akkreditering. Akkrediteringsrapporten er udarbejdet af Danmarks Akkrediteringsinstitution.

I rapporten behandles alene de kriterier og vurderingspunkter, som var udslagsgivende for Akkrediteringsrådets afgørelse om betinget positiv akkreditering.

Den faglige vurdering, som fremgår af akkrediteringsrapporten, er foretaget af et akkrediteringspanel. Akkrediteringspanelet har læst universitetets dokumentationsrapport og har haft møder med repræsentanter for uddannelsen. Danmarks Akkrediteringsinstitution har udarbejdet indstillingen til Akkrediteringsrådet på baggrund af panelets faglige vurderinger.

Akkrediteringsrapporten har været i høring på universitetet. Universitetets høringssvar er indarbejdet i akkrediteringsrapporten under de relevante kriterier.

Akkrediteringspanelet har vurderet uddannelsen ud fra de kriterier som fremgår af den akkrediteringsbekendtgørelse¹, som var gældende på tidspunktet for akkreditering og Vejledning om akkreditering og godkendelse af eksisterende universitetsuddannelser, 2. udgave, februar 2011.

Akkrediteringsrapporten består af fire dele:

- Danmarks Akkrediteringsinstitutions indstilling til Akkrediteringsrådet
- Et resumé af vurderingerne fra indstillingen om betinget positiv akkreditering
- Akkrediteringsrådets begrundelse for afgørelsen om betinget positiv akkreditering
- Den faglige vurdering af uddannelsen

ACE Denmark blev pr. 1. juli 2013 til Danmarks Akkrediteringsinstitution, som beskæftiger sig med akkreditering af hele det videregående uddannelsesområde.

¹ Bekendtgørelse nr. 1402 af 14. december 2009 om kriterier for universitetsuddannelsers relevans og kvalitet og om sagsgangen ved godkendelse af universitetsuddannelser (Akkrediteringsbekendtgørelsen)

Sagsbehandling

Akkrediteringspanelet

Der er nedsat et akkrediteringspanel som del af sagsbehandlingen. Akkrediteringspanelet er sammensat af personer, som har en indgående forståelse for undervisning og forskning inden for fagområdet, uddannelses-tilrettelæggelse og forholdene på arbejdsmarkedet.

Akkrediteringspanelet for kandidatuddannelserne i optik og elektronik består af to kernefaglige eksperter, en aftagerrepræsentant og en studerende.

Kernefaglig ekspert

Stefan Andersson-Engels, ph.d. i fysik, professor i fysik ved Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet, hvor han har en lederstilling ved afdelingen for atomfysik. Stefan Andersson-Engels' forskning ligger inden for områderne biomedicinsk optik og biofotonik. Han har undervisningserfaring fra fotonikuddannelsen på Lunds universitet, hvor han har været involveret i følgende kurser: Optics and Optical Design, Photonics and Optical Communication, Advanced Optics and Lasers, Biomedical Optics and Multispectral imaging. Han har desuden erfaring med spin-off-aktiviteter fra forskning.

Kernefaglig ekspert

Morten Kildemo, doktor i fysik, professor i eksperimentel fysik (optik og overfladefysik) ved Institutt for fysikk, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU). Morten Kildemo er uddannet fra University of Glasgow inden for fysisk elektronik og har en doktorgrad i fysik fra NTNU og École Polytechnique i Paris. Han har erfaring med at tilrettelægge, undervise og udvikle diverse kurser, herunder laboratoriekurser på NTNU. Hans nuværende forskning er relateret til kunstige optiske materialer og udvikling af optiske karakteriseringsmetoder med anvendelse for både faste stoffer og biologisk væv.

Aftagerrepræsentant

Henrik Skov Andersen, MBA, administrerende direktør for Ibsen Photonics, der er førende producent af optiske diffraktionsgitre. Henrik Skov Andersen har en bred erfaring som direktør for en række større produktionsvirksomheder og it-virksomheder i Danmark, England og Frankrig. Han har desuden en række bestyrelsesposter i blandt andet BiQ, Netgroup og inpay. Han er uddannet civilingeniør (elektronik) fra Danmarks Tekniske Universitet (DTU) og har en MBA fra INSEAD i Frankrig.

Studerende

Agnete Ansbæk, cand.polyt., Ingeniør i vand- og forsyningsafdelingen, Niras. Agnete Ansbæk, studerede miljøteknologi på DTU på tidspunktet for den oprindelige akkreditering og har siden færdiggjort sine studier. Hun har siddet i studienævnet på Institut for Vand og Miljøteknologi, DTU Miljø siden 2009 samt i Uddannelsespolitisk Råd, hvor studenterrepræsentanter fra alle studienævnene på DTU er repræsenteret. Hun dimitterede fra DTU i 2014 og er nu ansat i det rådgivende ingeniørfirma Niras.

Datoer i sagsbehandlingen

Dokumentationsrapport modtaget

1. juli 2014

Eventuel indhentning af supplerende dokumentation

Der er ikke indhentet supplerende dokumentation.

Akkrediteringspanelets besøg på universitetet

29. oktober 2014

Akkrediteringsrapport sendt i høring på universitetet
30. januar 2015

Høringssvar modtaget
20. februar 2014

Sagsbehandling afsluttet
30. marts 2015

Dato for Akkrediteringsrådets møde
26. juni 2015

Bemærkninger

Denne rapport omfatter de to kandidatuddannelser i optik og elektronik (cand.polyt. og cand.scient.techn.).

Vurderingerne i rapporten er fælles for de to uddannelser, da den betinget positive akkreditering i 2013 kun berørte forhold, der var kritiske for begge uddannelser. De studerendes baggrund som henholdsvis teknisk eller naturvidenskabelig bachelordimittend er udslagsgivende for, om de får titlen cand.polyt. eller cand.scient.techn.

Genakkrediteringen sker på baggrund af vejledning om akkreditering og godkendelse af eksisterende universitetsuddannelser, 2. udgave, februar 2011, og Akkrediteringsrådets afgørelse af 7. marts 2013.

Der er gennemført besøg på Aarhus Universitet. Akkrediteringspanelet holdt møde med uddannelsesledelsen, uddannelsens studerende og undervisere.

I Uddannelsesguiden er uddannelsen beskrevet på følgende måde

Inkluderer både cand.polyt. & cand.scient.techn.

”Uddannelsen i optik og elektronik sætter dig i stand til at analysere, udvikle og producere apparater og tekniske systemer på højt teknologisk niveau.

Du kan vælge mellem en lang række specialområder, der går fra optik til elektrooptik og fra halvlederteknologi til ren elektronik.

Det kan bl.a. være emner inden for:

- *Integreret optik*
- *Fiberoptik*
- *Analog og digital elektronik til regulering, transmission og indsamling af data*
- *Elektrooptik*

Uddannelsen indeholder både obligatoriske fag som fx avanceret signalbehandling og analyse og en række valgfrie elementer. Det kan fx være eksperimentel teknologi, dataindsamling, mikrokontroller og materialefysik. Desuden undervises i fag som statistisk fysik og integreret optik”

(kilde: www.ug.dk)

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

Uddannelsernes kompetenceprofil

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

Uddannelsernes struktur

1. KVARTER	Optimering i ICT og fysiske systemer 5 ECTS	Electronic Hardware System Design 5 ECTS	Specialisering 5 ECTS
2. KVARTER	Science and Technological Innovation and Entrepreneurship 5 ECTS	Specialisering 5 ECTS	Specialisering 5 ECTS
3. KVARTER	Systems Engineering 5 ECTS	Photonic Engineering Principles (Q3) 5 ECTS	Specialisering 5 ECTS
4. KVARTER	Trådløse sensornetværk og elektronik 5 ECTS	Specialisering 5 ECTS	Specialisering 5 ECTS
5. KVARTER	Valgfri kurser		
6. KVARTER			
	30 ECTS		
7. KVARTER	Speciale i optik og elektronik		
8. KVARTER			
	30 ECTS		

Resumé af kriterievurderingerne fra akkrediteringen i 2013 – for begge uddannelser

	1	2	3	4	5
Tilfredsstillende	☐	☒	☒	☐	☐
Delvist tilfredsstillende	☒	☐	☐	☐	☐
Ikke tilfredsstillende	☐	☐	☐	☒	☒

Akkrediteringsrådets begrundelse for afgørelse om betinget positiv akkreditering i 2013

Akkrediteringsrådet vurderer, at uddannelsen har en række problemer, der er delvist forbundne. Heraf er de mest alvorlige den manglende kvalitetssikring ved sammensætning af de studerendes individuelle studieprogrammer, der resulterer i at studieprogrammer ikke kan gennemføres, og den negative effekt dette har på de studerendes progression. Uddannelsen indgår desuden heller ikke i dialog med aftagere om uddannelsens kvalitet og relevans.

Akkrediteringsrådet finder, at universitetet ikke på nuværende tidspunkt har konkrete planer eller tiltag til at løse problemerne på uddannelsen, men rådet vurderer, at det inden for en periode på 1 år vil være muligt for universitetet at iværksætte og implementere tiltag, der kan rette op på problemerne.

Kriterium 1

Akkrediteringsrådet finder, at der ikke er etableret en løbende dialog med aftagerpanel eller aftagere om uddannelsens kvalitet og relevans.

Kriterium 4

Akkrediteringsrådet vurderer, at universitetet ikke på nuværende tidspunkt foretager en ansvarlig kvalitetssikring af de individuelle studieprogrammer, og at de studerende dermed ikke sikres faglig progression fra første til sidste semester.

Kriterium 5

Akkrediteringsrådet vurderer, at der ikke sker en ansvarlig kvalitetssikring af studieprogrammerne gennem den nuværende vejledningsindsats, og at der kun i nogen grad tages hånd om de problemer, som de studerende oplever på uddannelsen som følge af samlæsning.

Indstilling for kandidatuddannelsen i optik og elektronik (cand.polyt.)

Indstilling		Kriterievurderinger	1	2	3	4	5
Positiv akkreditering	☒	Tilfredsstillende	☐	☒	☒	☒	☒
Afslag på akkreditering	☐	Delvist tilfredsstillende	☒	☐	☐	☐	☐
		Ikke tilfredsstillende	☐	☐	☐	☐	☐

Begrundelse

Kandidatuddannelsen i optik og elektronik på Aarhus Universitet indstilles til positiv akkreditering.

Uddannelsen vurderes *på tilfredsstillende vis* at opfylde kriterierne for:

- Uddannelsens struktur og tilrettelæggelse (kriterium 4)
- Løbende intern kvalitetssikring af uddannelsen (kriterium 5).

Uddannelsen vurderes *på delvist tilfredsstillende vis* at opfylde kriterierne for:

- Behovet for uddannelsen (kriterium 1). Der er etableret en dialog med aftagere, men den vurderes endnu ikke at være løbende eller anvendt til at sikre uddannelsernes kvalitet og relevans.

Indstillingen sker på baggrund af en samlet vurdering af uddannelsens kvalitet og relevans. Der er foretaget en analyse af antallet af problemer og deres karakter, herunder om problemerne er forbundne, og i hvilken grad universitetet har igangsat initiativer til at løse problemerne.

Universitetet har gjort tiltag, der har løst de alvorlige problemer med manglende kvalitetssikring af de studerendes studieprogrammer, som førte til problemer med de studerendes faglige progression. Der er indført systematiske og velfungerende halvårslige vejledningssamtaler, og der er desuden etableret fag og fagpakker, der primært udbydes for studerende på optik og elektronik.

Endelig er uddannelsen omfattet af velfungerende formelle og uformelle tilbagemeldingsmekanismer, der kan give uddannelsesledelsen information, hvis de studerende oplever problemer med samlæsning eller manglende faglig progression.

Universitetet har desuden etableret en dialog med et aftagerpanel, men da panelet endnu kun har holdt ét møde, er dialogen endnu ikke løbende. Dialogen er desuden endnu ikke anvendt til at sikre uddannelsens kvalitet og relevans.

Indstilling for kandidatuddannelsen i optik og elektronik (cand.scient.techn.)

Indstilling		Kriterievurderinger	1	2	3	4	5
Positiv akkreditering	☒	Tilfredsstillende	☐	☒	☒	☒	☒
Afslag på akkreditering	☐	Delvist tilfredsstillende	☒	☐	☐	☐	☐
		Ikke tilfredsstillende	☐	☐	☐	☐	☐

Begrundelse

Kandidatuddannelsen i optik og elektronik på Aarhus Universitet indstilles til positiv akkreditering.

Uddannelsen vurderes *på tilfredsstillende vis* at opfylde kriterierne for:

- Uddannelsens struktur og tilrettelæggelse (kriterium 4)
- Løbende intern kvalitetssikring af uddannelsen (kriterium 5).

Uddannelsen vurderes *på delvist tilfredsstillende vis* at opfylde kriterierne for:

- Behovet for uddannelsen (kriterium 1). Der er etableret en dialog med aftagere, men den vurderes endnu ikke at være løbende eller anvendt til at sikre uddannelsernes kvalitet og relevans.

Indstillingen sker på baggrund af en samlet vurdering af uddannelsens kvalitet og relevans. Der er foretaget en analyse af antallet af problemer og deres karakter, herunder om problemerne er forbundne, og i hvilken grad universitetet har igangsat initiativer til at løse problemerne.

Universitetet har gjort tiltag, der har løst de alvorlige problemer med manglende kvalitetssikring af de studerendes studieprogrammer, som førte til problemer med de studerendes faglige progression. Der er indført systematiske og velfungerende halvårslige vejledningssamtaler, og der er desuden etableret fag og fagpakker, der primært udbydes primært for studerende på optik og elektronik.

Endelig er uddannelsen omfattet af velfungerende formelle og uformelle tilbagemeldingsmekanismer, der kan give uddannelsesledelsen information, hvis de studerende oplever problemer med samlæsning eller manglende faglig progression.

Universitetet har desuden etableret en dialog med et aftagerpanel, men da panelet endnu kun har holdt ét møde, er dialogen endnu ikke løbende. Dialogen er desuden endnu ikke anvendt til at sikre uddannelsens kvalitet og relevans.

Kriterium 1: Behov for uddannelsen

Gælder begge uddannelser:

Vurdering ved akkreditering i 2013

Kriterium 1 var tidligere opfyldt:

- ☐ tilfredsstillende
- ☒ delvist tilfredsstillende
- ☐ ikke tilfredsstillende

Akkrediteringsrådets begrundelse i 2013

Kriterium 1

Akkrediteringsrådet finder, at der ikke er etableret en løbende dialog med aftagerpanel eller aftagere om uddannelsens kvalitet og relevans.

Gælder begge uddannelser:

Vurdering ved genakkreditering i 2014

Kriterium 1 er opfyldt:

- ☐ tilfredsstillende
- ☒ delvist tilfredsstillende
- ☐ ikke tilfredsstillende

Vurdering ved genakkreditering

Samlet vurdering

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriterium 1 samlet set er delvist tilfredsstillende opfyldt, da der endnu ikke er en løbende dialog med aftagerpanelet og andre aftagere om uddannelsernes kvalitet og relevans. Universitetet har siden 2013 knyttet uddannelserne til et aftagerpanel og er desuden i dialog med fagligt relevante aftagere. Panelet vurderer dog, at dialogen om uddannelserne i optik og elektronik endnu ikke er løbende og anvendt.

Aftagerpanel

Der er på hovedområdet Science and Technology, som uddannelserne hører under, nedsat aftagerpaneler for hver uddannelse eller en mindre gruppe af nærtbeslægtede uddannelser. Kandidatuddannelserne i optik og elektronik er knyttet til samme aftagerpanel som diplomingeniøruddannelserne i elektronik og informations- og kommunikationsteknologi (IKT) samt kandidatuddannelsen i teknisk it.

Aftagerpanelet består af følgende medlemmer:

- Kim Rishøj, Founder, SoundFocus
- Thorkild Kvisgaard, Product Development Manager Electronics, Grundfos
- Jørgen Lindskov Knudsen, Senior Partner, Mjølner Informatics
- Erik Koldby, Senior Engineer, ABB
- Mads Budde, Vice President, R&D Terma
- Per Egedal, Senior Product Architect, Siemens Wind Power.

(redegørelsen, s. 4).

Akkrediteringspanelet vurderer, at medlemmerne af aftagerpanelet er relevante for kandidatuddannelserne i optik og elektronik, særligt i betragtning af at universitetet har ansøgt om, at uddannelserne skifter navn fra optik og elektronik til elektroteknologi.

Universitetet har vedlagt et kommissorium for aftagerpaneler på Science and Technology. Heraf fremgår det blandt andet, at aftagerpanelerne skal rådgive uddannelsesudvalg om:

- Uddannelsernes kompetenceprofil i forhold til erhvervslivets ønsker og behov
- Uddannelsernes opbygning og indhold
- Undervisnings- og prøveformer
- Kvalitetssikring af undervisning og uddannelse
- Vurdering af aktuelle og fremtidige behov for uddannelsen
- Samarbejder mellem universitetet og aftagere om studenterprojekter
- Behov for nye uddannelses- og efteruddannelses- og videreuddannelsesinitiativer inden for fagområdet.

Det fremgår desuden af kommissoriet, at aftagerpanelerne er nedsat for en treårig periode frem til 2015 (bilag 1).

Universitetet skriver, at aftagerpanelerne holder møder en til to gange om året. Aftagerpanelet for kandidatuddannelserne i optik og elektronik holdt sit første møde i marts 2014.

Universitetet har vedlagt et referat af mødet (bilag 2). Heraf fremgår det, at aftagerpanelet diskuterede kandidatuddannelserne i optik og elektronik sammen med den beslægtede kandidatuddannelse i teknisk it. Aftagerpanelet blev introduceret til uddannelserne, deres struktur og indhold og Aarhus Universitets forslag om at ændre uddannelsernes titel.

Ud over dialogen med aftagerpanel og dimittender/alumner er der på de enkelte institutter en løbende dialog med arbejdsmarkedet, blandt andet gennem et omfattende forskningssamarbejde.

Universitetet skriver, at der er på Institut for Ingeniørvidenskab er en tæt kontakt med industrielle samarbejdspartnere. Eksempelvis er instituttet i dialog med DI ITEK's elektronikudvalg med henblik på samarbejdsprojekter om open source-hardware-projekter. Ved det seneste møde i foråret 2014 deltog følgende fra DI ITEK:

- Henrik Valentin Jensen, chefkonsulent, DI ITEK's elektronikudvalg
 - Jan Aagaard, Senior Vice President, R&D, DEIF
 - Rune Domsten, CEO, 3Dvisionlab.
- (redegørelsen, s. 5).

Der er planlagt et nyt møde i dette forum i efteråret 2014 (redegørelsen, s. 5).

Under besøget fremgik det, at dialogen muligvis ville føre til oprettelsen af et R&D-kursus for de studerende på uddannelserne, men at dette tiltag endnu ikke var nået så langt.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der er sket en positiv udvikling siden den betinget positive akkreditering, fordi Aarhus Universitet har etableret en dialog med relevante aftagere gennem aftagerpanelet. Akkrediteringspanelet vurderer dog, at dialogen endnu ikke kan karakteriseres som løbende og anvendt, da der foreløbigt kun er holdt et møde, der primært havde karakter af at være introduktion til uddannelserne for aftagerpanelet.

Akkrediteringspanelet vurderer desuden, at dialogen med DI ITEK primært er rettet mod forskningssamarbejder, der kan have indflydelse på tilrettelæggelsen af enkelte kurser. Panelet vurderer i den sammenhæng, at dialogen kun indirekte og på usystematisk vis bidrager til at sikre og udvikle uddannelsernes kvalitet og relevans.

Dokumentation

Dokumentationsrapport, s. 3-5

Bilag 1: Kommissorium for aftagerpaneler ved Science and Technology

Bilag 2: Referat af aftagerpanelets møde, marts 2014

Kriterium 4: Uddannelsens struktur og tilrettelæggelse

Gælder begge uddannelser:

Vurdering ved akkreditering i 2013

Kriterium 4 var tidligere opfyldt:

- ☐ tilfredsstillende
- ☐ delvist tilfredsstillende
- ☒ ikke tilfredsstillende

Akkrediteringsrådets begrundelse i 2013

Kriterium 4

Akkrediteringsrådet vurderer, at universitetet ikke på nuværende tidspunkt foretager en ansvarlig kvalitets-sikring af de individuelle studieprogrammer, og de studerende dermed ikke sikres faglig progression fra første til sidste semester.

Gælder begge uddannelser:

Vurdering ved genakkreditering i 2014

Kriterium 4 er opfyldt:

- ☒ tilfredsstillende
- ☐ delvist tilfredsstillende
- ☐ ikke tilfredsstillende

Vurdering ved genakkreditering

Samlet vurdering

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriterium 4 samlet set er tilfredsstillende opfyldt, da der er blevet indført en systematisk og velfungerende vejledningsindsats i forbindelse med sammensætningen af de studerendes studieprogrammer. Universitetet har desuden oprettet fag og fagpakker, der udbydes specifikt med henblik på kandidatuddannelserne i optik og elektronik. Panelet vurderer, at disse to tiltag sikrer de studerendes faglige progression og sammenhæng i uddannelserne samt minimerer problemer i forbindelse med samlæsning.

Tilrettelæggelse af uddannelsen og faglig progression

I forbindelse med den oprindelige akkreditering lagde Akkrediteringsrådet vægt på, at vejledningsindsatsen, som skal sikre kvaliteten og den faglige progression i de studerendes studieprogrammer, var kritisk. Panelet har derfor interesseret sig særligt for vejledningsindsatsen og de kurser, de studerende har mulighed for at lade indgå i deres studieprogram.

På Science and Technology udbydes kurser på tværs af flere uddannelser. Universitetet har siden den betinget positive akkreditering udviklet kurser og to specialiseringspakker, der primært udbydes til studerende på kandidatuddannelserne i optik og elektronik. Uddannelsernes to andre specialiseringspakker udbydes sammen med kandidatuddannelsen i teknisk it. Vejledningen og sammensætningen af studieprogrammer varetages af uddannelsesansvarlig, der både har ansvaret for kandidatuddannelserne i optik og elektronik og for kandidatuddannelsen i teknisk it.

Med hensyn til strukturen består uddannelserne nu af obligatoriske fag svarende til 30 ECTS-point, to ud af fire specialiseringspakker svarende til 30 ECTS-point, valgfrie kurser svarende til 30 ECTS-point og et speciale svarende til 30 ECTS-point.

De obligatoriske fagelementer er følgende:

- Systems Engineering (5 ECTS-point)
 - Trådløse sensor netværk og elektronik (5 ECTS-point)
 - Optimering i ICT og fysiske systemer (5 ECTS-point)
 - Science and Technological Innovation and Entrepreneurship (5 ECTS-point)
 - Electronic Hardware System Design (5 ECTS-point)
 - Photonic Engineering Principles (5 ECTS-point).
- (redegørelsen, s. 7).

De fire førstnævnte fagelementer beskæftiger sig med generelle ingeniørfagligheder, mens de sidste to kurser indeholder elementer inden for det videregående fagområde optik og elektronik (redegørelsen, s. 7).

I specialiseringsprogrammet skal der indgå mindst to specialiseringspakker a 15 ECTS-point. En specialiseringspakke består af tre kurser a 5 ECTS-point. Universitetet udbyder på nuværende tidspunkt fire specialiseringspakker under uddannelsen:

Photonics

- Optics and Quantum Electronics (5 ECTS-point)
- Photonic Integrated Circuits (5 ECTS-point)
- Fiber Optics and Communications (5 ECTS-point)

Wearable Electronic Devices

- Wearable Electronic Devices (5 ECTS-point)
- RF System Design and Integration (5 ECTS-point)
- Sensor Interfacing and Signal Processing (5 ECTS-point)

Integrated Electronics

- Integreret CMOS analog kredsløbsdesign (5 ECTS-point)
- Avanceret analog integreret kredsløbsdesign (5 ECTS-point)
- Low Power Integrated Circuit Design (5 ECTS-point)

Signal Processing

- Avanceret signalbehandling og analyse (5 ECTS-point)
- Ikke-lineær signalbehandling og mønstergenkendelse (5 ECTS-point)
- Computer Vision (5 ECTS-point).

(redegørelsen, s. 7).

I sammenhæng med specialiseringspakkerne interesserede akkrediteringspanelet sig for sammenhængen mellem uddannelsernes faglige indhold og titel, da specialiseringspakkerne ikke giver den markante specialisering i optik, som panelet ville forvente af en uddannelse med titlen optik og elektronik. Universitetet har samtidigt med indsendelsen af den supplerende redegørelse ansøgt om, at uddannelserne skifter navn til elektroteknologi. Panelet finder, at det ansøgte navn stemmer bedre overens med uddannelsernes specialiseringsmuligheder.

En studieleder og en uddannelsesansvarlig for kandidatuddannelserne i optik og elektronik vejleder de studerende i forbindelse med sammensætningen af deres individuelle studieprogrammer og godkender programmerne. I forbindelse med vejledningssamtalerne fastlægger de et samlet studieprogram for de studerende. Vejledningssamtalerne tilbydes hvert halve år, hvor de studerende har mulighed for at revidere studieprogrammet.

Gennem dialogen med de studerende og den uddannelsesansvarlige fik akkrediteringspanelet et positivt indtryk af, at den uddannelsesansvarlige prioriterer vejledningssamtalerne højt, og at samtalerne form er vel-fungerende.

Den uddannelsesansvarlige fortalte, at samtalerne fungerer sådan, at de studerende kommer med et forslag til sammensætningen af studieprogrammet, som han vurderer kvaliteten af ved at kigge på de studerendes forudsætninger og ved at sikre sig, at de foreslåede kurser ligger inden for uddannelsens fagområde. Eksempelvis nævnte den uddannelsesansvarlige, at den femtedel af de studerende, der har en naturvidenskabelig baggrund inden for fysik, får lagt et kursus i signalbehandling ind i deres studieprogram.

De studerende fortalte, at vejledningen tager udgangspunkt i deres forudsætninger fra bacheloruddannelsen. Nogle ældre studerende fortalte desuden, at de har oplevelsen af, at vejledningen og kursusudbuddet er blevet forbedret markant i løbet af deres studietid. Specialiseringspakkerne betyder desuden, at der er fagligt relevante kurser, og at der ikke er problemer som følge af samlæsning.

De studerende oplevede desuden ikke længere problemer med, at kurser i deres studieprogrammer bliver aflyst eller ikke kan gennemføres.

Undervisergruppen beskrev desuden, at de tidligere har oplevet, at de studerende på kandidatuddannelserne i optik og elektronik ofte gav udtryk for frustration, men at de studerende virker mere tilfredse nu.

Akkrediteringspanelet vurderer, at de studerendes faglige progression på uddannelserne er blevet sikret gennem universitetets øgede fokus på systematiske og velstrukturerede vejledningssamtaler. De tidligere problemer med samlæsning er blevet løst som følge af dels vejledningssamtalerne og de fastlagte studieprogrammer, dels oprettelsen af specialiseringspakker, der primært udbydes for de studerende på kandidatuddannelserne i optik og elektronik.

Dokumentation

Dokumentationsrapport, s. 6-15

Bilag 3: Kursusbeskrivelser for kernefaglige kurser under kandidatuddannelserne i optik og elektronik

Kriterium 5: Løbende intern kvalitetssikring af uddannelsen

Gælder begge uddannelser:

Vurdering ved akkreditering i 2013

Kriterium 5 var tidligere opfyldt:

- ☐ tilfredsstillende
- ☐ delvist tilfredsstillende
- ☒ ikke tilfredsstillende

Akkrediteringsrådets begrundelse i 2013

Kriterium 5

Akkrediteringsrådet vurderer, at der ikke sker en ansvarlig kvalitetssikring af studieprogrammerne gennem den nuværende vejledningsindsats, og at der kun i nogen grad tages hånd om de problemer, som de studerende oplever på uddannelsen som følge af samlæsning.

Gælder begge uddannelser:

Vurdering ved genakkreditering i 2014

Kriterium 5 er opfyldt:

- ☒ tilfredsstillende
- ☐ delvist tilfredsstillende
- ☐ ikke tilfredsstillende

Vurdering ved genakkreditering

Samlet vurdering

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriterium 5 samlet set er tilfredsstillende opfyldt, da der er indført systematiske studievejledningssamtaler, der sikrer det faglige indhold og progressionen i de studerendes studieprogrammer. Panelet vurderer desuden, at der nu er relevante formelle og uformelle tilbagemeldingsmekanismer, som sikrer identifikationen af eksempelvis problemer som følge af samlæsning med studerende på andre uddannelser på enkelte kurser.

Kvalitetssikring af studieprogrammer

Som beskrevet under kriterium 4 sker der nu en systematisk sikring af de studerendes progression gennem fastlæggelsen af studieprogrammer i forbindelse med halvårslige vejledningssamtaler. Den uddannelsesansvarlige står for at gennemføre vejledningssamtaler, hvor man fastlægger et studieprogram for den studerendes samlede uddannelse. Studielederen godkender desuden de studerendes studieprogrammer.

Studieprogrammerne kan revideres hvert halve år i forbindelse med vejledningssamtalerne. Akkrediteringspanelet vurderer, at den nuværende vejledningsindsats sikrer uddannelsens kvalitet og de studerendes faglige progression.

Den uddannelsesansvarlige betonedes desuden, at vejledningssamtalerne gav vigtige tilbagemeldinger om uddannelserne, som han benyttede i arbejdet med at udvikle uddannelserne i uddannelsesudvalget.

Som beskrevet under kriterium 4 vurderer akkrediteringspanelet, at der som følge af specialiseringspakkerne ikke længere er udbredte problemer i relation til samlæsning på uddannelserne. Der er systematiske skriftlige slutevalueringer, som sikrer, at de studerendes vurdering af kurserne bliver indhentet.

De studerende fortalte, at kursusevalueringerne bliver gennemført, og at de ved, at de skal tage eventuelle problemer på deres uddannelse op med den uddannelsesansvarlige.

Repræsentanter for fakultetsledelsen fortalte desuden, at der er indført en såkaldt brokkedag på fakultetet, hvor studerende bliver opfordret til at komme med kritiske tilbagemeldinger om deres uddannelse eller studiemiljøet.

Akkrediteringspanelet vurderer dermed, at der sker en systematisk sikring af kursernes faglige relevans såvel som kvaliteten af uddannelserne som helhed.

Dokumentation

Dokumentationsrapport, s. 16-25

Bilag 5: Eksempel på studieprogram

Bilag 6: Politik for kvalitetssikring