



Danmarks Tekniske Universitet
Rektor Anders Bjarklev
Christa Trandum

Sendt pr. e-mail:
Dtu-rektor@adm.dtu.dk, chtra@adm.dtu.dk

Positiv institutionsakkreditering af Danmarks Tekniske Universitet

Akkrediteringsrådet har 21. juni 2021 akkrediteret Danmarks Tekniske Universitet **positivt**, jf. akkrediteringslovens § 8¹. Rådet har truffet afgørelse på grundlag af vedlagte akkrediteringsrapport fra Danmarks Akkrediteringsinstitution samt institutionens høringssvar over rapporten.

Afgørelsen er truffet ud fra en helhedsvurdering af institutionens kvalitetssikringsarbejde efter de kriterier, som fremgår af akkrediteringsbekendtgørelsen² samt udmøntningen heraf i de forventninger til kvalitetssikringsarbejdet, som er beskrevet i "Vejledning om institutionsakkreditering 2.0" fra 2019 og i Akkrediteringsrådets notat fra december 2020 om vurdering af institutionernes kvalitetssikringssystemer i anden runde af institutionsakkreditering³.

Rådet lægger akkrediteringsrapportens beskrivelse af institutionens kvalitetssikringsarbejde til grund for sin afgørelse.

Rådet tilslutter sig akkrediteringspanelets vurdering af kvalitetssikringsarbejdet og følger panelets indstilling, jf. afsnittet i akkrediteringsrapporten "Indstilling og samlet vurdering" på siderne 8 og 9.

Rådet finder således, at institutionens kvalitetssikringsarbejde med undtagelse af få og mindre væsentlige problemstillinger er velovervejet, systematisk og velfungerende i praksis.

Rådet gør opmærksom på, at akkrediteringsrapporten ud over afgørelsesgrundlaget, der er beskrevet ovenfor, indeholder en refleksions- og udviklingsdel, hvor akkrediteringspanelet peger på mulige udviklingsområder af institutionens kvalitetssikringsarbejde.

Akkrediteringen gælder til og med 21. juni 2027, jf. akkrediteringslovens § 9.

Konsekvenser af den positive institutionsakkreditering

En positiv institutionsakkreditering medfører, at uddannelsesinstitutionen kan oprette nye uddannelser og uddannelsesudbud, når disse er er prækvalificeret og godkendt, jf. akkrediteringslovens §§ 9, 18 og 21. Institutionen kan også foretage justeringer af eksisterende uddannelser, jf. akkrediteringslovens § 9, stk. 1.

¹ Lov nr. 601 af 12. juni 2013 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner (akkrediteringsloven) med senere ændringer, jf. LBK nr. 173 af 2. marts 2018

² Bekendtgørelse nr. 853 af 12. august 2019 om akkreditering af videregående uddannelsesinstitutioner og godkendelse af videregående uddannelser (akkrediteringsbekendtgørelsen)

³ Begge ses her under punktet Vejledninger: <https://akkr.dk/akkreditering/institutionsakkreditering/>

Akkrediteringsrådet

22. juni 2021

Bredgade 38
1260 København K
Tel. 3392 6900

www.akkr.dk

CVR-nr. 3060 3907

Sagsbehandler
Henrik Pedersen
Tel. 72 31 88 29
hnr@akkr.dk

Ref.-nr.
21/21042-8



Danmarks
Akkrediteringsinstitution

Akkrediteringsrådet vil underrette ministeren om institutionens positive akkreditering.

I er velkomne til at kontakte Akkrediteringsrådet på e-mail: council@akkr.dk eller områdechef for rådsbetjening Henrik Pedersen, hvis I har spørgsmål eller behov for yderligere information.

Med venlig hilsen

Per B. Christensen
Formand
Akkrediteringsrådet

**Danmarks
Akkrediteringsinstitution**

Bilag:
Kopi af akkrediteringsrapport

Dette brev er også sendt til:
Uddannelses- og Forskningsstyrelsen, Uddannelses- og Forskningsministeriet

Akkrediteringsrapport

**Danmarks Tekniske
Universitet**

2. runde





Akkrediteringsrapport

Danmarks Tekniske Universitet

© Danmarks Akkrediteringsinstitution

Citat tilladt ved kildeangivelse

2021

Rapporten kan downloades fra
Akkrediteringsrådets hjemmeside sam-
men med rådets afgørelse på
akkrediteringen:

www.akkrediteringsraadet.dk

Indhold

Om denne rapport	5
Om institutionsakkreditering	5
Akkrediteringspanel og metode	5
Afgørelse	6

AFGØRELSESGRUNDLAG

Indstilling og samlet vurdering	8
Baggrund om DTU	10
Beskrivelse af DTU's kvalitetssikringssystem	12
Kvalitetspolitik og uddannelsesprocessen	12
Uddannelseskvalitet: ansvarsfordeling og arbejdsdeling	12
Hovedelementer og mekanismer i kvalitetssikringssystemet	13
Kriterium I. Systematisk og involverende kvalitetssikringsarbejde	19
Samlet vurdering af kriterium I	19
Forankring på ledelsesniveau, klar ansvars- og arbejdsfordeling og kvalitetskultur	20
Monitorering, standarder, afrapportering og udbud	24
Inddragelse af eksterne eksperter i evalueringen af uddannelsesudbud	30
Regelmæssige vurderinger fra institutionens omverden	32
Kriterium II. Videngrundlag	34
Samlet vurdering af kriterium II	34
Uddannelsesudbuddenes tilknytning til relevante faglige miljøer	35
De studerendes kontakt til uddannelsesudbuddets videngrundlag	43
Kriterium III. Niveau, indhold og tilrettelæggelse	45
Samlet vurdering af kriterium III	45
Niveau og indhold	46

Tilrettelæggelse og gennemførelse	48
-----------------------------------	----

UDVIKLINGSPERSPEKTIV

Udvikling og refleksion	55
-------------------------	----

BILAG

Bilag 1. Akkrediteringspanelet	59
--------------------------------	----

Bilag 2. Akkrediteringsprocessen	60
----------------------------------	----

Bilag 3. Audit trails	62
-----------------------	----

Bilag 4. Besøgsprogrammer	65
---------------------------	----

Bilag 5. Forventninger til velfungerende kvalitetssikringsarbejde	67
---	----

Om denne rapport

Denne akkrediteringsrapport indeholder en analyse og vurdering af kvalitetssikringsarbejdet på den videregående uddannelsesinstitution Danmarks Tekniske Universitet (DTU).

Rapporten vurderer, om uddannelsesinstitutionen har et systematisk kvalitetssikringsarbejde, der er så velfungerende, at institutionen i den kommende akkrediteringsperiode selv kan foretage den løbende kvalitetssikring og -udvikling af sine uddannelser. Dette udgør grundlaget for Akkrediteringsrådets afgørelse om akkreditering.

Rapporten indeholder desuden en refleksions- og udviklingsdel med akkrediteringspanelets refleksioner over det kvalitetssikringsarbejde, de har mødt. Her peger panelet på mulige udviklingsområder.

Om institutionsakkreditering

En institutionsakkreditering er en vurdering af, hvordan institutionens systematiske kvalitetssikringsarbejde fungerer i praksis. Kvalitetssikringsarbejdet skal sikre, at institutionen har fokus på kvaliteten af sine uddannelser, udvikler dem løbende og reagerer, når der er problemer. Dette skal gøre sig gældende, både før og efter at institutionsakkrediteringen har fundet sted.

Velfungerende kvalitetssikringsarbejde er karakteriseret ved at være løbende og systematisk og leve op til de europæiske standarder på området (Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area). Kvalitetssikringsarbejdet skal rumme en klar arbejds- og ansvarsfordeling samt være forankret på ledelsesniveau. Derudover skal institutionen have en kvalitetskultur, der involverer undervisere og studerende i kvalitetssikringsarbejdet. Kvalitetssikringsarbejdet skal have fokus på både de samlede uddannelser, den konkrete undervisning og de særlige problemstillinger, vilkår og behov, der er relevante for institutionen.

Med dette afsæt vurderer denne akkrediteringsrapport, om institutionens kvalitetssikringsarbejde lever op til de krav, som akkrediteringsloven og den tilhørende bekendtgørelse stiller i forbindelse med institutionsakkreditering. Krav, som Akkrediteringsinstitutionen har udmøntet i en række forventninger i Vejledning om institutionsakkreditering 2.0.

Akkrediteringspanel og metode

Til støtte for vurderingen af institutionens kvalitetssikringsarbejde har Akkrediteringsinstitutionen nedsat et akkrediteringspanel. Medlemmerne af panelet har bl.a. kompetencer inden for ledelse og kvalitetssikring på institutionsniveau og viden om den videregående uddannelsessektor, om relevante arbejdsmarkedsforhold og om studenterforhold.

Institutionen har dokumenteret sit kvalitetssikringsarbejde gennem skriftligt materiale og i forbindelse med besøg, som akkrediteringspanelet sammen med medarbejdere fra Akkrediteringsinstitutionen har gennemført på institutionen. På denne baggrund har panelet vurderet institutionens kvalitetssikringsarbejde i forhold til vejledningens forventninger. Herudover er panelet indgået i dialog om den fortsatte udvikling af kvalitetssikringsarbejdet.

Rapportens bilag 1 præsenterer akkrediteringspanelet, bilag 2 beskriver hovedtrækene i akkrediteringsprocessen, bilag 3 indeholder oplysninger om valg af audit trails, bilag 4 viser de to besøgsprogrammer, og bilag 5 gengiver forventninger til et velfungerende kvalitetssikringsarbejde fra AI's vejledning om IA 2.0.

Afgørelse

Det er Akkrediteringsrådet, der som fagligt uafhængig instans træffer afgørelse om akkreditering af uddannelsesinstitutionen. Rådet afgør, om institutionens kvalitetssikringsarbejde berettiger til positiv institutionsakkreditering, betinget positiv institutionsakkreditering eller afslag på institutionsakkreditering.

Den første del af denne rapport og dens vurderinger danner grundlag for Akkrediteringsrådets afgørelse.



Afgørelses- grundlag



Indstilling og samlet vurdering

Danmarks Tekniske Universitet indstilles til positiv akkreditering.

DTU lever overordnet op til vejledningens forventninger, idet kvalitetssikringsarbejdet er systematisk og velbegrundet.

DTU har en klar ansvarsfordeling i relation til alle forhold, der vedrører sikring af kvalitet og relevans af institutionens uddannelsesudbud. Kvalitetssikringsarbejdet er indlejret i en stærk kvalitetskultur, som engagerer medarbejdere og studerende i en *organisatorisk dialog*. Den organisatoriske dialog er et princip om, at alle skal deltage i dialog for at understøtte kvaliteten af DTU's processer og resultater. Dialogen fungerer i kombination med en række formelle mødefora, hvor personer med ansvar for et aspekt af uddannelseskvalitet kan mødes og enten drøfte et kvalitetsforhold eller formidle relevant information om kvalitet. Organisatorisk dialog skal i DTU's egen beskrivelse af institutionen spille sammen med to andre principper, hhv. "det subjektive ledelsesskøn" og "løbende resultatforbedring". Tilsammen understøtter disse tre principper hinanden og den kultur, som DTU ønsker at fremme, om, at alle i praksis varetager deres opgaver effektivt og søger at løse problemer.

DTU indsamler systematisk solide informationer om kvalitet og relevans. Kvalitets- og relevansindikatorer indgår i interne databaser, hvor de er let anvendelige for dem, der skal bruge dem. DTU indhenter også løbende de studerendes evalueringer af eksaminernes og undervisningens kvalitet samt af arbejdsbelastningen på kursusniveau.

Vurderinger fra omverdenen indgår løbende i arbejdet på alle niveauer i DTU's organisation. Der er systematisk dialog med aftagere om både de enkelte uddannelsesudbud, institutternes undervisning og videnaktiviteter samt DTU's samlede uddannelsesportefølje. Censorernes vurderinger behandles også systematisk. På alle niveauer indgår input fra omverdenen i en intern bearbejdning, der inddrager medarbejdere og studerende.

Alle uddannelsesudbud bliver hvert sjette år evalueret af et eksternt panel. DTU har en turnusplan, som sikrer, at alle uddannelsesudbud gennemgår en evaluering. Evalueringsprocessen er grundig, og kravene til det eksterne panel er ambitiøse. Ledelse, undervisere og studerende deltager i opfølgningen på evalueringerne, som danner et omdrejningspunkt for den løbende kvalitetssikring af uddannelsesudbud frem til næste evaluering. Alle udbud af bacheloruddannelser gennemgår yderligere en seminarbaseret evaluering med deltagelse af aftagere, undervisere og studerende tre år efter evalueringen med det eksterne panel.

DTU har standarder for kvalitet, som kræver, at al kvalitet løbende forbedres. Studielede og institutstudienævn skal forholde sig til, om kvalitetsindikatorer forbedres, og sammenholde dem med gennemsnittet internt på DTU. Det er op til det subjektive ledelsesskøn at beslutte, hvornår der er anledning til at handle og hvordan.

Akkrediteringspanelet har set på praksis i kvalitetssikringsarbejdets mekanismer til formidling af og opfølgning på information om kvalitet. I afrapporteringen fra studieleder til dekan bliver den væsentligste information for at dekanen kan varetage sit ansvar formidlet systematisk gennem studielederårsrapporter. Både dekaner og studieledere får derudover driftsinformation om uddannelseskvalitet gennem interne nøgletalssystemer, der formidler overblik – både over de enkelte uddannelsesudbud og på tværs af udbud over enkeltelementer og porteføljer.

DTU sikrer videngrundlaget for uddannelsesudbud ved at sikre videngrundlaget for de enkelte uddannelseselementer, dvs. kurser, vejledning, praktik mv., der indgår i et uddannelsesudbud. For de forskningsbaserede uddannelsesudbud sker det, ved at forskningsinstitutter har ansvar for at udbyde kursusundervisning og vejledning ved forskere inden for deres forskningsområder. Aktive forskere varetager stort set al undervisning på forskningsbaserede uddannelsesudbud, hvilket samtidig sikrer, at de studerende har kontakt til videngrundlaget. Kvaliteten af forskningen sikres gennem løbende monitorering af kvaliteten af forskningsproduktionen på det enkelte institut målt op mod instituttets strategiske mål, som skal udmønte DTU's samlede strategiske mål. Hvert institut gennemgår også en forskningsevaluering med et eksternt panel hvert sjette år for at sikre og udvikle forskningskvaliteten.

DTU sikrer videngrundlaget for professions- og erhvervsrettede uddannelsesudbud (diplomingeniøruddannelserne) efter samme princip som for forskningsbaserede uddannelsesudbud. Viden fra profession og erhverv bliver på DTU's forskningsinstitutter sikret gennem virksomhedssamarbejder om forskningsprojekter. På DTU Diplom sikres videngrundlaget gennem undervisernes deltagelse i innovationsprojekter, suppleret med deltagelse i videndeling og –tilegnelse gennem litteratur. Hvert sjette år etableres et overblik ifm. en uddannelsesevaluering og indimellem bidrager dekanen til den helhedsorienterede sikring gennem sin deltagelse i den strategiske ledelsesproces på tværs af institutter, UMV-processen. DTU sikrer de professionsbachelorstuderendes løbende kontakt til videngrundlaget, gennem uddannelsens tilrettelæggelse, der sikrer at studerende møder videngrundlaget flere gange undervejs i undervisningen samt i forbindelse med praktikken og det afsluttende projekt.

DTU sikrer systematisk uddannelsernes niveau, indhold og tilrettelæggelse. DTU's politik for uddannelse er udmøntet i rammestudieordninger, som sikrer det overordnede niveau for alle uddannelsesudbud. Studielederne monitorerer løbende den faglige progression i studieplanerne, og studienævnene monitorerer kvaliteten af de enkelte kurser og eksaminer. DTU har en tilgang til studentercentreret læring, som er velintegreret i institutionens overordnede politik og i det praktiske arbejde med tilrettelæggelse af uddannelsesforløb.

Baggrund om DTU

DTU udbyder tre typer af heltidsuddannelser inden for det tekniske hovedområde, foruden ph.d.-uddannelse samt efter- og videreuddannelser på både diplom- og masterniveau. De tre typer heltidsuddannelser er bacheloruddannelser i teknisk videnskab, civilbachelor (BSc), kandidatuddannelser i teknisk videnskab, civilingeniører (MSc), og professionsbachelor som diplomingeniør (BEng). DTU har i 2020 ca. 12.900 fuldtidsstuderende og har ansat over 2.200 forskere og undervisere.

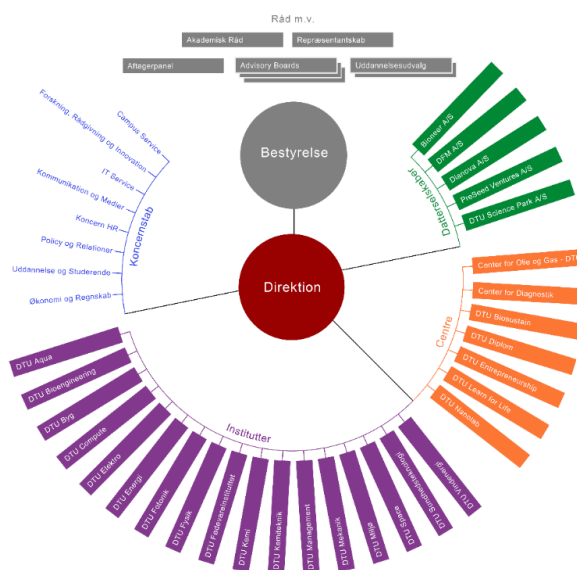
To camper

DTU har to hovedcampuser for undervisning: Lyngby Campus, hvor civilingeniørudannelserne (BSc og MSc) og ca. halvdelen af diplomingeniørudannelserne (BEng) har hjemmecampus og Ballerup Campus, hvor den anden halvdel af diplomingeniørudannelserne (BEng) har hjemmecampus. Mange diplomingeniørstuderende har undervisning på begge campuser (afhængigt af kursusvalg). DTU har derudover faciliteter flere steder i landet, det største af disse i Risø nær Roskilde, hvor enkelte dele af uddannelsesforløb foregår, idet et af DTU's institutter hører hjemme der.

Organisering

DTU er et monofakultært universitet organiseret som en koncern med en bestyrelse, en direktion og en koncernstab. Direktionen består af rektor, prorektor, en universitetsdirektør, to dekaner og en koncerndirektør. Herudover er der 17 institutter og en række centre og datterselskaber, hver med en direktør. I denne rapport omtales centeret DTU Diplom som "et institut", når der ikke er behov for at skelne, da de centrale mekanismer er de samme for DTU Diplom som for institutterne.

DTU's organising



Kilde: dtu.dk.

Uddannelsesudbud

DTU

Uddannelses typer	Professions- bachelor	Bachelor	Kandidat	Diplom	Master
Tekniske udbud (studerende)	17 (4.038)	20 (3.597)	32 (4.263)	7 (582)	4 (122)

Landsplan i alt for universiteter

Tekniske udbud (studerende)	56 (9.850)	67 (8.595)	117 (8.506)	9 (677)	28 (918)
--------------------------------	------------	------------	-------------	---------	----------

Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriets datavarehus – 11.3.2021. For fuldtidsuddannelser er tallene opgjort for 2019, for deltidsuddannelser for 2018/19.

Note: Antal udbud (enkeltuddannelser, jf. datavarehuset) er opgjort på baggrund af bestandtallene (antal personer i gang med uddannelse) i de enkelte postdistrikter. For diplom- og masteruddannelser (deltidsuddannelser) er bestand opgjort som antal unikke personer indskrevet i studieåret.

Kun udbud af uddannelser inden for det tekniske hovedområde er opgjort, dog er der under diplomuddannelser medtaget uddannelsen diplom i ledelse, da DTU udbyder denne.

DTU omtaler konsekvent sine tre typer af heltidsuddannelse med de engelske forkortelser introduceret ovenfor: BEng, BSc og MSc. Rapporten vil hovedsageligt følge DTU's egen tradition for navngivning.

Beskrivelse af DTU's kvalitetssikringssystem

Den følgende beskrivelse af kvalitetssikringssystem på DTU omhandler, hvilke aktører, aktiviteter og elementer der indgår i kvalitetssikringsarbejdet. Der indgår ikke vurderinger i beskrivelsen i dette kapitel. De efterfølgende kapitler refererer til denne beskrivelse, når akkrediteringspanelet vurderer, hvordan DTU opfylder kriterierne.

Kvalitetspolitik og uddannelsesprocessen

Kvalitetssikringssystemet er funderet i DTU's kvalitetspolitik, og kvalitetsmål er formuleret i DTU's strategi og uddannelsespolitik. DTU har bygget sit virke op omkring fire kerneprocesser: uddannelse, forskning, innovation og forskningsbaseret rådgivning. Denne beskrivelse drejer sig om kvalitetssikringssystemet for uddannelser, hvilket berører kerneprocesserne for hhv. uddannelse, forskning og innovation.

DTU udbyder tre typer af uddannelser, der hver især har en række "retninger". En retning svarer til akkrediteringsvejledningens definition af "et uddannelsesudbud". Uddannelserne er tilrettelagt efter en struktur, hvor alle dimittender skal opnå et sæt af fælles ingeniørfaglige kompetencer og en retningsspecifik faglig specialisering. Uddannelserne er kendetegnet ved rammesat fleksibilitet i kursus sammensætningen, som bl.a. betyder, at det enkelte kursus kan indgå i flere uddannelsesretninger og at uddannelser foregår på tværs af flere institutter. Tværgående samarbejde er på den baggrund et grundvilkår for kvalitetssikringsarbejdet.

Uddannelseskvalitet: ansvarsfordeling og arbejdsdeling

To dekaner har det overordnede ansvar for sikring og udvikling af uddannelser, be- myndiget af rektor. Den ene dekan har ansvar for bachelor- og professionsbacheloruddannelserne, mens den anden dekan har ansvar for kandidatuddannelserne (og ph.d.-uddannelse).

En studieleder varetager den daglige ledelse af en uddannelsesretning, herunder ansvaret for at koordinere mellem kurserne på uddannelsesretningen. Studielederen er udpeget af dekanen og har et procesledelsesansvar for en uddannelsesretning. Typisk er studielederen ansat på et institut, som varetager forskning og/eller innovation (samt undervisning) inden for den pågældende uddannelsesretnings kernefaglighed. En studieleder refererer direkte til en dekan om uddannelsesretnings udvikling.

Institutterne har det daglige ansvar for kvaliteten af undervisningen på kurserne (instituttets studienævn, ISN) og for kursernes videngrundlag (institutdirektøren).

En uddannelsesretning sammensættes af kurser udbudt af flere forskellige institutter, som dermed bidrager til uddannelsesretningerne gennem udbud af undervisning og vejledning. Institutstudienævnet har det daglige ansvar for et instituts samlede kursusudbud. ISN sikrer planlægning af kurser, kursus- og eksamensevaluering, opfølgning på undervisningsevaluering mv.

Et institut ledes af en institutdirektør, der refererer til rektor. Institutdirektøren har det økonomiske og personalemæssige ansvar for instituttets kurser og videnaktiviteter (forskning/innovation og i forhold til BEng også viden fra erhverv, jf. akkrediteringsvejledningen). Institutdirektøren skal sikre, at der er sammenhæng mellem instituttets videngrundlag og udbuddet af kurser. DTU tegner sammenhængen i uddannelsesprocessen:

Uddannelsesprocessen



Figur 7: Tredelingen af ledelsesniveauerne i uddannelsesprocessen. Institutstudienævnet, og som følge heraf institutdirektøren, har ansvaret for kvalitetssikringen af de enkelte kurser, studielederen har ansvaret for en uddannelsesretning og dekanen har ansvaret for den samlede uddannelsesproces.

Kilde: Institutionsrapporten, s. 9

DTU har en kvalitetsstyregruppe, som har ansvaret for at tilse procedurer og processer og tage initiativer til evt. justeringer i kvalitetssikringsarbejdet. En central stabsenhed, Afdelingen for Uddannelse og Studerende (AUS), har det overordnede ansvar for DTU's studieadministrative systemer og procedurer. AUS giver information og vejledning til studerende samt understøtter og er i løbende dialog med DTU's studieledere og institutter om uddannelse og undervisning. Til hver af uddannelsesstyperne er der knyttet to uddannelseskoordinatorer i AUS, og de assisterer dekanerne og dermed også studielederne med den praktiske tilrettelæggelse og udvikling af den enkelte uddannelsesretning. Endelig driver AUS de interne systemer for monitorering af nøgletal: StudielederNet og i-Studiedatavarehus.

Hovedelementer og mekanismer i kvalitetssikringssystemet

UMV-processen

UMV-processen er den centrale ledelsesproces på DTU. En UMV beskriver et instituts UdviklingsMål og Virkemidler (UMV) som en rullende fireårig strategi for instituttets virke, og hvordan den understøtter DTU's overordnede strategi. UMV-pro-

cessen på et institut har tre trin i et årshjul: Første trin er formulering af instituttets udviklingsmål, andet trin er en handlingsplan, og tredje trin er en årsrapport, hvor der gøres status. I UMV-processen skal det enkelte institut beskrive, hvordan instituttets undervisningsstrategi bidrager til den fortsatte kvalitetssikring og -udvikling af DTU's uddannelser. Processen omfatter bl.a. en gennemgang af videnaktiviteter (forskning/innovation) og kursusporteføljen samt hvert sjette år en evaluering af instituttets forskning.

I UMV-processen ledelsesforankres DTU's fire kerneprocesser, som illustreret i disse figurer:

UMV-processen og kerneprocesserne



Figur 5: Forankringen af DTU's overordnede kvalitetsprocesser og -mål.



Figur 2: Organiseringen af DTU i linje/stabsenheder med tværgående kerneprocesser. Grå kolonner er DTU's institutter og centre, røde pile er de tværgående kerneprocesser.

Kilde: Institutionsrapporten, s. 5 og 7

Uddannelsesprocessen

Uddannelsesprocessen er navnet på det samlede system, der omfatter tilsyn med alle uddannelser og al undervisning. I systemet indgår en række mekanismer, der skal sikre udveksling og opfølgning på information om kvalitet.

Studielederårsrapporter

Studielederen skal årligt afrapportere om uddannelsesretningen til dekanen. Studielederårsrapporter skal være korte, skriftlige afrapporteringer, som bl.a. beskriver ændringer i studieplaner, opdatering af kurser m.m. Der findes tre faste elementer, som skal indgå i studielederårsrapporten:

- Afrapportering af studieordningsændringer
- Refleksion over undersøgelser og nøgletal for retningen
- Status på udvikling og dialog, herunder opfølgning på den gældende handlingsplan.

Dekanerne modtager årligt samtlige studielederårsrapporter og behandler disse på baggrund af en sammenfattende rapport udarbejdet af uddannelseskoordinatorer i AUS. Hver studieleder har efterfølgende et møde med dekanen om den enkelte retning.

Uddannelsesevalueringer med og uden eksterne eksperter

Hvert sjette år skal den enkelte uddannelsesretning evalueres af eksterne eksperter. Der skal altid indgå internationale eksperter i evalueringspanelerne. Uddannelsesevalueringen skal tage afsæt i den gældende studieordning og praksis vedr. undervisning, vejledning og eksamen mv. Studielederen er ansvarlig for uddannelsesevalueringen og støttes af AUS. Resultater fra uddannelsesevalueringen skal bearbejdes sammen med undervisere og studerende til et visionspapir, der efterfølgende i dialog mellem dekan og studieleder skal bearbejdes til en handlingsplan. Visioner og handlingsplan skal følges op i studielederårsrapporter.

Alle BEng- og BSc-uddannelsesretninger skal ud over uddannelsesevalueringerne med eksterne eksperter desuden gennemføre interne heldagsseminarer (9-21-seminarer). Seminarerne skal evaluere en uddannelsesretning, og de skal også afholdes i en seksårig turnus, men forskudt, så de afholdes midtvejs mellem de eksterne uddannelsesevalueringer. Deltagerne er alle de centrale undervisere på uddannelsesretningen, institutstudienævnsformand, studerende, dimittender og aftagere. På samme måde som ved uddannelsesevalueringerne skal der udarbejdes et visionspapir og en handlingsplan for uddannelsen efter et internt heldagsseminar. Der skal altså skrives visionspapir hvert tredje år for BEng- og BSc-uddannelsesretningerne, og hvert sjette år for MSc-uddannelsesretningerne.

Uddannelsesmøder og studiestatistisk årshjul

De to dekaner holder ugentligt møde med studiechefen og kontorchefen for Kontoret for Studieudvikling. Møderne behandler skriftlige orienteringer og beslutningsgrundlag udarbejdet i AUS. Emnerne kan være inden for hele uddannelsesprocessen, og der indgår bl.a. systematisk behandling af nøgletal for uddannelserne.

Kvalitetsstyregruppen

Studiechefen er formand for gruppen, der har til opgave at føre tilsyn med kvalitetssystemets funktion og effektivitet i praksis samt sikre, at det lever op til eksterne krav og evt. foreslå ændringer. En gang om året afrapporterer gruppen til dekanerne om status på kvalitetssikringssystemet.

Nøgletal og data.

DTU har etableret interne databaser, som skal understøtte studieledernes arbejde med at indsamle og vurdere retningsspecifikke nøgletal, StudieleaderNet og i-Studiedatavarehus. StudieleaderNet indeholder data om hver studerende på en retning, herunder resultaterne af undervisningsevaluering fra retningens studerende på kurserne på tværs af institutter. i-Studiedatavarehus sammenligner retningen med DTU's andre uddannelsesretninger inden for frafald, studietid, karakterer, ledighedstal og UddannelsesZOOMs studenter- og dimittendundersøgelser. De støtter studielederen med oversigt over kvalitetsinformationer om uddannelsesretningen.

DTU monitorerer løbende en række indikatorer for kvalitet og relevans gennem registrering af resultater og evalueringer:

- Studieprogression/gennemførelse
- Frafald
- Karakterer

- Studerendes kursus-, praktik- og eksamensevalueringer, herunder vurdering af arbejdsbelastning
- Studiestartsevaluering
- Dimittendledighed
- Udrejse (studerendes udlandsophold)
- Diversitet (studerendes kønsfordeling).

DTU indsamler og analyserer yderligere informationer om uddannelseskvalitet periodisk:

- UddannelsesZOOM (studerendes vurderinger af studiemiljø) – hvert andet år
- Dimittendundersøgelse (egen – seneste rapport er fra 2019 – samt Uddannelses-ZOOM)
- Førsteårsevaluering (studerende evaluerer første studieår på BSc- og BEng-uddannelsesretninger hvert sjette år).

Dialog med omverden

DTU fører dialog med interne og eksterne interessenter om uddannelsernes indhold og relevans i flere faste mødefora, som går fra at omfatte det overordnede udbud af uddannelser til det retningsnære syn på en enkelt uddannelse. DTU's aftagerpanel rådgiver overordnet DTU om uddannelsernes kvalitet og relevans for samfundet. Hvert institut har et advisory board, som drøfter fagligheden inden for instituttets område med instituttet. Hver uddannelsesretning har et retningsudvalg og en følgegruppe. *Retningsudvalget* består af centrale undervisere og studerende på uddannelsen. *Følgegruppen* består af retningsudvalget suppleret med eksterne medlemmer i form af aftagere og dimittender. Følgegruppen og retningsudvalget skal drøfte udviklingen af de enkelte uddannelsesretninger og understøtte studielederen i at sikre sammenhæng og kvalitet i uddannelsesretningen.

Videngrundlag og tilrettelæggelse på kursusniveau og uddannelsesniveau

Institutdirektøren skal sikre videngrundlaget for instituttets kursusudbud. Det sker ved at lade ansatte på instituttet med videnaktiviteter inden for relevante områder tilrettelægge og undervise på kurserne. Instituttets ansatte samarbejder også med gæsteundervisere og medvejledere fra relevante erhverv.

En mekanisme til sikring af videngrundlag for et kursus omfatter medarbejderudviklingssamtaler (MUS), hvor den enkelte undervisers viden- og undervisningsaktiviteter skal monitoreres og sikres. Det skal understøttes af lederens information om instituttets samlede videnaktiviteter (forskning/innovation), og af dels den løbende dialog med instituttets advisory board om aftageres perspektiv på videngrundlaget, dels evaluering hvert sjette år af instituttets samlede forskning eller innovation. Et institut skal også med udgangspunkt i DTU's strategi og uddannelsespolitik som en del af UMV-processen beskrive, hvordan instituttet bidrager til udvikling og kvalitetssikring af DTU's uddannelser. Derigennem får dekanerne, som har procesansvaret for uddannelsesprocessen, indblik i hvert instituts bidrag til sikring af videngrundlaget.

På uddannelsesniveau skal den uddannelsesevaluering, som gennemføres hvert sjette år, inddrages i UMV-processen. I den forbindelse skal etableres et overblik over de faglige miljøer på tværs af institutter, som uddannelsen er tilknyttet. Det

skal give såvel institutledelser som dekaner mulighed for overblik over det samlede videngrundlag for en uddannelse.

Institutstudienævnene skal sikre tilrettelæggelsen af kurser gennem godkendelse af kursusbeskrivelser og undervisningsfaciliteter, og de monitorerer kvaliteten via studenterevalueringer og eksamensresultater.

Tilrettelæggelse af uddannelsernes niveau

Studielederen har ansvar for justeringer i studieordningen og skal sikre sammenhæng og progression ved årligt at gennemgå uddannelsesretningens kursuskompetencematrix (en analyse af sammenhæng mellem de samlede læringsmål og kursuslæringsmålene) og koordinere mellem kurser. Ændringer i studieordningen skal forelægges dekanen. DTU's uddannelsespolitik formulerer målene for uddannelsernes videngrundlag, indhold og niveau og den fastlægger den overordnede struktur for de tre uddannelses typer. Politikken er bl.a. udmøntet i en rammestudieordning for hver af de tre uddannelses typer, som hver enkelt uddannelsesretning er underlagt.

Grundliggende principper, mål og standarder

DTU har tre principper, som skal være bærende for kvalitetskulturen og uddannelsesprocessen:

- Løbende resultatforbedring, bl.a. for at sikre tilpasning til ændrede arbejdsmarkedsbehov.
- Det subjektive ledelsesskøn, som en ramme for selvledelse, der udtrykker tillid til at den enkelte kan træffe hurtige og brugbare beslutninger og som skal sikre DTU's tilpasningsdygtighed
- Organisatorisk dialog, der skal sikre, at der træffes beslutninger og gennemføres handlinger uden at inddrage alle i alt. Den enkelte skal kunne varetage sit ansvar.

Princippet om løbende resultatforbedring fungerer som en generel, relativ standard. Men i tillæg til den forventning har DTU tre markører for kvalitet:

- Et resultat der afviger negativt fra foregående
- Et resultat under DTU-gennemsnittet
- Et resultat over DTU-gennemsnittet

De to første markører er standard for utilfredsstillende kvalitet, mens den sidste anvendes til identifikation af mulig "best practice".

Princippet om subjektivt ledelsesskøn udtrykker, at den enkelte medarbejder skal træffe velbegrundede beslutninger inden for sit ansvarsområde.

DTU har mål på forskellige niveauer. I DTU's seneste strategi er det fx et mål at udvikle Europas bedste ingeniøruddannelse. I den strategiske rammekontrakt med uddannelses- og forskningsministeren er det bl.a. et mål, at de studerende skal opnå et stort læringsudbytte, og at DTU skal uddanne flere ingeniører til arbejdsmarkedet. Målene omsættes gennem både UMV-processen og uddannelsesprocessen, i indsatser og i monitoreringen af kvalitet og relevans.

Organisatorisk dialog er det tredje bærende princip, som indebærer, at aktører taler inden for og på tværs af processer i organisationen. En del af dialogen er formaliseret i et mødeårshjul:

Årshjul for den formaliserede del af den organisatoriske dialog



Kilde: institutionsrapporten, s. 10.

Den ydre cirkel viser møder mellem hele direktionen og institutledelserne, inkl. UMV-processen, mens den indre cirkel viser mødeårshjulet for hovedaktørerne i uddannelsesprocessen.

Overblik over og sammenhæng mellem processer

UMV-processen er den proces, der skal sikre et ledelsesmæssigt overblik (hos dekanerne) over udviklingen af uddannelse og undervisning på DTU. (Høringssvaret side 32-33). Gennem organisatorisk dialog mellem direktionen og institutledelserne i UMV-processen og møderne i uddannelsesprocessen, skal de to processer kobles så de sikrer overblik hos dekanerne over udviklingen af uddannelse og undervisning.

Fundamentet for uddannelsesprocessen er, at studieledere (ansvar for uddannelsesretningen), studienævn (ansvar for kurserne) og institutdirektør (ansvar for kursenes videngrundlag) har en fælles bevidsthed om, at undervisning og uddannelse i en ingeniørkontekst er et fælles projekt, og at en løbende dialog på tværs i organisationen, er det, der sikrer god undervisning og uddannelse. (Høringssvaret s. 28)

Kriterium I.

Systematisk og involverende kvalitetssikringsarbejde

Samlet vurdering af kriterium I

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriterium I er tilfredsstillende opfyldt.

DTU har en stærk og bredt forankret kvalitetskultur, som løbende involverer studerende, undervisere og andre medarbejdere i kvalitetssikringen i en stærk organisation. Kvalitetskulturen understøtter, at alle med ansvar i praksis varetager deres opgaver engageret og søger at løse problemer og udvikle kvalitet. Som en integreret del af kulturen har DTU en meget udbygget dialog med omverdenen på flere niveauer i organisationen, som giver relevante input, der bliver anvendt til at sikre både kvalitet og relevans af uddannelserne.

DTU har en klar forankring på ledelsesniveau af ansvaret for uddannelsernes kvalitet. Ansvar er placeret hos to dekaner og delegeret som dagligt procesansvar for de enkelte uddannelsesretninger til studieledere. Uddannelsesprocesansvar kobles til kerneprocesserne for hhv. forskning og innovation gennem organisatorisk dialog og igennem den strategiske ledelsesproces, UMV-processen. Kvalitetssikringsarbejdet baserer sig på DTU's kvalitetspolitik for uddannelse, som er offentliggjort på DTU's hjemmeside. DTU monitorerer systematisk nøgletal om uddannelsernes kvalitet og relevans. Nøgletalsinformationer formidles effektivt internt, og dekaner, studieledere samt institutstudienævn følger hver især op på informationerne.

Kvalitetssikringssystemet har flere mekanismer til intern formidling af information i DTU's uddannelsesproces, som giver studieledere og dekaner et godt grundlag for analyse og beslutning på den enkelte uddannelsesretning. Dekanerne får også i til-læg information gennem UMV-processen, som giver dem et godt grundlag for analyse og beslutning i den samlede uddannelsesproces på DTU. Studielederårsrapporter er en af de centrale mekanismer i, som skal understøtte en systematisk afrapportering af informationer fra studielederne til dekanerne. Akkrediteringspanelet vurderer at de kan styrkes til dels at sikre mere systematisk opfølgning på de handlingsplaner, som aftales mellem studieleder og dekan, dels at sikre at dekaner får information som kan belyse den løbende kvalitetssikring, som studieleder støttet af dialog med retningsudvalget varetager. Rapporterne har dog den væsentlige styrke, at ændringer i uddannelsen systematisk afrapporteres med en analyse af at tilrettelæggelsen og den faglige progression understøtter uddannelsens samlede læringsmål. Det er vigtigt for at dekanerne kan varetage deres overordnede ansvar for uddannelsesprocessen, og denne centrale del af rapporterne er velfungerende.

Uddannelsesevalueringer hvert sjette år har en central rolle i DTU's kvalitetssikringsarbejde. Det er tydeligt, at alle ledelsesniveauer prioriterer det højt at gennemføre grundige uddannelsesevalueringer med kompetente eksterne eksperter. Der er også besluttet gode procedurer, som skal sikre, at resultaterne fra uddannelseseva-

lueringer indgår i det løbende arbejde, herunder gennem inddragelse af medarbejdere og studerende i opfølgningen. For BSc- og BEng-uddannelsesretninger har DTU endda en midtvejsstatus med bred interessentinddragelse, som medvirker til, at der arbejdes helhedsorienteret med en uddannelsesretning samlede kvalitet og relevans.

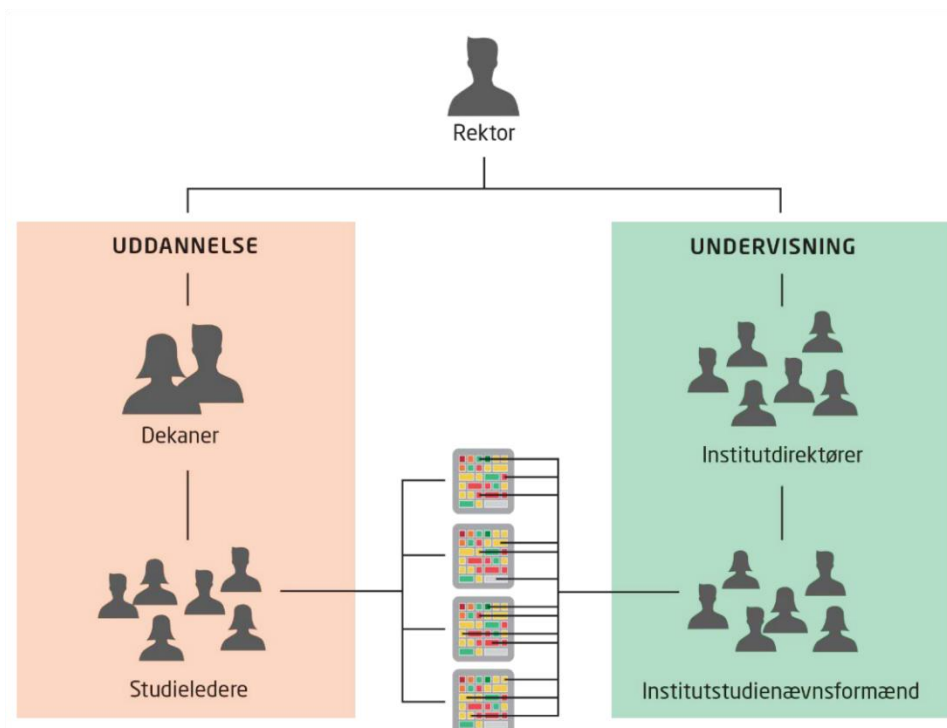
Forankring på ledelsesniveau, klar ansvars- og arbejdsfordeling og kvalitetskultur

Ledelsesforankring

Akkrediteringspanelet vurderer, at ansvaret for kvalitet er klart forankret på ledelsesniveau, og at der er en klar ansvars- og arbejdsfordeling samt en kultur, der inddrager medarbejdere og studerende.

Dekanerne har sammen det delegerede strategiske ledelsesansvar for den samlede uddannelsesproces. Jf. beskrivelsen i kapitlet om DTU's kvalitetssikringssystem har hver dekan ansvar for uddannelser på hhv. bachelor- og kandidatniveau. Institutterne har procesansvar for undervisningskvalitet og videngrundlag med institutdirektører som øverste ansvarlige. Institutdirektørens ansvar omfatter videngrundlaget for instituttets udbud af kurser, og instituttets studienævn, ISN, har ansvar for kvaliteten af kurserne. Dekaner uddelegerer det daglige ansvar for den enkelte uddannelsesretning til en studieleder. Ansvar for den samlede uddannelseskvalitet på den enkelte retning ligger altså hos en dekan, men det sikres i det daglige i processerne mellem dekan, studieleder, flere ISN og flere institutdirektører:

Procesledelsen af uddannelsesforløb og undervisning



Kilde: institutionsrapporten, s. 39.

De grå bokse illustrerer forskellige uddannelsesretninger, de små farvede prikker illustrerer enkeltkurserne. Kurser kan også være samlæst på tværs af retninger, så der opstår overlap mellem uddannelsesretninger.

Studielederen skal koordinere den sammenhængende kvalitet på uddannelsesretningen, hvilket indebærer dialog med de forskellige studienævn, der leverer kurser til retningen. DTU eksemplificerer i institutionsrapporten med en bacheloruddannelse, der henter kurser fra over seks institutter (Institutionsrapporten, s. 6). Hvert kursus kan også andre studieledere have behov for at koordinere af hensyn til andre retninger, som de indgår i. En studieleder kan deltage med observatørstatus i ISN-møder på de institutter, der leverer kurser til retningen.

Ansvar for videngrundlag og UMV-processen

Institutdirektøren mødes i UMV-processen med DTU's direktion, herunder dekanerne, tre gange i løbet af et år for at drøfte hhv. instituttets mål, dets planer og dets resultater i instituttets UMV-proces.

Dekaner møder som medlemmer af direktionen også samtlige institutdirektører hver anden uge i forbindelse med møder i direktørkredsen. Direktørkredsen består af alle institutdirektører og direktører for de administrative enheder. Disse møder mellem direktørkredsen og DTU's direktion omhandler alle DTU's kerneprocesser, dvs. forskning, uddannelse, innovation og forskningsbaseret rådgivning.

Dekanerne har dermed gennem møder mulighed for at få information om et instituts arbejde med videngrundlag for kurser og med kursuskvalitet, samt deltage i dialogen med institutter om deres udviklingsmål. Som DTU beskriver det, sikrer UMV-processen bl.a. på denne måde koblinger mellem universitetets kerneprocesser.

DTU forklarer i høringssvaret til anden høring, at institutledelsen har omfattende information om instituttets sikring af videngrundlaget til kursusporteføljen på instituttet (grundlaget for informationen beskrives i akkrediteringsrapporten under kriterium II). Institutledelsens information muliggør en drøftelse af videngrundlaget på instituttet.

Strategisk ledelse og rammekontrakten

DTU's strategiproces har en top-down-tilgang, hvor DTU's overordnede strategier, som omfatter den strategiske rammekontrakt, omsættes i DTU's politikker og igennem UMV-processen i institutternes aktiviteter. Strategiprocessen indeholder også et element af bottom-up gennem dialog på alle ledelsesniveauer og gennem medarbejderinvolvering på det enkelte institut i at formulere mål for instituttet med reference til DTU's strategi. Den samlede proces skal være med til at sikre lokalt ejerskab til og forankring af strategien.

Rammekontrakten indeholder tre strategiske mål specifikt for uddannelseskvalitet og -relevans. Men der er også mål, der omfatter DTU's samlede aktiviteter, og som derfor også dækker uddannelse. "DTU vil uddanne flere dygtige ingeniører til det danske arbejdsmarked" er et eksempel på et mål for kvalitet og relevans i uddannelse. Under hovedmålet er det bl.a. et delmål at tiltrække "både mandlige og kvindelige studerende". Dette mål har DTU inkorporeret i sit systematiske kvalitetssikringsarbejde ved at gøre det til et emne, som studielederne skal forholde sig til i deres studielederårsrapport ved at komme med ideer til at "styrke diversiteten i studentergruppen". Diversitet betyder i den sammenhæng en jævn kønsfordeling blandt de studerende. Dermed arbejder DTU også med implementering af strategien gennem mekanismer i uddannelsesprocessen.

Involvering af undervisere, studerende mv.

Akkrediteringspanelet vurderer, at undervisere og studerende deltager engageret i både formelle og uformelle dialoger om uddannelseskvalitet og -relevans.

**Formelle organer:**

- Retningsudvalg og følgegrupper
- Institutstudienævn (ISN)

Evalueringer:

- Kursusevalueringer (formativ undervejs og slutevaluering – alle kurser)
- Eksamensevalueringer (alle)
- Førsteårsevalueringer (på BSc- og BEng-uddannelsesretninger én gang hvert sjette år)
- Visionseminar (hvert tredje år for BSc- og BEng-uddannelsesretninger, hvert sjette år for MSc-uddannelsesretninger)

Tværgående fora

- Fællesmøder for ISN-formandskaberne.
- Studielederkredse (fire for hhv. BSc-, BEng-, MSc-uddannelsesretninger og deltidsuddannelser).
- Uddannelsesudvalg (to for hhv. BEng- og BSc- og MSc-uddannelsesretninger)
- Studiemiljøudvalget

Uformel deltagelse

- Polyteknisk Forening (studenterorganisation, som direktionen jævnligt holder møder med)
- Undervisermøder, som er organiseret lokalt i relation til en uddannelsesretning (fx semester møder) eller i relation til et institut ("teaching core"-møder)
- "Åben dør" (underviseres tilgængelighed for studerende via medarbejdertilstedeværelse)

Koblinger i organiseringen

Akkrediteringspanelet har lokalt set, hvordan de beskrevne organiserende principper bliver ført ud i praksis. Der er fx tre forskellige løsninger på følgegruppe- og retningsudvalgsmøder for de uddannelsesretninger, som panelet udvalgte til audit trail 1:

- En uddannelse holder retningsudvalgs- og følgegruppemøder sammen med den naturlige kandidatoverbygningsuddannelse.
- En uddannelse afholder også retningsudvalgs- og følgegruppemøder sammen med den naturlige kandidatoverbygningsuddannelse, men samtidig afholdes retningsudvalgsmøder sammen med ISN-møderne på uddannelsens hjemminstitut (i den forstand at studielederen kommer fra instituttet, og instituttet leverer en central del af kursusindholdet).
- En uddannelse holder ofte retnings- og følgegruppemøder sammen med to andre, beslægtede uddannelser.

Akkrediteringspanelet mødte yderligere variationer under besøgene. DTU begrundede variationerne med, at der i kraft af princippet om subjektivt ledelsesskøn og organisatorisk dialog er frihed til at vælge løsninger, som virker hensigtsmæssige i det enkelte tilfælde for at sikre kobling mellem processerne.

Monitorering, standarder, afrapportering og udbud

Videngrundlaget monitoreres på institutterne med fokus på kurser. Koblingen til uddannelser sker i UMV-processen, hvor de ansvarlige dekaner mødes med institutdirektører. Den information, der indgår i monitoreringen af videngrundlaget, behandles under kriterium II.

Akkrediteringspanelet har i audit trails set på et udsnit af uddannelser, og set på konkrete problemer, som uddannelserne identificerer, og hvordan DTU arbejder systematisk med at løse problemerne. Første audit trail fokuserer på beslutninger og opfølgning hos dekan, studieleder og relationen mellem dem. Problemstillingen er, hvordan de ansvarlige, herunder studielederen og dekanen, i praksis får overblik over informationer som giver grundlag for helhedsorienterede beslutninger om handling og udvikling på de enkelte uddannelsesretninger, og hvordan de prioriterer og beslutter indsatser samt efterfølgende følger op på resultatet. Der var særligt fokus på studielederårsrapporterne som et redskab til dette formål, men andre aspekter af problemstillingen blev også belyst i audit trailen. Der blev valgt uddannelsesretninger til at dække begge campusser, forskellige fagligheder og uddannelsesstyper, og desuden blev de valgt ud fra, at de havde et frafald, der var større end landsgennemsnittet for tekniske uddannelser.

Rapportering og opfølgning

DTU har flere mekanismer til rapportering af informationer, der belyser uddannelses-kvalitet, som det fremgår af beskrivelsen i kapitlet om DTU's kvalitetssikringssystem.

Kursus- og eksamensevalueringer af alle kurser rapporteres til ISN, som har ansvar for at følge op på resultaterne. Akkrediteringspanelet har blandt andet set dokumentation fra ISN på DTU Fotonik, hvor der er grundig og systematisk behandling og opfølgning på indikationer af kvalitetsproblemer på de enkelte kurser. (Supplerende eksempelmateriale) En studieleder har også adgang til at se resultaterne fra de evalueringer, som studerende på retningen har gennemført – det behandles nærmere i det følgende. Under kriterium III beskrives evalueringerne yderligere.

Studielederen har det daglige ansvar for en uddannelsesretnings kvalitet og får informationer gennem Studieleternet og i-Studiedatavarehuset, dialog med retningsudvalg og følgegruppe, deltagelse i ISN-møder, løbende kontakt med studerende og den organisatoriske dialog i øvrigt. Studielederårsrapporternes formål er at bidrage til dekanernes overblik over, hvordan det enkelte uddannelsesudbud udvikler sig og at sikre en løbende og velovervejet revision og tilpasning af den enkelte uddannelsesretning (institutionsrapporten, s. 14).

Akkrediteringspanelet har haft en særlig opmærksomhed på om studielederårsrapporterne lever op til forventningen om at bidrage til sikring af, at den enkelte uddannelsesretning løbende bliver revideret og tilpasset på et velovervejet grundlag. Panelet har hæftet sig ved, at der i kvalitetssikringssystemet kun stilles få krav til indholdet af den skriftlig afrapportering i studielederårsrapporterne. Det gælder bl.a. den skriftlige status på uddannelsernes udviklingsmål og studielederens handlingsplaner, som i nogle tilfælde begrænser sig til at nævne indsatsområder uden informationer om tidsfrister, aktører eller handlinger. I den forbindelse kunne panelet ønske en højere grad af systematik i afrapporteringen, som kan fastholde fokus på og sikre opfølgning på mål og planer over tid samt ved evt. udskiftning af aktører i de ansvarlige roller.

Samtidig anerkender panelet, at studielederårsrapporterne ikke har til formål at afrapportere skriftligt på samtlige kvalitetsområder for en uddannelsesretning. Derimod skal rapporterne primært fungere som et arbejdsdokument mellem dekanen og den enkelte studieleder, der skal understøtte den dialog dekan og studieleder har løbende, herunder som opfølgning på rapporten. Studielederårsrapporterne er et af flere elementer, der formidler information om uddannelseskvalitet internt på DTU. DTU's procesorienterede organisering medfører, at udvikling og kvalitet af uddannelserne eller elementer i uddannelserne drøftes i flere sammenhænge, og studielederen forventes derfor som procesansvarlig kun at afrapportere kortfattet om sine ansvarsområder. Akkrediteringspanelet fik under besøgene indtryk af en vel fungerende praksis, hvor de enkelte aktører tager ansvar for at handle med blik for de proceselementer, som de har ansvar for.

DTU's krav til studielederårsrapporternes struktur og indhold

Studielederårsrapporten består af to-fem siders afrapportering. Derudover kan der vedlægges en kursuskompetencematrice som bilag. Kursuskompetencematricen er en detaljeret gennemgang af, hvordan de enkelte kurser i studieforløbet tilsammen understøtter uddannelsens samlede læringsmål. Matricen angiver, i hvilken grad hvert kursus understøtter de samlede læringsmål (se evt. et udsnit s. 48). Strukturen i studielederårsrapporten er flg.:

1. Afrapportering af studieordningsændringer
2. Refleksion over undersøgelser og nøgletal
3. Status på udvikling og dialog.

Dekanen kan sætte spørgsmål ind i skabelonen for at få status på eller sætte fokus på et emne. Fx er et mål om bæredygtighed fra DTU's strategi tilføjet til skabelonen i 2019/20, hvilket illustrerer, hvordan DTU arbejder med, at kvalitetssikringsarbejdet skal understøtte strategiske mål.

Studielederen skal udfylde rapportskabelonen, hvor der er anledning til at bemærke eller referere information. Akkrediteringspanelet drøftede studielederårsrapporterne med repræsentanter fra DTU under andet besøg og fik gennem dialogen en bedre forståelse af, hvordan aktørerne bruger studielederårsrapporterne i praksis. Panelet talte med dekanen om, hvordan han følger op på studielederårsrapporterne. Generelt sker opfølgningen i dialog med studielederen, og når det er relevant også med andre aktører.

1 Afrapportering af studieordningsændringer

Akkrediteringspanelet vurderer, at afrapporteringen opfylder formålet om at informere dekanen om ændringer i kurser. Kursuskompetencematricen sikrer, at dekanen løbende får overblik over evt. kursusændringer. Det fungerer også som en analytisk monitorering af, om alle læringsmål for en uddannelsesretning er dækket ind af studieplanen. På den måde kan den fungere som en kontrolforanstaltning, der sikrer en systematisk gennemgang af en studieplan, når der ændres i kursers læringsmål, eller når kurser skiftes ud i studieplanen. Det giver information til dekanen, og det sikrer også et godt grundlag for overlevering, hvis der kommer en ny studieleder. På dette punkt vurderer akkrediteringspanelet, at rapporterne er meget velfungerende, da de giver information om væsentlige ændringer på en uddannelsesretning og samtidig indeholder en kontrol af, at uddannelsen som helhed har det rette indhold og niveau.

2 Refleksion over undersøgelser og nøgletal

Akkrediteringspanelet vurderer, at rapporternes behandling af nøgletal er præget af studielederens subjektive skøn. Det er derfor svært at efterprøve systematikken i rapporterne på dette punkt. Fx kan problematiske tal være ukommenterede, eller kommentaren kan være, at der er iværksat en indsats, men fx ikke nogen begrundelse for valget af indsats. AUS bemærker i opsamlingsnotaterne om årsrapporter, når der mangler refleksioner i studielederårsrapporter over problematiske nøgletal, så dekanen har mulighed for efterfølgende at følge op i dialogen med studielederen, hvilket understøtter systematikken. Opsamlingsnotaterne bemærker også, om der er tendenser på tværs af flere uddannelsesretninger, eller om der er eksempler på en positiv indikatorudvikling eller interessante indsatser på en retning, som kunne være inspirerende for andre.

Akkrediteringspanelet vurderer, at dekanerne også får oplysninger om nøgletal ad andre kilder. Dels får dekaner information gennem opsamlingsnotaterne fra AUS, der påpeger når rapporterne ikke kommenterer alle de nøgletal, der skal kommenteres. Dels får de information gennem uddannelsesmøderne, som har et uddannelsesstatistisk årshjul, der ser på alle relevante nøgletal. Det giver mulighed for, at en dekan i dialog med en studieleder kan følge op i dialogen, hvis tallene giver anledning til det.

3. Status på udvikling og dialog

Akkrediteringspanelet har set praksiseksempler på rapporteringer om uddannelsernes udvikling og dialogen i studielederårsrapporterne. Som procesansvarlig skal studielederen afrapportere til dekanen om møderne i hhv. følgegrupper og retningsudvalg er blevet afholdt. Desuden forventes studielederen at afrapportere kortfattet om de mest centrale drøftelser på møderne. Det sker i praksiseksemplerne ofte ved at notere relevante dagordenspunkter fra møderne.

Studielederen afrapporterer også på uddannelsernes handlingsplaner og udviklingsmål i studielederårsrapporterne. I den sammenhæng kunne panelet ønske en tydeligere systematik i, hvad der medtages i rapporten, som kan understøtte at viden om de konkrete indsatser fastholdes, så der kan følges op på resultaterne af indsatserne. Panelet har bl.a. hæftet sig ved, at der i praksiseksemplerne ikke altid føl-

ges skriftligt op på alle mål og planer i studielederårsrapporterne. AUS gør dog i opsamlingsnotaterne til dekanen opmærksom på, hvis der er tegn på, at visionspapirer ikke anvendes som intenderet.

Akkrediteringspanelet anerkender, at studielederårsrapporterne er et element ud af flere elementer, som tilsammen bidrager til det løbende overblik over udviklingen af den enkelte uddannelsesretning og uddannelserne samlet. Gennem UMV-processen er dekanen i dialog med institutdirektørerne og får herigennem indblik i kvaliteten af undervisningskvalitet, også for de kurser som har deltagelse af studerende fra flere uddannelser. UMV-processen supplerer altså dekanens samarbejde med studielederen, og dekanen kan på den baggrund varetage det samlede overblik over uddannelseskvaliteten på DTU som helhed, mens studielederen selv har det løbende procesansvar for den enkelte retning.

Handling og opfølgning på tværs af uddannelsesretninger: frafald og gennemførelse

Akkrediteringspanelet vurderer, at dekanerne følger op på kvalitetsudfordringer, der går på tværs af uddannelsesretninger. Det bidrager til en effektiv varetagelse af det overordnede ansvar for uddannelseskvalitet.

DTU har i efteråret 2019 lavet en analyse af frafald og gennemførelse på BSc- og BEng-uddannelsesretningerne. Analyserapporten indeholder en analyse af frafald ved hjælp af studiedata og et overblik over afprøvede indsatser. Den rummer også en oversigt over en treårig plan på DTU for indsatser mod frafald, hvoraf et af punkterne er at gennemføre en nærmere analyse af specifikke frafaldsårsager på de særligt frafaldsramte uddannelsesretninger.

Akkrediteringspanelet vurderer, at analysen og handlingsplanen er et eksempel på, at DTU reagerer på problemer, som ikke er afgrænsede til enkelte uddannelsesretninger. Analysen beskriver problemet systematisk på tværs af udbud – både med belysning af baggrundsvARIABLE og en statusopgørelse over eksisterende tiltag, og den munder ud i en plan for indsatser, der både rummer generelle tiltag og tiltag målrettet de enkelte uddannelsesretninger.

Handling og opfølgning på uddannelsesretninger

DTU følger op på indikationer på kvalitetsproblemer i forskellige fora i DTU's samlede virksomhed, fx på de møder der foregår i UMV-processen og på ISN-møder. Studielederen har den daglige ledelse af uddannelsesprocessen for den enkelte uddannelsesretning og har ansvar for at reagere på indikationer på problemer. Retningsudvalget tilbyder studielederen en mulighed for dialog med undervisere og studerende om løsning af problemer eller om retninger for fremtidig udvikling. Udvalget har ingen beslutningsmyndighed, og det er derfor studielederen, der står som den primære aktør, når der skal reageres på problemer eller udviklingsønsker.

ISN reagerer og følger også op på indikationer knyttet til kursuskvalitet. Panelet har i eksempel materialet set eksempler på, hvordan der på et institut sker opfølgning på flere kurser. I eksemplet sker det via samtaler med undervisere, som fører til aftaler om ændringer i form af udskiftning af undervisningsmateriale, justering af læringsmål på et kursus, differentiering af undervisningstilrettelæggelsen, udskiftning af kursusansvarlig mv. Ved alle tiltag er der aftalt opfølgning på effekten af indsatsen.

DTU tilskynder til, at løsninger findes på det rigtige organisatoriske niveau. Det betyder, at hvis en studieleder fx ønsker noget ændret ved et kursus, skal hun i første omgang henvende sig til den kursusansvarlige, hvis det er en ændring, der ikke kræver involvering af fx ISN. Hvis dette ikke fører til en løsning, kan næste skridt være at gå til ISN og derefter evt. til institutdirektøren. Studielederen kan endelig gå til dekanen, som kan involveres i dialogen. Hvis der stadig ikke er en løsning efter dekanens involvering, kan de involverede inddrage rektor i at finde en løsning. Dekanerne oplyste under besøgene, at det sker meget få gange i løbet af et år, at de bliver bedt af en studieleder om at indgå i arbejdet med løsninger på problemer, som ikke finder en løsning uden.

Indsats mod problemer på et kursus

Akkrediteringspanelet vurderer i dette praksiseksempel, at et problem med et kursus bliver identificeret, og at den organisatoriske dialog indgår i at finde en løsning som tiltænkt. Det drejer sig om et indledende kursus i kemi, hvor der gennem flere år har været kritiske studenterevalueringer (audit trail 1, s.95). Oplysningerne fremgår dels af visionspapiret for uddannelsen og dels af studielederårsrapporten.

Akkrediteringspanelet spurgte under andet besøg om håndteringen af problemet med kurset. ISN-formanden fra uddannelsens hjemmeninstitut forklarede problemerne i håndteringen med, at der havde været uenighed med ISN på det institut, som udbyder kurset. Uenigheden handlede om synet på, hvad der var relevant kursusindhold for de studerende. Undervejs i dialogen havde det været på tale at inddrage dekanen og institutdirektøren for at nå frem til en løsning, men da ISN på det kursusudbydende institut fandt en anden underviser til kurset, blev det ikke aktuelt. Repræsentanter fra uddannelsen nævnte for akkrediteringspanelet, at når det andet institut havde en anden holdning til, hvad kurset skulle indeholde, så kunne det hænge sammen med, at det er et kursus til uddannelsesretninger, som ikke har hjemme på det institut, der udbyder kurset.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der er en særlig opgave med at sikre kursus kvaliteten i den procesorganisering, som DTU har. Det institut, som udbyder kurset, har ikke ansvar for progressionen i uddannelsen, men har ansvar for indhold og tilrettelæggelse af kurset. Studielederen har ansvar for progressionen, og derfor er dialogen mellem ISN og studielederen afgørende for helhedssynet på uddannelsen i kvalitetssikringen. Mekanismerne, der skal håndtere det, er studenterevalueringer, drøftelser i retningsudvalg og organisatorisk dialog mellem studieleder, kursusansvarlig og kursusudbydende institut.

DTU skriver i høringssvaret, at det pågældende kursus ”pga. sin funktion som naturvidenskabeligt grundfag for kemiuddannelserne, har været svært at finde en optimal form på. Det er dog samtidig netop et eksempel, der viser, at organisationen handler, når der konstateres problemer.” (Høringssvar, s. 54-55)

Panelet har overvejet om det tager for lang tid inden hensynet til uddannelsesretningen som helhed får indflydelse på kursets indhold og tilrettelæggelse, eller om rammerne for dialogen gør det tilstrækkelig tydeligt for alle de involverede, at det er et formål med dialogen at sikre helhedsorientering i beslutninger. Samtidig anerkender panelet, at der er tale om et fælles grundfag, der involverer flere uddannelsesretninger, og at drøftelser af grundfagskurser regelmæssigt indgår i UMV-drøftelserne. I andet høringssvar forklarer DTU yderligere at kemi drøftes som del af

DTU's igangværende revision af de naturvidenskabelige grundfag (andet høringssvar, s. 3), dvs. at udfordringen behandles i UMV-processen.

Handlingsplan og opfølgning på en uddannelse

Akkrediteringspanelet har på basis af audit trail undersøgt, hvordan beslutninger om handlinger omsættes til egentlige handlingsplaner. Panelet har haft et særligt fokus på om handlingsplanerne er tydelige med hensyn til, hvad der skal sættes ind over for, hvad der skal gøres hvornår, og hvem der har ansvaret for at handle.

Panelet har bl.a. set et praksiseksempel med en uddannelses visionspapir fra 2016, der oplister en række punkter, der skal håndteres, bl.a. "Mere programmering – flere kurser?". Handlingspunktet omtales i en studielederårsrapport og optræder igen i et nyt visionspapir i 2020 efter en gennemført uddannelsesevaluering. Her fremgår det, at studerende efterspørger mere programmering, og det eksterne panel peger på, at det er vigtigt for progressionen (audit trail 1, s. 84-91, og bilag 1.8b, s. 217-222).

Akkrediteringspanelet kan se, at der gennem en årrække er arbejdet med flere andre målsætninger for at udvikle uddannelsen og løse problemer, herunder bl.a. at sikre synlige og mere sammenhængende studieplaner. Panelet har også her overvejet, at det tager lang tid at få besluttet en handlingsplan, som kan imødekomme ønsket om mere programmering. Samlet har panelet dog indtryk af, at der er blevet arbejdet indgående med uddannelsens udvikling hen over årene, og at studerende, undervisere og retningsudvalg har været involveret i dialog om forbedring af studieplanerne. Samtidig peger DTU på, at forandringsbehovet på uddannelsen er en "ikke-triviel" udfordring, men at en mulig løsning er undervejs, bl.a. i forbindelse med en opdatering af BSc-retningernes polytekniske grundlag (2. høringssvar, s.3 og s. 43).

I audit trail materialet har panelet modtaget handlingsplaner fra flere forskellige uddannelser, og panelet har hæftet sig ved, at handlingsplanerne har en meget overordnet karakter, der kan mangle beskrivelse af handling, ansvarlig aktør og tidsplan (fx audit trail 1, s. 247-248). Handlingsplanerne er udarbejdet som lister over prioriterede målsætninger, som ofte kun er kortfattet beskrevet. Panelet vurderer derfor, at uddannelsernes handlingsplaner kan gøres mere konkrete og tydelige. Den nyeste af de planer, panelet har set (audit trail 1, s. 229) har både årstal for målsætninger og navngivning af ansvarlige aktører, så panelet lægger til grund at dette nyere redskab i kvalitetssikringsarbejdet på DTU er under udvikling.

Opfølgning på koordineringsproblemer

Akkrediteringspanelet har også undersøgt, hvordan aktørerne i praksis udfylder deres roller og hvordan informationsudvekslingen understøtter at beslutninger gennemføres effektivt og i tide.

Panelet har set et praksiseksempel på studielederens koordinerende opgaver på en uddannelse, hvor det har været vanskeligt at samle underviserne til fælles semestermøder. I uddannelsens visionspapir (2020) afrapporterer studielederen, at underviserne er spredt over to campusser, og at han derfor har ønsket at bringe dem sammen for at skabe en faglig dialog. Studielederen har forsøgt at realisere ønsket i samarbejde med forskellige afdelingsledere, men det er endnu ikke lykkedes (audit trail 1, s. 227).

Praksiseksemplet illustrerer, at studielederens rolle omfatter ansvar for koordinering, som skal forvaltes gennem dialog med institutterne. Studielederne understøttes af et retningsudvalg med deltagelse af undervisere, som bl.a. skal understøtte kommunikationen mellem underviserne ang. koordinering af uddannelsens elementer.

Akkrediteringspanelet vurderer, at eksemplet viser den sårbarhed der er i kvalitetssikringssystemet, når der ikke ageres som forventet et sted i organisationen. Den sårbarhed nævner DTU i selvevalueringen i institutionsrapporten (s. 38). Studielederen er i dialog med flere aktører, herunder en afdelingsleder og institutdirektør, men opnår ikke at gennemføre målsætningen, hvilket der kan være flere årsager til. I eksemplet har panelet savnet, at et problem som dette formidles til dekanen, når det ikke lykkes at løse problemet inden for en rimelig tid. DTU påpeger i hørings svaret til anden høring (s. 4 og s. 44), at eksemplet ikke er sigende for problemer med kvalitetssikringen i praksis, da kvalitetssikringssystemets mekanismer har virket. Akkrediteringspanelet vurderer, at eksemplet viser den sårbarhed, som DTU allerede er opmærksom på.

Intern evaluering på BEng- og BSc-uddannelsesretninger

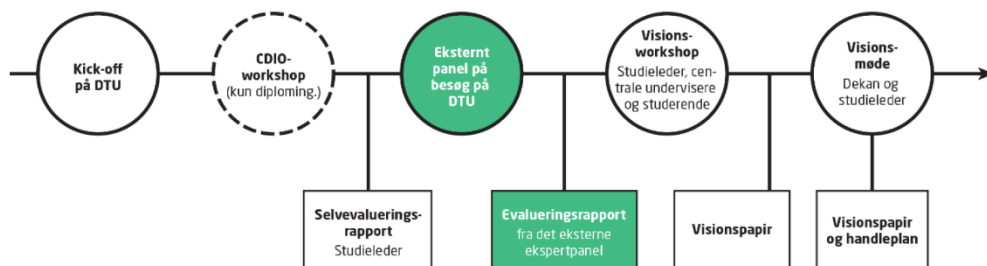
DTU gennemfører 9-21 seminarer på BEng- og BSc-uddannelsesretninger som nævnt i kapitlet om DTU's kvalitetssikringssystem. Seminarerne, som har en bred intern deltagerkreds, giver studielederen og DTU som helhed mulighed for en helhedsorienteret status på uddannelsens kvalitet, som dog ikke omfatter videngrundlaget, halvvejs mellem de evalueringer, der gennemføres hvert sjette år med et eksternt panel. Akkrediteringspanelet har set dokumentation for flere gennemførte seminarer og vurderer, at de fungerer som en effektiv mekanisme til at samle op på vurderinger fra en bred kreds af interne interessenter. På baggrund af vurderingerne identificerer studielederen relevante mål for udvikling af kvaliteten. Efterfølgende er studieleder i dialog med dekanen om målene, som munder ud i et visionspapir svarende til det, der følger efter en evaluering med et eksternt panel.

Inddragelse af eksterne eksperter i evalueringen af uddannelsesudbud

Akkrediteringspanelet vurderer, at evalueringen er godt designet med en meget ambitiøs, grundig og involverende proces. Og de eksempler, panelet har set, virker med en enkeltstående undtagelse overbevisende på alle områder. Studielederes opfølgning på evalueringerne med handlingsplaner er i praksis endnu ikke fuldt ud velfungerende. Men der sker også opfølgning på evalueringerne i UVM-processen, bl.a. på det institut, hvor uddannelsesretningen har sin kernefaglighed.

DTU har et fast koncept for uddannelsesevaluering, som administreres og understøttes af AUS, mens dekanen og studielederen har ansvaret for evalueringsprocessen. I nedenstående figur ses en oversigt over trinnene i processen, inklusive opfølgningen på resultaterne af den.

Proces for uddannelsesevaluering



Kilde: institutionsrapporten, s. 15.

Intern forberedelse af evalueringsgrundlaget

Studielederen samler dokumentation for den enkelte uddannelsesretning i en selvevalueringsrapport til det eksterne panel. Dokumentationen indeholder fx oplysninger om uddannelsens studieordning, undervisning, vejledning, eksamen, nøgletal mv. Dokumentation for uddannelsens videngrundlag består af en oversigt over undervisere fra de fagmiljøer, der bidrager til den enkelte uddannelsesretning. Oversigten indeholder navne på kursusansvarlige og en angivelse af de områder, som de kursusansvarlige har videnaktiviteter inden for. Omfanget af selvevalueringerne er på ca. 100-330 sider (inklusive bilag) i de eksempler, akkrediteringspanelet har set, som i det ene tilfælde dækker både en BSc- og en MSc-uddannelsesretning og i det andet tilfælde dækker den tre nært beslægtede BEng-uddannelsesretninger.

Det fremgår af konceptet, at uddannelsens relevans skal evalueres. Derfor skal institutdirektøren på uddannelsesretningens hjemmehøj drøfte uddannelsesretningen med sit advisory board. Studielederen skal også gennem sin følgegruppe indhente aftageres og dimittenders syn på uddannelsesretningen. En BSc-uddannelsesretning evalueres sammen med den naturlige MSc-overbygning.

Det eksterne panels sammensætning og indsats

Evalueringspanelet består af tre til fire medlemmer, som alle er eksterne. Mindst to skal være erfarne studieledere, professorer eller lignende inden for relevante fagområder. Der er altid internationale eksperter med i panelet samt en deltager med et aftagerperspektiv. Fx bestod panelet til evaluering af uddannelsen i geofysik og rumteknologi af tre professorer fra tre universiteter, to i Schweiz og ét i Tyskland, samt to aftagere fra hhv. COWI og Terma i Danmark – der kan altså i praksis være mere end tre-fire medlemmer af panelet.

Evalueringspanelet besøger DTU over to dage og taler med ledelse, undervisere og studerende. Bagefter skriver panelet en rapport, som redegør for deres indtryk og kommer med anbefalinger til DTU. Rapporten er struktureret efter de punkter, panelet er blevet bedt om at evaluere:

1. Arbejdsmarkedets efterspørgsel
2. Akademisk profil, læringsmål og struktur
3. Forskningsbaseret/anvendelsesorienteret undervisning (afhængigt af om det er BSc- og MSc-uddannelsesretninger eller BEng-uddannelsesretninger).
4. Undervisnings- og læringsmetoder og undervisningskompetencer
5. Evaluering og opfølgning (DTU's interne kvalitetssikring).

Videngrundlag i uddannelsesevaluering

Akkrediteringspanelet har i audit trail 1 set eksempler på dokumentation og vurdering af videngrundlaget. Panelet noterer, at dokumentationen i det ene af to eksempler ikke er fyldestgørende til evalueringsformålet. Det fremgår fx ikke af selvevalueringen for denne uddannelse, som er en BEng-uddannelsesretning (audit trail 1, bilag 1.8a), hvilke videnaktiviteter underviserne egentlig deltager i. Dokumentationen består af et skema, som oplister underviserne på de kurser, der indgår i uddannelsesforløbet. DTU anerkender i høringssvaret, at der er tale om en fejl i dette eksempel fra praksis.

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU's praksis på dette område er systematisk, men med risiko for fejl. Det kan være et problem for BEng-uddannelsesretninger, da uddannelsesevalueringerne er den mekanisme, der skal sikre overblik over uddannelsesretningens tilknytning til et fagligt miljø, jf. kriterium II.

Opfølgning på resultatet af uddannelsesevaluering

Studielederen følger op på rapporten på en intern workshop med undervisere og studerende. Studielederen udarbejder derefter et visionspapir og i dialog med dekanen en handlingsplan for videreudvikling af uddannelsesretningens kvalitet. Handlingsplanen kan gælde i seks år, men efter tre år kommer der i tillæg for BEng- og BSc-uddannelsesretninger et internt visionsseminar med undervisere og studerende. Efter det interne seminar udarbejdes også et visionspapir og en handlingsplan. Studielederen skal løbende følge op på handlingsplanen i studielederårsrapporterne.

Evalueringsresultater indgår også i UMV-processen. Derudover får DTU's bestyrelse hvert år en opsummeret gennemgang af årets uddannelsesevalueringer og en oversigt over, hvilke medlemmer der har deltaget i evalueringspanelerne.

Akkrediteringspanelet vurderer på baggrund af det samlede materiale, at der er samlet set er tale om en velfungerende kvalitetssikringspraksis, og at der er et stort engagement i og fokus på uddannelsesevalueringerne blandt medarbejderne. Samtidig anerkender panelet, at en del af den samlede opfølgning på en uddannelsesevaluering sker i UMV-processen.

Regelmæssige vurderinger fra institutionens omverden

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU har et udbygget netværk til dialog med omverdenen i form af aftagere, der giver input, som DTU anvender. Flere dialogfora har formelt fokus på uddannelsernes og undervisningens relevans:

- Følgegruppernes aftagerrepræsentanter til hver MSc- og BEng-uddannelsesretning (ca. 50 i alt), som holder møde en gang om året.
- Hvert institut har et advisoryboard med bl.a. aftagere. Advisoryboardet rådgiver instituttet om både uddannelse og videnaktiviteter (dvs. forskning og innovation) inden for instituttets fagområde.
- DTU har desuden et overordnet aftagerpanel med 24-30 medlemmer, der bredt dækker erhvervssigterne for DTU's uddannelser. Panelet rådgiver direktionen om kvalitet og relevans af DTU's uddannelser og mødes tre gange om året.

Akkrediteringspanelet hørte om forskellige eksempler på anvendelse af dialogen. En studieleder fortalte, at dialogen havde givet anledning til at justere indholdet på kurser på uddannelsesretningen inden for flere områder. Studielederen fulgte op på dialogen ved at drøfte justeringerne med underviserne på videndelingsmøder. En anden studieleder drøftede mere generelt med panelet, hvordan et forslag om at imødekomme et branchespecifikt ønske bliver behandlet ved at sammenholde det med alle de øvrige input og drøfte det med retningsudvalg, praktikansvarlige (for BEng-retninger), der er i løbende kontakt med erhvervsvirksomheder, og aftagerrepræsentanterne i følgegrupper.

Censorer og censorkorps rapporterer til DTU, og DTU gennemfører dimittendundersøgelser, nu via UddannelsesZOOM. Men derudover er der en udbredt, uformel dialog via forsknings- og innovationssamarbejder med virksomheder. Endelig er der dialog med praktikvirksomheder på BEng-retningerne.

DTU's strategiske rammekontrakt fastsætter et mål om, at "DTU's uddannelser skal matche samfundets og erhvervslivets nuværende og fremtidige behov". Midlet til målet er DTU's dialog med omverdenen, som beskrevet her, samt målsætninger med måltal for studerendes samarbejde med erhvervet i deres afsluttende projekter. Akkrediteringspanelet har set udtræk fra en projektdatabase, hvor DTU registrerer studerendes samarbejder, som indgår i UMV-processens kvalitetssikring.

Kriterium II.

Videngrundlag

Samlet vurdering af kriterium II

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriterium II er tilfredsstillende opfyldt.

DTU's uddannelsesudbud er tilknyttet relevante faglige miljøer på institutterne. DTU har organiseret institutterne sådan, at de er bygget op omkring stærke kernefagligheder og arbejder målrettet på at udvikle og opretholde internationalt førende forskningsmiljøer. DTU's forskningsinstitutter gennemfører hvert sjette år forskningsevalueringer, som inddrager internationale fageksperter. Organiseringen af forskningsinstitutterne understøtter, at en forsker er ansvarlig for kurser, der ligger inden for hans fagområder. Det sikrer en tæt forbindelse til forskningen på forskningsbaserede uddannelser, at det er aktive forskere, der underviser. Det sikrer også de studerende en tæt kontakt til videngrundlaget.

UMV-processen på et institut sikrer kvalitet af videngrundlaget på kursusniveau. På civilingeniøruddannelserne, sikrer det, at uddannelsernes centrale fagelementer er forskningsbaserede. DTU's institutter varetager sikringen af videngrundlaget på kursusniveau ved hjælp af medarbejderudviklingssamtaler (MUS) med den enkelte ansatte i samspil med sikringen af forskningen på instituttet som helhed. DTU har dermed en systematisk praksis for kvalitetssikring af, at den enkelte BSc- og MSc-uddannelsesretnings fagelementer er forskningsbaserede.

Mekanismen for kvalitetssikring af videngrundlag er grundlæggende set den samme på hhv. civilingeniør- og diplomingeniøruddannelser. De løbende videnaktiviteters bidrag til kursernes videngrundlag kvalitetssikres på det institut, hvor undervisningen udbydes.

På diplomingeniøruddannelser skal videngrundlaget baseres på viden fra forskning, men også på viden fra udvikling (innovation) og erhverv (jf. reglerne for professionsbacheloruddannelser). Der stilles derfor andre krav til kvalitetssikring på diplomingeniøruddannelserne, og særligt at der løbende skal være helhedsperspektiv på den enkelte uddannelsesretnings sammensatte videngrundlag (jf. akkrediteringsvejledningen). Mekanismen, der skal sikre overblik, er den samlede UMV-proces på DTU, herunder de oversigter over en uddannelses tilknytning til fagmiljøer, der udarbejdes hvert sjette år ifm. en uddannelsesevaluering. Ledelsen får dermed hvert sjette år et helhedsorienteret informationsgrundlag om en uddannelsesretnings samlede tilknytning til fagmiljøer, som supplerer det løbende fokus på videngrundlaget til de enkelte kurser på et institut. Indimellem uddannelsesevalueringerne varetages perspektivet på det samlede videngrundlag på tværs af institutter gennem dekanens deltagelse i UMV-processen.

Akkrediteringspanelet vurderer, at kvalitetssikringsarbejdet fungerer tilfredsstillende i praksis. DTU Diplom har en kursusportefølje, der spænder over flere fagligheder og samtidig har en række BEng-retninger tilknyttet med deres kernefaglighed.

I den situation vurderer panelet, at fokus på videngrundlaget på de enkelte uddannelsesretninger kan styrkes gennem et løbende overblik over undervisergruppernes samlede videnaktiviteter. Men fokus på den enkelte undervisers undervisnings- og videnaktiviteter er understøttet

Akkrediteringspanelets vurdering lægger særligt vægt på to forhold. For det første har de enkelte retninger af diplomingeniøruddannelser et overlappende erhvervs-sigte og et overlappende fagligt indhold, hvilket DTU også understøtter gennem en fælles struktur på udbuddene efter CDIO-principperne. For det andet er DTU's kvalitetssikringssystem kendetegnet ved koblede processer, hvor dekanen gennem sin deltagelse i den samlede UMV-proces på DTU kan bidrage til, at der løbende er fokus på de enkelte uddannelsesretninger i institutternes planer for videnaktiviteter. Endelig bidrager uddannelsesevalueringerne hvert sjette år til kvalitetssikringen af videngrundlaget.

På BEng-uddannelsesretningerne sikrer DTU de studerendes kontakt til videngrundlaget gennem kvalitetssikringen af praktik og gennem strukturen på uddannelsen, som sikrer at de studerende kommer i kontakt med virksomheder flere gange i uddannelsesforløbet. Undervisere og studieledere er i praksis opmærksomme på at give de studerende løbende kontakt. På BSc- og Msc-retninger er der monitorering af de studerendes kontakt gennem UMV-processen, der registrerer forskere som undervisere og de studerendes involvering i forskningsprojekter mv.

Uddannelsesudbuddenes tilknytning til relevante faglige miljøer

Akkrediteringspanelet vurderer, at civilingeniøruddannelserne på DTU er tilknyttet solide faglige miljøer, så uddannelserne løbende baserer sig på opdateret viden. DTU's institutter sikrer systematisk videngrundlaget på forskningsbaserede kurser, ved at undervisningen altovervejende varetages af fastansatte, aktive forskere. Institutterne får via UMV-processen den tilstrækkelige information, så de kan tage ansvar for de centrale fagelementers forskningsbaserings på den enkelte uddannelsesretning. DTU sikrer systematisk og løbende, at studerende på civilingeniøruddannelserne har kontakt til de relevante forskningsmiljøer gennem undervisning, vejledning og projekter under deres uddannelsesforløb.

Diplomingeniøruddannelser er omfattet af andre lovgivningsmæssige rammer og stillingsstrukturer end civilingeniøruddannelserne. Diplomingeniøruddannelsen er professions- og erhvervsrettet og skal – foruden viden om forskning – også bygge på opdateret viden om professionens praksis i det eller de erhverv, som den enkelte uddannelsesudbud sigter mod. Der er derfor anderledes krav til kvalitetssikringen af tilknytningen til faglige miljøer, end der gælder for de forskningsbaserede uddannelsesretninger, BSc og MSc.

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU sikrer videngrundlaget for diplomingeniøruddannelserne i tilstrækkelig grad. Systematikken er den samme som for civilingeniøruddannelserne, dvs. at videngrundlaget sikres på kursusniveau eller på institutniveau, når et institut leverer flere kurser til en uddannelse samlet. UMV-processen på et institut sikrer ajourføringen af videngrundlaget til et instituts kursusportefølje. Det løbende, samlede overblik over en uddannelse skal varetages af dekanerne i

deres deltagelse i DTU's samlede UMV-proces, og derudover bidrager uddannelsesevalueringer hvert sjette år med overblik over videnaktiviteterne i de fagmiljøer, som en uddannelsesretning er tilknyttet. Diplomingeniøruddannelserne har en række faglige fællestræk og er tæt beslægtede på tværs af de enkelte retninger. Dette forhold afspejles også i de danske uddannelsesregler for diplomingeniøruddannelser, der er mindre regulerede end andre professionsbacheloruddannelser. På den baggrund vurderer akkrediteringspanelet, at der er tilstrækkeligt overblik over en uddannelsesretnings samlede fagmiljøer. Vurderingen bygger på, at videngrundlaget løbende sikres for de enkelte fagelementer, som de respektive fagmiljøer udbyder, og uddannelsesevalueringerne hvert sjette år bidrager til det samlede overblik.

Hovedmekanismer og ansvar

DTU kvalitetssikrer hovedsageligt videngrundlaget med udgangspunkt i kurser, dvs. at DTU sikrer uddannelsernes videngrundlag ved at sikre hvert element (kursus) i uddannelsen for sig. Et institut, som ved institutdirektøren har procesledelsesansvaret for forskning og innovation, varetager sikringen af videngrundlaget til instituttets kursusportefølje ved hjælp af MUS med den enkelte ansatte og beslutninger om instituttets aktivitetsplaner i UMV-processen (jf. kapitlet om DTU's kvalitetssikringssystem, s. 16). UMV-processen er den mekanisme, der kan sikre, at de ansvarlige for uddannelsesprocessen (dekaner) mødes med de ansvarlige for sikring af videngrundlaget i den samlede kursusportefølje i en uddannelsesretning (institutdirektører).

Ansvar for UMV-processen på et institut er placeret hos institutdirektøren, og den involverer alle instituttets medarbejdere. Institutdirektøren skal sikre en kobling mellem UMV-processen og opfølgningen på de enkelte medarbejders resultater via MUS. MUS er obligatorisk for alle undervisere og har bl.a. til formål at skabe sammenhæng mellem de projekter og opgaver, som de enkelte medarbejdere er (med)ansvarlige for, og de mål, som instituttet samlet set er ansvarligt for (institutionsrapporten, s. 21).

DTU anvender også uddannelsesevalueringer i sikring af videngrundlaget. Dels evaluerer de eksterne eksperter tilknytningen til faglige miljøer, dels etablerer DTU i processen en oversigt over underviserne til kursusporteføljen på en uddannelsesretning og deres primære forsknings- eller innovationsområder. Resultaterne inddrages i UMV-processen.

Forsknings- og innovationsevalueringer

DTU's forskningsinstitutter gennemfører hvert sjette år internationale forskningsevalueringer, som inddrager eksterne fageksperter. Forskningsevalueringerne skal give institutterne feedback på deres forskningsaktiviteter og skabe et kvalificeret grundlag for fortsat videnskabelig udvikling. Evalueringen resulterer i en evalueringsrapport, som institutdirektøren og DTU's ledelse anvender i det videre arbejde med UMV-processen.

I 2017 gennemførte DTU en midtvejsevaluering af kvalitetssikringssystemet og identificerede i den forbindelse et behov for en innovationsevaluering som parallel til forskningsevalueringerne (institutionsrapporten, s. 40). Behovet knytter sig især til centeret DTU Diplom, som leverer kurser til diplomingeniøruddannelserne. DTU Diplom blev oprettet i 2013, da DTU fusionerede med Ingeniørhøjskolen i København.

Formålet med innovationsevaluering er at styrke videnaktiviteterne på DTU Diplom ved at evaluere innovationsviden og -aktiviteter blandt medarbejdere og give grundlag for at sammenligne kvaliteten af videnaktiviteterne med andre institutioner. Innovationsevalueringen skal desuden understøtte institutdirektøren i udarbejdelsen af strategien for DTU Diplom. DTU har udarbejdet et sæt af retningslinjer, som bl.a. foreskriver, at der skal inddrages et eksternt panel af internationale fageksperter fra andre tekniske universiteter og eksperter fra industrien. Resultatet fra en innovationsevaluering vil bestå af en fortrolig rapport, som også skal indgå i UMV-processen. DTU er tæt på at have færdigudviklet konceptet for innovationsevaluering og har udarbejdet en manual, som bl.a. beskriver sammensætning af panel og evalueringsprocesser (audit trail 2, s. 15-29).

Begge evalueringer har hovedfokus på at evaluere de *samlede* forskningsaktiviteter på et institut hhv. innovationsaktiviteter på centeret. Der er derfor ikke i selve evalueringen en kobling til kvalitetssikringen af videngrundlaget for et uddannelsesudbud (dvs. videngrundlaget i den samlede kursusportefølje på en uddannelsesretning). Koblingen sker, når DTU inddrager resultaterne af evalueringen i det interne kvalitetssikrings- og udviklingsarbejde.

Akkrediteringspanelet valgte i en audit trail at se på den løbende sikring af videngrundlaget for to BEng-uddannelsesretninger.

Diplomingeniøruddannelsen i kemi og bioteknik

Akkrediteringspanelet har undersøgt praksis på diplomingeniøruddannelsen i kemi og bioteknik, som er tilknyttet DTU Kemiteknik. Det er et forskningsinstitut i Lyngby med ca. 250 ansatte, der er opdelt i fem forskningsenheder. Instituttet har gennemført en forskningsevaluering i 2018, hvoraf det fremgår, at instituttet er placeret blandt de internationalt førende forskningsmiljøer. På DTU Kemiteknik er der en systematisk praksis for, at underviserne på kurserne til uddannelsen i kemi og bioteknik løbende holder sig ajour med nye tendenser i erhvervet gennem deres forskningssamarbejder.

BEng i kemi og bioteknik er sammensat af kurser på tværs af flere af DTU's institutter, men har sin retningsspecifikke kernefaglighed på DTU Kemiteknik, hvor studielederen også er ansat. Akkrediteringspanelet har informationer om kvalitetssikringen af videngrundlaget for de kurser, som DTU Kemiteknik står for at levere til uddannelsesretningen. Kvalitetssikringssystemet stiller ikke krav om, at DTU Kemiteknik også løbende skal udarbejde et overblik over de øvrige institutter og fagmiljøer, der er tilknyttet diplomingeniøruddannelsen i kemi og bioteknik.

UMV-processen og MUS (DTU Kemiteknik)

DTU Kemiteknik kvalitetssikrer videngrundlaget for instituttets kursusudbud i UMV-processen. Instituttet følger årshjulet for UMV-processen og udarbejder årsrapporter og handlingsplaner for instituttets virke. I årsrapporten er der bl.a. fastlagt indsatsområder for forskning, uddannelse, undervisning, samarbejde med industrivirksomheder m.m. (audit trail 2, s. 274-281).

DTU Kemiteknik sikrer videngrundlaget for kurser til BEng-uddannelsesretninger på samme måde som ved forskningsbaserede kurser, og underviserne fra instituttet er

også forskere. Forskerne har udviklingsorienterede forskningssamarbejder med virksomheder, som understøtter muligheden for at få ny viden fra erhvervet med i videngrundlaget for kurserne.

Instituddirektøren har det overordnede ansvar for, at underviserne løbende holder sig opdateret med viden inden for de områder, de underviser i, herunder fra de kilder, som regelgrundlaget foreskriver for uddannelsestypen. Direktøren fortalte under besøget om DTU Kemitekniks strategi og måden, man bedriver forskning på. Instituttets fagmiljøer arbejder på at opnå anvendelsesorienterede forskningsresultater i samarbejde med industrien, og der er på instituttet en lang tradition for at samarbejde tæt med store industrivirksomheder. Instituddirektøren monitorerer undervisernes forskningsprojekter og følger løbende undervisernes forskningsaktiviteter gennem nøgletal for antallet af patenter og publikationer i peer-reviewed tidskrifter. Derudover drøfter instituddirektøren diplomingeniøruddannelsen i kemi og bioteknik på møder med DTU Kemitekniks advisoryboard med henblik på at sikre relevansen af kursusindholdet (audit trail 2, s. 268).

Underviserne fra DTU Kemiteknik er involveret i større forsknings- og udviklingsprojekter. I audit trail-materialet findes en liste over undervisernes aktuelle forskningsprojekter i samarbejde med industrivirksomheder (audit trail 2, s. 262). Listen er udarbejdet til audit trail-dokumentationen, men den er et uddrag af den interne information, som instituddirektøren og ISN-formanden bruger til at skrive instituttets årsrapport og redegør dermed for den interne ledelsesinformation på instituttet. Ledelsen får gennem disse informationer et overblik over undervisernes videnaktiviteter og deres muligheder for at holde sig ajour med nye tendenser i erhvervet gennem forskningssamarbejderne med industrien.

DTU Kemiteknik har udarbejdet et koncept for MUS, som sikrer, at den enkelte medarbejders videnaktiviteter bliver drøftet i sammenhæng med instituttets målsætninger i UMV'en, herunder undervisningen. DTU Kemiteknik har et fast koncept for MUS, som stiller krav om en samtale af en times varighed, hvor medarbejder og leder bl.a. skal forholde sig til instituttets UMV og handlingsplan. Den enkelte medarbejder sender på forhånd sit CV og en resultatoversigt til afdelingslederen med personaleansvar. Resultatoversigten skal give overblik over medarbejderens resultater inden for undervisning, forskning, innovation og afsendte ansøgninger om finansiering (audit trail 2, s. 282).

Uddannelsesevalueringer

Studielederen skal i forberedelsen til DTU's uddannelsesevaluering skabe et overblik over de fagmiljøer, der er tilknyttet den enkelte uddannelsesretning. Overblikket skal bestå af et skema med navne på undervisere, der er kursusansvarlige, og hvilke afdelinger på DTU de er tilknyttet (jf. afsnittet om uddannelsesevaluering under kriterium I). Skemaet skal indeholde oplysning om området for undervisernes videnaktiviteter (fx oplysning om forskningsområde eller innovationsområde).

Diplomingeniøruddannelsen i kemi og bioteknik har endnu ikke gennemgået en uddannelsesevaluering. Derfor har akkrediteringspanelet ikke set et skema med samtlige faglige miljøer, der er tilknyttet og har derfor heller ikke det fulde overblik over de tilknyttede fagmiljøer på tværs af institutter. DTU påbegyndte først uddannelsesevalueringer af diplomingeniøruddannelser i 2018 på grund af omstrukturering af uddannelsesporteføljen efter fusionen i 2013. DTU ønskede en driftsperiode, før det

ville give mening at evaluere de omstrukturerede uddannelser. Diplomingeniøruddannelsen i kemi og bioteknik står over for at gennemføre en uddannelsesevaluering i 2021. Akkrediteringspanelet vidste ved udvælgelsen af uddannelser til audit trail, at de ikke havde gennemført uddannelsesevalueringer, og fravalgte dermed at fokusere på denne del af praksis for sikring af videngrundlaget til et uddannelsesudbud.

Akkrediteringspanelets overvejelser

Akkrediteringspanelet vurderer, at den lokale UMV-proces på DTU Kemiteknik er velfungerende. DTU Kemiteknik råder over solide forskningsmiljøer, som indgår i tæt samarbejde med industrivirksomheder. Institutdirektøren på DTU Kemiteknik har desuden forholdt sig til, hvordan videngrundlaget skal være på de af instituttets kurser, der bidrager til uddannelsen; fx har institutledelsen taget særligt ejerskab til uddannelsen og drøftet indholdsmæssig relevans med instituttets advisoryboard. Der er på instituttet en systematisk praksis for, at underviserne på instituttets kurser til uddannelsen i kemi og bioteknik løbende kan holde sig ajour med nye tendenser i erhvervet gennem deres forskningssamarbejder, og igennem UMV-processen på instituttet med MUS som et centralt redskab, sikres sammenhængen mellem undervisernes undervisning og videnaktiviteter. Alt i alt vurderer panelet, at ledelse og medarbejdere på DTU Kemiteknik i høj grad er engagerede i kvalitetssikringsarbejdet, som de udfører i praksis efter de centrale retningslinjer i DTU's kvalitetssikringssystem.

DTU's uddannelsesevaluering sikrer, at der udarbejdes et skriftligt overblik over de fagmiljøer, uddannelsen er tilknyttet på tværs af institutter hvert sjette år, og det indgår da i UMV-processen. Indimellem uddannelsesevalueringerne har dekanerne mulighed for at se på ajourføringen af videngrundlaget gennem deres deltagelse i den samlede UMV-proces på DTU, som dækker alle institutterne. Diplomingeniøruddannelsen i kemi og bioteknik er – ligesom DTU's øvrige uddannelsesretninger – sammensat af kurser fra forskellige institutter, dvs. at de faglige miljøer er spredt over flere institutter med separate ledelser.

Diplomingeniøruddannelserne er reguleret anderledes end øvrige professionsbacheloruddannelser, idet bekendtgørelsen ikke fastlægger et professions- og erhvervssigte for den enkelte uddannelsesretning. I praksis er der et overlap i professionsindholdet for de forskellige retninger af diplomingeniøruddannelser i form af bl.a. innovationskompetence og matematisk og naturvidenskabelig faglighed, som kan begrunde, at videngrundlaget i højere grad sikres med udgangspunkt i de enkelte fagelementer, sådan som DTU har valgt at gøre. I kombination med det periodiske overblik på tværs af institutter, som DTU udarbejder i forbindelse med uddannelsesevalueringer, vurderer akkrediteringspanelet at videngrundlaget sikres tilfredsstillende.

Diplomingeniøruddannelsen i eksport og teknologi

Akkrediteringspanelet har udvalgt diplomingeniøruddannelsen i eksport og teknologi til audit trail og finder her, at kvalitetssikringen foregår på samme måde som for *kemi og bioteknik*. DTU har forklaret, at *eksport og teknologi* har været genstand for en omfattende revision, som bl.a. indebar en analyse af erhvervssigtet og aftagernes behov, der i 2017 bl.a. ledte til ansøgning hos RUVU om prækvalifikation af at ændre udbudssproget til engelsk. Efterfølgende har DTU foretaget flere justeringer i

uddannelsen (Audit trail 2, s. 7-8). Panelet vurderer, at DTU har arbejdet grundigt med udvikling af uddannelsen og herunder har afdækket aftageres konkrete behov med henblik på at sikre en relevant uddannelse.

Diplomingeniøruddannelsen i eksport og teknologi har sin retningsspecifikke kernefaglighed inden for forretningsudvikling, og hovedparten af kurserne varetages af VIP'er, der er ansat i Afdelingen for Forretningsudvikling på DTU Diplom. Studielederen er også ansat der. DTU Diplom har ansvar for kvalitetssikringen af videngrundlaget i sin andel af kurserne. Diplomingeniøruddannelsen i eksport og teknologi er også tilknyttet andre fagmiljøer end DTU Diplom; fx varetages nogle af kurserne af undervisere fra institutter på DTU Lyngby og eksterne undervisere fra bl.a. Copenhagen Business School.

DTU Diplom er et center, som adskiller sig fra et forskningsinstitut ved ikke at have forskning, men innovation som sin primære type videnaktivitet. DTU Diplom udbyder kurser til diplomingeniøruddannelser, adgangskurser og videreuddannelser på diplomniveau. En VIP på DTU Diplom er ansat i en anden stillingsstruktur end forskere på forskningsinstitutter. Undervisnings- og uddannelsesopgaver vil typisk optage ca. 80 % af arbejdstiden for en VIP på DTU Diplom og de resterende 20 % af arbejdstiden skal anvendes på forsknings- og innovationsaktiviteter. En stor del af undervisernes tid går dermed til undervisning, og typisk vil en underviser have ansvar for omkring seks til syv kurser om året. (Institutionsrapporten, s. 21).

Kursusporteføljen på DTU Diplom spænder over flere fagligheder sammenlignet med et forskningsinstitut. Organisatorisk var DTU Diplom på tidspunktet for akkrediteringspanelets besøg opdelt i fire afdelinger med hver deres faglige profiler og fokusområder inden for innovation.

- Afdelingen for Byggeri, Miljø og Infrastruktur
- Afdelingen for Design, Maskin og Produktion
- Afdelingen for Forretningsudvikling
- Afdelingen for EL-teknologi og IT.

DTU Diplom sikrer kursernes videngrundlag på samme måde som DTU's øvrige institutter, dvs. ved at sikre, at undervisningen varetages af undervisere, der aktivt indgår i fagmiljøer med relevante videnaktiviteter. Underviserne skal løbende holde sig ajour med viden fra erhvervet gennem deres deltagelse i innovationsprojekter og andre aktiviteter, som fx faglige konferencer og seminarer. Kvalitetssikringen af kursernes videngrundlag gennemføres, ved at DTU Diplom løbende sikrer, at undervisere, der varetager undervisning på kurserne, også involverer sig aktivt i de innovationsprojekter, som DTU Diplom igangsætter. Aktuelt bidrager DTU Diplom med undervisning til 17 forskellige uddannelsesretninger, hvoraf de 8 henter hovedparten af deres kurser fra DTU Diplom, herunder diplomingeniøruddannelsen i eksport og teknologi.

UMV-processen og MUS (DTU Diplom)

Ligesom DTU's øvrige institutter følger DTU Diplom årshjulet for UMV-processen. Instituttdirektøren udarbejder årsrapporter og handlingsplaner og følger løbende op på målsætninger i UMV'en. Under besøget fortalte instituttdirektøren om strategi og målsætninger for DTU Diplom, hvor der bl.a. er fastlagt et særskilt strategisk mål om at øge medarbejdernes tid brugt på innovationsaktiviteter til 20 % af arbejdsti-

den. I øvrigt har DTU beskrevet i institutionsrapporten, at underviserne også deltager i faglige kurser, konferencer og seminarer og samarbejder med virksomheder om undervisningens indhold. I monitoreringen af underviseres aktiviteter skelner DTU Diplom i det materiale, som akkrediteringspanelet har set, dog kun mellem aktiviteterne "undervisning" og "innovation". Akkrediteringspanelet lægger til grund, at en del af den tid, der opgøres som "undervisning" reelt dækker andre videnaktiviteter end deltagelse i innovationsprojekter, herunder også fx litteratursøgning og – læsning ifm. undervisningstilrettelæggelse.

DTU Diploms målsætning om 20 % af arbejdstiden til innovationsaktiviteter bygger videre på DTU's strategi og illustrerer dermed, hvordan DTU omsætter strategiske mål i praksis. DTU Diplom indsamler også kvantitative informationer og monitorerer løbende underviserens tid til innovationsaktiviteter, så der kan følges op, når tiden brugt på innovation ikke lever op til det strategiske mål.

DTU Diplom sikrer sine egne kursers videngrundlag, ved at undervisningen varetages af undervisere, der indgår innovationsmiljøet på en afdeling. Hvert år afholdes MUS, hvor medarbejdere og afdelingsledere drøfter deres bidrag til planen for instituttets virksomhed, UVM'en. MUS skal sikre, at medarbejdere og ledelse løbende drøfter sammenhænge mellem de projekter og opgaver, herunder undervisning, som den enkelte er (med)ansvarlig for, og de mål, som instituttet samlet set er ansvarligt for.

Det er afdelingslederen, som er ansvarlig for at drøfte den enkelte medarbejders resultater og udvikling under MUS. Afdelingslederen har personaleansvar for en større gruppe medarbejdere, der varetager undervisningen på kurser til forskellige uddannelsesudbud. Afdelingslederen har ansvar for at sikre, at de enkelte medarbejders udvikling og resultater bidrager til UVM'en, dvs. at der kan skabes en rød tråd mellem medarbejdernes resultater og de mål, som afdelingen og DTU Diplom samlet set er ansvarlige for.

Akkrediteringspanelet har modtaget et praksiseksempel på, hvordan afdelingslederen skaber overblik over medarbejdernes resultater med kobling til UVM'en. Konkret har afdelingslederen gennemført performancevurderinger af de VIP'er på DTU Diplom, der varetager kurser inden for eksport og teknologi. Det ses af oversigten, at medarbejder og leder har drøftet emner, som fx udvikling af nye kurser, deltagelse i innovationsprojekter og resultater vedr. funding (audit trail 2, s. 252).

Eksempel på lokal praksis for monitorering af innovationsaktiviteter

I audit trailen har akkrediteringspanelet modtaget et eksempel på praksis for kvalitetssikring af innovationsaktiviteter på DTU Diplom. Det drejer sig om et regionalfondsprojekt med titlen "Innovationssamarbejder for Industri og Servicevirksomheder i Region Sjælland". Projektet er dokumenteret i audit trailen som den primære innovationsaktivitet på DTU Diplom, som holder underviserne ajour med udviklingen i erhvervet (audit trail 2, s. 167-251).

Under besøget fortalte studielederen, at innovationsprojektet er et tværgående projekt, som understøtter ajourføring af videngrundlag til DTU Diploms kursusportefølje, som bidrager til flere uddannelsesretningers kernefag. Projektet vil i løbet af en fireårig periode (2018-21) inddrage 30-36 SMV'er gennem praksisorienterede innovationsforløb. Projektet er opdelt i en række delprojekter, hvor DTU's undervisere

indgår i udviklingsarbejde med SMV'erne, fx inden for bæredygtigt byggeri, trafik-
overvågning, hjælpemidler inden for sundhedsområdet m.m. (audit trail 2, s. 176).

DTU Diplom monitorerer antallet af timer, som de enkelte afdelinger har brugt på
delprojekterne under regionalfondsprojektet. Projektlederen er i løbende dialog med
de enkelte afdelingsledere og udarbejder statusopgørelser, som indeholder oplys-
ninger om aktuelle innovationssamarbejder og timeforbruget med angivelse af den
afdeling, der deltager (audit trail 2, s. 167). Projektstyringen har bl.a. til formål at
monitorere, hvor meget tid de enkelte afdelinger bruger på innovationsaktiviteter.
Projektlederen gør også status over innovationssamarbejder, der er i pipelinen, og
hvilke afdelinger der forventes fremover at deltage i nye delprojekter.

Prioritering af innovationsprojekter på ledelsesniveau

Under besøget drøftede akkrediteringspanelet, hvordan ledelsen på DTU Diplom i
praksis forholder sig til og prioriterer, hvilken viden der er brug for fra innovation i
de faglige miljøer til de uddannelser, de leverer kurser til. Institutdirektøren fortalte
om processerne, hvor der tages beslutninger om at igangsætte nye innovationspro-
jekter. Der er bl.a. nedsat en gruppe af "innovationsambassadører" som er institut-
direktørens sparringsgruppe. Innovationsambassadørerne er bl.a. studieledere og
fagførende undervisere på tværs af afdelinger. På centerniveau sikrer direktøren en
ligelig dækning af de fire afdelinger gennem løbende dialog med afdelingslederne
om deres planer for kommende innovationsprojekter i fagmiljøerne.

Større innovationsprojekter som regionalfondsprojektet er til dels eksternt finansie-
rede, i dette tilfælde med midler fra regionen og fra EU. Under besøget fortalte in-
stitutdirektøren, at der er et element af ekstern styring af indholdet på grund af
bevillingerne, men at det samtidig er vigtigt at holde sig for øje, at innovationssam-
arbejderne målrettes virksomhedernes behov for udviklingsarbejde, og at de derfor
afspejler den aktuelle udvikling i erhvervslivet. Beslutningen om innovationsaktivite-
ter er et led i DTU Diploms UMV-proces, og derfor har direktionen med dekanen
gennem dialogen i UMV-processen også indflydelse.

9-21-seminar

Der er afholdt 9-21-seminar for diplomingeniøruddannelsen i eksport og teknologi i
januar 2018. 9-21-seminarer har ikke til formål at se på videngrundlag (høringssvar,
s. 66), men akkrediteringspanelet har hæftet sig ved visionspapiret for uddannel-
sesretningen, som den daværende studieleder skrev efter 9-21-seminaret. Visions-
papiret indeholder målsætninger for indsatser med fokus på bl.a. at justere fagind-
hold og at "sikre en fastere stab af undervisere, der forstår konteksten, som ek-
sportingeniører skal agere i, da studiet har været præget af stor udskiftning af un-
dervisere" (audit trail 2, s. 88).

Den nuværende studieleder har fulgt op på handlingsplanen, fortalte hun under be-
søget. Der er i dag en mere stabil gruppe undervisere, som hun samler på et møde
hvert semester. Det er også omtalt i den seneste studielederårsrapport. I samme
rapport står under punktet om opfølgning på handlingsplanen, at det forestående
arbejde bl.a. indebærer "tydeliggørelse af, hvad en ingeniør i eksport og teknologi
arbejder med" (audit trail 2, s. 55).

Akkrediteringspanelets overvejelser

Kvalitetssikringen på DTU Diplom fungerer efter samme princip som på DTU Kemi-teknik. MUS er hovedredskabet til at sikre sammenhæng mellem den enkeltes undervisning og videnaktiviteter. Akkrediteringspanelet bemærker, at DTU Diplom er flerfaglig i relativ modsætning til DTU's forskningsinstitutter. Når ledelsen skal prioritere indholdet af innovationsprojekter på afdelingerne, skal der altså tages hensyn til flere fagligheder. Institutdirektøren har nedsat en sparringsgruppe, *innovations-ambassadørerne*, som kan bidrage til at skabe samtænkning af DTU Diploms innovationsprojekter med uddannelsesretningerne og afdelingernes fagligheder, hvilket fremstår som en faglig styrkelse af opgaveløsningen. Imellem uddannelsesevalueringer er det dekanen, der i UMV-processen skal bidrage til at sikre hensynet til de enkelte uddannelsesretningers videngrundlag.

I audit trailen har panelet set et eksempel på et kvalitetsproblem i praksis og hvordan det er blevet løst. På diplomingeniøruddannelsen i eksport og teknologi har der været et problem med underviserens forståelse for uddannelsens erhvervssigte (audit trail 2, s. 88), som skal indgå i videngrundlaget. Studielederen fulgte op på problemet og fortalte under besøget, at hun havde etableret koordineringsmøder mellem underviserne, som understøtter indbyrdes videndeling og drøftelse af uddannelsen. Derigennem får underviserne mulighed for at bringe hensynet til uddannelsen ind i deres MUS, hvor videngrundlaget for deres undervisning skal sikres. Eksemplet illustrerer en sårbarhed, når der ikke i den løbende sikring af videngrundlag er fokus på uddannelser, men også at koblingerne mellem processer i DTU's praksis kan føre til løsninger.

De studerendes kontakt til uddannelsesudbuddets videngrundlag

Aktive forskere varetager undervisningen på DTU's forskningsbaserede uddannelser (BSc og MSc), hvilket sikrer de studerende en tæt kontakt til videngrundlaget. Der er en stærk forskningsdækning, og i gennemsnit er over 93 % af den undervisning, en studerende modtager, varetaget af en forsker (ifølge indberetninger til Timetals-systemet).

UMV'en er en hovedmekanisme i kvalitetssikringen af videngrundlag, og institutterne kan i deres strategier og årsrapporter afrapportere om fx andelen af studerende, der involveres i forskningsprojekter. Institutterne samarbejder desuden med erhvervslivet om en bred vifte af forskningsprojekter og kan involvere studerende i instituttets forskningssamarbejder med de relevante erhverv, fx i forbindelse med studerendes afsluttende specialer.

På diplomingeniøruddannelsen er der andre forhold, som har betydning for sikringen af de studerendes kontakt til uddannelsens videngrundlag, som fx underviserens formidling af praksisviden samt forsknings- og udviklingsviden. Undervisningen varetages af undervisere med forankring i forsknings- og innovationsmiljøer, og underviserne inddrager bl.a. cases fra virksomheder i undervisningen.

Akkrediteringspanelet har set eksempler på praksis på hhv. diplomingeniøruddannelsen i kemi og bioteknik og diplomingeniøruddannelsen i eksport og teknologi. Uddannelsernes opbygning betyder, at der er treugersperioder med kurser, hvor de

studerende får mulighed for virksomhedsbesøg. De studerende gennemfører praktikophold og skriver deres afsluttende diplomingeniørprojekter i samarbejde med en virksomhed. Praktikophold er dermed også en mulighed for sikring af de studerendes kontakt til videngrundlaget, og DTU evaluerer praktikforløb systematisk med inddragelse af hhv. studerende og virksomheder (jf. kriterium 3).

På diplomingeniøruddannelsen i kemi og bioteknik har akkrediteringspanelet set en oversigt over virksomhedsaktiviteter, som involverer studerende, og som bl.a. omfatter besøg på forskellige anlæg og præsentation af produktionsfaciliteter (audit trail 2, s. 267). Det er de kursusansvarlige undervisere, som står for at arrangere den type af undervisningsaktiviteter. Oversigten viser, at der konkret arbejdes med de studerendes kontakt til videngrundlaget.

Akkrediteringspanelets overvejelser

På de forskningsbaserede uddannelser varetages undervisningen hovedsageligt af aktive forskere, og institutterne monitorerer løbende og systematisk forskningsbaseringen af uddannelserne. Der er en stærk forskningsdækning, som sikrer de studerende en tæt kontakt til videngrundlaget på uddannelserne.

Praktikophold er en del af diplomingeniøruddannelsernes sikring af kontakten til videngrundlaget, og der er på DTU en systematisk og velfungerende praksis for kvalitetssikringen af praktikforløb (jf. kriterium 3). Derudover peger DTU særligt på det faste kursus, *Innovation pilot*, som indgår på alle BEng-retninger. På dette kursus indgår bl.a. et virksomhedsprojekt, som også sikrer kontakt til videngrundlaget (høringssvaret, s. 61). På den baggrund vurderer akkrediteringspanelet, at DTU sikrer de studerendes kontakt til videngrundlaget løbende på BEng-retningerne.

Kriterium III.

Niveau, indhold og tilrettelæggelse

Samlet vurdering af kriterium III

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriterium III er tilfredsstillende opfyldt.

På DTU er uddannelserne struktureret i tre overordnede typer efter internationalt anerkendte modeller for ingeniøruddannelser. DTU kvalitetssikrer løbende studieordningerne for de enkelte uddannelsesretninger, så det sikres, at de er beskrevet med et niveau og indhold, der svarer til uddannelsesretningens samlede mål for læringsudbytte. Studielederne anvender systematisk en kursuskompetencematrix til at monitorere den faglige progression, og de afrapporterer ændringer i studielederårsrapporter. Retningsudvalg og følgegrupper understøtter studielederne i kvalitetssikringsarbejdet og drøfter løbende progression og læringsmål for uddannelsesretningerne.

DTU indhenter systematisk information om kvaliteten af kursusudbuddene og prøveformerne ved hjælp af kursus- og eksamensevalueringer, som gennemføres på samtlige kurser ved afslutningen af et semester. ISN følger op på kursus- og eksamensevalueringer og sikrer i den sammenhæng en hensigtsmæssig arbejdsbelastning på kurserne. Studielederne koordinerer kvalitetssikringen af kurserne med det samlede uddannelsesforløb. Denne opgave varetages ved hjælp af organisatorisk dialog understøttet af DTU's interne systemer for monitorering.

DTU sikrer pædagogisk og didaktisk kvalitet i tilrettelæggelsen og gennemførelsen af undervisningen via ansættelsesprocedurer og DTU's universitetspædagogikumsforløb (UDTU). UDTU er skræddersyet til undervisere på tekniske uddannelser og har særligt fokus på ingeniørfagsdidaktik.

DTU har fastlagt centrale retningslinjer for ingeniørpraktik på diplomingeniøruddannelserne. Retningslinjerne er udmøntet lokalt, hvor der er frihed til at organisere kvalitetssikringsarbejdet. Materiale fra audit trailene viser, at DTU løbende og systematisk kvalitetssikrer praktikforløbene.

DTU arbejder systematisk på at integrere studentercentreret læring i uddannelsesforløbene. DTU's uddannelsespolitik fastsætter overordnede mål og rammer for arbejdet, som udmøntes i uddannelsesprocessen. DTU har etableret aktiviteter og redskaber, som understøtter de studerende i at skabe deres egne profiler undervejs i uddannelsesforløbene. Desuden arbejder underviserne målrettet med undervisningsmetoder, som har til formål at give de studerende mulighed for individualiseret læring. DTU arbejder løbende på at indrette studiemiljøet, så det understøtter de studerendes trivsel og læring. DTU har forholdt sig til og prioriteret, hvordan der arbejdes med studentercentreret læring, og kvalitetssikrer de aktiviteter, som skal udmønte det i praksis.

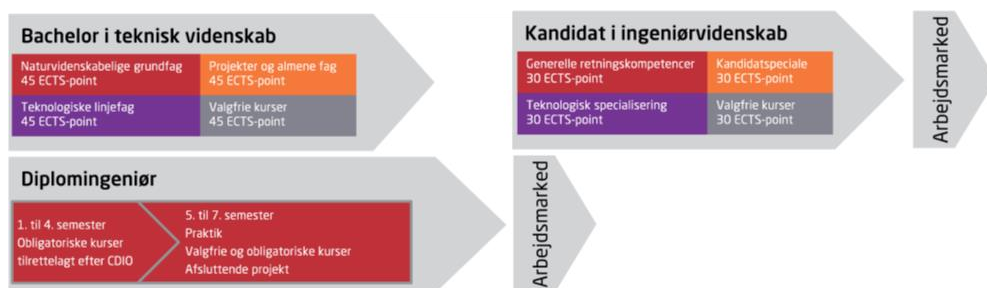
Niveau og indhold

Akkrediteringspanelet vurderer, at der på DTU er en velfungerende praksis for kvalitetssikringen af uddannelsernes niveau og indhold. DTU's uddannelsespolitik fastsætter de overordnede rammer for kvalitetssikringen af uddannelserne. Politikken udmøntes i uddannelsesprocessen og fokuserer på samlede uddannelsesforløb – lige fra optagelse af studerende til dimission. Ansvar for uddannelsernes niveau og indhold er placeret hos dekanerne, som har uddelegeret procesansvaret for de enkelte uddannelsesretninger til studielederne. Kvalitetssikringsarbejdet foregår i praksis i et samarbejde om uddannelsesretningerne, som går på tværs af DTU's organisation, jf. kapitlet om DTU's kvalitetssikringssystem.

På DTU er uddannelserne tilrettelagt efter en struktur, hvor alle dimittender på en uddannelsestype opnår et sæt af fælles ingeniørfaglige kompetencer og en retningsspecifik, faglig specialisering. Civilingeniøruddannelsen (BSc og MSc) er opbygget efter en flagmodel, som består af fire fagblokke med forskellige grader af valgfrihed. Flagmodellens struktur giver de studerende en individuel fleksibilitet til faglig specialisering, som tilsammen giver en såkaldt T-formet kvalifikationsprofil.

Diplomingeniøruddannelsen (BEng) er i højere grad erhvervsorienteret og har ikke samme fokus og indhold som civilingeniøruddannelsen. De to uddannelsestyper kan derfor ikke samlæses. Diplomingeniøruddannelsen er opbygget efter CDIO-konceptet, som er et internationalt koncept for ingeniøruddannelser. CDIO-konceptet betyder bl.a., at kurserne kædes sammen af flerfaglige, praksisorienterede projekter, som understøtter, at de studerende anvender teknisk og teoretisk viden i praksis (institutionsrapporten, s. 23).

Uddannelsesstruktur



Kilde: "Uddannelsesprocessen på DTU", s. 30-31

For alle uddannelsesretninger er der udarbejdet kompetenceprofiler, der niveau-mæssigt skal matche målbeskrivelserne i den danske kvalifikationsramme for videregående uddannelse.

Kvalitetssikring af studieordninger

DTU kvalitetssikrer løbende og systematisk studieordningerne for de enkelte uddannelsesretninger. Akkrediteringspanelet vurderer, at der er en velfungerende praksis, hvor studielederne har hovedansvaret for at opdatere studieordninger og systematisk afrapportere om evt. ændringer i studielederårsrapporterne til dekanen. Studielederne bruger en kursuskompetencematrix som et redskab, der sikrer en systematisk gennemgang af en studieplan, når der ændres i kursers læringsmål, eller når kurser skiftes ud i studieplanen. Studielederne står også for at udarbejde

og kvalitetssikre sammenhængen i anbefalede studieforløb, som indgår i studieordningerne på både BSc- og BEng-uddannelsesretningerne.

Sikring af studieordninger

Der er udarbejdet specifikke studieordninger for samtlige af DTU's uddannelsesretninger. Studieordningerne samler grundoplysninger som fx uddannelsesretningens kompetenceprofil, kursusbeskrivelser, beskrivelser af eksamens- og prøveformer m.m. DTU har databaser, som samler hhv. studieordninger og kursusbeskrivelser for samtlige kurser, og som opdateres årligt. Gennemførelsen af opdateringen af studieordninger er forankret i AUS. Som beskrevet under kriterium I står studielederne som ansvarlige for studieordninger og afrapportering af ændringer.

Anbefalede studieforløb

Uddannelsesretningerne er struktureret med henblik på at give de studerende valgfrihed til at specialisere sig inden for den del af ingeniørfaget, som de har størst interesse for. Studielederne udarbejder forslag til studieforløb, der indarbejdes i uddannelsernes studieordninger som *anbefalede studieforløb*. Studielederne drøfter kvaliteten af studieforløb med retningsudvalget og på 9-21-seminarer. Hvert år afrapporterer studielederne om justeringer af anbefalede studieforløb som en del af afrapporteringen af studieordningsændringer til dekanen.

Kursuskompetencematrix

Studielederne anvender en kursuskompetencematrix i kvalitetssikringsarbejdet, der har til formål at sikre sammenhængen mellem læringsmålene på enkelte kurser og uddannelsesretningens kompetenceprofil. Kursuskompetencematricen fungerer primært som et redskab til afrapportering om studieordningsændringer til dekanen. Derudover har kursuskompetencematricen til formål at sikre information til de kursusansvarlige undervisere. Retningsudvalget har til opgave at sikre, at undervisere på retningen er fortrolige med kursuskompetencematricen, så underviserne ved, hvilke mål for læringsudbytte de er ansvarlige for, at de studerende tilegner sig i løbet af deres kursus (audit trail 1, s. 71).

Under besøgene hørte akkrediteringspanelet om brugen af redskabet i praksis og har desuden set udfyldte matricer fra forskellige uddannelser. Nedenfor ses et uddrag af en kompetencematrix for BEng i IT-elektronik. Udsnittet viser en del af overblikket over 1. semester i uddannelsesforløbet, hvor studielederen systematisk har kortlagt de samlede mål for læringsudbytte, som hvert kursus understøtter. Hvert felt indeholder en farvekode, der henviser til, på hvilket niveau i taksonomien for kvalifikationer det enkelte kursus bidrager til det enkelte punkt i de samlede mål for læringsudbytte (angivet med numre øverst i hver kolonne). Det fremgår fx, at der er en forventning om, at de studerende opnår kompetencer på det taksonomiske niveau "vurdere professionelt" inden for kurset i BasisMat, og kurset har derfor en rød farve ud for mål 1 i de samlede læringsmål.

Uddrag af kursuskompetencematrix

	Mål for læringsudbytte			1	2	3	4	5
				Matematisk-naturvidenskabelig og teknisk-ingeniørfaglig viden				
				Ge				
Semester	Kursusnavn	Semester	ECTS	1	2	3	4	5
1.	01901 BasisMat 1	1.	5	5	1	2	0	3
	01904 Diskret matematik		5	2	1	1	1	1
	62557 Hardware-nær programmering		5	2	1	1	0	1
	62558 Linux og C programmering		5	2	1	1	1	1
	62505 Introduktion til indlejrede systemer		10	2	1	1	1	1
	Projekt (62505)	3 uger		0	1	2	2	2

Kilde: audit trail 1, s. 81.

Tilrettelæggelse og gennemførelse

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU systematisk og løbende monitorerer tilrettelæggelse og gennemførelse af uddannelsesretningerne. Under besøgene har panelet haft en særlig opmærksomhed på DTU's delegering af det daglige ansvar for forskellige aspekter af uddannelserne. Fordelingen medfører en opgave med at kvalitetssikre uddannelsernes tilrettelæggelse på tværs af processerne på DTU. Opgaven består i at koordinere sammenhængen mellem kurserne for at sikre kvalitet i det samlede uddannelsesforløb. På DTU skal det ske gennem en velfungerende organisatorisk dialog og gennem DTU's interne systemer for monitorering af kvalitet.

DTU indhenter systematisk information om kvaliteten af kursusudbuddene ved hjælp af kursusevalueringerne, og institutternes ISN'er følger op på evalueringsresultaterne med henblik på at iværksætte tiltag, der kan forbedre undervisningskvaliteten, når der er behov for det. Når et ISN behandler evalueringsresultater, er der fokus på at sikre kvaliteten af de enkelte kurser, og det kan isoleret set medføre risiko for et fragmenteret syn på uddannelserne. Det er derfor væsentligt, at studieledere også forholder sig til resultaterne fra kursusevalueringerne, og at retningsudvalg løbende drøfter sammenhængen mellem kurser i studieforløb og uddannelsesretningernes progression.

Studielederne monitorerer tilrettelæggelse og gennemførelse af uddannelsesretningerne ved hjælp af DTU's interne informationssystemer. Informationssystemerne gør det muligt for studieledere at indhente data om kursusevalueringer, eksamensresultater og eksamensevaluering for de kurser, som indgår i den enkelte uddannelsesretning – ligesom studielederne har mulighed for at deltage i relevante ISN-møder som observatør, når der skønnes at være behov.

Akkrediteringspanelet vurderer, at studielederen har en central opgave i kvalitets-sikringsarbejdet, og at opgaverne med koordinering kan gennemføres systematisk. I de følgende afsnit bringes en gennemgang af DTU's mekanismer og den praksis, som ligger til grund for panelets vurdering.

Studieåret

DTU's studieår leverer en overordnet ramme, som understøtter tilrettelæggelsen af samtlige uddannelsesretninger. Studieåret er inddelt i faste undervisningsperioder, eksamensperioder og en sommerperiode. Undervisningsperioderne består af 16 ugers undervisning hhv. forår og efterår, som igen er opdelt i 13 ugers undervisning og 3 ugers intensive forløb, som ligger i slutningen af hvert studiehalvår. I perioden på 3 uger har de studerende mulighed for at intensivere deres studieforløb, fx ved at følge et enkelt kursus og samtidig lave projektarbejde over flere dage, fx med eksperimentelt arbejde eller projekter.

Kursus- og eksamensevalueringer

Kursusansvarlige undervisere planlægger kursernes form og indhold og står for at gennemføre formative evalueringer af de igangværende kurser. På DTU er de kursusansvarlige undervisere fastansat videnskabeligt personale, og de har et særligt ansvar for at sikre niveau, indhold og arbejdsbelastning i de kurser, som de er ansvarlige for. Kursusansvarlige undervisere skal også være i løbende dialog med de øvrige undervisere og vejledere, som bidrager til undervisningen. Ved hjælp af midtvejsevalueringerne sikrer underviserne, at der er dialog med de studerende, så undervisningen kan justeres efter behov. Kvalitetssikringssystemet sætter krav om minimum én formativ midtvejsevaluering af det enkelte kursus.

DTU gennemfører skriftlig evaluering af alle kurser via et online spørgeskema ved afslutningen af hvert semester. Resultaterne samles i DTU's kursusdatabase. DTU redegør for, at der er fokus på at forbedre kursusevalueringerne, da mange institutter oplevede en evalueringstræthed hos de studerende og lave svarprocenter i de skriftlige evalueringer. I 2019 har DTU revideret form og format for de skriftlige evalueringer, der gennemføres på alle DTU's kurser hvert semester (institutionsrapporten, s. 41).

Når de skriftlige evalueringer er gennemført, får ISN adgang til besvarelserne i kursusdatabasen. ISN har hovedansvaret for at følge op på evalueringsresultaterne, da det daglige ansvar for kvaliteten af kurser er placeret hos dem. Når evalueringsresultaterne viser et fald i undervisningskvaliteten, skal ISN følge op, og ISN-formanden og den eller de kursusansvarlige undervisere skal samarbejde om løsningen.

Studielederen får adgang til de kursusevalueringer, der indgår i den uddannelsesretning, som studielederen er ansvarlig for. Det giver studielederen mulighed for at følge op, hvis der er problemer med et kursus – set ud fra et sammenhængende uddannelsesforløb. I studielederårsrapporten skal studielederen desuden reflektere over tilfredshedsmålinger fra UddannelsesZOOM, som også omfatter forhold vedr. undervisningskvaliteten. I situationer, hvor der ses et fald i tilfredsheden blandt de studerende, skal studielederne i studielederårsrapporten reflektere over mulige årsager. Studielederen har ansvar for selv at opsøge relevante informationer om kursus-kvaliteten, når det skønnes relevant, og skal være i stand til at træffe velbegrundede valg – også kaldet for "det subjektive ledelsesskøn".

DTU gennemfører eksamensevaluering på alle kurser efter faste procedurer. Eksamensevalueringen sendes til de studerende, når eksamensperioden starter, og er åben indtil en uge efter sidst afholdte eksamen. ISN får adgang til resultaterne og har ansvar for at drøfte og følge op på evalueringsresultaterne.

Akkrediteringspanelet har set eksempler på praksis i ISN for opfølgning på kursus-evalueringer og hørte om praksis under første besøg. På instituttet DTU Fysik samler ISN evalueringsresultaterne i en oversigt, som giver overblik over evalueringerne af samtlige kurser, som instituttet har gennemført inden for en 13-ugers undervisningsperiode. Ved hjælp af oversigten kan ISN sammenligne undervisningskvaliteten på kurserne og identificere, hvilke kurser der har hhv. de højeste og de laveste tilfredshedsmålinger blandt de studerende (supplerende dokumentation vedr. DTU Fysik).

Undervisere og studieledere følger ofte op på problemer med undervisningen gennem en uformel dialog med de studerende, fortalte de studerende under besøget. Studielederne har en tæt kontakt til de studerende på en uddannelsesretning, da de også vejleder de studerende i forbindelse med deres tilrettelæggelse af det individuelle studieforløb. DTU har en åben dør-politik, dvs. at DTU forventer, at medarbejderne er til stede, så de studerende kan kontakte undervisere og studieledere i hverdagen, hvis de oplever, at der er problemer på et kursus. Akkrediteringspanelet har indtryk af, at der på DTU er en stærk kvalitetskultur, hvor medarbejdere stræber efter at løse problemerne når de opstår inden for deres ansvarsområde.

Studielederens brug af DTU's informationssystemer

Studielederen understøttes af DTU's informationssystemer, som består af forskellige typer af databaser og administrative værktøjer. Informationssystemerne giver overblik over udviklingen af en uddannelsesretning ved hjælp af nøgletal og gør det muligt for studielederen at sammenligne kvaliteten med andre uddannelsesretninger. StudielederNet gør det muligt for studieledere at indhente data om enkelte studerende, hele årgange eller den samlede studenterpopulation på den uddannelsesretning, som studielederen er ansvarlig for. Studieforløbsprofilerne viser frafald og studieprogression og er opgjort retnings-specifikt for alle DTU's uddannelsesretninger. Studieforløbsprofilerne viser de studerendes studieforløb for hver optagelsesårgang. Profilerne opdateres hvert år og giver studielederne et overblik over, hvornår de studerende falder fra eller bliver færdige (institutionsrapporten, s. 26).

Sikring af sammenhæng og progression i uddannelsesretninger

Studielederen sikrer, at der er udarbejdet anbefalede studieforløb til uddannelsesretningerne, som understøtter, at de studerende gennemfører inden for normeret tid og kan få vejledning i tilpasning af deres individuelle studieforløb. Retningsudvalget giver studielederen mulighed for dialog om hhv. progressionen og koordineringen på tværs af kurserne. Kursuskompetencematricen skal i den forbindelse bruges som et dialogværktøj, som sikrer, at underviserne på et givent kursus er bekendt med de mål for læringsudbytte, der er fastlagt for de enkelte uddannelsesretninger. Det er hhv. retningsudvalget og studielederen, som skal sørge for, at underviserne er fortrolige med kursuskompetencematricen, så det sikres, at underviserne ved, hvilke mål for læringsudbytte de er ansvarlige for, at de studerende når i løbet af deres kursus (audit trail 1, s. 71).

Monitorering af arbejdsbelastning

De kursusansvarlige undervisere har ansvar for årligt at opdatere kursusbeskrivelser i DTU's kursusdatabase og angive forudsætninger, læringsmål samt forventet

arbejdsbelastning for det enkelte kursus i ECTS-point. De kursusansvarlige undervisere skal desuden sikre en forventningsafstemning med de øvrige undervisere på kurset – herunder forventningsafstemning om niveau, indhold og arbejdsbelastning. De enkelte kurser evalueres via formative evalueringer og skriftlig evaluering ved afslutningen af semestret.

ISN har ansvar for at følge op på evt. problemer med arbejdsbelastning på de enkelte kurser og iværksætte konkrete tiltag. Akkrediteringspanelet har set et eksempel i et referat fra et ISN-møde på DTU Fotonik (supplerende eksempelmateriale), hvor der er drøftelser af, hvordan der kan arbejdes med at sikre en passende arbejdsbelastning, bl.a. ved at afstemme forventninger ved begyndelsen af et kursus. I et andet tilfælde spiller det også ind på belastningen, hvornår et kursus er placeret i forhold til andre kurser, hvilket fører til, at ISN følger op ved at mødes med tilrettelæggeren af kurset.

Sikring af pædagogisk og didaktisk kvalitet

DTU's undervisere skal gennemføre DTU's universitetspædagogikumforløb (UDTU), som er et pædagogisk kompetenceudviklingsforløb. Uddannelsesforløbet indeholder ingeniørfagsdidaktik og er dermed skræddersyet til de tekniske uddannelser på DTU. Undervisere, der er ansat før UDTU blev oprettet, skal på et tilsvarende uddannelsesforløb i universitetspædagogik (UP). UP har samme indhold og mål som UDTU, men tager i højere grad udgangspunkt i deltagernes praktiske erfaringer. Uddannelsesforløbene skal give underviserne viden, metoder og redskaber til at kunne varetage kvalificeret undervisning på universitetsniveau og til at inddrage aktive-ende undervisningsmetoder.

Kvalitetssikring af praktik på diplomingeniøruddannelserne

Praktikophold er et vigtigt element i diplomingeniøruddannelsen, som understøtter, at de studerende opnår erhvervskompetencer. Akkrediteringspanelet har haft særligt fokus på kvalitetssikringen af praktikforløb i forbindelse med audit trailen 2, jf. også kriterium II. Panelet vurderer, at der på DTU er en velfungerende praksis for systematisk sikring af tilrettelæggelse og gennemførelse af praktikforløb. DTU har fastlagt centrale retningslinjer for ingeniørpraktik på diplomingeniøruddannelserne, som bl.a. indeholder krav til læringsmål, praktikpladser, praktikkontrakter, bedømmelse og evaluering af praktikforløb.

Praksis: Sikring af praktik på to udvalgte uddannelser

Under andet besøg fik akkrediteringspanelet mulighed for at drøfte kvalitetssikringen af praktik med en gruppe studerende, der for nylig har gennemført praktik på to udvalgte uddannelsesretninger. Panelet mødte også to praktikkoordinatorer, som godkender studerendes praktikkontrakter og sikrer koordinering og evaluering af praktikforløbene.

Ifølge DTU's retningslinjer for ingeniørpraktik skal den studerende før et praktikforløb evaluere sine egne forudsætninger og forventninger til praktikken. Efter praktikken skal udbyttet af praktikken evalueres som en del af den studerendes slutevaluering og praktikrapport. Praktikrapporten udarbejdes i løbet af praktikperioden, og det er hhv. praktikkoordinator og studieleder, som informerer om de læringsmål, der skal indgå og behandles i praktikrapporten.

Institutterne har lokal frihed til administrativt at organisere praktikken, dvs. at funktionsbeskrivelser for praktikkoordinatorer fastlægges lokalt. Akkrediteringspanelet har set eksempler på to udvalgte uddannelser. På BEng i eksport og teknologi fungerer praktikkoordinatoren også som praktikvejleder, hvilket giver gode muligheder for dialog med studerende og for at løse evt. problemer, der opstår undervejs i praktikforløbet. På BEng i kemi og bioteknik er organiseringen derimod anderledes, da praktikkoordinatoren ikke varetager vejledningsopgaver. De studerende modtager derimod vejledning fra vejledere, som kommer fra en række andre institutter, afhængigt af praktikopholdets indhold og praktikstedet.

Praktikkoordinatoren har en vigtig opgave, som består i opsamling på evalueringsresultater og videndeling om praktikken. Efter en praktikperiode samler praktikkoordinatoren evalueringsresultater og videreformidler resultaterne til studielederen og evt. de relevante kursusansvarlige undervisere. Under besøget fik akkrediteringspanelet flere eksempler på, hvordan viden om tilrettelæggelse og gennemførelse af praktik formidles og deles lokalt på den enkelte uddannelsesretning.

Studerercentreret læring

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU har forholdt sig til og prioriteret, hvordan der arbejdes med studentercentreret læring. DTU's uddannelsespolitik sætter rammerne for studentercentreret læring og fastsætter mål, som fx omfatter at øge de studerendes læringsudbytte og uddanne ingeniører med stærk faglighed, gåpåmod og evne til at reflektere selvstændigt. DTU's uddannelser er strukturerede som en proces, som fokuserer på de studerendes forløb fra optagelse til dimission.

DTU har vedtaget et fælles mindset, *fra elev til studerende*, som bruges til forventningsafstemning med de studerende allerede fra studiestarten. På DTU har de studerende ansvar for planlægning af egne studieplaner, og der er tilrettelagt særlige opstartsforløb, som henvender sig til nye studerende på første semester. Aktiviteterne skal sikre, at der sker en stilladsering. Det understøttes, gennem at den studerende skal introduceres til både studieliv og ingeniørarbejde med henblik på at skabe mening og engagement i studielivet. På diplomingeniøruddannelsen foregår det på kurset Design-Build, og på civilbacheloruddannelsen på kurset Ingeniørarbejde (institutionsrapporten, s. 45). DTU kvalitetssikrer studiestarten ved hjælp af studiestartsevalueringer og førsteårsevalueringer.

DTU understøtter de studerende i at skabe deres egne profiler undervejs i uddannelsesforløbene. DTU har en IT-baseret løsning, *den digitale studieplanlægger*, som de studerende bruger, når de planlægger deres studieplaner. DTU arbejder desuden strategisk på at forbedre online læringsaktiviteter og har implementeret et Learning Management System. Formålet er bl.a. at give de studerende mulighed for individualiseret læring og for at give underviserne adgang til avancerede undervisningsværktøjer (institutionsrapporten, s. 44).

Under studiet anvender underviserne undervisningsmetoder, der har til formål at sætte de studerendes læring i centrum og understøtte de studerendes forskellige forudsætninger og læringsstile. Et eksempel er modulstrukturen "2-2-modellen", hvor undervisningen består af to timers forelæsning efterfulgt af to timers gruppearbejde. I undervisningen arbejder underviserne med metoder som fx læringsfrem-

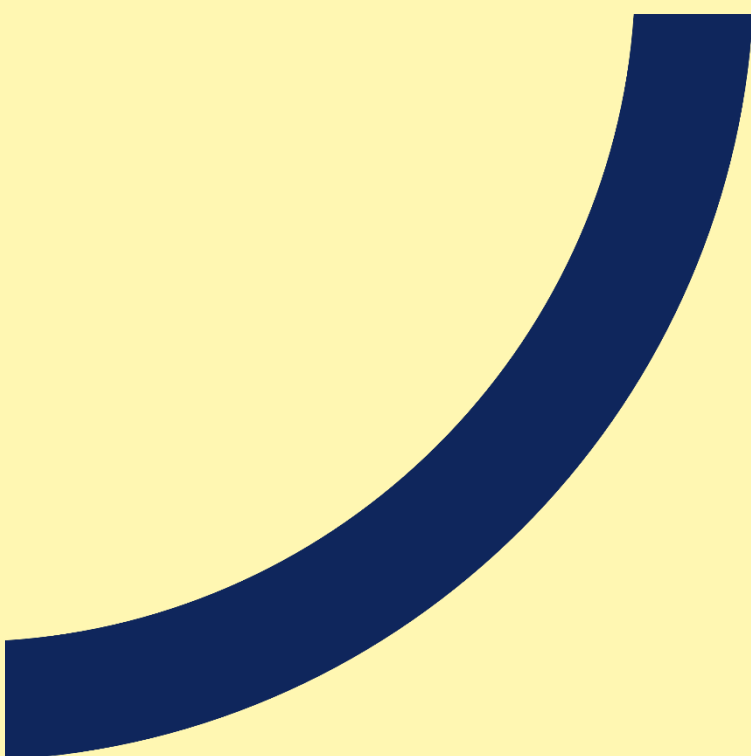
mende feedback, projekt- og gruppearbejde og virksomhedssamarbejde. I semesterens tre ugers periode har de studerende mulighed for at indgå i forsknings- og udviklingsaktiviteter (institutionsrapporten, s. 45).

DTU arbejder løbende på at indrette studiemiljøet, så det understøtter de studerendes trivsel og læring. Det fysiske læringsmiljø er indrettet fx med lokaler, som understøtter hhv. individuel fordybelse, gruppearbejde og eksperimentelt arbejde. DTU understøtter desuden de studerendes trivsel og læring ved at prioritere ressourcer og etablere rammer for sociale og studenterdrevne aktiviteter, tilbyde tutorordninger og faglige studiecafeer m.m.

Tilgangen understøtter det mål i DTU's strategiske rammekontrakt, der sigter mod, at "DTU's studerende skal opnå et højt læringsudbytte". Succeskriterier for målet i kontrakten er bl.a. antal tilbudte og gennemførte undervisningstimer samt de studerendes evaluering af den samlede uddannelseskvalitet i UddannelsesZOOM. Det er indikatorer, som DTU monitorerer systematisk, jf. beskrivelsen under kriterium I. Studentercentreret læring kvalitetssikres også på andre måder: DTU sikrer underviserens kompetencer gennem DTU's pædagogiske forløb (UDTU og UP), og der gennemføres løbende studiemiljøundersøgelser, trivselsundersøgelser og kursusevalueringer.



Udviklings- perspektiv



Udvikling og refleksion

Dette kapitel indeholder akkrediteringspanelets refleksioner over det kvalitetssikringsarbejde, de har mødt på DTU. Kapitlet omhandler institutionens løbende udvikling af kvalitetssikringsarbejdet, beskriver styrker ved institutionens kvalitetssikringsarbejde og peger på mulige udviklingsområder. Kapitlet indgår ikke i Akkrediteringsrådets afgørelsesgrundlag.



Løbende udvikling af kvalitetssikringsarbejde

Efter den første institutionsakkreditering i 2014 har DTU indført tidsserier for nøgletal og udviklet et studielederkursus for at styrke den enkelte studieleder i sin ageren i DTU's organisation. Begge områder var genstand for akkrediteringspanelets anbefalinger i den første institutionsakkreditering. Tidsserierne var en direkte anbefaling for at styrke systematikken i kvalitetssikringsarbejdet, når DTU opererer med standarder om løbende forbedring uden absolutte grænseværdier. Kurset er indført som svar på en anbefaling om at styrke studielederens rolle i organiseringen; det sigter mod at klæde den enkelte studieleder på til at navigere i den organisering, som DTU's uddannelsesproces forløber i.

Visionseminarer og handlingsplaner er en tilføjelse til konceptet for uddannelsesevalueringer som en systematik for arbejdet med at følge op på en uddannelsesevaluering. Systematikken er beskrevet i rapportens afgørelsesdel. Den tilføjelse har også haft konsekvens for indholdet i studielederårsrapporterne, da de skal følge op på handlingsplanerne.

DTU har også udviklet et koncept for innovationsevaluering som en tilføjelse til sin generelle kvalitetssikring. Innovationsevaluering skal supplere eller modsvare forskningsevalueringerne, som DTU har gennemført periodisk siden før første institutionsakkreditering.

I 2017 gennemførte DTU en midtvejsevaluering af sin kvalitetssikring. Bl.a. ideen om at indføre innovationsevaluering stammer herfra. Evalueringen førte også til andre justeringer af eksisterende praksis, bl.a. i konceptet for uddannelsesevalueringer, for at få mere udbytte af internationale eksperters deltagelse. DTU identificerede i midtvejsevalueringen også en vis evalueringstræthed blandt studerende, som førte til en revision af kursusevalueringerne i 2019.



Styrk studielederårsrapporter som redskab i uddannelsesprocessen

Studielederårsrapporterne er i dag et af de mange redskaber i jeres kvalitetssikringsarbejde. De løser en central opgave, når studielederne årligt gør status over, at der er sammenhæng mellem de enkelte kurser og den samlede faglige progression på en uddannelsesretning. Det giver AUS og dekanen vigtig information om studielederens løbende håndtering af sit procesansvar for uddannelsesretningen. Vi kan se en mulighed for, at årsrapporterne kan udvikles for yderligere at understøtte dekanens overblik samt at understøtte et velovervejet kvalitetssikringsarbejde på de enkelte uddannelsesretninger. Vi er meget enige i rapporternes formulerede formål om, at systematiske informationer om kvalitet og kvalitetssikringsarbejde samt refleksioner over informationerne fra den nærmeste procesansvarlige ledelse er centrale for en effektiv kvalitetssikring.

Studielederårsrapporterne kunne blive styrket, hvis de indeholdt flere af studielederens refleksioner om tegn på kvalitetsudfordringer og om udviklingsønsker. Det kan være en afvejning af ikke at skrive unødigt meget ned, men vi foreslår, at studielederne involverer flere aktører i arbejdet med rapporterne, fordi en dialog med flere interessenter er med til at fremme refleksionerne og uddybningen af emnerne gennem inddragelse af flere perspektiver. Retningsudvalg er de mest nærliggende at inddrage, fx i at drøfte, hvad studielederen skal vælge at fremhæve i rapporterne eller i at reflektere over de nøgletalsindikatorer, der ikke udviser forbedring. Det kan stadig være studielederens eget ledelsesskøn, der afgør hvad der skrives i rapporten, men at være i dialog med det nærmeste dialogforum, kan understøtte skønets kvalitet.

Bedre handlingsplaner for studieledere

Generelt er I gode til at arbejde med handlingsplaner i UMV-processen. I UMV-processen følger I også op på målsætninger, der udspringer af visionsseminarerne og I har en meget tydelig systematik for rapportering i UMV-processen af implementering af planer og effekter af indsatser. Vores anbefaling går derfor kun på de handlingsplaner, som studieleder og dekan udarbejder i fællesskab efter et visionsseminar. Vores forslag er at formalisere kravene til deres udformning. I kan overveje en model for handlingsplaner, som sikrer, at de bliver tydelige med hensyn til, hvad der skal gøres, hvem der har ansvaret for at handle, og hvornår det skal ske. Det vil kunne styrke planernes effektivitet og opfølgningen på dem. Studielederen og dekanen er i dag i dialog om udformningen af de handlingsplaner, der følger af visionsseminarer/uddannelsesevalueringer. Hvis I formaliserer kravene til udformningen, kan I også overveje at lade AUS gennemgå de færdige handlingsplaner for formkravene eller alternativt udarbejde en skabelon for dem, der lægger op til, at planerne foruden mål også beskriver handlinger, aktører og tidsperspektiv.

Forslaget til formulering af studielederens handlingsplaner gælder også opfølgningen på de målsætninger, der udspringer af det løbende kvalitetssikringsarbejde, når studielederen gør status over kvaliteten. Hvis fx refleksioner over kvalitetsudfordringer eller -udviklingsbehov i studielederårsrapporterne munder ud i nye målsætninger, vil en omsætning til handlingsplaner af ovennævnte karakter kunne understøtte den studielederen i sit løbende arbejde.

International benchmarking

I har et strategisk mål om at levere Europas bedste ingeniøruddannelse. Jeres koncept for uddannelsesevalueringer fremstår som godt i tråd med det mål, ligesom tilfældet er for jeres arbejde med forskningsevalueringer. Innovationsevaluering vil kunne bidrage yderligere til målet. Vi vil foreslå jer også at overveje at benchmarke jeres uddannelser på relevante indikatorer op mod andre europæiske uddannelser. I kunne overveje at sammenligne jeres nøgletal for fx frafald og gennemførelse op mod andre europæiske udbud, og måske ikke blot mod gennemsnittene, men mod dem, der klarer sig bedst.

I har valgt en generel standard om løbende forbedring på alle områder, men måske kan det bidrage til prioriteringen af kvalitetsudviklingen, hvis I strategisk udvælger benchmarks med inspiration fra førende europæiske kolleger. Det kan understøtte, at I ikke blot satser på områder, hvor I måske allerede er førende.

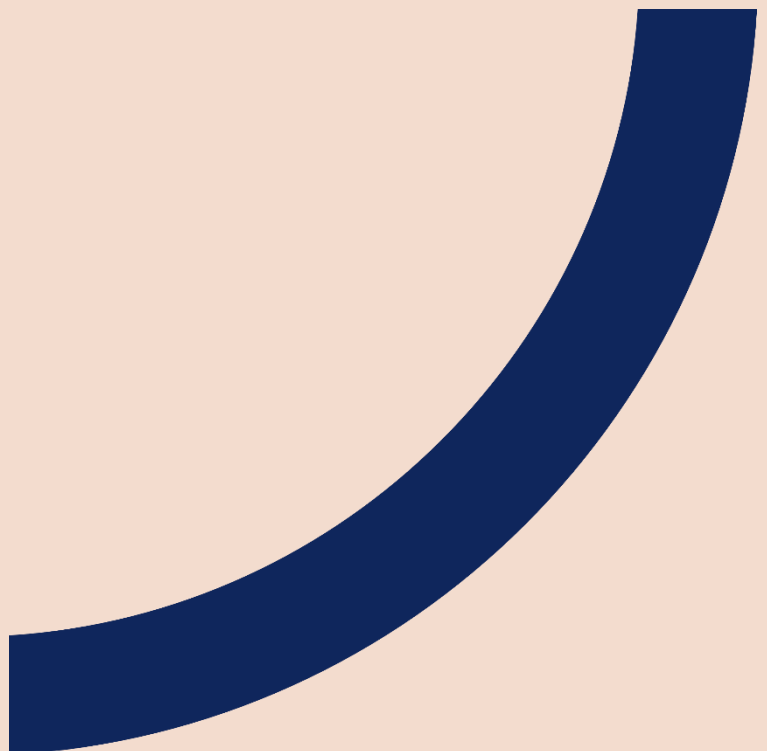
En særlig styrke på DTU: Stærk inddragelse af studerende – kan det udnyttes mere?

I er meget dygtige til at inddrage studerende på alle niveauer og på mange relevante måder i arbejdet med uddannelseskvalitet. Både i uddannelsesprocessen og i UMV-processen samt i de tværgående dialogprocesser deltager de studerende. Også dialogen mellem den øverste ledelse og Polyteknisk Forening er en styrke. De forskellige måder, I rekrutterer studerende til deltagelse på, bidrager til god diversitet i inddragelsen – noget, som kan fungere som inspiration for andre institutioner.

Vi overvejer, om de studerende kan bidrage mere til udvikling af kvalitetssikringsarbejdet. Fx kunne det være, at studerende kunne deltage i at finde løsninger på problemet med evalueringstræthed, som I identificerede i midtvejsevalueringen. I dag er der både formative midtvejsevalueringer tilrettelagt af underviseren og slutevalueringer tilrettelagt som et generelt surveykoncept på alle kurser. Måske kunne andre formater, fx en fokusgruppe med studenterrepræsentanter, der ser på kurserne over et semester, afløse nogle surveys i det nuværende system. Der kunne også tænkes i alternativer specifikt for de kurser, der indgår som obligatoriske kurser i mange uddannelsesretninger. Men vores pointe er, at ideer til andre måder at evaluere på måske kunne komme frem i en dialog med de mange engagerede studerende, som I allerede fremmer og nyder godt af. Det er muligt, at I allerede har (haft) den dialog, da det ikke var noget vi spurgte nærmere ind til.



Bilag



Bilag 1. Akkrediteringspanelet

Akkrediteringsinstitutionen har nedsat et akkrediteringspanel til at vurdere institutionens kvalitetssikringsarbejde. Medlemmerne af panelet har bl.a. kompetencer inden for ledelse og kvalitetssikring på institutionsniveau og viden om den videregående uddannelsessektor, om relevante arbejdsmarkedsforhold og om studenterforhold. Akkrediteringspanelets medlemmer er:

Formand: Torbjørn Digernes:

Tidligere rektor og dekan, nu professor emeritus ved NTNU; nuværende formand for Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA), medlem af bestyrelsen i Mälardalens högskola i Sverige. Formand for akkrediteringspanelet ved institutionsakkrediteringen af MARTEC i 2018.

Roger Midtstraum:

Prodekan for uddannelse ved Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk, NTNU. Leder af Nasjonal fagstrategisk enhet for matematikk, naturvitenskap og teknologi (UHR-MNT) i 2016-18 og af Nasjonalt råd for teknologisk utdanning (NRT) i 2013-16. Bestyrelsesmedlem i NORDTEK i 2013-17.

Annette Børresen:

Senior Department Manager, QA Operations, Human Health i Chr. Hansen. Uddannet som ingeniør i fødevareteknologi fra DTU i 1999 og har siden arbejdet i ca. ti år som specialist og leder i produktionsafdelinger i bl.a. Novo Nordisk og Coloplast og yderligere ca. ti år med ledelse af kvalitet i Bavarian Nordic, Alk-Abelló og nu Chr. Hansen Holding.

Sebastian Mateos Nicolajsen:

Studerende på IT-Universitetet i København (ITU), medlem af ITU's bestyrelse. Ud over studenterpolitikken har han været meget aktiv som underviser på flere kurser på ITU's uddannelser.

Et projektteam fra Akkrediteringsinstitutionen har haft det metodiske ansvar for institutionsakkrediteringen. Projektteamets medlemmer er:

- Projektejer: Steffen Westergård Andersen
- Projektleder: David Metz
- Trine Kirstine Jelsted, akkrediteringskonsulent
- Sine Gyde Meler, projektmedarbejder
- Amalie Sigrid Riis Hansen, projektmedarbejder.

Bilag 2. Akkrediteringsprocessen

Institutionsakkrediteringen af DTU er forløbet på denne måde:

18. september 2019	Opstartsmøde mellem repræsentanter fra DTU og Akkrediteringsinstitutionen
10. oktober 2019	Indledende møde mellem repræsentanter fra DTU's ledelse m.fl. og Akkrediteringsinstitutionen
23. oktober 2019	Eksempelmaterialet modtaget
17. december 2019	Teknisk vejledningmøde mellem repræsentanter fra DTU og Akkrediteringsinstitutionen
28. februar 2020	Institutionsrapporten modtaget
10. marts 2020	Teknikermøde om systembeskrivelsen mellem repræsentanter fra DTU og Akkrediteringsinstitutionen
20. august 2020	Modtaget supplerende dokumentation om opfølgning på kursusevalueringer i ISN
3.-4. september 2020	Akkrediteringspanelets første besøg på institutionen (se program i bilag 4)
6. oktober 2020	Audit trail-materialet modtaget (se audit trail-brev i bilag 3)
29.-30. oktober 2020	Akkrediteringspanelets andet besøg på institutionen (se program i bilag 4)
15. marts 2021	Akkrediteringsrapport sendt i høring på institutionen
19. april 2021	Høringssvar modtaget fra institutionen
Ændring i indstilling eller vurdering af kriterier efter høring?	Der var ingen ændring af de samlede vurderinger af kriterier og indstillingen. Der var dog ændringer i vurdering af enkelte områder. I kriterium I blev en vurdering af mangler i informationsudveksling væsentligt præciseret, så den ikke fremstår som dækkende al informationsudveksling og en vurdering af uddannelsesevalueringernes behandling af videngrundlag blev ændret. I Kriterium II blev vurderingen af DTU's sikring af de BEng-studerendes kontakt til videngrundlaget ændret.
17. maj 2021	Akkrediteringsrapport sendt i anden høring på institutionen
26. maj 2021	Høringssvar modtaget fra institutionen
Ændring i indstilling eller vurdering af kriterier efter anden høring?	Indstillingen ændret fra betinget positiv til positiv akkreditering som følge af ændringer i kriterievurderinger. Kriterium I ændret fra delvist tilfredsstillende opfyldt til opfyldt. Ændringen følger af ændring i vurderingen af om informationsudvekslingen sikrer et tilstrækkeligt grundlag for beslutninger og opfølgning. Kriterium II ændret fra delvist tilfredsstillende opfyldt til opfyldt. Ændringen følger af ændring i vurderingen af, om

ajourføringen af diplomingeniørers videngrundlag sikres tilstrækkeligt.

21. juni 2021

Behandlet af Akkrediteringsrådet på rådsmøde

De generelle trin i akkrediteringsprocessen er beskrevet i *Vejledning om institutionsakkreditering 2.0*, som findes på Akkrediteringsinstitutionens hjemmeside, akkr.dk.

Bilag 3. Audit trails

Danmarks Tekniske Universitet

Opdateret den 23. september 2020

Følgende præsenterer de udvalgte audit trails i forbindelse med institutionsakkrediteringen af DTU i 2020-2021. Første del begrunder valg af problemstilling og uddannelsesudbud. Anden del præsenterer formålet med hver audit trail og oplister, hvilke dokumentationskilder, uddannelser og interviewgrupper panelet har udvalgt.

Valg af kvalitetssikringstema

Akkrediteringspanelet har valgt to audit trails, som afgrænser dele af kvalitetssikringen, hvor panelet ønsker at vurdere, hvor godt kvalitetssikringsarbejdet fungerer i praksis.

Studielederårsrapporter som grundlag for prioritering af indsatser

Panelet vil se på praksis for beslutninger om og opfølgning på kvalitetsindsatser på en uddannelsesretning på baggrund af DTU's matrixorganisering, som bl.a. betyder at studieledere arbejder på tværs af institutter, når evt. problemer skal både identificeres og håndteres. Problemstillingen handler derfor om, hvordan de ansvarlige, herunder studieleder og dekan i praksis får overblik over kvalitetsinformationer, prioriterer og beslutter indsatser samt efterfølgende følger op på resultatet for de enkelte uddannelsesretninger.

I DTU's kvalitetssikringssystem indgår studielederårsrapporter som et centralt redskab til identifikation af kvalitetsforhold og opsamling på indsatser af relevans for centralt besluttede opmærksomhedspunkter. Derfor ønsker panelet at se på disse rapporter og de sammenhænge de hhv. bliver til i og brugt i. Første audit trail vil derfor også inddrage anden relevant information om udvalgte retninger fra fx følgegrupper og enten uddannelsesevalueringer eller visionspapirer for uddannelsesretningen.

Kvalitetssikring af videngrundlag på diplomingeniøruddannelserne

Panelet vil undersøge dette område fordi der stilles anderledes krav til professionsbacheloruddannelsers tilknytning til relevante faglige miljøer end der stilles til forskningsbaserede uddannelser. Panelet finder det derfor relevant at undersøge den systematiske praksis for sikring af, at ajourført viden fra erhverv og profession kommer ind i uddannelsernes grundlag. Problemstillingen fokuserer særligt på forventningen i vejledningen om institutionsakkreditering til en systematisk praksis for sikring af, at underviserne på uddannelserne løbende holder sig opdateret med viden af relevans for de enkelte uddannelsesretninger. Endvidere vil der være fokus på kvalitetssikring af praktikforløb, der er en del af de studerendes mulighed for kontakt til uddannelsens videngrundlag. Panelet hørte under første besøg om praktikkoordinatorfunktionen, hvor sikring af praktik er forankret og er interesseret i belysning af den funktion og dens samspil med de øvrige funktioner i sikringen af uddannelseskvalitet.

Det gælder for begge de udvalgte audit trails, at panelet også vil have fokus på at undersøge, hvordan studerende inddrages i kvalitetssikringsarbejdet.

Valg af uddannelsesudbud

Til det første audit trail udvælger panelet tre udbud, hhv. to civilbachelor og en diplomingeniør. Som et af kriterierne for udvælgelse har panelet set på frafald, herunder med og uden studieskift til en anden DTU-uddannelse.

Til det andet audit trail udvælger panelet to udbud (af diplomingeniører), og har ladet ledighedstallene for uddannelserne indgå i overvejelserne.

Audit trail 1: Studielederårsrapporter som grundlag for prioritering af indsatser

Audit trail 1 har til formål at undersøge studielederårsrapporter som grundlag for prioritering af og opfølgning på indsatser. Studielederårsrapporter er et centralt redskab til identifikation af kvalitetsforhold og opsamling på indsatser af relevans for centralt besluttede opmærksomhedspunkter. Formålet er på den baggrund at undersøge, hvordan disse rapporter anvendes i praksis og de sammenhænge de hhv. bliver til i og brugt i. Årsrapporterne skal bl.a. integrere resultaterne fra uddannelsesevalueringer og disse bearbejdes forinden i et visionspapir, som resultat af en intern visionsworkshop, der via et visionsmøde udmøntes i en handleplan. Derfor efterspørger panelet eksempler på disse dokumenter og vil gerne mødes med personer involveret i de processer, hvor de centrale dokumenter drøftes. Men hovedfokus i denne audit trail er på den løbende sikring af kvalitet og relevans.

Udvalgte uddannelsesudbud

Til udvælgelsen af uddannelseseksempler har panelet i data fra ministeriets datavarehus set på frafald, både førsteårsfrald, frafald målt fire år efter studiestart og andel af frafaldne som ikke er startet på anden uddannelse på DTU. Der er også taget hensyn til forskellige tidspunkter for senest gennemførte uddannelsesevaluering. Det er vigtigt at understrege, at udvælgelsen ikke udtrykker en vurdering af kvalitetsproblemerne omfang, og at de forskellige hensyn er afvejet, så det ikke er de uddannelser med fx højest frafald, der er valgt. Panelet har dog valgt kun at se på bacheloruddannelser, da kandidatuddannelserne på DTU generelt udviser relativt lavt frafald. I valget af diplomingeniørretning er også prioriteret et udbud med hovedcampus i Ballerup. Panelet har valgt tre udbud:

- BSc Vand, bioressourcer og miljømanagement
- BSc Geofysik og rumteknologi
- BEng IT-elektronik

Audit trail 2: Kvalitetssikring af videngrundlag på diplomingeniøruddannelserne

Audit trail 2 har til formål at undersøge kvalitetssikringen af videngrundlag på diplomingeniøruddannelserne med to områder herunder i fokus. Første fokus er at undersøge den systematiske praksis for, hvordan ajourført viden fra erhverv og profession kommer ind i grundlaget for uddannelserne. Dette omfatter bl.a. hvordan det på den enkelte uddannelsesretning sikres, at underviserne holder sig ajour med ny viden fra erhvervet, herunder ved at ledelsen løbende monitorerer undervisernes arbejde med at ajourføre denne viden. Andet fokus vil være på kvalitetssikring af praktikforløb, der er en del af de studerendes mulighed for kontakt til uddannelsens videngrundlag.

Udvalgte uddannelsesudbud

Til baggrund for udvælgelsen af uddannelseseksempler har panelet i data fra ministeriets datavarehus primært set på ledighedsgrader for dimittender og sekundært

på frafald. Derudover er der lagt vægt på at vælge hhv. et udbud med campus i Lyngby og et med campus i Ballerup. Panelet har valgt to udbud:

- BEng Kemi og bioteknik
- BEng Eksport og teknologi

Bilag 4. Besøgsprogrammer

Program for interviews ved institutionsakkreditering af DTU den 3.-4. september 2020

Torsdag den 3. september 2020

Tidspunkt	Aktivitet
11.00-12.00	Møde med øverste ledelse, herunder fx rektor, dekaner, studiechef, universitetsdirektør, institutdirektører
13.30-14.15	Møde med studerende med særlig indsigt i kvalitetssikringsarbejde, fx fra følgegruppe/retningsudvalg samt ISN
15.15-16.15	Møde med undervisere

Fredag den 4. september 2020

Tidspunkt	Aktivitet
9-10.30	Møde med studieledere og ISN-formænd
13-14.30	Møde med øverste ledelse, hvor akkrediteringspanelet giver en foreløbig vurdering af den overordnede systematik i jeres kvalitetssikringsarbejde. På mødet vil der også være en drøftelse af, hvilke audit trails det kan være relevant for panelet at udvælge

Program for andet besøg på DTU den 28.-30. oktober 2020

Onsdag den 28. oktober 2020

Tidspunkt	Audit trail	Aktivitet
12.30-13.15	AT 1	Møde med 6-8 repræsentanter fra følgegrupper
13.45-14.30	AT 1	Møde med 6-9 studerende
15.15-16.00	AT 1	Møde med ISN-formænd

Torsdag d. 29. oktober 2020

Tidspunkt	Audit trail	Aktivitet
8.45-10.00	AT 1	Møde med studieledere og dekan
10.45-11.30	AT 2	Møde med 8 studerende
12.30-13.15	AT 2	Møde med praktikkoordinatorer og praktikvejledere
13.45-14.30	AT 2	Møde med 8 undervisere
15.15-16.00	AT 2	Møde med 6 repræsentanter fra følgegrupper

Fredag den 30. oktober 2020

Tidspunkt	Audit trail	Aktivitet
8.45-10.00	AT 2	Møde med 2 studieledere og 2 ISN-formænd
10.45-11.30	AT 2	Møde med 1 dekan og 2 institutdirektører
12.45-14.00	AT 1 & 2	Tid reserveret til evt. supplerende interviews (audit trail 1 + 2)
14.45-15.30		Øverste ledelse, herunder dekaner og rektor
15.30-16.15		Intern drøftelse i panelet

Bilag 5. Forventninger til velfungerende kvalitetssikringsarbejde



Kriterium I, Offentligt tilgængelig politik

Forventninger til et velfungerende kvalitetssikringsarbejde omfatter, at:

- Institutionen har offentliggjort en kvalitetspolitik, der overordnet beskriver, hvordan kvalitetssikringsarbejdet understøtter institutionens mål for uddannelseskvalitet og relevans.



Kriterium I, Forankring på ledelsesniveau, klar ansvars- og arbejdsfordeling og kvalitetskultur

Forventninger til organiseringen af et velfungerende kvalitetssikringsarbejde omfatter, at:

- Såvel den øverste ledelse som øvrige ledelseslag på baggrund af en klar ansvars- og arbejdsdeling og en hensigtsmæssig informationsudveksling tager beslutninger om at fremme kvalitet og relevans, når der konstateres problemer eller behov for at udvikle uddannelsesudbudene. Ansvars- og arbejdsdeling og informationsudveksling understøtter, at beslutningerne gennemføres effektivt og i tide.
- Studerende, undervisere, øvrige medarbejdere og ledelse indgår i dialoger, som understøtter, at problemstillinger diskuteres åbent, og at kvalitetssikringsarbejdet udføres løbende og efter hensigten.
- Studerende, undervisere, øvrige medarbejdere og ledelse i praksis arbejder systematisk med at sikre kvaliteten af undervisningen og uddannelserne, og at deres input, erfaringer og vurderinger bringes ind i den løbende udvikling af kvalitetssikringsarbejdet.



Kriterium I, Monitorering, standarder, afrapportering og udbud

Forventningerne er helt overordnet, at der på baggrund af fastlagte mål for kvalitet og relevans skal være sammenhæng mellem plan, indsats (praksis), monitorering og opfølgning/beslutning for alle udbud og dele af udbud i institutionens systematiske kvalitetssikringsarbejde.

Forventninger til et velfungerende kvalitetssikringsarbejde omfatter, at:

- Kvalitetssikringsarbejdet omfatter alle udbud, der udbydes af institutionen, herunder de dele af uddannelsesudbuddene, der ikke gennemføres på institutionen, fx praktik.
- Velovervejede begrundelser ligger bag institutionens fastlæggelse af tydelige, målbare standarder, så det er muligt at afgøre, om de fastlagte mål for uddannelseskvalitet og -relevans opfyldes.
- Monitorering er baseret på solide informationer, hvad enten de er kvalitative eller kvantitative.
- Velovervejede begrundelser ligger bag valget af, hvilke informationer om kvalitet og relevans, institutionen monitorerer. Informationer kan eksempelvis omfatte videngrundlag, studiemiljø, studieaktivitet, studerendes evalueringer, prøveresultater, frafald, gennemførelsestid, internationalisering og beskæftigelse. Konkrete hensyn på en institution eller et uddannelsesudbud kan begrunde, at nogle informationer undlades og/eller suppleres af andre.
- Både løbende indsamling og afrapportering af informationer sker systematisk, og eventuelle problemer og udviklingsmuligheder identificeres på baggrund af et samlet overblik, som giver grundlag for helhedsorienterede beslutninger om handling og udvikling på de enkelte uddannelsesudbud.
- Beslutninger er tydelige med hensyn til, hvad der skal sættes ind over for, hvad der skal gøres hvornår, og hvem der har ansvaret for at handle.
- Institutionen systematisk handler på baggrund af den indsamlede information på en måde, som dels adresserer de mål, som eventuelt ikke er nået, og dels udvikler den enkelte uddannelses kvalitet og relevans.
- Institutionen på en hensigtsmæssig måde følger op på, om besluttede handlinger er gennemført og vurderer resultatet af indsatsen.



Kriterium I, Inddragelse af eksterne eksperter i evalueringen af uddannelsesudbud

Baggrunden for forventningerne til inddragelse af eksterne eksperter i evaluering af uddannelsesudbud er at sikre, at institutionen indhenter et kvalificeret eksternt blik på det enkelte uddannelsesudbuds kvalitet og relevans, som kan være et modspil til de institutionsinterne opfattelser.

Forventninger til et velfungerende kvalitetssikringsarbejde omfatter, at:

- Evaluering af det enkelte uddannelsesudbuds kvalitet og relevans foretages med inddragelse af eksperter, som har stor viden om uddannelsesudbuddets faglige områder og om arbejdsmarkedets behov.
- Som minimum de eksperter, som har stor viden om uddannelsesudbuddets faglige områder, er uafhængige af institutionen, så de har mulighed for at anlægge et eksternt blik. Andre eksperter forventes at være uafhængige af det evaluerede uddannelsesudbud.
- Informationer, som institutionen selv anvender i sit kvalitetssikringsarbejde, indgår i evalueringen, og at institutionen lader resultaterne af evalueringen indgå i institutionens videre kvalitetssikringsarbejde.
- Evalueringer af uddannelsesudbud gennemføres med en hensigtsmæssig kadence.
- Institutionen inddrager et internationalt perspektiv gennem deltagelse af internationale eksperter, hvor institutionen vurderer, at det er relevant.



Kriterium I, Regelmæssige vurderinger fra institutionens omverden

Forventninger til et velfungerende kvalitetssikringsarbejde omfatter, at:

- Kontakten til censorer, aftagere og dimittender og eventuelt andre eksterne interessenter er organiseret og har et omfang, som bidrager med vurderinger og input, der er vigtige for det enkelte uddannelsesudbuds kvalitet og relevans.
- Institutionen anvender relevante vurderinger og input i den løbende sikring og udvikling af det enkelte uddannelsesudbud og handler på baggrund af identificerede problemer eller udviklingsbehov.



Kriterium II, Uddannelsesudbuddene er tilknyttet relevante faglige miljøer (professions- og erhvervsrettede samt vide-regående maritime uddannelser)

Forventninger til et velfungerende kvalitetssikringsarbejde omfatter, at:

- Institutionen har forholdt sig til og prioriteret, hvordan nye og eksisterende uddannelsesudbuds videngrundlag skal være og skal tilvejebringes gennem eksterne videnkilder og eksternt samarbejde samt eventuelt institutionens egne praksisnære og anvendelsesorienterede forsknings- og udviklingsaktiviteter.
- Institutionen har en velovervejet og systematisk praksis for, at undervisergruppen løbende holder sig opdateret med viden inden for de områder, de underviser i via eksterne videnkilder (fx viden fra praksis og artikler) og eksternt samarbejde samt eventuelt via institutionens egne forsknings- og udviklingsaktiviteter.
- De relevante ledelsesniveauer via systematisk information om videnaktiviteter får overblik, så de kan vurdere, om det enkelte uddannelsesudbud bliver baseret på opdateret og relevant viden.
- De relevante ledelsesniveauer tager ansvar for det enkelte uddannelsesudbuds videngrundlag, handler på baggrund af information om eventuelle problemstillinger og følger op på iværksatte tiltag.



Kriterium II, De studerende har kontakt til uddannelsesudbuddets videngrundlag (professions- og erhvervsrettede samt videregående maritime uddannelser)

Forventninger til et velfungerende kvalitetssikringsarbejde omfatter, at:

- Institutionen har forholdt sig til og prioriteret, hvordan de studerendes kontakt til videngrundlaget skal være på de enkelte uddannelsesudbud for at understøtte de studerende i at nå uddannelsens mål for læringsudbytte.
- Institutionen har en systematisk praksis for, at de studerende løbende i uddannelsesforløbet møder videngrundlaget.
- De relevante ledelsesniveauer vurderer, om de studerende løbende i uddannelsesforløbet, herunder i praktikken, møder uddannelsens videngrundlag, handler på baggrund af eventuelle problemer og følger op på iværksatte tiltag.



Kriterium II, Uddannelsesudbuddene er tilknyttet relevante faglige miljøer (universitetsuddannelser)

Forventninger til et velfungerende kvalitetssikringsarbejde omfatter, at:

- Institutionen har forholdt sig til og prioriteret, hvordan nye og eksisterende uddannelser skal være forskningsbaserede.
- Institutionen har en velovervejet og systematisk praksis for, hvordan centrale fagelementer bliver forskningsbaserede.
- Institutionen systematisk og løbende monitorerer, at den enkelte uddannelses centrale fagelementer er forskningsbaserede.
- De relevante ledelsesniveauer har information og overblik, så de kan vurdere, om centrale fagelementer er forskningsbaserede på det enkelte uddannelsesudbud.
- De relevante ledelsesniveauer tager ansvar for de centrale fagelementers forskningsbasering på det enkelte uddannelsesudbud samt handler på baggrund af eventuelle problemer og følger op på iværksatte tiltag.



Kriterium II, De studerende har kontakt til uddannelsesudbuddets videngrundlag (universitetsuddannelser)

Forventninger til et velfungerende kvalitetssikringsarbejde omfatter, at:

- Institutionen har forholdt sig til og prioriteret, hvordan de studerendes løbende kontakt til et relevant forskningsmiljø skal være.
- Institutionen har en systematisk praksis for, hvordan studerende på en hensigtsmæssig måde har kontakt til forskningsmiljøet, herunder at de kan få undervisning og vejledning på højt niveau i centrale fagelementer, og dermed nå uddannelsens mål for læringsudbytte.
- Institutionen systematisk og løbende monitorerer, om de studerende på en hensigtsmæssig måde har kontakt til forskningsmiljøet i løbet af hele uddannelsen.
- De relevante ledelsesniveauer har information og overblik, så de kan vurdere, om de studerende har kontakt til forskningsmiljøet.
- De relevante ledelsesniveauer tager ansvar for de studerendes kontakt til forskningsmiljøet, handler på baggrund af eventuelle problemer og følger op på iværksatte tiltag.



Kriterium III, Niveau, indhold og tilrettelæggelse

Forventninger til et velfungerende kvalitetssikringsarbejde omfatter, at:

- Institutionen i sit løbende arbejde med studieordninger sikrer, at uddannelserne er beskrevet med et niveau og indhold, der svarer til uddannelsernes samlede mål for læringsudbytte og de relevante typebeskrivelser i kvalifikationsrammen.
- Institutionen har en velovervejet og systematisk praksis, som tager udgangspunkt i læringsmål ved tilrettelæggelse og gennemførelse af uddannelsesudbud, herunder undervisningen, de øvrige studieaktiviteter og prøverne.
- Institutionen systematisk sikrer pædagogisk og didaktisk kvalitet i tilrettelæggelsen og gennemførelsen, så den understøtter læringen.
- Institutionen systematisk og løbende monitorerer, om tilrettelæggelsen og gennemførelsen af uddannelsesudbuddet understøtter muligheden for de studerendes opnåelse af læringsmålene og en arbejdsbelastning, der svarer til uddannelsens normering.
- Institutionen handler på baggrund af information om eventuelle problemer med tilrettelæggelse, gennemførelse og arbejdsbelastning og følger op på iværksatte tiltag.
- Institutionen har forholdt sig til og prioriteret, hvordan der arbejdes med at understøtte den valgte tilgang til studentercentreret læring og kvalitetssikrer de aktiviteter, det handler om.

**Danmarks
Akkrediteringsinstitution**

Bredgade 38

DK-1260 København K

Telefon: +45 3392 6900

akkr@akkr.dk

www.akkr.dk

