Danmarks
Akkrediteringsinstitution

Institutions-akkreditering

2014

AKKREDITERINGSRAPPORT

DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET (DTU)

INSTITUTIONSAKKREDITERING

Institutionsakkreditering – Akkreditering af Danmarks Tekniske Universitet (DTU)

Version: 1

Sprog: Dansk

Tryk: Rosendahls Schultz Grafisk

Oplag: 300 eksemplarer

Rapporten kan downloades via hjemmesiden www.akkr.dk

Indholdsfortegnelse

Indledning

Denne akkrediteringsrapport indeholder en analyse og vurdering af kvalitetssikringssystemet på den videregående uddannelsesinstitution Danmarks Tekniske Universitet (DTU).
Rapporten er en vurdering af, om uddannelsesinstitutionen har udviklet et system for kvalitetssikring, der er så velfungerende, at institutionen i den kommende akkrediteringsperiode selv kan foretage den løbende kvalitetssikring af egne uddannelser.
En institutionsakkreditering omfatter ikke en selvstændig vurdering af relevansen og kvaliteten af de enkelte uddannelser på uddannelsesinstitutionen. Sigtet er at afdække, om institutionen samlet set har etableret et kvalitetssikringssystem, der er i stand til løbende og systematisk at sikre og udvikle uddannelsernes kvalitet og relevans. Delaspekter ved enkeltuddannelser kan dog indgå i vurderingen af, om kvalitetssikringssystemet også er velfungerende i praksis.

Om institutionsakkreditering
En institutionsakkreditering er en vurdering af, om institutionens kvalitetssikringssystem er velbeskrevet og veldokumenteret og også fungerer i forbindelse med det daglige arbejde. Systemet skal sikre, at institutionen hele tiden har fokus på kvaliteten, udvikler den løbende og reagerer, når der er noget galt. 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 (European Standards and Guidelines). Kvalitetssikringsarbejdet skal rumme en klar arbejds- og ansvarsdeling samt være stærkt forankret på ledelsesniveau. Derudover skal institutionerne have en inkluderende kvalitetskultur og fokusere kvalitetssikringsarbejdet på både de samlede uddannelser, den konkrete undervisning og de særlige problemstillinger, vilkår og behov, der er relevante for den enkelte institution.
Med dette afsæt vurderer denne akkrediteringsrapport, om institutionens kvalitetssikringssystem lever op til de krav, som akkrediteringsloven stiller i forbindelse med institutionsakkreditering – herunder særligt de fem kriterier, der opstilles i den tilhørende bekendtgørelse.

Akkrediteringspanel og metode
Til støtte for vurderingen af kvalitetssikringssystemet har Danmarks Akkrediteringsinstitution nedsat et akkrediteringspanel med deltagelse af en række eksperter. Medlemmerne af panelet har blandt andet kompetencer inden for ledelse og kvalitetssikring på institutionsniveau, viden om den videregående uddannelsessektor og om relevante arbejdsmarkedsforhold samt viden om studenterforhold.
Akkrediteringspanelet har læst dokumentationsmateriale og sammen med medarbejdere fra Danmarks Akkrediteringsinstitution besøgt institutionen for at vurdere institutionens kvalitetssikringssystem og -praksis.
Bilag 1 i rapporten gengiver hovedtrækkene i den metode, der er anvendt i akkrediteringen af uddannelsesinstitutionen.

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

Denne rapport og dens vurderinger danner grundlag for Akkrediteringsrådets beslutning.

Samlet vurdering og indstilling

Danmarks Tekniske Universitet (DTU) arbejder aktivt med kvalitetssikring og -udvikling af undervisning og uddannelse. I forbindelse med akkrediteringsprocessen har akkrediteringspanelet oplevet et universitet, hvor ansvar for og ønske om udvikling og løbende forbedring har været et gennemgående træk. Uddannelsesansvarlige og undervisere tilrettelægger uddannelserne med tæt kontakt til den nyeste forskning og med rådgivning fra følgegrupper. Alle uddannelser har en følgegruppe, hvor både undervisere, studerende og aftagere indgår i tæt og løbende dialog om uddannelsernes indhold og relevans.

Kvalitetssikringen af uddannelser på DTU består samlet af tre hovedredskaber: processen for *UdviklingsMål og Virkemidler* (UMV), den centrale forankring af administrative kvalitetssikringsprocesser i Afdelingen for Uddannelse og Studerende (AUS) og dekanernes overblik og sammenkobling af alle aktiviteter via løbende dialog med alle væsentlige aktører.

DTU har gennem en del år med udgangspunkt i bestyrelsens strategi arbejdet med strategisk ledelse af institutionen og uddannelserne. Implementeringsredskabet for strategien er processen for UMV, som indeholder handlingsplaner og opfølgningsrapporter. Strategien understøttes af politikker: politikken for kvalitetsarbejde, uddannelsespolitikken og studiemiljøpolitikken. Politikken for kvalitetsarbejde udstikker de overordnede mål for kvalitetsarbejdet på hele DTU. Uddannelsespolitikken er et holdningsgrundlag til udvikling og forbedring af uddannelserne, som er ”retningsgivende for undervisningsarbejdet, adfærd og arbejdsindsatsen for de ansatte”. Med afsæt i uddannelsespolitikken er studiemiljøpolitikkens overordnede mål, at DTU skal være ”et attraktivt studiested med attraktive forsknings- og læringsmiljøer for både studerende og undervisere”. Studiemiljøpolitikken følges op af et studiemiljøudvalg.

DTU’s udviklingskontrakt med Uddannelses- og Forskningsministeriet (UFM) er også et centralt udviklingsværktøj. Udviklingskontraktens mål indgår sammen med strategiens mål som grundlag for arbejdet med UMV’erne. Med UMV-processen har institutionen et redskab, som dels sikrer sammenhæng i udmøntning af strategiske beslutninger fra bestyrelse over direktionen til institutter og ned til den enkelte forsker eller underviser, dels sikrer opsamling af informationer fra undervisningen via institutterne tilbage til direktionen og i sidste ende bestyrelsen. Med UMV-planerne og -rapporterne, som udarbejdes på institutniveau, er der dermed en klart struktureret og løbende opfølgning på og dialog om institutternes arbejde med strategien og målene i udviklingskontrakten.

Dekanerne er det helt centrale bindeled fra direktionen og ud i organisationen. De deltager således i mange aktiviteter, der relaterer til den tværgående koordination på DTU, fx møder i de tværgående uddannelsesudvalg med deltagelse af studieledere og repræsentanter for institutstudienævn. Disse tværgående møder sikrer, at aktiviteterne på tværs af institutionen udvikler sig i samme retning.

Styrende for alle DTU’s aktiviteter er den overordnede ledelsesfilosofi, som er beskrevet i *DTU Ledelsesgrundlaget*. Selvledelse er en central værdi, og med den følger også et krav om, at ”medarbejderne har ansvar og modet til at handle på dette ansvar for at gøre det en lille smule bedre, hver gang de står over for en ny opgave”. Akkrediteringspanelet har set en stærk kvalitetskultur på institutionen i form af et generelt medarbejderengagement i den løbende forbedring af undervisning og kurser. Undervisere og ledelse tager de studerendes tilbagemeldinger alvorligt, hvad enten de er gengivet i kursusevalueringer, i undersøgelser

eller gennem direkte dialog. Det samme gælder eksterne interessenter, som DTU er i løbende dialog med, bl.a. via et overordnet aftagerpanel og via advisory boards, som findes på alle DTU's institutter. DTU er desuden i færd med at udbygge denne løbende dialog ved at implementere brugen af følgegrupper for hver uddannelsesretning. Følgegrupperne består af undervisere, studerende og aftagere. I 2014 har alle DTU's uddannelser en følgegruppe tilknyttet med henblik på løbende udvikling af uddannelsen.

De tværgående udvalg, institutstudienævnene og studielederne understøttes af AUS, som er det fælles administrative organ. AUS sikrer, at der er procedurer for alle aktiviteter, som har betydning for at sikre kvalitet på uddannelserne. Afdelingen indsamler også studiestatistiske nøgletal og bearbejder dem til videre brug for dekaner og for studieledere i StudielederNet. AUS understøtter og sikrer alle de aktiviteter på uddannelserne, som relaterer sig til studieordningen og til systematisk udvikling af uddannelserne, herunder studiestartsevalueringer, førsteårsevalueringer, årlige møder med censorformandskabet samt studiemiljø- og dimittendundersøgelser.

Uddannelserne er organisatorisk placeret i en matrix, hvor studielederne på den ene side har ansvar for udvikling og kvalitetssikring af uddannelserne. På den anden side varetages udviklingen af kurserne af institutstudienævnet og studienævnsformanden. Studielederne er udpeget af dekanen og refererer direkte til denne, mens studienævnene er tilknyttet institutterne og refererer til dekanerne og direktionen via UMV-processen. Dekanerne har i denne sammenhæng en central rolle i at sikre balancen mellem hensyn til studielederne og institutstudienævnene.

DTU sikrer uddannelsernes videngrundlag. Uddannelserne og undervisningen baserer sig på et videngrundlag, der svarer til det niveau, som uddannelserne udbydes på, og videngrundlaget giver en solid basis for at sikre uddannelsernes respektive mål. Stort set alle undervisere på civilingeniøruddannelserne (bachelor- og kandidatuddannelserne) er aktive forskere. 675 af DTU's i alt 1900 forskere tilhører underviserstaben, mens de øvrige kan indgå i forbindelse med studenterprojekter og -opgaver og derigennem bidrage til at sikre uddannelsernes videngrundlag yderligere.

Diplomingeniøruddannelserne tilrettelægges med udgangspunkt i Conceive, Design, Implement, Operate-modellen (CDIO-modellen). Den skal sikre et praktisk problemløsnings- og anvendelsesorienteret fokus i undervisningen og skabe sammenhæng og progression i uddannelsesforløbet. Det er et velafprøvet koncept, som også omfatter de reviderede diplomingeniøruddannelser med studiestart i sommeren 2014, der er udviklet efter fusionen med Ingeniørhøjskolen i København – IHK. I revideringen af disse uddannelser har DTU haft fokus på at sikre og udvikle uddannelsernes tilknytning til forskningsmiljøerne og til praksis.

DTU sikrer uddannelsernes niveau og indhold. Der er fastlagt en række procedurer, som sikrer, at uddannelserne afspejler alle de konkrete mål, der er for hver enkelt uddannelse. Der er faste procedurer for evaluering af undervisningen og de enkelte kurser samt opfølgning på resultaterne. Det gælder også for diplomingeniøruddannelsens praktik. Udvikling og sikring af undervisernes pædagogiske kvalifikationer indgår som et element i UMV-processen og i ansættelsesprocedurerne.

Når de ansvarlige for kvalitetssikring skal anvende nøgletal for de enkelte uddannelser eller kurser, fx kursusevalueringer eller eksamensstatistik, skal de hver især vurdere, om kvaliteten udvikler sig i den rigtige retning. Det følger af den overordnede ledelsesfilosofi om, at den enkeltes ledelsesskøn er et centralt styringsredskab. Det forudsætter i praksis et overblik

over resultater fra tidligere år, som det studieadministrative system ikke understøtter optimalt. Der er heller ikke vedtagne standarder, som kan indgå i grundlaget for ledelsens skøn. Men i kraft af den enkelte leders kvalifikationer til at bearbejde data og engagement i at sikre kvalitet kan disse udfordringer håndteres.

DTU er velforberedt til at overtage det fulde ansvar for uddannelsesevalueringer med eksterne deltagere. DTU har erfaring både fra forberedelse af og opfølgning på de tidligere turnusakkrediteringer og fra uddannelsesbenchmarking i Nordic Five Tech-samarbejdet (N5T), som indgår i en fastlagt procedure for uddannelsesevaluering. Derudover har DTU erfaring med lignende processer med eksterne paneler fra løbende forskningsevalueringer, og der er udarbejdet en turnusplan for evaluering af samtlige af DTU's uddannelser frem mod 2020.

Uddannelsernes relevans sikres gennem dialog med relevante interessenter. Dialogen bidrager til udvikling og tilpasning af uddannelserne til arbejdsmarkedets behov og til at sikre, at dimittenderne opnår de relevante kompetencer. Med etablering af følgegrupper er dialogen om hver uddannelse blevet systematiseret. Derudover er der procedurer, som sikrer opsamling og udvikling af uddannelserne på baggrund af dimittend- og aftagerundersøgelserne. DTU har en kultur, hvor undervisere, kursusledere og studieledere tager ansvar for at anvende de input, der kommer fra de eksterne interessenter, til løbende kvalitetsudvikling af kurser og uddannelser.

Det fremgår af proceduren for udvikling af nye uddannelser, at den er forankret i DTU's ledelse, og at centrale eksterne interessenter, herunder aftagersiden og evt. autorisationsgivende myndigheder mv., skal inddrages i udvikling og vurdering af de nye uddannelsesforslag.

DTU har med den nye beskæftigelsesstatistik fået et betydeligt bedre redskab til løbende at monitorere beskæftigelsen blandt dimittenderne fra de enkelte uddannelser og dermed til at sikre uddannelsernes kvalitet. Der er fortsat uddannelser, som ikke er omfattet i en form, som sikrer data for den enkelte uddannelse. Men med følgegrupper knyttet til de enkelte uddannelser kompenseres der langt hen ad vejen for dette. Herudover har DTU's ledelse fokus på beskæftigelsesforholdene for den samlede dimittendpopulation, og der er processer, der sikrer en løbende opfølgning på dette overordnede niveau.

Det er akkrediteringspanelets opfattelse, at DTU har et velbeskrevet, velbegrundet kvalitetssikringssystem, som har vist sig at fungere i praksis.

På den baggrund indstilles Danmarks Tekniske Universitet til positiv institutionsakkreditering.

Baggrund

Beskrivelse af ekspertpanelet

I forbindelse med institutionsakkrediteringen af Danmarks Teknisk Universitet (DTU) har Danmarks Akkrediteringsinstitution (AI) sammensat et akkrediteringspanel. Eksperterne vælges på baggrund af deres samlede faglige kompetencer og habilitet.

- Alice Ingegerd Palmér (formand), fil.dr. i matematik, pensioneret, 2005-11 rektor ved Mälardalens högskola, 1994-2005 rektor ved Luleå tekniska universitet, tidligere ansat ved Kungliga Tekniska högskolan. Hun har siddet i mange nationale og internationale udvalg og nævn, fx deltog hun i 2011 i evalueringen af Karolinska Institutet. I 2001 fik hun H.M. Konungens medalj för betydelsefulla insatser för teknisk utbildning och forskning, og i 2011 blev hun årets offentlige leder i Sverige (den første ansat universitetsansatte).

- Andreas Mortensen, ph.d., professor ved Institut des matériaux, École polytechnique fédérale de Lausanne. Andreas Mortensen har gennem hele sin karriere forsket i materialer. I 2012 deltog han i turnusakkrediteringen af kandidatuddannelsen i materiale- og procesteknologi.

- Mads Nygård, dr.techn., professor i Computer Information and Science ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Norge. Mads Nygård var indtil for nylig dekan ved NTNU med ansvar for udvikling af uddannelser. Han har haft et stort antal formandsposter ved NTNU og i andre organisationer i Norge, der har ingeniøruddannelser som omdrejningspunkt. Han har også været medlem af flere evalueringspaneler, herunder været formand for det panel, der i 2005 gennemførte et benchmark af de danske datalogiuddannelser (*International Benchmarking of Danish Computer Science*).

- Mads Søndergaard, ingeniør med speciale i bygningskonstruktion, koncerndirektør i NIRAS med ansvar for Byggeri og Industri. Mads Søndergaard er bestyrelsesmedlem i bl.a. Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI) og DI Videnrådgiverne. Derudover har han deltaget i et Executive Management Programme hos Insead. Han har bred erfaring med alle aspekter og udfordringer inden for og omkring byggeindustrien. Derudover har han stor erfaring og viden om samarbejdsformer samt om optimering af bygge- og innovationsprocesser. Han har desuden deltaget i en række uddannelsesakkrediteringer for ACE Denmark.

- Daniel Neupart Hansen, stud.scient. i informatik, Aalborg Universitet. Daniel Neupart Hansen er tidligere næstformand i Studienævnet for Datalogi, som omfatter uddannelserne i informatik, datalogi, software og informationsteknologi. Han er også tidligere studenterrepræsentant for de studerende i studierådet ved School of Information and Communication Technology (SICT) og i dekanens rådgivende uddannelseskomite (DRU). Han er engageret i at styrke studenterpolitikken på både nationalt og nordisk plan og har deltaget i flere uddannelsesakkrediteringer for ACE Denmark.

Følgende medarbejdere fra AI har deltaget i akkrediteringen:
- Chefkonsulent Vibeke Fahlén (projektleder)
- Specialkonsulent David Metz
- Akkrediteringskonsulent Anne Hallenberg.

Institutionsportræt

Danmarks Tekniske Universitet (DTU) blev oprettet i 1829 som Polyteknisk Læreanstalt med to uddannelser i hhv. anvendt naturvidenskab (kemiingeniør) og mekanik (maskiningeniør). Siden da er der kommet mange flere uddannelser til, og institutionen har skiftet navn flere gange. I 1994 skiftede institutionen navn til Danmarks Tekniske Universitet (DTU). I 2001 fik DTU selveje med en bestyrelse, hvor flertallet var eksterne medlemmer, og universitetets ledelse gik fra at være valgt til at være ansat. I 2007 fusionerede DTU med de fem sektorforskningsinstitutioner Forskningscenter Risø, Danmarks Fødevareforskning, Danmarks Fiskeriundersøgelser, Danmarks Rumcenter og Danmarks TransportForskning. I 2012 indgik DTU den seneste fusion med Ingeniørhøjskolen i København – IHK (selvevalueringsrapporten, s. 161).

DTU er i dag et monofakultært universitet, hvis mission er at udvikle og nyttiggøre naturvidenskab og teknisk videnskab til gavn for samfundet. Universitetet har ca. 5.000 medarbejdere, herunder knap 1.300 ph.d.-studerende. Der er indskrevet lidt over 9.500 studerende fordelt på to campusser i hhv. Lyngby og Ballerup.

Universitet udbyder inden for rammerne af Bolognamodellen følgende selvstændige og afsluttende uddannelser samt efter- og videreuddannelser:

- 17 professionsbacheloruddannelser inden for ingeniørvirksomhed (diplomingeniør)
- 16 bacheloruddannelser inden for teknisk videnskab
- 28 toårige kandidatuddannelser inden for ingeniørvidenskab (cand.polyt., civilingeniør)
- Forskeruddannelsen (ph.d.)
- 5 diplomuddannelser
- 4 masteruddannelser.

Antal indskrevne fordelt på fuldtidsuddannelser (2012)

Civilingeniør (bacheloruddannelse)	878 studerende
Diplomingeniøruddannelsen i Lyngby	629 studerende
Diplomingeniøruddannelsen i Ballerup	634 studerende
Civilingeniør (kandidatuddannelse)	1.134 studerende

Procent frafaldne på første år af bacheloruddannelsen, 2008-2011

		2008	2009	2010	2011
Danmarks Tekniske Universitet	TEK/NAT	13	15	14	15
Alle universiteter	HUM	17	15	16	14
	SAM	21	17	19	16
	SUND	8	6	6	8
	TEK/NAT	17	17	18	16
	I alt	**17**	**15**	**16**	**14**

Kilde: *Tilsynsrapport for Danmarks Tekniske Universitet*, 2012

Procent gennemført efter normeret tid plus et år på bacheloruddannelsen, 2008-2011

		2008	2009	2010	2011
DTU	TEK/NAT	60	66	67	66
Alle universiteter	HUM	51	53	55	53
	SAM	63	62	64	65
	SUND	68	72	73	75
	TEK/NAT	53	56	60	59
	I alt	**57**	**59**	**61**	**61**

Kilde: *Tilsynsrapport for Danmarks Tekniske Universitet*, 2012

Gennemsnitlig studietid for et universitetsforløb (bachelor + kandidat), 2008-2011 (år)

		2008	2009	2010	2011
DTU	Naturvidenskab	*	6,0	5,7	*
	Teknisk videnskab	6,0	6,0	5,8	5,9
	I alt	**6,0**	**6,0**	**5,8**	**5,9**
Alle universiteter	Humaniora	6,9	6,9	7,0	6,5
	Naturvidenskab	6,5	6,4	6,4	6,3
	Samfundsvidenskab	6,2	6,2	6,1	5,9
	Sundhedsvidenskab	6,5	6,4	6,4	6,3
	Teknisk videnskab	5,6	5,5	5,4	5,4
	I alt	**6,4**	**6,4**	**6,4**	**6,1**

Kilde: *Tilsynsrapport for Danmarks Tekniske Universitet*, 2012
Anm.: Den normerede studietid for universitetsuddannelser (bachelor- og kandidatuddannelse) er 5 år. (Da uddannelsen begynder i september og slutter i juni, er den normerede studietid præcis 4,75 år.) For dyrlægeuddannelsen er den dog 5,5 år og 6 år for lægeuddannelsen. Udenlandske studerende er ikke inkluderet.
* Der er tale om relativt få studerende inden for naturvidenskab.

Beskæftigelsesfrekvens for kandidater, hvis grad er under 4 år gammel (%)

		2007	2008	2009	2010	2011
DTU	Teknisk videnskab	92	94	92	88	87
	Naturvidenskab	83	88	92	82	79
	I alt	**92**	**94**	**92**	**88**	**87**
Alle universiteter	Humaniora	86	88	85	81	80
	Naturvidenskab	90	92	90	87	85
	Samfundsvidenskab	92	93	92	89	88
	Sundhedsvidenskab	97	96	94	92	92
	Teknisk videnskab	90	92	91	86	86
	I alt	**91**	**92**	**90**	**86**	**86**

Kilde: *Tilsynsrapport for Danmarks Tekniske Universitet*, 2012

Kriterium I og II:
Kvalitetspolitik og strategi samt ledelse og organisering

Akkrediteringspanelet har forholdt sig til de overordnede og beskrevne rammer for kvalitetssikringsarbejdet på DTU, jf. ordlyden af kriterium I og II. Det vil i korte træk sige DTU's kvalitetssikringspolitik og -strategi og de dertilhørende understøttende processer og procedurer samt kvalitetssikringssystemets organisering og ledelsesmæssige forankring. Panelet vurderer, at kriterierne samlet set er tilfredsstillende opfyldt, hvilket vil blive uddybet i kapitlets forskellige afsnit.

Dette kapitel er struktureret med det formål at kortlægge DTU's kvalitetssikringssystem med udgangspunkt i den beskrevne politik og strategi, og i de følgende afsnit behandles den strategiske ledelse, den administrative understøttelse samt DTU's kvalitetssikringsprocesser og -procedurer. Derefter behandler kapitlet kvalitetssikringssystemets ledelse og organisation, først ved at se nærmere på DTU's brug af nøgletal og forskellige kvalitetssikringsaktiviteter og derefter ved at se på den kvalitetsmæssige ansvarsfordeling inden for systemet, herunder DTU's tværgående koordinering og kvalitetssikring af uddannelse og undervisning, DTU's kvalitetskultur samt standarder for resultater. Endelig behandler kapitlet kvalitetssikringssystemets udbredelse i lyset af DTU's nylige fusion med Ingeniørhøjskolen i København (IHK). Akkrediteringspanelets vurderinger af de forskellige forhold vil løbende fremgå, i takt med at forholdene bliver beskrevet.

Som baggrund for akkrediteringspanelets vurderinger er der, ud over DTU's selvevalueringsrapport med bilag, indhentet dokumentationsmateriale i forbindelse med forskellige audit trails, der har belyst kvalitetsarbejdets organisering fra flere vinkler. Det drejer sig særligt om et instituts (DTU Computes) arbejde med kvalitetssikring (audit trail A), sikring af kvalitet i uddannelser (audit trail B), ledelsesinformation/politikopfølgning (audit trail C) samt arbejdet med fusion af DTU og IHK (audit trail G).

Kvalitetssikringspolitikker

DTU har en overordnet politik for kvalitetsarbejdet, som bl.a. fastslår, at målet er at udvikle og fastholde det kvalitative niveau på uddannelserne, og at kvalitetsarbejdet er organiseret med udgangspunkt i DTU's strategi 2014-2019 og de underliggende politikker.

I den underliggende uddannelsespolitik står, at den er et holdningsgrundlag til oprettelse, udvikling og forbedring af uddannelserne, og at den er retningsgivende for undervisningsarbejdet og de ansattes adfærd og arbejdsindsats. Den fastlægger bl.a., at:

- DTU's virke er at være til gavn for samfundet, og at DTU skal uddanne diplom- og civilingeniører i denne kontekst
- Undervisning og vejledning varetages af aktive, kompetente forskere
- Der som et led i kvalitetssikringen er dialog med aftagere om uddannelsernes indhold med det formål at forbedre undervisning og uddannelse
- DTU's uddannelser er tilrettelagt, så de studerende gennemgår en progression
- De studerende på DTU har let og ubesværet kontakt til underviserne
- Diplomingeniøruddannelsen er struktureret ved hjælp af studieplaner, som er nøje tilrettelagt efter CDIO-modellen
- Både bachelor- og kandidatuddannelsen er struktureret efter en flagmodel med fire ligeværdige betydningsfulde elementer. Kandidatuddannelsernes

flagmodel består fx af: 1) generelle retningskompetencer, 2) teknologiske specialiseringskurser, 3) valgfrie kurser og 4) kandidatspeciale.

Med afsæt i uddannelsespolitikken har DTU en studiemiljøpolitik. Målsætningen i denne er bl.a. at:

- Være et attraktivt studiested med attraktive forsknings- og læringsmiljøer for både studerende og undervisere
- Udvikle læringsmiljøer, der understøtter varierende behov for undervisnings- og arbejdsformer
- Påskønne og støtte op om et synligt, alsidigt og kulturelt favnende campusliv
- Fremme et velfungerende internationalt læringsmiljø for internationale studerende, undervisere og øvrige ansatte.

Et studiemiljøudvalg er udpeget til at udmønte studiemiljøpolitikken. Det består af bachelordekanen (som er formand) og repræsentanter for de studerende, det videnskabelige personale og flere stabsfunktioner, herunder AUS og Campus Service. Udvalget formulerer handlingsplaner på politikkens område; fx er der nu en handlingsplan, som følger op på den seneste studiemiljøundersøgelse fra 2012. Udvalget mødes seks gange årligt (selvevalueringsrapporten, s. 40).

Akkrediteringspanelet vurderer, at der til grund for kvalitetsarbejdet ligger politikker, som på et overordnet plan styrer og sikrer DTU's kurs som uddannelsessted, og at disse politikker medvirker til at sikre en ensartet struktur for aktiviteterne. Politikkerne omfatter de områder, der er relevante for uddannelseskvaliteten såsom uddannelsernes videngrundlag, niveau og indhold samt relevans.

Politikkerne er overordnede og overlader et stort råderum for de ansvarlige på alle niveauer til at vurdere, hvad der er god kvalitet. Det er den enkelte leder, der skal udfylde råderummet på baggrund af DTU's standard for faglig ledelse, hvoraf det fremgår, at alle ledere skal være opmærksomme på at sikre høj faglig kvalitet (selvevalueringsrapporten, s. 280). Under besøgene bekræftede DTU's ledelse, at alle ansvarlige forventes at agere på dette grundlag, hvilket i denne rapport bliver uddybet i afsnittet om kvalitetskultur.

Strategi og målfastsættelse

DTU's bestyrelse fastlægger løbende en overordnet udviklingsstrategi. Den nuværende gælder for perioden 2014-19. På uddannelsesområdet har strategien følgende mål:

- DTU skal udbyde og udvikle ingeniøruddannelser på bachelor-, master- og ph.d.-niveau, der matcher samfundets og erhvervslivets nuværende og fremtidige behov, og som efter international målestok er på højeste niveau og af højeste kvalitet.
- Som landets ledende institution for uddannelse af ingeniører på diplomingeniør-, civilingeniør- og ph.d.-niveau skal DTU fastholde elitefokus og disciplinorientering og gennem den pædagogiske og didaktiske praksis sikre, at alle studerende udfordres til deres grænse.
- DTU skal på niveau med førende internationale eliteuniversiteter udvide sin uddannelseskapacitet for at uddanne flere ingeniører til erhvervslivet.
- DTU skal tilbyde uddannelser til både national og international studentersøgning og vil tilbyde nye polytekniske uddannelser, der appellerer til kvalificerede studerende med anden supplerende faglig baggrund end fysik eller kemi.
- DTU skal sikre og udbygge de studerendes adgang til eksperimentelle faciliteter og ingeniørformende aktiviteter.

- DTU skal styrke og udvikle formelle og uformelle læringsmiljøer for studerende og undervisere, som understøtter og fremmer tilstedeværelse og et aktivt studiemiljø på campus.

- DTU skal sikre en voksende søgning af særligt velkvalificerede udenlandske studerende og et markant stigende antal dimittender, som har gennemført en del af deres DTU-uddannelse ved anerkendte udenlandske universiteter.

- Uddannelserne skal udformes, så bæredygtighed er en integreret del af alle uddannelserne, ligesom alle studerende skal gennemføre uddannelseselementer, der giver færdigheder inden for innovation og entreprenørskab.

- E-læring skal indarbejdes som et integreret og værdiskabende element i uddannelser rettet mod campusstuderende, og på grundlag heraf skal der udvikles e-læringsaktiviteter rettet mod det internationale samfund.

- DTU skal styrke sin position som udbyder af såkaldt livslang uddannelse.

Ud over bestyrelsens strategi har DTU en udviklingskontrakt med UFM. Den indeholder en række krav, som alle er konkrete og målbare:

- Minimum 99 % af alle undervisningsgange gennemføres.

- Med optag af flere studerende fastholdes andelen af de studerendes afgangsprojekter udarbejdet i samarbejde med erhvervslivet.

- Antallet af udrejsende DTU-studerende øges.

- Kapaciteten af studiepladser på den toårige kandidatuddannelse øges fra 1.200 til 1.500 pladser, og optaget af studerende fra andre universiteter øges.

- Der oprettes tre nye fællesuddannelser med andre danske universiteter.

- Flere studerende kommer hurtigere gennem studiet, målt på, at de:
  - Efter 1. år har opnået 50 ECTS-point
  - Efter 2. år har opnået 100 ECTS-point
  - Har gennemført uddannelsen på normeret tid plus et år.

Målene i både strategien og udviklingskontrakten er udmøntet i UMV-proceduren, der er det overordnede styringsredskab, som skal omsætte bestyrelsens intentioner til konkret udvikling på de enkelte institutter og øvrige enheder på DTU.

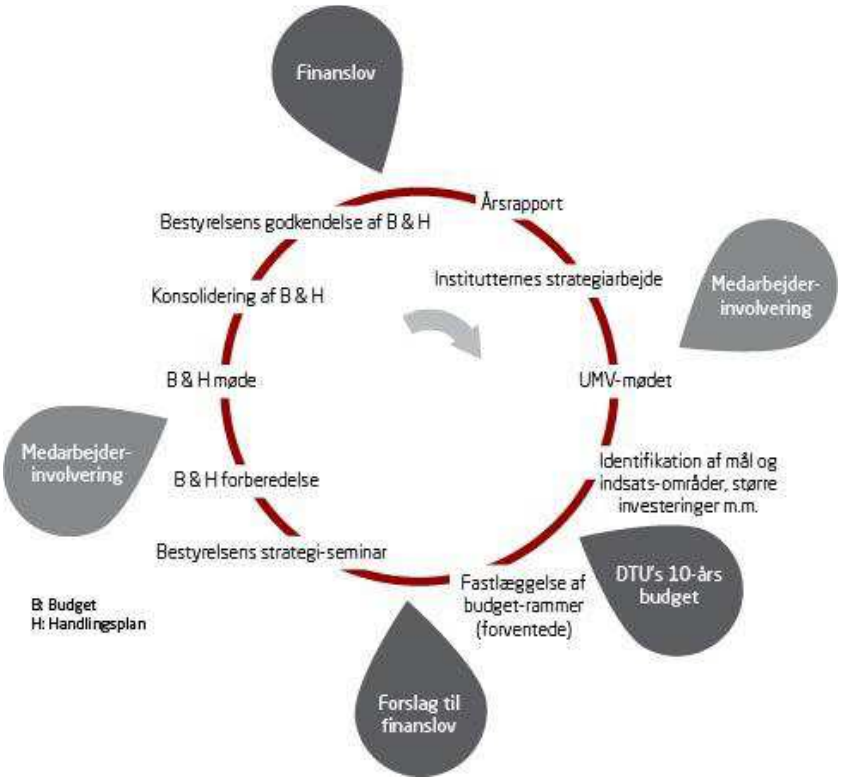
DTU har med både strategien og udviklingskontrakten mange mål, fx at ville udbyde ingeniøruddannelser, som efter international målestok er på højeste niveau og af højeste kvalitet. Langt de fleste mål i strategien er ikke særligt målbare. De er i højere grad hensigtserklæringer, som er styrende for det igangværende og kommende udviklingsarbejde, fx ”DTU skal styrke og udvikle formelle og uformelle læringsmiljøer for studerende og undervisere, som understøtter og fremmer tilstedeværelse og et aktivt studiemiljø på campus”. Udviklingskontraktens mål er anderledes målbare, og det er muligt konkret at se, om målet er nået eller ej.

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU’s strategi og mål for udviklingsarbejdet er ambitiøse og kurssættende for den videre udvikling af uddannelserne.

Strategisk ledelse

Bestyrelsen har ansvaret for at fastlægge strategien, som af direktionen udmøntes i handlingsplaner og opfølgningsrapporter i processen for UdviklingsMål og Virkemidler (UMV).

Direktionen, som bl.a. består af de to dekaner med ansvar for uddannelserne, har ansvaret for at udvikle, implementere og



Kilde: Selvevalueringsrapporten, s. 20.

følge op på uddannelsespolitikken, strategien og udviklingskontrakten. Dekanerne har direktionsansvaret for uddannelserne efter bemyndigelse fra rektor (Hørringssvar s. 2)

Det fremgår af kvalitetssikringspolitikken, at linjeenhedernes kvalitetsarbejde gennemføres på grundlag af UMV-planer. UMV'en er en individuel plan for det enkelte instituts virke, der kobler dialogen mellem direktionen og de enkelte institutter og dets medarbejdere.

Med afsæt i strategien, udviklingskontrakten og institutternes input udmønter direktionen gennem UMV-processen de overordnede rammer og mål i konkrete aftaler mellem direktionen og instituttet eller centeret i form af en overordnet fireårig ramme for UMV. Hvert år udmøntes rammen i:

- En etårig handlingsplan for det enkelte institut
- Fire kvartalsregnskaber med budgetopfølgning og prognose
- En årsrapport til direktionen, som udgør en del af inputtet til næste UMV-handlingsplan.

UMV-processen er således kernen i udmøntningen af DTU's strategiske ledelsesdialoger. UMV-processen omfatter input fra interne interessenter i en bottom-up-proces, der inkluderer dialoger på alle niveauer med sigte på at skabe decentralt ejerskab, forståelse og forankring af UMV-processen og dens resultater overalt i organisationen og hos medarbejderne, mens den overordnede ramme er DTU's overordnede seksårige strategi. Samtidig med akkrediteringspanelets besøg var rektor på besøg på alle institutter for at præsentere de kommende mål for medarbejderne.

Akkrediteringspanelet har haft adgang til uddannelsesdelen af UMV-processen for instituttet DTU Compute for perioden 2012-13 i form af følgende dokumenter:

- Udviklingsmål og virkemidler 2013-16
- Handlings- og budgetplan 2013
- Institutårsrapporten for 2012
- Udviklingsmål og virkemidler 2014-17
- Handlingsplan og budgetplan 2014
- Institutårsrapporten for 2013.

Af dokumenterne fremgår det, at der er mange udviklingsmål på uddannelsesområdet. Der er fx mål om at inddrage praktiske eksempler fra andre afdelinger i undervisningen, at arbejde med kvaliteten af undervisningen fx gennem udvikling af e-learning eller onlineeksaminer, om at indføre kollegasparring om undervisningen samt at analysere kursusevalueringer og frafald.

DTU Compute var genstand for akkrediteringspanelets audit trail A, Et instituts arbejde med kvalitetssikring af uddannelser og kurser. I forbindelse med dette audit trail gennemgik panelet instituttets handlings- og budgetplan 2013 og institutårsrapporten for 2013. Dokumenterne er overordnet opbygget efter en fælles struktur. For hvert punkt er der i handlingsplanen en kort beskrivelse af, hvad målet for året er, og hvem der er ansvarlig, mens status for punktet beskrives i årsrapporten. Men sammenhængen mellem handlings- og budgetplan 2013 og institutårsrapporten for 2013 fra DTU Compute er ikke tydelig, da ikke alle punkter fra handlingsplanen kan genfindes i årsrapporten. En del af forklaringen er, at instituttet er en sammenlægning af to DTU-institutter, DTU Matematik og DTU Informatik. Sammenlægningen skete med virkning fra årsskiftet 2012/13, og den faldt derfor tidsmæssigt sammen med den periode, der blev rekvireret dokumenter fra til audit trailet.

På den baggrund rekvirerede akkrediteringspanelet tilsvarende dokumenter fra Institut for Mekanisk Teknologi, der også medvirkede i forbindelse med audit trail A. Fra dette institut er afrapporteringen for 2013 meget systematisk med hensyn til de udviklingsmål, der fremgår af handlingsplanen for 2013. Det er tydeligt, hvad der er sket på de enkelte punkter, og hvad status for målopfyldelsen er.

Som illustration af, hvordan UMV-processen udmønter DTU's strategi og udviklingskontrakten, fremgår det fx af strategien for 2008-13 (fra DTU's hjemmeside): "DTU skal have […] et stigende antal dimittender, som har gennemført en del af deres uddannelse ved anerkendte udenlandske universiteter."

Dette indgår i Institut for Mekanisk Teknologis handlings- og budgetplan 2013 (se Tabel 1).

I årsrapporten 2013 afrapporterer instituttet, at "studielederne [har] bidraget til den nye centrale udrejsedatabase, og der er lavet pakkeløsninger med forslag til kurser for udlandsophold hos 4 partneruniversiteter i forhold til uddannelsen i Produktion og Konstruktion" (supplerende dokumentation af 27. august 2014).

Tabel 1. Mekanisk Teknologis handlings- og budgetplan 2013

Projekt	Beskrivelse	Målsætning for 2013	Ansvarlig
Flere studerende til udlandet	Tiltag for at opfylde DTU's udviklingskontrakt vedr., at flere studerende tager til udlandet for at studere i en periode	Forenkle forberedelserne til et ophold i udlandet ved fx at lave pakkeløsninger med partneruniversiteter, hvor der er taget højde for studieplan m.m. Lave 'going abroad'-arrangementer for både civil- og diplom-studerende, hvor bl.a. studerende, der selv har været i udlandet, fortæller om erfaringer. Målsætning er at afprøve konkrete ideer/pakkeløsninger.	Studienævnsformand, studieledere

Drøftelserne med undervisere og uddannelsesansvarlige under besøgene viste, at der var et stort kendskab til UMV-processen og arbejdet omkring denne, ligesom der var kendskab til sammenhængen mellem den overordnede strategi og den opfølgende UMV-proces.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der med UMV-handlingsplanerne og årsrapporterne er en struktur for løbende opfølgning og dialog mellem direktionen og institutterne om deres arbejde med at udmønte strategiplanen og udviklingskontrakten. Det fremgår også, at UMV-processens fokus er bredt og omfatter både udvikling og sikring af det faglige indhold og den pædagogiske kvalitet på institutternes kurser. Panelet bemærker samtidig, at opfølgningen i UMV-processen på nogle områder kan forbedres og gøres mere transparent, jf. UMV'en fra DTU Compute, som er et af de eksempler, panelet har haft til rådighed.

Administrativ understøttelse

Alle uddannelsesretninger inden for professionsbacheloruddannelsen er opbygget over samme grundprincipper i CDIO-modellen, ligesom alle retninger under civilingeniøruddannelsen er bygget op over samme grundskabelon, nemlig flagmodellen (se under kriterium IV). Alle kurser på DTU indgår i en fælles kursusdatabase, der beskriver indholdet af kurserne inden for rammerne af de nævnte uddannelsesmodeller. Denne organisering bidrager til, at uddannelsesprocessen i sin helhed kan understøttes af en central stabsfunktion.

Den administrative stabs-/støtteenhed for uddannelserne er Afdelingen for Uddannelse og Studerende (AUS). AUS har det overordnede ansvar for DTU's studieadministrative systemer og procedurer, informerer og vejleder studerende og støtter DTU's studieledere og institutter.

For at sikre den daglige drift og sikre, at relevante problemstillinger og udfordringer løbende identificeres og håndteres, holder de to dekaner, studiechefen (leder af AUS) og kontorchefen for kontoret for studieudvikling på AUS et ugentligt planlægningsmøde, hvor de behandler de skriftlige beslutnings- og orienteringsoplæg, som omfatter hele uddannelsesprocessen, herunder med regelmæssige mellemrum diverse statistisk materiale, der understøtter overvågningen af uddannelsesprocessen (selvevalueringsrapporten, s. 28).

Beskrivelse af kvalitetssikringssystemet, processer og procedurer

DTU's kvalitetssikringssystem er overordnet beskrevet i dokumenterne *Strategien (UMV-processen)* og excellence-dokumenterne *DTU excellence – Strategisk ledelse på DTU* og *DTU excellence – Uddannelsesprocessen* (begge fra 2010). Disse dokumenter suppleret med dokumentet *DTU Ledelsesgrundlaget* sætter standarderne for god ledelse og udgør en samlet overordnet beskrivelse af organiseringen af DTU's arbejde med kvalitetssikring. I det følgende gennemgås dokumenterne kort.

Strategiens indhold, i form af mål for hele DTU og uddannelserne, er tidligere beskrevet. De konkrete elementer i strategien er udviklet i dialog mellem bestyrelsen og den daglige ledelse og med inddragelse af følgende centrale råd og kredse:

- Repræsentantskabet, der består af 40 medlemmer, der er valgt fra institutternes advisory boards for en toårig periode og bl.a. har til opgave årligt at drøfte universitetets aktiviteter inden for uddannelse, forskning, myndighedsbetjening og innovation og i øvrigt at rådgive universitetets ledelse om konkrete spørgsmål.

- Direktørkredsen, der består af DTU's institutdirektører og direktører fra andre universitetsenheder.

- Akademisk Råd, der består af otte VIP'er (fastansat videnskabeligt perso-

nale), tre studerende og rektor. Rådet har til formål at sikre den kollegiale medbestemmelse på universitetet ved bl.a. at udtale sig om den interne fordeling af bevillinger, sammensætte de udvalg, der skal vurdere ansøgere til videnskabelige stillinger, og tildele ph.d.-, doktor- og æresdoktorgraden. (Akademisk Råd beskrives nærmere i afsnit om tværgående koordinering nedenfor).

- Hovedsamarbejdsudvalg, der er et af universitetets samarbejdsfora og bl.a. består af valgte medarbejderrepræsentanter.

(Selvevalueringsrapporten, s. 314).

Hovedtrinnene i processen har været:

- En klarlægning af strategirammen, hvor bestyrelsen på baggrund af et oplæg fra den daglige ledelse har fremsat sine ønsker til strategielementer

- Bestyrelsens principfastlæggelse af strategielementerne (første udkast til strategi) på baggrund af et oplæg fra den daglige ledelse

- En høringsproces omfattende repræsentantskabets medlemmer, direktørkredsen, Akademisk Råd og hovedsamarbejdsudvalget samt en mulighed for medarbejdere og studerende på universitetet for at komme med skriftlige bemærkninger

- Bestyrelsens vedtagelse af strategien på baggrund af et revideret oplæg fra den daglige ledelse

- En formidling af strategien, der bl.a. har omfattet rektors gennemgang af strategien på alle DTU's institutter.

(Selvevalueringsrapporten, s. 154).

DTU excellence – strategisk ledelse på DTU beskriver DTU's ledelsesmodel og sammenhængen mellem mission, vision og politikker og den organisatoriske dialog. Dokumentet beskriver den organisatoriske virkemåde og udgør DTU's ledelsesmodel (selvevalueringsrapporten, s. 147).

DTU excellence – Uddannelsesprocessen er en selvevaluering af DTU's uddannelsesproces efter excellenceprincipperne fra European Foundation for Quality Management (EFQM). Det er en beskrivelse med fokus på de processer og metoder, organisatoriske koblinger og talenter, der arbejder for at virkeliggøre DTU's uddannelsespolitik, og som danner baggrund for løbende forbedringer (selvevalueringsrapporten, s. 225).

DTU Ledelsesgrundlaget er en beskrivelse af standarder for god ledelse på DTU. Det udgør bl.a. fundamentet for at:

- Drøfte god ledelse på DTU med fælles begreber (skabe et sprog om ledelse)

- Drøfte og afklare forventninger til ledere på DTU.

(Selvevalueringsrapporten, s. 282).

På DTU's intranet, Portalen, er der ud over ovenstående dokumenter en samling procedurer, som skal sikre kvalitetssikringssystemets daglige drift, og som beskriver rammerne for uddannelsesprocessen og de aktiviteter, der bidrager til at understøtte kvaliteten af undervisningen og uddannelserne. Følgende er eksempler på Portalens procedurebeskrivelser:

- Procedurer i forbindelse med afholdelse og evaluering af undervisning, fx evaluering af kurser på bachelor-, kandidat- og masteruddannelser

- Procedurer i forbindelse med tilrettelæggelse og evaluering af uddannelser, fx gennemførelse af førsteårsevalueringer og gennemførelse af dimittendundersøgelser

- Andre procedurer, der vedrører uddannelse og undervisning, fx praktikforløb på diplomingeniøruddannelsen

- Procedurer for monitorering af gennemførelse og studieforløb

- Procedurer for sagsbehandling og vedligeholdelse af regler, fx eksamensklage- og ankesagsbehandling

- Procedurer i forbindelse med afholdelse af møder i kollegiale organer mv., møder med studieledere, uddannelsesudvalg og studienævn.

Fx fremgår det af proceduren for studielederårsberetninger, at AUS skal:

- Sikre, at skabelonen for studielederrapporter er blevet tilrettet i overensstemmelse med de ændringer, der blev vedtaget ved opfølgningen forrige år

- Udsende studielederrapportblanketten sammen med information til studielederne om at igangsætte opdatering af uddannelsens studieordning i studiedatabasen (tidligere studiehåndbogen) primo maj

- Gennemgå rapporterne og udarbejde et sammenfattende notat

- Fremlægge notatet for den ansvarlige dekan til godkendelse og drøftelse af samt beslutning om opfølgning.

Kvalitetssikringen er dermed velbeskrevet både på det overordnede niveau og i de løbende aktiviteter. I det efterfølgende uddybes centrale procedurer i kvalitetssikringen.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der er beskrivelser af DTU's kvalitetssikringssystem, og at beskrivelserne viser, hvordan DTU organisatorisk arbejder med kvalitetssikringen, samt at der er relevante processer for centrale aktiviteter.

Nøgletal og andre kvalitetssikringsaktiviteter

DTU har en række evalueringsaktiviteter og nøgletal, som bl.a. er tilgængelige via Portalen, hvor de relevante aktører – kursusansvarlige, studieledere, institutstudienævnsformænd mv. – kan finde informationen.

AUS indsamler og offentliggør nøgletal for alle kurser, fx deltagerantal, eksamenstilmeldte, eksamensfremmødte, beståelsesprocenter og karakterfordelinger. Kursusrelaterede nøgletal præsenteres både for det enkelte kursus, hvor alle kursister ses som en gruppe, og via StudielederNet, som studielederne har adgang til. På StudielederNet kan studielederne udtrække opgørelser for de studerende på en bestemt uddannelse. Læs mere om studieledernes brug af nøgletal under kriterium IV. Af centrale nøgletal kan nævnes følgende:

Centrale nøgletal

Profiler af en årgang: Demografisk beskrivelse af optagne og adgangsgivende eksaminer opgøres i november.

Studieforløbsprofiler: Udarbejdes årligt, opgjort på årgange med to målepunkter pr. år

Optagelsestal: Foreligger i april og oktober.

Beståelsesprocenter: Status på beståelsesprocenter foreligger i oktober.

Gennemførelsestider: Opgøres årligt på uddannelsesniveau og forelægges dekaner til beslutning om evt. handling.

Frafaldstal: Nøgletal for frafald og gennemførelse opgøres årligt, og resultaterne heraf forelægges dekanerne, der tager stilling til den videre proces.

DTU's indsamling af data foregår også via forskellige evaluerings- og undersøgelsesaktiviteter, som AUS har ansvar for, bliver gennemført (selvevalueringsrapporten, s.

24). Nedenfor følger en oversigt over nogle af de mest centrale af dem på hhv. kursus- og uddannelsesniveau samt på tværs af uddannelser. Der er på Portalen procesbeskrivelser for alle aktiviteter.

Indsamling af data: Evaluering på kursusniveau

Evaluering af kurser: Kursusevalueringerne er slutevalueringer efter hver undervisningsperiode. Både kurset og underviserne bliver evalueret. Resultatet behandles af den kursusansvarlige, studienævnet og studielederen og indgår i underviserens medarbejderudviklingssamtale.

Fra 2014 er der også indført obligatoriske midtvejsevalueringer, hvor den kursusansvarlige har frihed til at foretage dem mundtligt eller ved hjælp af et spørgeskema.

Indsamling af data: Turnusevalueringer på uddannelsesniveau

Førsteårsevalueringer: Førsteårsevalueringerne gennemføres efter et turnusprincip, så de enkelte uddannelser evalueres hvert sjette år: Studielederen identificerer fokusområder i drøftelse med AUS/LearningLab DTU (en afdeling under AUS, der bl.a. står for efteruddannelse af undervisere). Undervisere og studerende inviteres til fokusgruppeinterview.

Opfølgning sker i form af totimers møder om de foreløbige evalueringsresultater med de respektive studieledere og centrale undervisere på de forskellige uddannelsesretninger.
LearningLab DTU sammenfatter resultaterne i en rapport. Studielederne fremlægger resultater, diskussions- og opfølgningspunkter for bachelordekanen og den relevante studielederkreds og i de centrale uddannelsesudvalg for hhv. diplomingeniøruddannelsen (DUU) og civilingeniøruddannelsen (CUU).

Evalueringer af hele uddannelser (studieretninger): Uddannelsens studieleder har, med støtte fra AUS og med inddragelse af institutledelsen og centrale undervisere på uddannelsen samt institutstudienævnsformand/-formænd og institutstudienævnsnæstformand/-formænd, ansvaret for input i form af en selvevaluering. AUS igangsætter processen. Ifølge proceduren er følgende kriterier centrale: uddannelsens relevans, mål og profil, forskningsmæssig basis, indhold, struktur, undervisnings- og læringsformer, undervisningskompetencer og kvalitetsudvikling. Denne evaluering har hidtil været gennemført i forbindelse med de eksterne uddannelsesakkrediteringer. (Se også under kriterium IV).

Indsamling af data: Evalueringer på tværs af uddannelser

Studiestartsevalueringer: AUS behandler de indkomne data i efteråret og udarbejder rapporter for hhv. bachelorernes, diplomingeniørernes og kandidaternes studiestart, som ligger klar i december.

Resultaterne af studiestartsevalueringen bliver videregivet til dekanerne, studielederne, Polyteknisk Forening (studenterorganisation) og Afdelingen for Forskning og Relationer, som sammen med AUS sørger for at følge op på dem.

Dimittendundersøgelser: Hvert tredje år gennemføres en dimittendundersøgelse blandt samtlige civilingeniører og diplomingeniører, der er dimitteret fra DTU i de foregående tre kalenderår.

Studiemiljøundersøgelser: Hvert tredje år undersøges de studerendes trivsel. De overordnede resultater af undersøgelsen drøftes i DTU Studiemiljøudvalget med henblik på en opfølgende handlingsplan. DTU Studiemiljøudvalget har i samarbejde med Campus Service og AUS ansvar for halvårligt at følge op på handlingsplanens punkter.

Opfølgning på censorårsrapporter: Årsberetningen bliver drøftet mellem en uddannelsesdekan og censorformandskaberne på det årlige censorformandskabsmøde på DTU. Er der særlige opmærksomheds-

punkter i årsberetningen, bliver disse drøftet med relevante personer på DTU, fx institutstudienævns-formænd, og der bliver truffet de fornødne foranstaltninger.

Akkrediteringspanelet har haft adgang til de seneste to års referater fra de fem uddannelser og institutter, der er indgået i de udvalgte audit trails. Det drejer sig om institutstudienævnsreferater, referater fra studieledermøder, følgegruppe- og aftagerpanelreferater. Det fremgår af referaterne, at resultaterne fra ovenstående undersøgelser indgår i det løbende arbejde og drøftes. Se også nedenfor om ansvarsfordelingen.

Akkrediteringspanelet vurderer, at relevante nøgledata samles i databaserne, og at de sammen med de øvrige undersøgelser og evalueringer giver et godt grundlag for at kunne følge de studerende og uddannelserne.

Under kriterium IV reflekterer akkrediteringspanelet over anvendelsen af informationerne i relation til uddannelserne, og under kriterium V uddybes omfanget og anvendelsen af data om beskæftigelsen.

Ansvar for kvalitetssikring af uddannelsen og undervisningen

DTU har organiseret sine aktiviteter omkring uddannelserne i en matrixstruktur, hvor institutterne udbyder en række kurser, og studielederne sammensætter kurserne således, at de udgør en samlet uddannelse. Enkelte institutter udbyder kurser, som indgår i mange uddannelser, fx DTU Compute, som udbyder kurset matematik 1, der indgår i størstedelen af bacheloruddannelserne. Andre institutter er specialiserede og har nærmest deres egne uddannelser, som er tæt knyttet til instituttet.

Kvalitetssikringen af uddannelser og kurser gennemføres af undervisere, studieledere, institutstudienævn mv, og samles bl.a. op i processen for UMV. I det følgende beskrives det, hvem der har ansvaret, og hvordan der sikres sammenhæng og koordination mellem alle ansvarlige.

Kursusansvarlige

Alle kurser har en fastansat VIP som kursusansvarlig, som sikrer, at undervisningen på det enkelte kursus tilrettelægges og gennemføres, så kursets læringsmål nås. Den kursusansvarlige står for at gennemføre slut- og midtvejsevaluering. Slutevalueringerne skal inden kursets afslutning fremlægges for og diskuteres med de studerende, og den kursusansvarlige orienterer institutstudienævnet (selvevalueringsrapporten, s. 83).

Under besøgene talte akkrediteringspanelet med 10 udvalgte kursusansvarlige og 17 studerende, som har fulgt de pågældende kurser.

Institutdirektører og institutstudienævn

Institutdirektører og institutstudienævn følger i samarbejde med dekanerne og studieledere op på både uddannelses- og undervisningsevalueringer. Institutdirektørerne har ansvaret for at sikre, at der er sammenhæng mellem instituttets forskning og undervisning (dvs. at der til uddannelserne er knyttet relevante forskningsmiljøer og kvalificerede undervisere). Institutstudienævnene har ansvar for løbende udvikling af kursusudbuddet og for evaluering af og opfølgning på samtlige kurser, der udbydes på institutterne. Institutstudienævnet gennemgår kursusevalueringerne og de enkelte kursers karakterprofiler. Dette sammenholdes med de kursusansvarliges afrapporteringer, og der iværksættes justeringer, hvis det skønnes, at en væsentlig del af de studerende ikke opnår det intenderede læringsudbytte (selvevalueringsrapporten, s. 83). Institutstudienævnene har seks til ti medlemmer, lige mange VIP'er og studerende.

Akkrediteringspanelet har gennemgået referater fra fire studienævn fra perioden 2012-14. Et eksempel på et studienævns arbejde er studienævnsmøderne på DTU Compute, der bruges til drøftelse af

undervisnings- og uddannelsesspecifikke forhold, fx:

- Kursernes relevans og behovet for differentiering med hensyn til uddannelseslinjer
- Forhåndsgodkendelser og merit
- Digitalisering af eksamen
- Undervisningstimer/gennemført undervisning
- Følgegrupper (se under kriterium V) og advisory boards.

I referaterne bliver der ofte henvist til dialog med studieledere og uddannelsesfora.

Studieledere

Studielederne udpeges af dekanen og har ansvaret for den daglige ledelse og løbende udvikling af uddannelserne. Studielederen har fx initiativpligt med hensyn til at føre tilsyn med udvikling af uddannelsen, så de studerende ved afslutningen af deres studium har nået de opstillede læringsmål (selvevalueringsrapporten, s. 25). Studielederen varetager også studievejledningsopgaver, er bindeleddet til AUS med hensyn til administrative opgaver og holder følgegruppemøder. Under første besøg blev det oplyst, at arbejdet som studieleder er normeret til 300 timer årligt, der går fra vedkommendes undervisningstid.

Fra 2013 er det indført, at studielederen en gang årligt skal udarbejde en skriftlig beretning. Akkrediteringspanelet har haft adgang til årsberetninger for fem uddannelser. Det er ganske korte beretninger, typisk af få siders omfang, hvor studielederne forholder sig til ændringer i uddannelsens indhold og baggrunden for disse ændringer og informerer om følgegruppens arbejde. Fx omtalte årsberetningen for diplomuddannelsen i bygningsdesign større omlægninger af uddannelsen og møder med aftagerne, mens årsberetningen for medicin og teknologi omtalte et ændret kursus, og hvor længe følgegruppen havde været knyttet til uddannelsen.

For at sikre koblingen mellem dekanen og den enkelte studieleder deltager de begge ved en række årlige tværgående studiledermøder.

Dekaner

De to dekaner har det overordnede direktionsansvar for uddannelsesprocessens resultater og dermed for at sikre, udvikle og forbedre uddannelser og undervisning. Der er en dekan for alle bacheloruddannelser (diplomingeniør- og civilingeniør bacheloruddannelser) og en dekan for de videregående uddannelser (kandidat-, ph.d.- og efteruddannelser). Dekanerne har kontakten til alle involverede.

Det er akkrediteringspanelets vurdering, at der er en klar ansvarsfordeling omkring kvalitetssikringen og udviklingen af uddannelserne.

Tværgående koordinering

De tværgående uddannelsesudvalg, DUU og CUU, forestår tværgående koordinering på tværs af studieledere og institutstudienævn for hhv. diplomingeniør- og civilingeniørområdet. Udvalgene består af repræsentanter for hhv. institutstudienævnsformændene og studielederne og de studerende og sikrer den overordnede dialog mellem uddannelsesprocessens parter: dekan, studieleder, institutstudienævn og studerende.

Udvalgene rådgiver dekanerne om udviklingen af uddannelserne inden for hver deres uddannelsesområde og drøfter de uddannelses- og undervisningspolitiske spørgsmål, som dekanerne fremlægger, herunder bl.a. ændringer i uddannelsesstrukturen, nye uddannelser, nye uddannelseselementer (tværgående kurser), kvalitetssikringsmekanismer og evaluering. Udvalgene har også mulighed for at fremsætte nye ideer. *DTU's uddannelsespolitik* har været behandlet i både CUU og DUU, ligesom resultater af store, tværgående uddannelsesevalueringer altid drøftes i disse udvalg.

CUU (det tværgående udvalg for civilingeniøruddannelserne)

Udvalget er sammensat af tre repræsentanter for bachelor- og kandidatstudielederne, tre repræsentanter for institutstudienævnsformændene og tre repræsentanter for de studerende.
Af Portalen fremgår det, at der i CUU i 2012-13 har været drøftet emner såsom oplæg til udviklingskontrakt, den nye universitetslov, institutionsakkreditering, studiestart- og studiemiljøundersøgelser, fusionen med IHK, digitalisering af eksamen og implementering af studiefremdriftsreform.

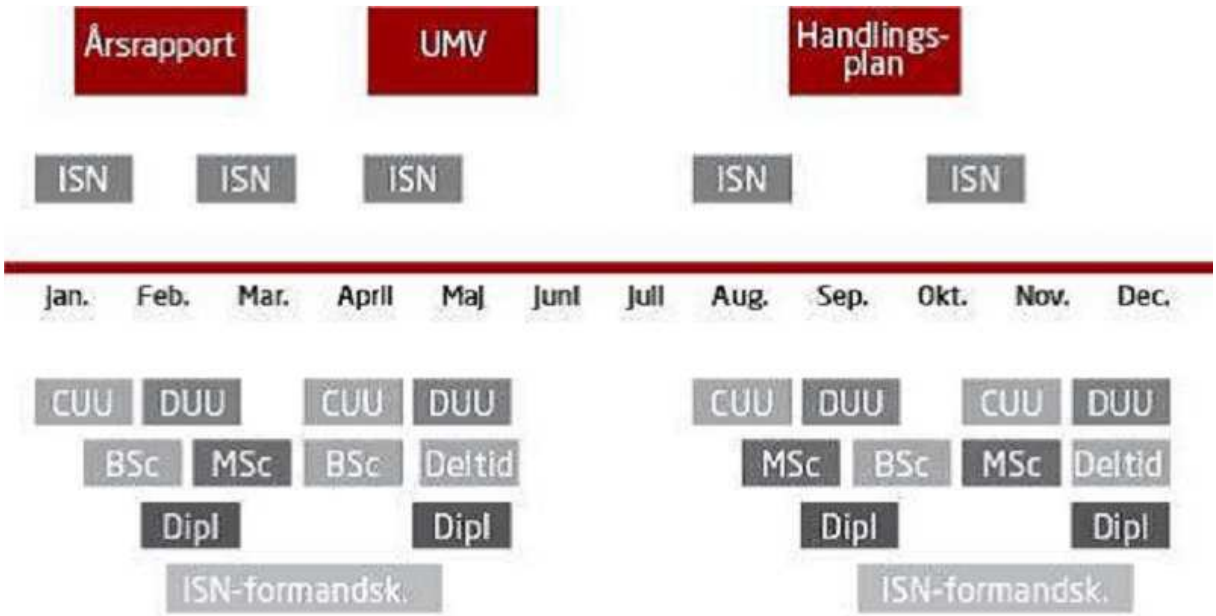
DUU (det tværgående uddannelsesudvalg for diplomingeniøruddannelserne)

I forbindelse med fusionen mellem DTU og IHK har der været tværgående møder mellem DUU og diplomstudielederne (repræsentanter fra både uddannelser og institutter). DUU har ni medlemmer: tre repræsentanter for diplomstudielederne, tre repræsentanter for institutstudienævnsformændene og tre repræsentanter for de studerende.

På dagsordenen har været emner såsom fusionen med IHK, opfyldelse af mål i udviklingskontrakten, drøftelser og eksempler på opfølgning af førsteårsevalueringer, drøftelse af dimittend- og aftagerundersøgelsen 2012, indførelse af etik i uddannelserne, CDIO-implementering på de nye uddannelser, generelle mål for læringsudbytte for diplomingeniøruddannelserne samt åbent hus og rekruttering.

Studielederkredse

På DTU er der fire studielederkredse, der jævnligt holder møder. Studielederkredsene består af studieledere fra hhv. DTU's diplomingeniøruddannelser (17 i 2014), bacheloruddannelser (16 i 2014) og kandidatuddannelser (28 i 2014) samt studieledere for DTU's efteruddannelser inden for såvel deltidsdiplom- som masterområdet (i alt 9 i 2014) (selvevalueringsrapporten, s. 36). Dekanerne samler hver studielederkreds til studieledermøder ca. fire gange om året. Akkrediteringspanelet har haft adgang til referaterne fra studieledermøderne for hhv. diplomingeniør-, bachelor- og kandidatuddannelsen fra perioden



Samlet præsentation af årshjul for møder i uddannelsesprocessen, Selvevalueringsrapporten, s. 23

2012-14. Af referaterne fremgår det, at følgende har været centrale drøftelser:

- Diplomstudieledermøderne: Her behandles fusionsarbejdet, CDIO-modellen, praktik og praktikevaluering, undersøgelse af studenterprofiler i sommeren 2011, regler for studieskift mellem retningerne, opfølgning på fælles mindset-seminar.

- Bachelorstudieledermøder: Her drøftes opfyldelse af udviklingskontrakten, kvalifikationsrammens implementering og læringsmål, fælles mindset-seminar, status for følgegrupper, dimittend- og aftagerundersøgelse, ingeniørfagets videnskabsteori, studiemiljøundersøgelse, status for optag, førsteårsevaluering, institutionsakkreditering og erfaringer med tutorordning.

- Kandidatstudieledermøder: Her drøftes udviklingskontrakten, flagmodellen, studiestartundersøgelse, rekruttering og optag, internationalisering, dimittend- og aftagerundersøgelse, læringsmål for specialer, udvekslingsaftaler, evt. Honors Program, institutionsakkreditering og undersøgelse af studietider.

Institutstudienævnsformænd

To gange årligt holdes der møder for alle institutstudienævnsformænd. Akkrediteringspanelet har ikke efterspurgt referater fra disse møder.

24-timers internater

Dekanen med ansvar for DTU's bachelor-uddannelser holder såkaldte 24-timers internater for hver uddannelsesretning. Uddannelserne indgår i en turnusordning, der løber over seks år. Disse internater har til formål "at give den enkelte uddannelsesretning et '360-graders eftersyn'". Hidtil er internaterne blevet holdt i forlængelse af den eksterne uddannelsesakkreditering, og det er en praksis, som DTU vil holde fast i.

Dekanen med ansvar for kandidat- og efteruddannelserne holder lignende 24-timers internater, men med deltagelse af alle studielederne på kandidatuddannelsesretningerne og ikke for hver enkelt uddannelsesretning. Til gengæld holdes de hvert andet år eller hyppigere, hvis der er behov for det (selvevalueringsrapporten, s. 33 ff.).

Akademisk Råd

Endelig er der Akademisk Råd, som er DTU's øverste akademiske organ. Organet udtaler sig bl.a. til rektor om fordelingen af bevillinger og kan desuden rådgive rektor om centrale strategiske uddannelses-, forsknings- og innovationsplaner. *DTU's Uddannelsespolitik* blev fx også behandlet i Akademisk Råd, før den blev endelig godkendt af direktionen. Akademisk Råd består af rektor, otte valgte VIP'er og tre valgte studerende.

Akkrediteringspanelet vurderer, at den tværgående koordinering omkring uddannelserne er systematisk og omfattende. Dekanerne deltager i alle møder og er på den baggrund velorienterede om, hvilke drøftelser og aktiviteter der foregår i både studieleder- og studienævnsregi. Det fremgår også, at de forskellige kvalitetssikringsundersøgelser og -resultater tages op i de relevante råd.

Organiseringen af kvalitetsarbejdet omkring uddannelserne

På baggrund af den overordnede matrixstruktur er der to gennemgående spor for udvikling af uddannelserne: et spor, som omfatter de enkelte kurser og primært er institutternes ansvar, og et spor, der omfatter uddannelsen, og som er studieledernes ansvar. Begge spor knyttes formelt sammen i dialogen med dekanen.

Som tidligere nævnt er det studieledernes ansvar at varetage den løbende udvikling og daglige ledelse af uddannelserne. Studielederne har via StudielederNet adgang til datasæt, der giver information om såvel den enkelte studerende og hele årgange som den samlede studenterpopulation på en given uddannelse. Sammenholdt med

de studerendes kursusevalueringer og den daglige studievejledning giver det studielederen et redskab til at identificere problematiske forhold og/eller foreslå tilpasninger på det enkelte kursus på en uddannelse.

Studielederne har desuden nedsat en følgegruppe med repræsentanter for studerende, undervisere, dimittender og aftagere af uddannelsens kandidater, der løbende bidrager til at evaluere og forbedre uddannelserne. (Læs mere om dette under kriterium IV).

I forbindelse med *Studiehåndbogens* opdatering udarbejder studielederne en årsrapport til den relevante dekan. Årsrapporten indeholder som nævnt information om ændringer i kursusporteføljen på uddannelsen, herunder evt. justeringer på studielinjer, justeringer af kursusindhold og udkommet af dialogmøder med følgegruppe og andre interessenter. AUS gennemgår årsberetningerne i forbindelse med den årlige opdatering af studiehåndbogen og forelægger resultaterne for dekanen (selvevalueringsrapporten, s. 46).

Det er også studieledernes ansvar en gang om året at ajourføre en kursuskompetencematrix, der viser, hvordan de enkelte kurser bidrager til uddannelsens samlede læringsmål (selvevalueringsrapporten, s. 73).

Det fremgik under besøgene, at hvis en studieleder har forslag om ændringer i et kursus, vil processen typisk være at gå gennem institutstudienævnet, der godkender forslag til ændringer, men ændringer kan også ske ved, at studielederen henvender sig direkte til den kursusansvarlige, der så bringer forslaget videre til institutstudienævnet.

Der gennemføres ligeledes uddannelsesudviklingssamtaler mellem dekanen og den enkelte studieleder i forbindelse med evalueringerne af de enkelte uddannelser. Udgangspunktet for dette møde er et visionspapir, der er udarbejdet af studielederen. Efter mødet omsættes visionspapiret i en egentlig handlingsplan for udvikling af uddannelsen i den næste evalueringsperiode (selvevalueringsrapporten, s. 26).

Større ændringer vil for bachelor- og diplomingeniøruddannelserne ofte være knyttet til de 24-timers internater, som dekanerne som nævnt holder hhv. hvert sjette år for hver enkelt bacheloruddannelse. For kandidatuddannelserne sker det ad hoc, uafhængigt af de store internatmøder, der holdes fælles for alle kandidatuddannelsernes studieledere.

Ovenstående beskriver uddannelsesplanlægningen fra den undervisning, de studerende modtager, over studielederen til dekanen. Tilsvarende er der en proces, som går fra underviserne over instituttet/institutstudienævnet, som igen refererer til dekanen. Det uddybes i det følgende.

Ifølge forretningsordenen har institutstudienævnet ansvar for at sikre tilrettelæggelse, gennemførelse og udvikling af den undervisning, som varetages af instituttet. Institutstudienævnet skal desuden sikre opfølgning på undervisningsevaluering og udarbejde forslag til studieplaner og ændringer.

Institutstudienævnet indstiller forslag til studieledere på de uddannelser, der hører under nævnets arbejdsområde. Der er også institutstudienævnet, der tilrettelægger og godkender prøver og behandler klager fra studerende vedrørende undervisning og vejledning. Endelig skal institutstudienævnet udtale sig om alle sager af betydning for uddannelse og undervisning inden for instituttets faglige område.

Institutstudienævnsformanden og -næstformanden deltager to gange årligt i centralt afholdte institutstudienævnsformandskabsmøder, hvor formandskaberne fra alle studienævn mødes med dekanerne. Den del af institutstudienævnets arbejde, som har sammenhæng med den overordnede strategi og med udviklingskontrakten, indgår i instituttets UMV-proces, som også

tilgår dekanen. På den måde mødes matrix-strukturens to styringsveje hos dekanen – studielederens uddannelsesansvar og institutstudienævnenes kursusansvar.

Akkrediteringspanelet finder, på baggrund af andet besøg, hvor der var særligt fokus på matrix-strukturens udfordringer, at der er relevante aktiviteter i form af dialoger, som understøtter kvalitetssikring og udvikling af de enkelte uddannelser. Der er dialog både mellem dekanerne og studielederne på den ene side og mellem dekanerne og institutterne på den anden side.

Centrale for hele processen omkring udvikling og kvalitetssikring af uddannelserne er de to uddannelsesdekaner. Dekanerne er ankeret i alle processer, dels via møderne i studielederkredsene, i DUU og CUU samt i institutstudienævnskredsen, dels i forbindelse med UMV-arbejdet med institutterne. Dekanernes centrale placering i alle aktiviteter er både en kvalitetsgaranti og en sårbarhed. Det er akkrediteringspanelets indtryk, at DTU's dekaner på positiv vis udnytter de muligheder, konstruktionen giver.

Det er akkrediteringspanelets opfattelse, at studielederne har en meget betydelig opgave, jf. deres arbejdsbeskrivelse, som omfatter ansvar for både udvikling, studievejledning, følgegrupper og administrative opgaver. Det er indtrykket, at studielederne har et meget stort rum at udøve dette ansvar i, og dekanerne benytter i deres uddelegering af ansvaret for de enkelte uddannelser princippet om "vidtgående delegation af ledelseskompetence, koblet med ansvar for opgavens løsning baseret på en kulturbåren fornuft og omtanke på alle niveauer" (selvevalueringsrapporten, s. 52).

Redskaberne til varetagelse af studielederne opgaver er de mange informationer fra evalueringerne (fx kursus-, førsteårs- og studiestartevalueringerne), om studiegennemførelsen (fx karakterer og studieprogression), fra eksterne evalueringer samt fra dialogen med følgegrupper og de øvrige studieledere. Det er i høj grad op til den enkelte studieleder, hvordan vedkommende benytter de mange oplysninger, og i hvilket omfang der reageres på oplysningerne. Det er på dette grundlag ikke klart, i hvilket omfang studielederne sikrer DTU's målsætning om at reagere ved resultater, der enten afviger negativt i forhold til den foregående undersøgelse, ved resultater, der ligger under DTU-gennemsnittet, eller ved resultater, der ligger over DTU-gennemsnittet, med henblik på evt. at viderebringe best practice. Akkrediteringspanelet har, bl.a. på baggrund af tilbagemeldingerne fra de studerende, dog fået klart indtryk af, at DTU har mange ansvarsfulde og engagerede studieledere, der reagerer, når der foreligger utilfredsstillende forhold.

Det er akkrediteringspanelets vurdering, at de beskrevne aktiviteter, der involverer dekanerne, studielederne, institutterne og institutstudienævnene samt AUS, samlet giver mulighed for at understøtte, kvalitetssikre og kvalitetsudvikle uddannelserne. DTU's uddannelser er organiseret i en matrix-struktur, og ikke alle processer og procedurer, der gennemføres, er formelt beskrevet, og meget er overlagt til et ledelsesskøn. Det er panelets vurdering, at de nødvendige dialogredskaber og incitamenter er til stede for at understøtte de relevante ledelsesskøn, og at redskaberne i stort omfang benyttes.

Kvalitetskultur

DTU har formuleret værdier, som kan ligge til grund for den kultur, der er for kvalitet i uddannelserne, i både sin strategi, sin uddannelsespolitik og *DTU Ledelsesgrundlaget* (selvevalueringsrapporten, s. 279). Værdierne i strategien omfatter nytænkning, troværdighed og engagement. Der er også formuleret handlingsanvisninger på baggrund af værdierne. Nogle af handlingsanvisningerne er relevante for kvalitetssikring af uddannelserne, fx at DTU skal være i dialog med det omgivende samfund nationalt og internationalt, opfordre til kritisk analyse af [nye ideers] alternativer, være ærlig, nuanceret, klar og anvendelig i sin kommunikation og internt

forudsætte gensidig forpligtelse i løsningen af universitetets opgaver på et niveau, der kan måle sig med de bedste tekniske universiteter i verden.

I uddannelsespolitikken er der formuleret egentlige forventninger til de ansatte, fx:

DTU lægger stor vægt på pædagogisk og didaktisk uddannelse og efteruddannelse af ansatte, som medvirker i undervisningen […] Erfaringsudveksling mellem undervisere og diskussion af undervisningsrelevante emner mellem kolleger er en del af undervisningskulturen. […]. (Selvevalueringsrapporten, s. 135 ff.).

Der er også formuleret forventninger henvendt til studerende, fx: ”DTU forventer, at de studerende ønsker at udvikle sig til nytænkende, troværdige og engagerede ingeniører.” (Selvevalueringsrapporten, s. 137).

En væsentlig del af kvalitetskulturen på DTU er ledelseskulturen. Som institutionen formulerer det i flere sammenhænge, lægger den vægt på at beskrive sig selv som ”et ledet universitet”. Men det betyder ikke, at styringen af universitetet kun går fra top til bund. Fx skriver institutionen om den centrale styringsteknik: ”UMV-processen er bottom-up i den forstand, at de enkelte institutter og medarbejdere på baggrund af en intern dialog formulerer egne mål.” (Selvevalueringsrapporten, s. 22).

UMV-dialogen styrkes yderligere af DTU’s fokus på tilstedeværelse af såvel medarbejdere som ledelse, hvor tilstedeværelse dels skal forstås som den fysiske tilstedeværelse på DTU, dels som ledelsens og medarbejdernes tilstedeværelse som rollemodeller og eksponenter for DTU’s vision, mission, værdier og kultur. For ledelsen forstærkes dette yderligere af DTU’s organisatoriske struktur: Hierarkiet er fladt, og den enkelte medarbejder har kort og nem adgang til nærmeste leder. Lederrollen defineres som en personligt ansvarlig rolle med den tilstedeværende leder som bærer af fælles DTU-værdier og -kultur med klare ansvarsbeføjelser. Selvledelse er en central værdi for ledelsen og i alle medarbejderkategorier: frihed under ansvar. Den tydelige ledelse, hvor ansvar altid kan føres entydigt tilbage til en leder, af DTU formuleret som ”single point of responsibility”, omfatter således selvledelse og uddelegering af ansvar (selvevalueringsrapporten, s. 22). DTU beskriver sig selv som et ”ledet universitet”, og det betyder også, at der er:

[…] handlerum baseret på dialog og vidtgående delegation af ledelseskompetence, koblet med ansvar for opgavens løsning baseret på en kulturbåren fornuft og omtanke på alle niveauer. Det indebærer også en virksomhedskultur, der foretrækker og giver plads til ledelsesskønnet frem for et rigidt og detaljeret regelstyre. (Selvevalueringsrapporten, s. 52).

Den omtanke og kulturbårne fornuft, der kræves af lederen såvel som medarbejderne, indebærer ifølge DTU bl.a. en central opmærksomhed over for, at ”[d]et er et medarbejderansvar at have modet til at handle på at ville gøre det en lille smule bedre, hver gang vi står over for en ny opgave” (selvevalueringsrapporten, s. 284).

Akkrediteringspanelet finder, at DTU’s værdier stiller høje krav til alle, der er involveret i uddannelse. Ledelse, undervisere og studerende skal alle være drevet af et forpligtende gensidigt engagement om at ville gøre det godt og helst hele tiden lidt bedre. Engagementet i målsætningerne er centralt for kvalitetskulturen, især fordi kvalitetssikringen ikke er baseret på faste algoritmer for analyse og beslutning, men i en del tilfælde lader meget være op til den enkelte leders skøn, herunder tolkning af, om kvaliteten er god nok, eller om det burde gøres bedre. Da der samtidig er en eksplicit forventning om en udpræget grad af selvledelse, har det som konsekvens, både at alle skal være i stand til at udøve et sådant skøn, at de også gør det i praksis, og at det, hvis det ikke lykkes for den enkelte, er den nærmeste leders ansvar at reagere,

idet der i beskrivelserne er indbygget en forventning om løbende dialog.

Akkrediteringspanelet vurderer, at de beskrevne værdier i stor udstrækning er udbredte og praktiseres på DTU. Det er bedømt på baggrund af de mange møder med ledere, undervisere og studerende, som alle gennemgående udviste et stærkt engagement i uddannelseskvalitet og et ønske om at præstere så godt som muligt.

Klare standarder for resultater

Det delegerede ledelsesansvar, som blev omtalt i foregående afsnit, rummer en forventning om, at den enkelte i forbindelse med enhver evaluering reagerer ved resultater, der:

- Afviger negativt i forhold til den foregående undersøgelse
- Ligger under DTU-gennemsnittet
- Ligger over DTU-gennemsnittet med henblik på evt. at viderebringe best practice.

(Selvevalueringsrapporten, s. 48).

I forbindelse med andet besøg blev der gennemført et audit trail med fokus på styring af uddannelserne med brug af kombinationen af indsamling af data og ledelsesansvaret defineret i "single point of responsibility". Direktionen gav under besøget udtryk for, at ledelsesskønnet er at sammenligne med en standard, og at der ikke er behov for mere detaljerede mål end konstant at præstere bedre, fordi det overlader et stort ansvar til den enkelte. Samtidig er det motiverende for udfyldelsen af lederrollen, at der er krav om selvstændigt skøn.

Af dokumentationen til audit trail A i forbindelse med andet institutionsbesøg (audit trail A, s. 162) fremgår det af et institutstudienævnsreferat, at der ikke altid ved behandlingen af fx evalueringer er information til rådighed, som viser de tidligere resultater og dermed giver mulighed for vurdering af, om resultatet afviger negativt i forhold til tidligere undersøgelser, og hvordan resultatet er i forhold til DTU's gennemsnit.

Akkrediteringspanelet oplevede under besøget engagement og ansvarlighed blandt universitetets medarbejdere, og fik i stor udstrækning dette bekræftet i dialogen med de studerende. Det er panelets indtryk, at der typisk handles på baggrund af utilfredsstillende resultater og på baggrund af de studerendes direkte henvendelser.

Akkrediteringspanelet vurderer, at standarder med krav om" løbende forbedring" og om "at skulle være bedre end DTU's gennemsnit" er et tilfredsstillende udgangspunkt, men panelet bemærker, at det er nødvendigt at sikre et relevant sammenligningsgrundlag, når informationer om uddannelsernes kvalitet skal behandles i råd og nævn.

Kvalitetssikringssystemets udbredelse

DTU og IHK fusionerede pr. 1. januar 2013. Fusionsprocessen har været genstand for et audit trail, hvor DTU redegør for, hvordan Campus Ballerup bliver omfattet af det eksisterende kvalitetssikringssystem (audit trail G).

DTU fastslår, at alle diplomingeniøruddannelser ejes af dekanen, som studielederne refererer til, og uddannelsesansvaret er dekanens. Diplomingeniøruddannelsen er med sine 17 retninger (fra september 2014), uanset institutforankring, en integreret del af DTU's uddannelsesproces og dermed også underlagt alle elementerne i DTU's kvalitetssystem (dialogmøder, årlig studieplansrevision, studielederårsberetninger etc.).

Diplomingeniøruddannelserne på Campus Ballerup er samlet i DTU Diplom, der som Center for Diplomingeniøruddannelse fungerer på samme måde som et institut. DTU Diplom indgår i UMV-processen og har foråret 2014 udarbejdet sin anden UMV. Det har som alle andre institutter et institut-

studienævn, som er ansvarligt for al undervisning udbudt af DTU Diplom. Studienævnet indgår som en integreret del af DTU's kvalitetssystem og har ansvar for kursusudbud og kursusevaluering, projektindberetning mv.

I fusionsprocessen er DTU's samlede portefølje inden for diplomingeniørområdet blevet gennemarbejdet og revideret, så de oprindelige 10 + 11 diplomingeniørretninger er blevet omlagt til 17 reviderede retninger. Med henblik på at udvikle og udnytte de faglige miljøer på hhv. Campus Ballerup og Campus Lyngby er alle uddannelsesretninger blevet gennemtænkt med en primær campus for øje, dog så to tredjedele af undervisningen på den samlede diplomingeniøruddannelse planlægges at foregå på Campus Ballerup inden for tre til fem år. Undervisningen er desuden tilrettelagt, så alle kurser på 1. semester gennemføres på retningernes primære campus. Dette sker for at sikre, at de studerende på en retning holdes samlet, og samtidig understøtte, at de får et godt tilhørsforhold til deres medstuderende og deres campus. Efter 1. semester skal studerende opholde sig på begge campusser.

Der er nedsat faglige fora, som har udgjort de bærende elementer for fusionen og udviklingen af en fælles diplomingeniøruddannelse. Sideløbende med denne proces har der i efteråret 2013 været holdt en række møder mellem AUS og DTU Diploms ledelse om organiseringen af uddannelsesretningerne, fx:

- Etablering af diplomdekanatmøder. For at understøtte fusionsprocessen og udviklingen af den fælles diplomingeniøruddannelse holdes der hver 14. dag diplomdekanatmøder med deltagelse af bachelordekanen, vicedekanen for diplomingeniøruddannelsen, studiechefen og repræsentanter fra AUS. På møderne drøftes emner af både strategisk og praktisk karakter, herunder udvikling af diplomingeniøruddannelsens konstituerende elementer, principper for aftagerinddragelse, mødetilrettelæggelse, understøttelse af strukturen med to undervisningscampusser mv.

- Nedsættelse af institutstudienævn på DTU Diplom ultimo 2013.

- Udvidelse af DTU Diploms institutstudienævn fra 4 studerende + 4 fastansatte undervisere til 5 studerende + 5 fastansatte undervisere af hensyn til den brede faglighed, som skal dækkes på DTU Diplom.

- Løbende information, bl.a. i form af møder, til DTU Diploms ledelse, studieledere, institutstudienævnsmedlemmer og undervisere om uddannelsesprocessen på DTU, herunder introduktion for institutstudienævnsmedlemmerne til kursusevalueringer (AUS og erfaren studieleder) og introduktion til Kursusdatabasen, ugentlige administrative informationsmøder, hvor studiedriftsmæssige opgaver som STADS, eksamensudbud og karakterlisteindberetninger drøftes samt campuskoordineringsmøder, hvor beredskabsplaner, itløsninger m.m. drøftes.

En gennemgang af de sidste to års referater fra diplomstudieledermøderne bekræfter ovenstående beskrivelse af fusionsarbejdet. Det fremgår bl.a., at der har været gennemført en række fælles aktiviteter for at sikre, at alle diplomingeniøruddannelserne bygger på principperne i CDIO.

Dialogen under besøgene med studieledere fra både Campus Ballerup og Campus Lyngby bekræfter også, at der arbejdes på at indfusionere Campus Ballerup som en integreret del af DTU's kvalitetssikringssystem.

Der er akkrediteringspanelets vurdering, at DTU's kvalitetssikringssystem er udbredt i institutionen og med de beskrevne initiativer er under implementering på Campus Ballerup.

Samlet vurdering af kriterium I

DTU har gennem en del år arbejdet med strategisk ledelse af institutionen og uddannelserne baseret på bestyrelsens løbende strategier og implementeret gennem handlingsplaner og opfølgningsrapporter i UMV-processen. Strategien understøttes af kvalitetssikringspolitikken, herunder dels uddannelsespolitikken, der er retningsgivende for undervisningsarbejdet, dels studiemiljøpolitikken, der rummer DTU's målsætning om at være "et attraktivt studiested med attraktive forsknings- og læringsmiljøer for både studerende og undervisere".

Universitetet har med bestyrelsens seksårige strategi og de løbende mål i UFM's udviklingskontrakter opstillet relevante og ambitiøse mål. Udviklingskontraktens mål og strategiens udviklingsmål kan i stort omfang genfindes i UMV-processen og i mange af de aktiviteter, der refereres til i UMV-processen, samt i arbejdet i studienævn, tværgående udvalg m.m.

Med UMV-processen har institutionen et redskab, som dels sikrer sammenhæng i kvalitetssikringsarbejdet fra bestyrelse over direktion til institutter og til den enkelte forsker/underviser, dels sikrer et informationsflow og opsamling af informationer tilbage til direktionen via dekanerne og i sidste ende til bestyrelsen.

Til tværgående koordinering har DTU en række fora med deltagelse af studieledere, institutstudienævn og institutdirektørerne. Disse sikrer, at aktiviteterne på tværs af institutionen udvikler sig ud fra samme intentioner og i samme retning.

DTU og IHK fusionerede 1. januar 2013. I året op til fusionen og efterfølgende er der arbejdet på at udvikle og strukturere diplomingeniøruddannelserne ensartet på de to campusser i hhv. Ballerup og Lyngby. DTU har redegjort for, hvordan Campus Ballerup vil blive omfattet af DTU's kvalitetssikringssystem, og har beskrevet, at store dele af de administrative elementer nu fungerer. Det er akkrediteringspanelets vurdering, at det samlede uddannelsessystem på DTU, når det beskrevne kvalitetssikringssystem er fuldt implementeret på Campus Ballerup, vil være omfattet af kvalitetssikringssystemet.

Samlet vurdering af kriterium II

Med UMV-processen som drivkraft på alle niveauer er der på DTU løbende fokus på kvalitetssikring i organisationen. Det understøttes af den overordnede ledelsesfilosofi, der lægger vægt på, at medarbejderne har ansvar og mod til at handle med henblik på løbende at forbedre resultaterne. DTU har baseret ledelsesfilosofien på centrale værdier som selvledelse og "single point of responsibility", hvilket synes at være med til effektivt at understøtte en synlig kvalitetskultur på institutionen, der bl.a. udmønter sig i et generelt og udtalt medarbejderønske om løbende "at gøre det bedre".

Undervisere og ledelse inddrager input fra forskellige interessenter, herunder studerende, aftagere mv., i den løbende evaluering og udvikling af kurser og uddannelser, enten via undersøgelser eller gennem direkte dialog. Fx har alle uddannelser fra 2014 følgegrupper med deltagelse af undervisere, studerende og aftagere. Uddannelserne på DTU er organiseret i en matrixstruktur, hvor ansvaret for uddannelserne er uddelegeret fra dekanen til studielederne, og ansvaret for kurserne ligger hos institutstudienævnene, som har ansvar for at sikre tilrettelæggelse, gennemførelse og udvikling af institutternes kurser. Institutstudienævnenes aktiviteter er omfattet af UMV-processen, og studielederne afrapporterer ændringer til dekanen i form af studielederrapporter.

Organisationen omkring uddannelserne med dekaner, studieledere, fagkoordinatorer, studienævn, institutdirektører og en del koordinerende mødefora fremstår velkoordineret og med en klar ansvarsfordeling.

De studerende evaluerer løbende alle kurser, og de deltager også i både studienævn og de følgegrupper, der er tilknyttet de en-

kelte uddannelser. Aftagere inddrages på et overordnet niveau i aftagerpaneler, og mere uddannelsesnært indgår de i advisoryboards på institutterne og i følgegrupper, som er tilknyttet den enkelte uddannelse. På møderne med de eksterne interessenter drøftes bl.a. behov for ændringer i uddannelsernes indhold.

DTU opererer med en generel standard om hele tiden ”at gøre det bedre”, men ikke med specifikke standarder for, hvornår der foreligger utilfredsstillende forhold. Med henvisning til DTU’s ledelsesfilosofi og kvalitetskultur er ledelsesskønnet i det daglige overladt til den enkelte leder eller det enkelte organ, der derved har ansvar for at skride ind, når det er nødvendigt for at sikre eller forbedre kvaliteten.

AUS opsamler og formidler løbende en lang række informationer til brug for kvalitetssikring og udvikling af uddannelserne. De uddannelsesansvarlige får nøgletal i form af fx studieforløbsprofiler, beståelsesprocenter og frafaldstal. Hvert år gennemføres studiestartsevalueringer, og hvert tredje år gennemføres dimittendundersøgelser og studiemiljøundersøgelser. Alle relevante data til kvalitetssikring af uddannelserne stilles løbende til rådighed for dem, der har ansvaret for udvikling af uddannelserne, herunder dekanerne.

Kriterium III: Uddannelsernes videngrundlag

Akkrediteringspanelet har forholdt sig til videngrundlaget for DTU's uddannelser, dvs. om uddannelserne og undervisningen baserer sig på et videngrundlag, der svarer til det niveau, uddannelserne udbydes på, og om videngrundlaget sikrer en solid basis for uddannelsernes mål. Panelet vurderer, at kriteriet er *tilfredsstillende opfyldt.*

Dette kapitel behandler DTU's metoder til at kvalitetssikre videngrundlaget for de forskellige uddannelser. Uddannelsestyper og -niveauer beskrives indledningsvist, hvorefter forholdene for særligt diplomingeniøruddannelserne og derefter civilingeniøruddannelserne kort bliver gennemgået.

DTU udbyder diplomingeniøruddannelser på to campusser som følge af indfusioneringen af IHK. Planerne for at gennemføre fusionen indgik som et af akkrediteringspanelets udvalgte audit trails (audit trail G) under det andet institutionsbesøg.

DTU har i selvevalueringsrapporten redegjort for et markant fokus på forskningskvalitet og forskningsdækket undervisning og uddannelse. Akkrediteringspanelet har i denne sammenhæng særligt fundet det relevant at afdække, hvordan DTU i praksis sikrer forskningsdækningen af undervisningen samt ledelsens prioritering af uddannelse og undervisningsforpligtelsen for VIP'er. Det indgik derfor som et tværgående fokus i panelets spørgsmål til ledelse, undervisere, studerende mv. under institutionsbesøgene.

Overordnet beskrivelse af DTU's uddannelsestyper og -niveauer

I DTU's uddannelsespolitik er uddannelsernes respektive niveauer beskrevet. Diplomingeniøruddannelserne beskrives, i overensstemmelse med bekendtgørelse om erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser, som anvendelsesorienterede uddannelser, der er bredt rettet mod erhvervslivet (selvevalueringsrapporten, s. 141).

Civilingeniøruddannelsen består af en bacheloruddannelse i teknisk videnskab, som er en forskningsbaseret ingeniørfaglig grunduddannelse, der kvalificerer til videre uddannelse, og en kandidatuddannelse, som er en "forskningsbaseret uddannelse på elitært teknologisk niveau, som sigter mod videntunge stillinger i erhvervs- og samfundslivet" (selvevalueringsrapporten, s. 152 og s. 141 f.).

DTU udbyder desuden efter-/videreuddannelser inden for rammerne af åben uddannelse og deltidsmastersystemet.

Diplomingeniør- og civilingeniøruddannelserne tilrettelægges med udgangspunkt i to forskellige strukturmodeller, hhv. CDIO-modellen og flagmodellen. Begge modeller har med hver deres logik til hensigt at sikre uddannelsernes faglige progression og sammenhæng med deres respektive videngrundlag. Modellerne beskrives mere indgående under kriterium IV.

Videngrundlaget for diplomingeniøruddannelserne

Diplomingeniøruddannelserne er anvendelsesorienterede, hvilket er i overensstemmelse med lovgrundlaget for professionsbacheloruddannelser. DTU sikrer dette ved at tilrettelægge uddannelserne med udgangspunkt i CDIO-konceptet, som afspejler en ingeniørfaglig problemløsningstilgang, der omfatter de fire faser Conceive, Design, Implement og Operate. Denne tilgang har været brugt for diplomingeniøruddannelserne på DTU siden 2008, og den skal sikre uddannelsernes forankring i den

praksisnære ingeniørvirkelighed, jf. den nærmere beskrivelse under kriterium IV.

I forbindelse med fusionen med IHK, hvor CDIO-konceptet blev implementeret i 2010, har DTU udviklet et fælles uddannelseskoncept og opdateret DTU's håndbog for CDIO på diplomingeniøruddannelserne. DTU's ledelse gav under besøget desuden udtryk for, at man i denne proces også har hentet inspiration i IHK's erfaringer med og tradition for den praksisnære undervisning og det tætte samarbejde med erhvervslivet.

DTU lægger i sin selvevaluering vægt på, at CDIO-principperne lægger op til, at undervisningsformerne afspejler den praksisnære virkelighed ved bl.a. at inddrage problemorienteret projektarbejde og flerfaglige projekter i undervisningsforløbene. I forbindelse med afgangsprojekterne arbejder DTU målrettet efter, at en stor andel skal udføres i samarbejde med erhvervslivet. Ifølge DTU's årsrapport 2013 lever 59 % af diplomingeniørernes afgangsprojekter op til denne intention. Målsætningen var 60 %[1] (DTU årsrapport 2013).

Det obligatoriske praktikforløb på diplomingeniøruddannelserne af et semesters varighed, der har til formål at lade de studerende afprøve og anvende deres uddannelse i en virkelig, ingeniørmæssig kontekst, er også med til at sikre uddannelsernes professionsbasering og tætte kontakt til erhvervslivet. Der er opstillet generelle samt uddannelsesspecifikke læringsmål for praktikforløbet, som afsluttes med en praktikrapport. Kontakten til erhvervslivet opretholdes også gennem studieledernes brug af følgegrupper og andre aftagerfora (advisoryboards og aftagerpanel) på DTU (læs mere herom under kriterium V).

På baggrund af DTU's selvevalueringsrapport, supplerende dokumentationsmateriale og institutionsbesøg, hvor de studerende utvetydigt bekræftede det beskrevne billede af en anvendelses- og udviklingsorienteret undervisning, er det akkrediteringspanelets vurdering, at der er overensstemmelse mellem CDIO-modellen og den praktiske tilrettelæggelse og afvikling af diplomingeniøruddannelserne. DTU har første optag på de nye diplomingeniøruddannelser, der udbydes på både Campus Ballerup og Campus Lyngby, i sommeren 2014. Derfor er panelets vurdering baseret på den eksisterende praksis og de planer, der er lagt frem for processen med indfusioneringen af IHK.

Forskningsdækning af civilingeniør- og masteruddannelserne

DTU sikrer tilknytning til de forskningsfaglige miljøer for civilingeniøruddannelserne, ved at undervisningen varetages af aktive forskere, som deltager i nationale og internationale forskningssamarbejder. Herudover fremhæver DTU fire forhold, der sikrer uddannelsernes og undervisningens forskningsbasering:

- Der er altid tilknyttet en fastansat VIP som kursusansvarlig.
- Studielederen, der har ansvar for gennemførelsen af det samlede uddannelsesforløb, er også altid en fastansat VIP.
- Kursusundervisningen udbydes af institutterne, hvor forskningen og fagligheden er forankret, hvilket sikrer en tæt tilknytning til forskningsmiljøet.
- DTU's institutter gennemgår løbende internationale forskningsevalueringer.

(Selvevalueringsrapporten, s. 55).

[1] For bachelor- og kandidatprojekter var målsætning og realisering hhv. 43 %/28 % og 46 %/46 % (DTU årsrapport 2013).

Forskerstaben på DTU omfatter ca. 1900 forskere, hvoraf 675 tilhører gruppen af såkaldte Faculty VIP, som har væsentlige undervisnings- og uddannelsesopgaver. Er man ansat i gruppen af Faculty VIP'er er man enten adjunkt, lektor eller professor og har undervisnings- og uddannelsesopgaver i op til 50 % af arbejdstiden. Er man ansat som forsker, seniorforsker eller professor, kan man have uddannelses- og undervisningsopgaver i op til 20 % af arbejdstiden. Forskere kan derfor indgå i undervisning og vejledning i forbindelse med projekter og opgaver og derigennem bidrage til at sikre uddannelsernes videngrundlag (selvevalueringsrapporten, s. 55).

Ledelsen fortalte, at den tager forskernes undervisningsforpligtelse alvorligt, fx ved som udgangspunkt ikke at ansætte VIP'er, som ikke vil undervise. De studerende har også over for akkrediteringspanelet givet udtryk for, at de i høj grad undervises af forskere. Af tilsynsrapporten fra 2012 udarbejdet af Styrelsen for Universiteter og Internationalisering fremgår det også, at 96 % af undervisningen er forskningsdækket, dvs. at undervisning og vejledning i meget høj grad dækkes af forskere. Dertil kommer, at bachelorstuderende i gennemsnit tilbydes 19 timers undervisning om ugen, hvilket er lidt over gennemsnittet på det naturvidenskabelige og tekniske område på 18 timer om ugen (Styrelsen for Universiteter og Internationalisering 2012, s. 50).

Akkrediteringshistorikken fra de seneste år viser et tilsvarende billede, da der er et relativt lille antal studerende pr. VIP på de akkrediterede uddannelser, og uddannelsesakkrediteringspanelerne har generelt vurderet, at forskningsmiljøerne er af høj kvalitet. Løbende forskningsevalueringer er med til at sikre dette, hvilket DTU har illustreret ved til selvevalueringsrapporten at vedlægge et eksempel på en forskningsevaluering.

På den baggrund vurderer akkrediteringspanelet, at DTU's undervisning og uddannelser er solidt forskningsdækkede, og at videngrundlaget for de forskningsbaserede uddannelser dermed er sikret.

Samlet vurdering af kriterium III

I lyset af ovenstående er det akkrediteringspanelets samlede vurdering, at kriteriet er tilfredsstillende opfyldt.

Akkrediteringspanelet vurderer samlet, at DTU på velfungerende vis sikrer, at uddannelserne og undervisningen baserer sig på et videngrundlag, der svarer til det niveau, uddannelserne udbydes på, og at videngrundlaget giver en solid basis for opnåelse af uddannelsernes respektive mål.

Diplomingeniøruddannelserne tilrettelægges med udgangspunkt i CDIO-modellen, som skal sikre et praktisk problemløsnings- og anvendelsesorienteret fokus i undervisningen samtidig med sammenhæng og progression i uddannelsesforløbet. Akkrediteringspanelet vurderer, at CDIO er et gennemprøvet koncept på DTU's diplomingeniøruddannelser. De nye diplomingeniøruddannelser, der er udviklet som følge af fusionen med IHK, og som har første optag i sommeren 2014, vil følge samme koncept. Vurderingen bygger på planerne for de nye uddannelser og dokumentationen af den eksisterende praksis.

DTU's undervisning på civilingeniøruddannelserne er solidt forankret i relevante forskningsmiljøer af høj kvalitet.

Kriterium IV: Uddannelsernes niveau og indhold

Akkrediteringspanelet har forholdt sig til DTU's praksis med at sikre uddannelsernes niveau og indhold, herunder om uddannelsernes niveau og indhold lever op til typebeskrivelserne i kvalifikationsrammen og afspejler uddannelsernes mål, hvordan DTU's kvalitetsarbejde fungerer med hensyn til tilrettelæggelse og håndtering af evalueringer på kursusniveau og forløb uden for institutionen, og hvordan DTU arbejder med sikringen af den pædagogiske kvalitet. Panelet har desuden set på DTU's faciliteter og fysiske rammer samt DTU's praksis og planer for evaluering af hele uddannelser. På baggrund af en samlet vurdering af forholdene inden for kriteriet har panelet vurderet, at kriteriet er *tilfredsstillende* opfyldt.

Akkrediteringspanelet har i akkrediteringsprocessen, bl.a. i forbindelse med udvælgelsen af audit trails, særligt fundet det relevant at lægge vægt på tre forhold inden for kriteriet, som vil strukturere dette kapitel:

- *DTU's arbejde med at sikre uddannelsernes niveau, både i de formelle målbeskrivelser og i tilrettelæggelsen af indhold*
  For akkrediteringspanelet har det været interessant at se nærmere på, hvordan DTU sikrer, at uddannelserne i deres målbeskrivelser har det rette niveau, og at de samtidig indholdsmæssigt understøtter, at studerende gennem deres uddannelsesforløb kan nå uddannelsens mål. Det er tilfældet, fordi matrixorganiseringen af uddannelsesprocessen på DTU set udefra kan virke som en udfordrende rammebetingelse, fx når væsentlige dele af kvalitetssikringen og -udviklingen i DTU's organisering er centreret om kurser udbudt af institutter snarere end samlede uddannelsesforløb udbudt på tværs af flere institutter.

- *Pædagogisk kvalitetssikring og -udvikling, herunder evaluering af kvaliteten gennem studenterevaluering af undervisningen*
  Dette område er interessant at undersøge nærmere, fordi DTU i sin selvevaluering beskriver krav og procedurer til pædagogiske kvalifikationer ved ansættelse af nye undervisere og udpegning af studieledere. DTU beskriver også en række tilbud til allerede ansatte undervisere og nævner, at al undervisning evalueres af studerende, og at problemer derigennem kan identificeres. Men det fremgår ikke klart af selvevalueringsrapporten, i hvilken grad forskellige tilbud om pædagogisk opkvalificering eller udvikling bliver anvendt af underviserne, ligesom svarprocenterne i forbindelse med de studerendes kursusevalueringer er relativt lave.

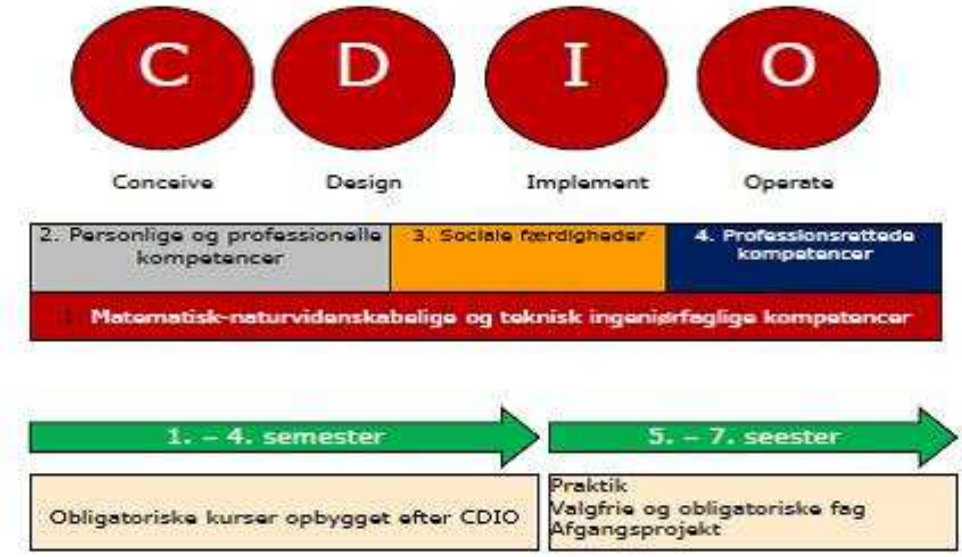
- *DTU's praksis og planer for uddannelsesevaluering*
  DTU har primært benyttet uddannelsesakkrediteringerne som ramme for uddannelsesevaluering, og derfor har det for akkrediteringspanelet været vigtigt at undersøge nærmere, hvordan DTU fremover selv vil gennemføre uddannelsesevalueringer.

Disse tre områder er belyst ved hjælp af fire audit trails om hhv. et instituts arbejde med kvalitetssikring (audit trail A), sikring af kvalitet i uddannelser (audit trail B), proces for DTU's evaluering af uddannelser (audit trail E) og kvalitetssikring af pædagogiske kompetencer (audit trail F).

Sikring af uddannelsernes niveau

Uddannelsernes beskrevne niveau

DTU har organiseret alle uddannelser efter en fast model for hver uddannelsestype, som er beskrevet i strategiens virkemidler



CDIO-modellen

på uddannelsesområdet og mere detaljeret i uddannelsespolitikken. Diplomingeniøruddannelserne er organiseret efter CDIO-modellen, og bachelor- og kandidatuddannelserne er organiseret efter hver deres udgave af flagmodellen. Anvendelsen af disse modeller er fastlagt i uddannelsespolitikken.

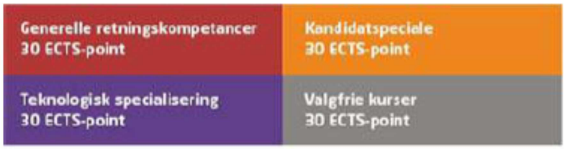
Som tidligere nævnt står CDIO for Conceive, Design, Implement og Operate, som betegner den rækkefølge, ingeniører principielt arbejder i i forbindelse med konkret problemløsning. DTU illustrerer modellen grafisk som på billedet ovenfor.

Modellen sætter rammer for uddannelsesstrukturen, som udmøntes, ved at der på de første fire semestre er faglige kurser, og at der hvert semester er et projekt, som kan være et såkaldt design-build-projekt, hvor de studerende skal arbejde praktisk og problemorienteret med det, de lærer på kurserne.

Flagmodellen er en struktur, hvor uddannelsen betragtes som opbygget af fire lige store byggeklodser, som skal understøtte en T-formet kvalifikationsprofil, dvs. en profil med et bredt fundament og en dyb specialisering. DTU illustrerer de to udgaver grafisk på følgende måde:

Bacheloruddannelser

Kandidatuddannelser



For bachelorstuderende består de naturvidenskabelige grundfag af matematik, fysik og kemi, som gives i kurser, der hovedsageligt samlæses på alle bacheloruddannelserne. Hovedparten af fagene er obligatoriske. De teknologiske linjefag (T-fag) er kurser, der ligger inden for uddannelsens særlige fagområde, mens projekter (herunder bachelorprojektet) og almene fag kan brede uddannelsen ud eller integrere de teknologiske linje- eller specialiseringsfag. I disse to kategorier er der typisk tale om begrænset valgfrie fag, hvor den studeren-

de kan vælge mellem flere kurser. Endelig er der de helt valgfrie fag, hvor de studerende har mulighed for at udvide deres profil og fx ad den vej få mulighed for at læse videre på en ønsket kandidatuddannelse.

For kandidatstuderende er fagene i blokkene med generelle retningsfag og T-fag de fag, der sammen med specialet definerer uddannelsen. T-fagene er den studerendes mulighed for at specialisere sig inden for en gren af en uddannelses faglighed. På nogle uddannelser er specialiseringsmulighederne formaliseret i linjer i form af valgfagspakker, så den studerende ved at vælge fagpakken kan få skrevet specialiseringen på sit eksamensbevis.

Alle DTU's diplomingeniør-, civilbachelor- og kandidatuddannelser er reguleret af fælles studieordninger, der implementerer de ovennævnte modeller fra uddannelsespolitikken. Derudover har hver enkelt uddannelse en del, der er specifik for den pågældende uddannelse. Tilsammen udgør alle studieordningsdelene for hhv. diplomingeniør-, bachelor- og kandidatuddannelserne hver en studiehåndbog. For hver uddannelse er uddannelsens mål for læringsudbytte beskrevet dels som generelle mål i den fælles del og dels som mere specifikke mål i den del, der dækker den enkelte uddannelse. De generelle mål for læringsudbytte, som gælder for hhv. diplomingeniør-, bachelor- og kandidatuddannelserne, er formuleret, så de i sig selv sikrer, at målbeskrivelserne for alle uddannelserne lever op til niveaukravene for uddannelsestyperne, som de er formuleret i den danske kvalifikationsramme for videregående uddannelser.

Indholdet af de kurser, der indgår i en uddannelse, fastlægges i institutternes studienævn. De kursusansvarlige skal opdatere kursusbeskrivelserne i kursusdatabasen, som indeholder samtlige kurser på DTU. Derefter skal studielederen opdatere studieplaner og evt. uddannelsens mål for læringsudbytte i studiehåndbogen og samtidig opdatere kursus-kompetence-matrixen og indberette alle væsentlige ændringer i en studielederårsberetning til dekanen. Studielederen skriver først ændringer i studiehåndbogen, herunder evt. justeringer af beskrivelsen af uddannelsens mål, og AUS kontrollerer derefter, at alle regler er overholdt. Derudover indberetter studielederen ændringerne direkte til dekanen i en årlig, summarisk beretning om ændringer på uddannelsen.

For at sikre sammenhæng mellem uddannelsens samlede mål for læringsudbytte og indholdet af uddannelsen i form af kurser vedligeholder studielederen en kursus-kompetence-matrix. Den beskriver i skemaform for den enkelte uddannelse, hvordan kvalifikationerne i uddannelsens samlede mål for læringsudbytte er understøttet af de kurser, der indgår i uddannelsen. Derigennem monitoreres det løbende, at uddannelsens samlede beskrevne mål er understøttet af de kurser, som indgår i uddannelsen.

Selvom ovenstående beskrivelse af ansvarsområder principielt giver et billede af beslutningsstrukturen, kan input til beslutningerne i praksis komme mange steder fra, fremgik det af besøget og af selvevalueringsrapporten (s. 547). Der kan komme forslag til ændringer i uddannelser og/eller kurser fra forskningsgrupper. Studielederen har mulighed for at deltage i studienævnsmøder som observatør og kan også mere uformelt henvende sig for at fremlægge forslag til fx nye kurser eller justeringer af eksisterende. Behov for ændringer kan fx også komme på baggrund af drøftelser i følgegruppen for uddannelsen eller analyser af informationer fra det studieadministrative system. Studienævn kan også forholde sig til den samlede uddannelse, fx hvis der er tale om en uddannelse, som er meget nært knyttet til det pågældende institut. Selvevalueringsrapporten omfatter et eksempel herpå, som omhandler kandidatuddannelsen i transport og logistik, der er tæt knyttet til DTU Transport.

Kandidatuddannelserne rummer ofte store muligheder for valgfrihed. Studieplanerne, som regulerer evt. specialiseringslinjer, er typisk valgfrie i den forstand, at den studerende kan vælge specialiseringsfag på tværs af studielinjer. Valgfriheden er typisk mindre på bacheloruddannelserne ligesom på diplomingeniøruddannelserne. For diplomingeniøruddannelserne er det også eksplicit nævnt i kravene til kursus-kompetence-matrixen, at valgfrie elementer, som er samlet i anbefalede pakker, også inkorporeres. Det gælder ikke de øvrige uddannelser. I praksis viser stikprøver (foretaget i forbindelse med denne institutionsakkreditering), at kursus-kompetence-matrixerne fokuserer på de obligatoriske kurser på en uddannelse, og at alle kvalifikationer i uddannelsens samlede mål for læringsudbytte altid er dækket af mindst ét obligatorisk kursus. Omvendt indebærer det, at beskrivelsen af uddannelsens samlede mål for læringsudbytte får karakter af fællesnævner for de af og til ret forskellige mulige studieforløb. Med målbeskrivelser i mere generelle termer kan formuleringerne rumme et bredere spektrum af kvalifikationer, og de fungerer derfor mindre godt som et egentligt styringsredskab for tilrettelæggelsen af uddannelsen. På nogle uddannelser er der dog supplerende målbeskrivelser for de forskellige linjer, og dermed en reel mulighed for målstyring. Et eksempel på en uddannelse, der benytter sig af mere generelle formuleringer, er kandidatuddannelsen i fødevareteknologi. På uddannelsen er der mulighed for at tilrettelægge studieforløb med specialisering inden for bl.a. fødevareproduktion, fødevaresikkerhed eller ølbrygning. Men det fremgår ikke af uddannelsens samlede mål for læringsudbytte, at de studerende kan specialisere sig i de retninger.

Akkrediteringspanelet bemærker, at der til de enkelte kurser relativt sjældent er obligatoriske forudsætningskrav. I stedet er der ofte anbefalede forudsætninger. Panelet drøftede det under besøgene med undervisere og ledelsesrepræsentanter på forskellige niveauer og fik det indtryk, at det afspejler et strukturelt og pædagogisk valg. Det strukturelle handler om at sikre fleksibilitet, herunder undgå forsinkelser, der skyldes, at studerende kan blive nødt til at vente et semester på et udbud af et forudsætningskursus. Det pædagogiske handler om at lære studerende selv at tage ansvar for deres valg. For at sikre hensigtsmæssige valg tilbyder DTU de studerende vejledning; det er fx en af studielederens væsentlige opgaver, men vejledningen kan også varetages af fx en linjekoordinator, hvis uddannelsen har flere linjer. Derudover er der på mange uddannelser studieplaner, hvor de studerende kan orientere sig i forslag til sammensætning af kurser. Det indgår i øvrigt i kursusevalueringerne, at de studerende skal tage stilling til, om forudsætningskravene i kursusbeskrivelsen har det rette niveau.

Akkrediteringshistorikken fra uddannelsesakkrediteringer på DTU viser, at der ikke er problemer med at beskrive uddannelsernes mål for læringsudbytte på det rette niveau i de specielle dele for bachelor- og kandidatuddannelserne. Stikprøver af diplomingeniøruddannelsernes studieordninger, foretaget i forbindelse med denne institutionsakkreditering, viser, at niveauet i beskrivelserne er tilfredsstillende for de udvalgte uddannelser.

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU gennemgående formelt sikrer niveau og indhold på uddannelserne.

Kvalitetssikring af uddannelsesniveauet i praksis

Det studieadministrative system gør det muligt på forskellige måder at overvåge, om der er problemer på uddannelserne. Der er på kursusniveau eksamensstatistikken (tilmelding, fremmøde, karakterprofiler og dumpeprocenter) og de studerendes kursusevaluering. En gang årligt opdateres studieforløbsprofiler for de enkelte årgange, som beskriver årgangens frafald og gennemførelse. Der findes også data, som gør det muligt at overvåge de studerendes løbende studiefremdrift (i hvilken grad de

følger normeringen) og evt. mønstre i deres valg af fag, men for at aflæse dem skal studielederen selv udtrække rådata fra systemet og bearbejde dem ved hjælp af et egnet dataanalyseværktøj efter en selvvalgt metode.

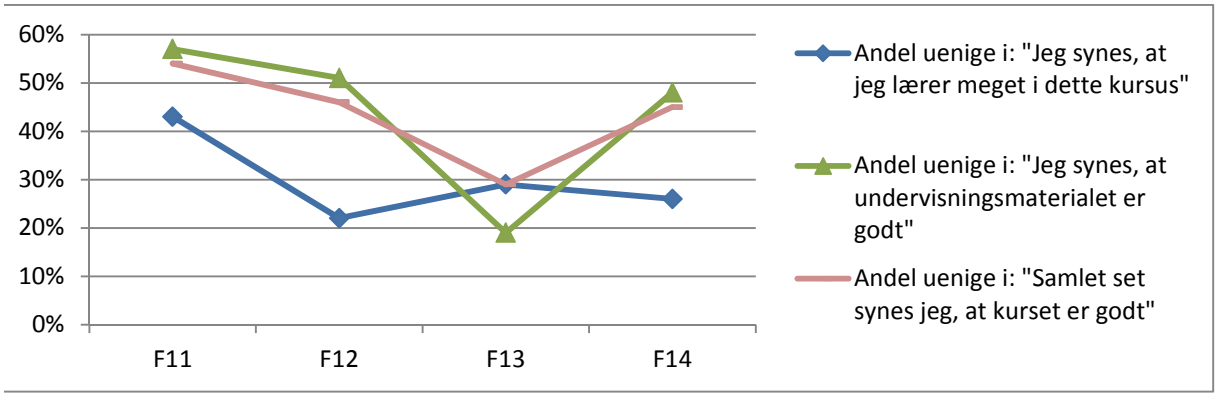
Censorkontakt, herunder årsrapporter, dimittend- og aftagerundersøgelser samt praktikstedskontakten kan også bidrage til at overvåge, om de studerende lærer det, de skal. Der er dog ikke ekstern censur i forbindelse med alle uddannelseselementer, og dimittendundersøgelserne har begrænsede svarprocenter.

Som tidligere nævnt opererer DTU ikke med standarder ud over en målsætning om hele tiden at gøre det bedre. Det studieadministrative system foretager ikke automatiske analyser af tidsserier med hensyn til fx beståelsesprocenter eller karakterprofiler. Men brugerne, dvs. studienævn eller studieleder, kan selv slå tidligere års tal op og sammenligne. I forbindelse med audit trailet om et instituts arbejde med kvalitetssikring fortalte repræsentanter fra institutstudienævnet, at de selv, med støtte fra AUS, vedligeholder et regneark med evalueringsresultater. Af materialet til audit trailet fremgår det dog også (som tidligere nævnt), at der i et institutstudienævnsreferat (audit trail A, s. 162) efterlyses mulighed for at kunne sammenligne med tidligere års resultater. Under akkrediteringspanelets besøg blev kursusevalueringerne drøftet, og her påpegede ledelsen og flere studienævnsmedlemmer, at det kan være risikabelt at lægge for meget vægt på kvantitative sammenligninger, bl.a. fordi svarprocenterne ikke er så høje, og de fandt, at der er mere væsentlig information i de kommentarer, som de studerende skriver i evalueringsskemaernes fritekstfelter. Problemet med lave svarprocenter kan også give en bias i resultaterne, hvis de tilfredse studerende undlader at deltage i undersøgelsen. At det er en rimelig udlægning, blev under besøget bekræftet af de studerende, som fortalte, at de ofte ikke deltager i kursusevalueringer, hvis der ikke er problemer med det pågældende kursus.

Det fremgår af studienævnsreferater, at evalueringer drøftes i studienævnet, men der tages ikke officielt referat af drøftelserne, fordi de kan indeholde personfølsomme oplysninger. Det indebærer, at det ikke er muligt at sammenligne nyere evalueringer med tidligere.

I praksis kan der måske være problemer med de løse rammer for at vurdere, hvornår en måling, kvantitativ eller kvalitativ, identificerer et problem, der skal skrides ind over for. Fx fortalte en studerende baseret på sin erfaring fra institutstudienævnsarbejde, at et kursus kunne få dårlige evalueringer flere gennemløb i træk, uden at studienævnet skred ind. Den studerendes oplevelse var, at der var tale om kollegiale hensyn, men akkrediteringspanelet lægger i sin vurdering vægt på systemets generelle sårbarhed. Når der ikke er en tydelig metode til at afgøre, om der foreligger et problem, som kræver handling, kan der opstå usikkerhed i de ansvarlige organer. Et andet eksempel kan være at undersøge, om de studerende faktisk når målene for de enkelte kurser eller fagelementer. Det tjekkes ved udprøvningen til eksamen, men en del fag har høje dumpeprocenter. Det kan selvfølgelig indikere en meget reel udprøvning, men det kunne også indikere problemer med tilrettelæggelse eller faglig progression på uddannelsen. Fraværet af standarder, også på dette område, kan betyde, at de ansvarlige ikke nødvendigvis får undersøgt, om der er problemer med kvaliteten.

Et eksempel på en studenterevaluering af kurser fra DTU's kursusdatabase kan konkretisere disse overvejelser. Fx evalueringen af kandidatkurset i software engineering 1 (02161), som indgår i uddannelsen netværksteknologi og it: I evalueringerne skal de studerende tage stilling til en række vurderende udsagn om det enkelte kursus. Til hvert udsagn kan den studerende svare fra "Helt enig" til "Helt uenig" på en



Grafen er udarbejdet af AI på baggrund af data fra DTU's offentligt tilgængelige kursusdatabase, hvor kun de kvantitative dele af evalueringerne er tilgængelige. Bemærk, at jo større andel af "uenige", des større utilfredshed med kvaliteten.

femtrinsskala. Figuren herover viser de spørgsmål, der gennemgående får negative vurderinger af en stor andel af de studerende. Fx svarede over 50 % i forårssemesteret 2011 (F11), at de er helt uenige eller uenige i, at undervisningsmaterialet er godt. I foråret 2014 svarede lige under 50 % sådan. Og de sidste fire år har gennemsnitligt mere end 25 % af de studerende, der deltager i evalueringen, været uenige i, at de lærer meget på kurset. Det fremgår af ovenstående figur.

Det obligatoriske kursus i software engineering udbydes af DTU Compute, som akkrediteringspane-let har fået studienævnsreferater fra, men det fremgår ikke af referaterne, om det pågældende kursus på noget tidspunkt har været diskuteret (generelt føres det blot til referat, at semesterets evalueringer er blevet gennemgået). Der står i visionspapiret for uddannelsen i netværksteknologi og it, som indgik i et audit trail, at de studerende på uddannelsen ikke mente, at kurset passede så godt ind i uddannelsen.

Evalueringsresultaterne fra kurset viser ikke i sig selv, om de ansvarlige forsømmer at skride ind over for problemer. Men de kan indikere, at det i praksis kan være vanskeligt at nå målet om, at kvaliteten skal være på niveau med gennemsnittet for DTU, eller at kvaliteten skal forbedres løben-de.

Samlet set vurderer akkrediteringspanelet, at kvalitetssikringssystemet ikke fuldt ud understøtter DTU's egen målsætning om tilstadighed at arbejde på at blive bedre, fordi det ikke leverer et sy-stematisk grundlag for ledelsesskønnet over, om det på en række punkter går fremad med kvaliteten på uddannelserne. Systemets manglende muligheder for at kunne sammenligne kvalitetsindikatorer i forskellige år kan dog blive opvejet af, at studieledere og studienævn på DTU generelt har både nødvendige kvalifikationer og dataværktøjer til selv at kunne gennemføre relevante analyser af de data, der er til rådighed.

Pædagogisk kvalitetssikring og –udvikling

DTU har ved nyansættelser og for allerede ansatte procedurer for, hvordan undervisernes pædagogiske niveau sikres. "Den løbende evaluering og sikring af undervisernes faglige kvalifikationer sker bl.a. gennem de årlige MUS-samtaler, [...] hvor både forskningstilknytning og pædagogisk og didaktisk uddannelse og efteruddannelse drøftes." (Selvevalueringsrapporten, s. 61). Ved ansættelse af VIP'er med undervisningsforpligtelse stiller DTU krav om dokumenterede pædagogiske kvalifikationer, og i forbindelse med adjunktstillinger har DTU et pædagogikum kaldet UDTU, som LearningLab DTU bistår med at planlægge. Lektorer og professorer kan ansættes på prøve på betingelse af, at de gen-

nemfører UDTU. Erfarne undervisere, der har været ansat siden før indførelse af UDTU, får et tilbud med samme type indhold, men tilrettelagt med udgangspunkt i undervisernes større erfaring.

LearningLab DTU gennemfører hvert semester et halvdags undervisningsseminar som et tilbud til alle undervisere og derudover mere specifikke pædagogiske kurser samt workshops i samarbejde med institutter. I forbindelse med et audit trail om sikring af undervisningens pædagogiske kvalitet fremlagde DTU en opgørelse, der viser, at 29 % af alle undervisende VIP'er ikke har deltaget i nogen form for pædagogisk udviklingsaktivitet de sidste 15 år. Blandt de øvrige VIP'er kan der være tale om ned til et enkelt halvdagsseminar i perioden. Dog har 45 % af alle VIP'er, der underviser, gennemført UDTU eller tilsvarende.

Pædagogisk udvikling og kvalitetssikring indgår også i UMV-processen. I forbindelse med materialet til audit trailet om et instituts arbejde med kvalitetssikring fremgår det af instituttets handlingsplan for 2013 under punktet Renewal of teaching in coming year (audit trail 1, s. 64) og underpunktet Excellence in courses – Quality of teaching, at et mål for 2013 er følgende: "Share teaching experience with colleagues through seminar." I handlingsplanen er der under punkt 2.1.1 i alt 12 forskellige mål, og under hele punkt 2.1, Teaching and education/training, er der adskillige mål beskrevet over seks A4-sider.

Et andet punkt om pædagogisk udvikling, som er omtalt i samme handlingsplan under punkt 2.1.4, omhandler udvikling af nogle af de introducerende kurser med det mål, at de studerende gennemfører uddannelsen hurtigere. I materialet til audit trailet er en revision af et af kurserne beskrevet mere indgående. Under andet besøg blev eksemplet desuden gennemgået nærmere, og studienævnsrepræsentanter og institutledelse kunne fortælle, at revisionen var gennemført succesfuldt.

Der er beskrevne procedurer for behandling af og opfølgning på kursusslutevalueringerne, som alle kurser gennemfører ved hvert udbud. De udsagn i evalueringsskemaerne, der i højere eller mindre grad omhandler pædagogiske og didaktiske emner, er:

- Jeg synes, at jeg lærer meget i dette kursus.
- Jeg synes, at undervisningsforløbet lægger op til min aktive deltagelse.
- Jeg synes, at læreren/lærerne i løbet af kurset har gjort det klart for mig, hvor jeg står fagligt set.
- Jeg synes, at læreren/lærerne skaber en god sammenhæng mellem de forskellige undervisningsaktiviteter.
- Jeg mener, at undervisningen giver mig et godt overblik over kursets faglige indhold.
- Jeg synes, at læreren er god til at formidle faget.
- Jeg mener, at læreren motiverer os til aktivt at følge med.

Alle udsagn vurderes på en femtrinsskala (der er i alt 11 kvantitative udsagn). Derudover er der til sidst mulighed for i fritekst at komme med ros, ris og forslag. De studerende skal selv slå op i studiehåndbogen eller kursusdatabasen, hvis de vil genopfriske læringsmålene for kurset, når de skal evaluere. En studerende nævnte under besøget, at svaret derfor ikke altid tog udgangspunkt i de formulerede mål for et kursus, som der heller ikke er refereret til i nogen af spørgsmålene. I en del tilfælde er der lave svarprocenter. De studerende fortalte, at det fungerer sådan, at der kommer en påmindelse, når de logger sig på DTU's intranet, men at man kan klikke påmindelsen væk, så den kommer igen ved næste login. I flere studienævnsreferater nævnes det, at svarprocenterne er utilfredsstillende,

og at de studerende skal mindes om, at det er vigtigt at deltage.

Som noget nyt har DTU indført midtvejsevalueringer på alle kurser. Formålet er at gøre det muligt at sikre og udvikle kvaliteten undervejs i forløbet. Der er ikke faste procedurer for, hvordan midtvejsevalueringer gennemføres, men de kan foregå i tilknytning til undervisningen, hvilket kan resultere i større studenterdeltagelse.

Akkrediteringspanelet finder det vanskeligt at vurdere, om sikringen af den enkelte undervisers kvalifikationer fungerer. På den ene side viser en opgørelse som nævnt, at 29 % af de fastansatte undervisere ikke har deltaget i formaliserede pædagogiske uddannelsesaktiviteter i regi af LearningLab DTU. Men alle nyansatte vurderes med hensyn til deres pædagogiske kvalifikationer og/eller gennemgår UDTU, og manglende deltagelse i formaliserede aktiviteter er ikke ensbetydende med et problem. DTU gør dog en indsats for at målrette tilbud til undervisere med større erfaring: LearningLab DTU udbyder nogle af kurserne specifikt til erfarne undervisere for at gøre dem mere attraktive for denne gruppe.

Studenterkursusevalueringerne kan medvirke til at identificere problemer, som kan tages op af studienævn eller institutdirektør med den enkelte underviser. De lave svarprocenter påvirker systemets effektivitet i negativ retning, men til gengæld vil de indførte midtvejsevalueringer kunne engagere flere studerende i kursusevalueringen. Det sikrer blot ikke, at information om kvaliteten går videre til ledelsen, og derfor er det i høj grad afhængigt den enkelte undervisers reaktionsparathed. Om midtvejsevalueringerne påvirker svarprocenten i slutevalueringerne, er endnu uklart, da der ikke er tale om en gennemprøvet praksis. Akkrediteringspanelet bemærker dog også, at studielederne på DTU har til opgave at vejlede de studerende med hensyn til deres uddannelsesplanlægning. Det indebærer en tæt kontakt mellem studerende og studieleder, især på kandidatuddannelserne, og derfor vil evt. problemer med undervisningen naturligt kunne tages op direkte med studielederen. Under besøget nævnte studerende eksempler på, at de var gået direkte til en studieleder for at fortælle om problemer.

Akkrediteringspanelet vurderer, at sikring og udvikling af det pædagogiske niveau i kraft af en kombination af lave svarprocenter i forbindelse med slutkursusevalueringer og en stor gruppe fastansatte undervisere, der ikke har deltaget i pædagogisk efteruddannelse, gør det svært at vurdere, om undervisernes pædagogiske kvalifikationer systematisk er blevet sikret og udviklet. Men alle nye undervisere gennemgår et pædagogisk efteruddannelsesforløb og/eller vurderes på grundlag af deres undervisningserfaring i forbindelse med ansættelsen. Der er ingen indikationer på udbredt utilfredshed med kvaliteten af undervisningen blandt de studerende, og muligheden for at rette op på studerendes evt. utilfredshed er blevet forbedret med midtvejsevalueringerne.

Evaluering af uddannelser med inddragelse af eksterne eksperter

DTU har siden 2007 arbejdet internt med evaluering af uddannelser. Siden 2009 er det foregået i tilknytning til de eksterne akkrediteringer. DTU har lagt en turnusplan for evaluering af samtlige p.t. 70 uddannelser frem mod 2020.

Planen for evalueringer indebærer, at alle uddannelser inden for en seksårsperiode vil gennemgå en af tre mulige evalueringer:

1. Evaluering med eksternt ekspertpanel og opfølgende intern proces i forlængelse af den etablerede praksis for uddannelsesakkreditering.

2. Peer evaluation/benchmarking med eksterne partnere, herunder af kandidatuddannelser inden for Nordic Five

Tech (N5T-alliancen). I N5T-regi har DTU siden 2009 gennemført syv uddannelsesevalueringer af kandidatuddannelser.

3. Anden international evaluering. DTU nævner ikke selv eksempler, men akkrediteringspanelet formoder, at det kunne være evaluering fx som i forbindelse med uddannelsen Master in Management of Technology, der i foråret 2014 har opnået akkreditering fra Association of MBAs (AMBA).

Uddannelsesevaluering med eksternt ekspertpanel vil være hovedsporet fremover, da N5T-alliancen kun evaluerer kandidatuddannelser, og den tredje mulighed ikke er beskrevet nærmere. Metoden, som DTU planlægger at anvende i hovedsporet, er beskrevet i en procedure, som ligger på Portalen. I store træk er fremgangsmåden og de overordnede evalueringskriterier de samme, som har været anvendt i forbindelse med uddannelsesakkrediteringerne. Der vil dog i højere grad være fokus på udvikling af uddannelserne end i forbindelse med en uddannelsesakkreditering. Proceduren foreskriver, at "panelerne bør omfatte 2-3 VIP'er – erfarne studieledere, professorer og andre med forskningstyngde inden for relevante områder, erfaring med uddannelse i fagfeltet eller særlig viden om undervisningsmetodik i uddannelsens kernefaglighed [og] 1-2 studerende fra en lignende uddannelse [...]" (*Procedure for gennemførelse af evaluering af hele uddannelser (studieretninger)*). Panelerne vil altså ikke omfatte aftagere, selvom uddannelsens relevans er et kriterium i evalueringen. Det vil være nyt for DTU selv at have ansvaret for rekruttering af det eksterne ekspertpanel og koordinere panelets arbejde med evalueringen. AUS vil stå for at rekruttere panelerne efter indstilling fra studielederen og for at klæde panelet på til opgaven.

Metoden peer evaluation/benchmarking med eksterne partnere bygger på international benchmarking eller erfaringsudveksling. Evalueringen gennemføres med en partneruddannelse inden for samme eller tæt beslægtede fagområder fra et andet (N5T-)universitet. I løbet af en periode på seks til ni måneder skal uddannelsens ledelse:

- Udarbejde en selvevalueringsrapport
- Forberede og deltage i panelmøde med peers fra partneruddannelsen
- Give feedback til peers fra partneruddannelsen
- Udarbejde en plan for afprøvning og implementering af nye ideer
- Udarbejde en kort oversigt over udbyttet af N5T-peer-evalueringen.

Processen afsluttes med et møde mellem dekanen og studielederen, hvor visioner og handlingsplan for den næste seksårige periode drøftes.

Akkrediteringspanelet gennemførte et audit trail om ekstern evaluering af uddannelserne, og her indgik drøftelser med dekanerne og repræsentanter fra AUS. Særligt blev erfaringerne med N5T og den hidtidige opfølgningsproces på turnusevalueringerne drøftet, og i den forbindelse blev det fremhævet, at DTU i forvejen har erfaring med at rekruttere og lede eksterne evalueringspaneler i forbindelse med forskningsevalueringer, som institutionen har en lang tradition for, og at processerne forud for og efter det eksterne panels besøg ligger så tæt på traditionerne fra uddannelsesakkrediteringsprocesserne, at DTU i praksis har erfaring med alle trin i den opstillede procedure. I audit trailet om kvalitetssikring af uddannelser indgik også fokus på, hvordan der er blevet fulgt op på akkrediteringen af bacheloruddannelsen i netværksteknologi og it, efter at den er blevet turnusakkrediteret. Af dokumentationen og diskussionerne i den forbindelse med den proces fremgår det, at DTU har fulgt den beskrevne proces for opfølgning.

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU med erfaringerne fra opfølgninger på de

tidligere turnusakkrediteringer og benchmarking i N5T-samarbejdet og fra forskningsevalueringerne med at arbejde med eksterne paneler er velforberedt til at overtage ansvaret for de eksterne akkrediteringer. Vurderingen understøttes af, at der foreligger en turnusplan for evaluering af alle DTU's uddannelser frem mod 2020.

Samlet vurdering af kriterium IV

I lyset af ovenstående er det akkrediteringspanelets samlede vurdering, at kriteriet er tilfredsstillende opfyldt.

DTU har procedurer og en struktur, som skal sikre, at uddannelserne afspejler alle de konkrete mål i hver enkelt uddannelse. Ud over de nedskrevne procedurer bidrager den uformelle praksis, som er understøttet af den generelle kultur på DTU, reelt til at sikre uddannelsernes niveau. Der er flere veje til at blive opmærksom på problemer og til at reagere på dem. Kun i enkelte tilfælde kan akkrediteringspanelet være i tvivl om, hvorvidt der altid bliver fulgt tilstrækkeligt op på afdækkede problemer. Problemer med fx faglig progression kan imidlertid være sværere at identificere i DTU's system, fordi systemet er i højere grad er centreret om det enkelte kursus end om en sammenhængende uddannelse. Det er op til studielederen at analysere formel og uformel ledelsesinformation for at identificere problemer på uddannelsesniveau, herunder hvordan det enkelte kursus passer ind i det samlede uddannelsesforløb. Ledelsesinformationssystemet understøtter kun nogle af disse analyser direkte.

På kursusniveau overvåger og sikrer institutstudienævnene undervisningens tilrettelæggelse og pædagogiske kvalitet, men der er ikke etableret standarder for, hvornår der foreligger utilfredsstillende forhold. Akkrediteringspanelet vurderer dog, at der som hovedregel bliver skredet ind over for problemer med tilrettelæggelse og pædagogisk kvalitet. Panelet vurderer desuden, at DTU har mange tiltag for sikring og udvikling af undervisernes pædagogiske kvalifikationer.

Endelig vurderer akkrediteringspanelet, at DTU med erfaringerne fra opfølgninger på de tidligere turnusakkrediteringer og uddannelsesbenchmarking i N5T-samarbejdet samt fra forskningsevalueringerne med at arbejde med eksterne paneler er velforberedt til at overtage ansvaret for de eksterne akkrediteringer. Vurderingen understøttes af, at der foreligger en turnusplan for evaluering af alle DTU's uddannelser frem mod 2020.

Kriterium V: Uddannelsernes relevans

Akkrediteringspanelet har forholdt sig til DTU's praksis for sikring af uddannelsernes relevans gennem løbende inddragelse af relevante eksterne interessenter, brug af beskæftigelsestal og -oplysninger samt inddragelse af interessenter i forbindelse med udviklingen af nye uddannelser. Panelet vurderer på denne baggrund, at kriteriet er tilfredsstillende opfyldt.

Akkrediteringspanelet har valgt opmærksomhedspunkter inden for kriteriet på baggrund af DTU's akkrediteringshistorik, hvoraf det fremgår, at DTU hidtil har haft en begrænset praksis for monitorering af beskæftigelsessituationen for dimittender fra de enkelte uddannelser. Dertil kommer, at DTU fremover ved en positiv institutionsakkreditering selv skal sikre relevansen af nye uddannelser. Panelet har derfor valgt at fokusere på følgende tre forhold:

- For løbende at sikre relevansen af eksisterende uddannelser er det nødvendigt at monitorere beskæftigelsessituationen for dimittender, herunder at indsamle og følge op på nøgletal for beskæftigelse og ledighed.

- Den løbende relevanssikring forudsætter dialog med interessenter, der har indblik i aftagerbehov. Derfor er der fokus på DTU's brug af følgegrupper i forbindelse med kvalitetssikring af uddannelser samt institutionens samspil med øvrige fora for inddragelse af aftagere.

- Også i forbindelse med udvikling af nye uddannelser er dialog med eksterne interessenter vigtig. Derfor fokuserer akkrediteringspanelet på DTU's proces i forbindelse med udvikling af nye uddannelser og på, hvordan relevansen sikres.

Inddragelse af eksterne interessenter er især belyst gennem akkrediteringspanelets audit trail om brugen af følgegrupper og aftagerinvolvering (audit trail D). Dette audit trail bidrager også til at belyse de to andre forhold (den løbende monitorering og inddragelse af eksterne interessenter i uddannelsesudviklingen), der også indirekte belyses af hhv. audit trailet om ledelsesinformation/politikopfølgning (audit trail C) samt audit trailene om institutternes arbejde med kvalitetssikring og kvalitetssikring af uddannelser (audit trail A og B).

Monitorering af arbejdsmarkedets behov og relevanssikring

DTU's overordnede strategiske mål er at "udbyde og udvikle ingeniøruddannelser på bachelor-, master- og ph.d.-niveau, der matcher samfundets og erhvervslivets nuværende og fremtidige behov". (DTU's strategi 2014-19). I selvevalueringsrapporten beskriver DTU, at der er flere redskaber til at forfølge målet om løbende at monitorere ledighedstal, dimittendundersøgelser (senest gennemført i 2009 og 2012), aftagerundersøgelser (senest gennemført i 2012), dialog med interessenter i både aftagerpanelet, advisoryboards og følgegrupper samt dialog med peers og andre samarbejdspartnere.

Et andet centralt redskab i tilpasningen til arbejdsmarkedets behov er dekanernes tidligere omtalte 24-timers internater, der skal fungere som et 360-graders eftersyn af de enkelte uddannelsesretninger på hhv. bachelor- og kandidatniveau. I forbindelse med disse internater er relevans også et centralt punkt. DTU beskriver, at man følger op på internaterne ved at udarbejde et visionspapir for den enkelte uddannelses udvikling, som fører til udarbejdelse af en handlingsplan (selvevalueringsrapporten, s. 22).

Nøgletal for beskæftigelse

Beskæftigelsessituationen for DTU's dimittender følges løbende af AUS og bliver forelagt DTU's dekaner som et led i det studiestatistiske årshjul. Beskæftigelsestal indhentes primært fra UFM, Akademikernes (AAK) og Akademikerne (AC) (selvevalueringsrapporten, s. 94). AAK og AC opgør beskæftigelsen fordelt på hhv. diplom- og civilingeniører. Hvert halvår analyserer DTU's karrierecenter tallene fra AAK og formidler dem til den relevante kontorchef, der er ansvarlig for at distribuere notatet til øvrige relevante parter, både i AUS, i den øvrige centrale administration og på campus (Procedurer om beskæftigelse og relevans, Portalen). DTU bemærker, at det er en udfordring ved de benyttede kilder, at de ikke er delt op på enkeltuddannelser. Men da der som nævnt benyttes fælles overordnede principper (CDIO-princippet og flagmodellen), mener DTU, at det alligevel er meningsfuldt at benytte de samlede beskæftigelsestal, fordi uddannelsernes struktur indebærer, at der er overlap i dimittendernes kompetencer. (selvevalueringsrapporten, s. 94).

De seneste beskæftigelsestal fra UFM fremgår af tabel 2. 99 % af bachelorerne i 2011 er i beskæftigelse. Det samme gælder 88 % af civilingeniørerne og 95 % af diplomingeniørerne. Udsvinget inden for de enkelte uddannelsesgrupper er ikke opgjort.

Fra sommeren 2014 offentliggør UFM mere detaljerede beskæftigelsesoplysninger om aktuel ledighed. De omfatter for DTU's kandidatuddannelser 16 kategorier, men da DTU har 28 kandidatuddannelser, vil der fortsat ikke være individuelle beskæftigelsesoplysninger for en stor del af uddannelserne. Sammenhængen mellem uddannelser og kategorierne viser, at 8 uddannelser opgøres selvstændigt, og at 12 uddannelser er opgjort i grupper af to til tre (supplerende information, s. 86 f.). Fx er civilingeniøruddannelserne i hhv. bygningsdesign og bygningsteknologi to uddannelser, der retter sig mod samme arbejdsmarked. Men der er i oversigten også to store kategorier, hvor resultaterne vil være vanskelige at analysere for den enkelte uddannelse. Fx består en gruppe af:

- Bæredygtig energi
- Olie- og gasteknologi
- Vindenergi

Det kan være vanskeligt at vide, om en relativt høj grad af beskæftigelse er dækkende for alle tre uddannelser, eller om der er udsving mellem uddannelserne i gruppen.

Tabel 3 side viser den aktuelle ledighed for dimittender fra udvalgte kandidatuddannelser (ledighedsgraden er målt i det kvartal, som indeholder den dato, der ligger seks måneder efter fuldførelsen). Det fremgår, at der er væsentlige udsving i beskæftigelsen blandt civilingeniøruddannelserne.

Der er en variation som den ovenstående for diplomingeniøruddannelserne. Pga. omlægningen af de nuværende

Tabel 2. Nyuddannedes beskæftigelse for 2011

* Ikke oplyst.. Kilde: UFM, indhentet af AI.

	Diplomingeniør		Civilingeniør (bachelor)		Civilingeniør (kandidat)	
	DTU	**Landsplan**	**DTU**	**Landsplan**	**DTU**	**Landsplan**
Beskæftigelse mv.	95 %	*	99 %	99 %	88 %	89 %
Øvrige	5 %	*	1 %	1 %	12 %	11 %
Antal nyuddannede	499	852	519	984	776	1.392

Tabel 3. Ledighedstal seks måneder efter endt studium
* Der redegøres ikke nærmere for, hvad navnet dækker over.

	2011	2011 *N*	2012	2012 *N*	Landsgennemsnit 2012
Bioteknologi	33 %	60	26 %	62	29 %
Design og innovation	30 %	35	23 %	52	42 %
Elektronik-it	14 %	172	11 %	196	15 %
It-informatik	8,5 %	65	11 %	94	9,3 %
Medicin og teknologi	28 %	27	25 %	44	27 %
Nanoteknologi	14 %	42	7,9 %	45	11 %
Civilingeniøruddannelse, unavngiven*	24 %	50	29 %	15	29 %

diplomingeniøruddannelser er det dog ikke her relevant at se nærmere på tallene for de enkelte uddannelser.

Ovenstående gennemgang indikerer, at der er stor variation med hensyn til beskæftigelsen blandt dimittender fra både civil- og diplomingeniøruddannelserne, og at det derfor er relevant at følge dimittenderne fra hver enkelt uddannelse.

Relevans

I beskrivelsen af studieledernes arbejde fremgår det, at de har ansvar for at "stå i spidsen for udvikling og evaluering" af uddannelsen. Det kan derfor fremstå, som om det er op til den enkelte studieleder at fastlægge, hvornår og på hvilket grundlag arbejdsmarkedets behov og uddannelsernes relevans skal vurderes som et led i udviklingsarbejdet. Der er ingen løbende tilbagemelding til dekanerne om den op

samlede viden og om, hvilken betydning den kan have for udviklingen af uddannelsen, ud over de tilfælde, hvor det giver anledning til kursusændringer, som afrapporteres i studielederens årlige beretning. Det er dog på baggrund af besøget akkrediteringspanelets indtryk, at DTU's kvalitetskultur betyder, at studielederne er kompetente og optagede af at sikre uddannelsernes relevans, og at de benytter de informationer, de har til rådighed fra dialogen med de studerende, følgegruppen og de øvrige informationskilder. Der foregår også relevanssikring af de enkelte kurser, fx ved hjælp af de studerendes tilbagemeldinger i forbindelse med kursusevalueringerne, dialog med censorer og forskningsaktiviteter. Dette opsamles af de kursusansvarlige og institutstudienævnene, som afrapporterer til ledelsen via UMV-rapporterne.

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU med de nye og mere detaljerede beskæftigelsesoplysninger er kommet et betydeligt skridt nærmere løbende at kunne monitorere beskæftigelsen blandt dimittenderne. Men der er behov for fortsat at arbejde på at få oplysninger, som kan understøtte monitoreringen af alle uddannelserne. Panelet anerkender, at DTU indhenter yderligere viden om dimittenderne fra de enkelte uddannelser gennem aftager- og dimittenddialog i følgegrupper og via undersøgelser. Ligeledes anerkender panelet, at DTU's ledelse har fokus på beskæftigelsesforholdene for den samlede dimittendpopulation, og at der er processer, der sikrer en løbende opfølgning på dette overordnede niveau.

Det er desuden akkrediteringspanelets vurdering, at DTU løbende arbejder med udvikling og tilpasning af uddannelserne til

arbejdsmarkedets behov. Vurderingen bunder i, at DTU har de nødvendige redskaber til rådighed, men vurderingen er også foretaget på baggrund af den kultur for at arbejde engageret med kvalitet, som panelet har konstateret på DTU. Kvalitetskulturen indebærer, at de ansvarlige for kurser og uddannelser benytter sig af de oplysninger, der er til rådighed, for at forbedre og tilpasse kurser og uddannelser.

Inddragelse af eksterne interessenter om uddannelsens mål, indhold og resultater

Som tidligere beskrevet har DTU en række fora, hvor eksterne interessenter løbende inddrages i dialog om uddannelsens mål, indhold og resultater.

- Aftagerpanelmøder med repræsentanter fra DTU's direktion og en bred kreds af aftagerrepræsentanter
- Advisoryboard-møder på samtlige institutter mellem institutledelsen og aftagerrepræsentanter inden for instituttets fagområde

- Studieledernes følgegruppemøder på alle uddannelsesretninger med studielederen som mødeleder og med repræsentanter for både centrale undervisere på uddannelsen, dimittender fra uddannelsen og aftagerrepræsentanter.

Herudover inddrages dimittend- og aftagerundersøgelser, den løbende kontakt mellem VIP'erne og erhvervslivet samt nationale og internationale peers. DTU henviser også til initiativer, hvor institutionen indgår i aktiviteter, der bygger bro mellem grundforskning og erhvervsliv og samtidig inddrager studerende.

Af forretningsordenen for advisoryboards fremgår det, at de har til opgave at rådgive instituttets ledelse om instituttets aktiviteter inden for forskning, uddannelse, myndighedsbetjening og innovation.

Det fremgår af kommissoriet for følgegrupperne, at de skal have fokus på, at uddannelsen ruster de studerende til overgangen til den videre erhvervskarriere.

Af de fremsendte referater fra følgegruppemøderne fremgår det, at enkelte uddannelser bruger andre betegnelser for følgegruppen: Diplomingeniøruddannelsen i bygningsdesign har fx tilknyttet et retningsråd, og civilingeniøruddannelsen i medicin og teknologi, der er et samarbejde med Københavns Universitet, har tilknyttet et firmaudvalg. De øvrige bachelor- og civilingeniøruddannelser har tilknyttet en følgegruppe. Her følger en oversigt over aktiviteterne omkring følgegrupper og lign. for de undersøgte uddannelser:

- Følgegruppen for bacheloruddannelsen i it og teknologi. Deltagere er studerende og aftagere fra kandidatuddannelsen samt undervisere. Følgegruppen har holdt møde 4. marts 2013, 27. juni 2013 og 18. december 2013. Mødernes indhold har bl.a. været opfølgning på turnusakkrediteringen og behovet for et nyt navn for uddannelsen.

- Følgegruppen for kandidatuddannelsen i fødevareteknologi består af undervisere, studerende, dimittender og aftagere. Følgegruppen har holdt møde 16. december 2013 og 23. april 2014. På dagsordenen var bl.a. ekstern akkreditering af uddannelsen; man gennemgik studiet og dens profil og indhold.

- Følgegruppen for bacheloruddannelsen i produktion og konstruktion består af studerende og aftagere fra kandidatuddannelsen. Følgegruppen har holdt møde 29. maj 2013 og 18. december 2013. Mødets indhold var bl.a. førsteårsevalueringen og opdatering af kompetencebeskrivelsen.

- Retningsrådet for diplomingeniøruddannelsen i bygningsdesign består af aftagerrepræsentanter, dimittender og studerende. Retningsrådet har holdt

møder 12. august 2011, 16. maj 2012, 11. december 2012, 3. april 2013 og 5. marts. På dagsordenen var bl.a. fusionen med IHK og nye kompetenceprofiler.

- Firmaudvalget for civilingeniøruddannelsen i medicin og teknologi. Deltagerne er eksterne undervisere og studerende. Udvalget har holdt møder 29. januar 2013 og 25. februar 2014, sidstnævnte med deltagelse af aftagere. Udvalget drøftede bl.a. en jobfunktionsundersøgelse. Aftagerpanelet for civilingeniøruddannelsen i medicin og teknologi holdt møde 9. april 2014. Panelet har fulgt uddannelsen siden 2002, hvor den blev udviklet. Aftagerne medvirker aktivt med bl.a. en miniundersøgelse blandt dimittender på Novo Nordisk.

Som det fremgår af ovenstående beskrivelser, har DTU nedsat følgegrupper og lign., som er tilknyttet de enkelte uddannelser, og som har deltagelse af repræsentanter for aftagere, men også ofte for dimittender. En analyse af følgegruppernes arbejde viser, at følgegrupperne beskæftiger sig med uddannelsernes indhold, og at drøftelserne har sammenhæng med udvikling af uddannelserne.

Akkrediteringspanelet havde under første besøg et møde med aftagere, der sad i aftagerpaneler, advisoryboards og følgegrupper. Alle gav udtryk for, at de fandt arbejdet relevant, at der blev lyttet til dem, og at deres input blev brugt. Herudover blev der under andet besøg gennemført et audit trail (audit trail D) om brugen af følgegrupper med deltagelse af studielederne fra ovenstående uddannelser.

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU med oprettelse af følgegrupperne er i gang med at opbygge en systematisk dialog med erhvervslivet, der konkret handler om de enkelte uddannelser. Systemet er egnet til, at dialogen anvendes i forbindelse med tilpasning af uddannelserne.

Udvikling af nye uddannelser

Det fremgår af beskrivelsen i *DTU excellence – Uddannelsesprocessen*, at DTU's strategi er at tilbyde ingeniøruddannelser inden for hele det teknisk-naturvidenskabelige område – inklusive life sciences – og tilgrænsende samfundsvidenskab.

Det beskrives videre, at der i samarbejde mellem direktionen, institutterne og AUS løbende udvikles nye uddannelsestilbud, der afspejler arbejdsmarkedets fremtidige behov. Beslutningen om oprettelse af nye uddannelser tages i direktionen og baseres på en kombination af tilbagemeldinger fra de forskellige interessenter, strategiske beslutninger (fusion/oprettelse af nye institutter) og den særegne mulighed for kvalificeret at kunne forudsige samfundsudviklingen på det teknologiske område, som et teknisk eliteuniversitet besidder (selvevalueringsrapporten, s. 264).

På Portalen er den fastlagte proces for oprettelse af nye uddannelser beskrevet. Her fremgår det, at ansvaret for den samlede proces for oprettelse af en ny uddannelse er placeret hos dekanen for det pågældende uddannelsesområde, mens AUS har det praktiske ansvar for at drive processen. Videre fremgår det, at DTU på baggrund af en direktionsbeslutning udarbejder et kommissorium, som sætter rammerne for den skrivegruppe, der skal afdække arbejdsmarkedsbehovet og yderligere skitsere uddannelsens struktur og indhold. På baggrund af dette arbejde vurderes det, om processen med at afdække behovet for en ny uddannelse skal fortsætte. I så fald vil der i UMV-planen indgå en konkret handlingsplan for udvikling af uddannelsen i løbet af det kommende år.

Skrivegruppen får herefter nogle måneder til at afdække bl.a. følgende:

- Behov på arbejdsmarkedet (der føres logbog)
- Adgangskrav (hvilken målgruppe uddannelsen forsøger at rekruttere studerende fra)

- Evt. andre danske universiteter, der udbyder lignende uddannelser
- Struktur (herunder studieplan og kompetenceprofil)
- Evt. behov for udvikling af nye kurser.

(Kilde: DTU's intranet: Portalen).

Af processen fremgår det også, at uddannelsens struktur og indhold skal drøftes med alle relevante fora på DTU, herunder institutstudienævn, advisoryboards og aftagerpanel, ligesom en række konkrete virksomheder med særlig relevans for den pågældende uddannelse inddrages i udviklingsprocessen.

Det fremgår af DTU's eksempel *Udvikling af en ny uddannelse* (selvevalueringsrapporten, s. 566 ff.), at universitetet har inddraget relevante aftagere gennem 11 møder i perioden 24. februar til 12. maj 2011, hvor uddannelserne er blevet drøftet med aftagere fra hhv. COWI, Kort & Matrikelstyrelsen, DHI Denmark, Farvandsvæsenet, DONG Energy, Terma, G.R.A.S. Sound & Vibration, DI, Rambøll, GEUS og DMI. På hvert møde deltog en til fem personer fra universitetet og to til syv repræsentanter fra den pågældende organisation eller virksomhed.

Det er akkrediteringspanelets vurdering, at udvikling af nye uddannelser er forankret i direktionen og indgår i det løbende UMV- og strategiarbejde. Der foreligger en klar procedure for, hvad der skal indgå i udviklingsprocessen, herunder at en række væsentlige elementer skal indgå i skrivegruppens oplæg til direktionen, bl.a. behovet for uddannelsen, og om der er andre universiteter, der udbyder lignende uddannelser. Derudover skal centrale eksterne interessenter, herunder aftagere og evt. autorisationsgivende myndigheder, inddrages i udvikling og vurdering af nye uddannelsesforslag.

Samlet vurdering af kriterium V

I lyset af ovenstående er det akkrediteringspanelets samlede vurdering, at kriteriet er tilfredsstillende opfyldt.

Akkrediteringspanelet vurderer, at DTU med den nyeste beskæftigelsesstatistik har fået et betydeligt bedre redskab til at monitorere beskæftigelsen blandt dimittenderne fra de enkelte uddannelser. Der er dog fortsat uddannelser, som ikke er omfattet i en form, der sikrer monitorering af den enkelte uddannelse, men dialogen med følgegrupperne for de enkelte uddannelser kompenserer for dette. DTU's ledelse har fokus på beskæftigelsesforholdene for den samlede dimittendpopulation, og der er processer, der sikrer en løbende opfølgning på dette overordnede niveau.

DTU har dialog med relevante interessenter, som omfatter udvikling og tilpasning af uddannelserne til arbejdsmarkedets behov og sikring af, at dimittenderne opnår de relevante kompetencer. Dialogen er med etablering af følgegrupperne blevet systematiseret og tæt knyttet til uddannelserne. Der er desuden processer, som sikrer opfølgning og udvikling af uddannelserne på baggrund af de gennemførte turnusakkrediteringer og dimittend- og aftagerundersøgelser. Vigtigere er dog kvalitetskulturen, hvor undervisere, kursusleder og studieleder anvender input fra de eksterne interessenter til løbende udvikling af kurser og uddannelser.

Endelig har DTU en tilfredsstillende proces for udvikling af nye uddannelser. Processen er forankret i DTU's ledelse, og den inddrager centrale eksterne interessenter, herunder aftagere og evt. autorisationsgivende myndigheder, i udvikling af de nye uddannelsesforslag.

Panelets anbefalinger

Akkrediteringspanelet har bemærket en række punkter, som DTU med fordel kan fokusere på i det videre arbejde med udvikling af uddannelsernes kvalitet og DTU's kvalitetssikringssystem. Det drejer sig konkret om fem forhold, som akkrediteringspanelet vil pege på (i ikke-prioriteret rækkefølge):

- Evaluering af DTU's kvalitetssikringssystem
- Dekanernes rolle
- Styrkelse af studieledernes rolle og dermed fokus på uddannelserne
- Inddragelse af forskere i undervisningen
- Brug af nøgletal og standarder

Forholdene kan kort opsummeres på følgende måde:
Panelet anbefaler DTU at overveje at indføre tilbagevendende evalueringer af det samlede kvalitetssikringssystem for løbende at kunne inddrage erfaringer fra alle niveauer i organisationen, når systemet løbende skal tilpasses og udvikles. Det vil også kunne bidrage til robustheden af kvalitetssikringen, at DTU er opmærksomme på dekanernes centrale rolle og eventuelt overvejer at udbygge den støtte, de har til rådighed i systemet. Studieledernes position kan med fordel styrkes, så de kan udfylde deres beskrevne rolle i systemet, herunder deres rolle i videreudvikling af uddannelser. I forlængelse heraf er det værd at overveje for DTU, om de kunne have gavn af et forum for udvikling af uddannelser. DTU kan overveje den rette afbalancering af, hvor mange af forskerne der er involveret i uddannelserne; både for at få gavn af det store potentiale og for at styrke uddannelse som en kerneopgave på DTU. Endelig ønsker akkrediteringspanelet at henlede opmærksomheden på at øge anvendeligheden af de data DTU indhenter og har til rådighed om uddannelserne, for at styrke arbejdet med DTU's egen målsætning om løbende forbedring.

Nedenfor er panelets anbefalinger kort uddybet i den samme rækkefølge som skitseret ovenfor.

Evaluering af DTU's kvalitetssikringssystem

DTU's kvalitetssikringssystem består af en lang række komponenter, som er kommet til over tid. Med institutionsakkrediteringen af DTU, er der gennemført en akkreditering af det samlede system, og DTU kan med fordel gennemføre tilbagevendende interne evalueringer af kvalitetssikringssystemets enkelte komponenter, og af det samlede system. Med interne evalueringer har DTU mulighed for løbende at udvikle og tilpasse systemet, i overensstemmelse med DTU's egne politikker og værdier. Formålet er at udvikle kvalitetssikringssystemet, og sigtet med evalueringen bør være at sikre, at elementerne i systemet er velbegrundede, effektive, at de anvendes og at der løbende bliver fulgt op, hvor og når det er relevant. Elementerne i kvalitetssikringssystemet skal give relevante input til sikring, og vigtigere til udvikling af uddannelserne.

Dekanernes rolle

De to dekaner er i stor udstrækning omdrejningspunkterne i kvalitetssikringssystemet for uddannelser. Dekanerne sikrer sammenhæng og koordinering mellem uddannelserne på tværs af institutter og på tværs af uddannelsestyper. Denne koordinering foregår blandt andet ved, at dekanerne deltager i et omfattende antal møder. Herudover er dekanerne opdragsgivere og sparringspartnere for alle studielederne i forbindelse med større studieændringer. Også institutledelserne refererer til dekanerne, som derfor også medvirker i UMV-arbejdet. Der er således mange referencelinjer til dekanerne. DTU bør være opmærksomme på den sårbarhed, der er i et system, som bygger på enkeltpersoner eller –positioner som skal håndtere så

mange referencer. DTU bør derfor overveje om behovet for backup til dekanerne er tilstrækkelig dækket eller om det kunne styrkes.

Styrkelse af studielederens rolle og dermed mere fokus på uddannelserne

DTU's matrixstruktur indebærer en løbende koordinering og forhandling mellem på den ene side studielederne, der har ansvar for uddannelserne, og på den anden side institutterne og institutstudienævnene, der har ansvar for kurserne. Som det er nu, udvikles og kvalitetssikres kurserne i institutstudienævnene, og kurserne indgår i uddannelserne, som studielederen har ansvar for at udvikle og kvalitetssikre. Som følge af matrixorganiseringen deltager studielederen ikke altid i studienævnsmøder, der behandler kurser som kan indgå i den uddannelse studielederen er ansvarlig for. Panelet anerkender valget af matrixorganiseringen, men anbefaler at DTU overvejer at styrke studielederne, med henblik på at få en bedre "balance" i matrixstrukturen. Formålet er at give hensynet til den samlede uddannelse en større vægt i de løbende drøftelser om sikring og udvikling af kvaliteten. Der er allerede sket en udbygning af studielederens position ved at tilknytte de nyindførte følgegrupper til studielederen. Dermed øges studielederens ansvarsområde, og derfor også behovet for at videreformidle input fra følgegruppen til blandt andet de relevante studienævn, så følgegruppernes anbefalinger kan indgå i de faglige overvejelser. Det vil også kunne medvirke til at understøtte følgegruppen som et forum for studielederen til at drøfte ideer til udvikling af uddannelsen.

Studielederen udarbejder en årlig rapport, der omhandler kursusændringer og arbejdet med følgegrupperne. Rapporten tilgår dekanerne og studielederen mødes med dekanen efter behov. For at understøtte ansvaret for udvikling af uddannelserne, kunne studielederrapporterne udbygges, dels så der indgår nøgletal såsom optag, studieprogression og frafald, dels at der beskrives udviklingsmål og -potentialer. Med en styrkelse af studielederrapporternes indhold kan de også indgå som oplæg til en fast planlagt samtale med dekanen, og de kan indgå i UMV-arbejdet.

Inddragelse af forskere i undervisningen

DTU har mange forskere, der på nuværende tidspunkt ikke fast underviser på nogen uddannelse. Ifølge DTU kan forskerne indgå i forbindelse med studenterprojekter og -opgaver, og derigennem bidrage til at sikre uddannelsernes videngrundlag yderligere. DTU kan med fordel overveje, hvor den rette balance for DTU er for, hvor stor en andel af forskerne, der fast deltager i kerneopgaven uddannelse. De hensyn, DTU kan overveje, er, om flere forskeres viden mere direkte kan blive anvendt til gavn for de studerende, om det kan berige forskningen og om uddannelsesopgaven kan få en større vægt blandt flere på DTU.

Brug af nøgletal/grænseværdier

På DTU opsamles en langrække nøgletal, som stilles til rådighed for aktørerne, hvor det er relevant. Panelet har set disse nøgletal anvendt, men mener at der er et større anvendelsespotentiale for informationerne set i forhold til, hvordan de bruges i dag.

DTU's grundlæggende ledelsesfilosofi er, at der løbende skal arbejdes for bedre resultater. Som følge heraf, benytter DTU en standard om, at evalueringer og afrapporterede nøgletal skal vise samme eller bedre resultater end tidligere, ellers skal der reageres. I praksis forudsætter det et overblik over resultater fra tidligere år, som det studieadministrative system pt. ikke understøtter optimalt. Panelet anbefaler, at DTU arbejder videre med at tilvejebringe dette overblik systematisk.

DTU har ikke vedtagne standarder for grænseværdier, som kan indgå i grundlaget for ledelsens skøn. Akkrediteringspanelet anbefaler, at standarden om at gøre det

bedre hver gang konkretiseres gennem diskussioner på institut/uddannelsesniveauet for at styrke ledelsesskønnet når et kursus eller en uddannelse skal vurderes. En mulighed kunne være at tydeliggøre disse overvejelser i studielederrapporten, jf. forslaget ovenfor om at udbygge anvendelsen af den.

Uddannelseslederne anvender allerede oplysningerne i databaserne gennem dataudtræk og efterfølgende analyser, som de selv udvikler redskaberne til. På 2. besøg blev akkrediteringspanelet af to studieledere præsenteret for meget overbevisende brug af informationerne. De havde udviklet hver deres redskaber til analyse af nøgletal med fokus på forskellige elementer. Akkrediteringspanelet anbefaler, at DTU formidler best practice studielederne imellem, så de gode eksempler på anvendelse, de har udviklet, kan komme alle til gavn.

Bilag

I. Metode

Institutionsakkrediteringernes formål er at styrke uddannelsesinstitutionernes arbejde med at udvikle uddannelser med stadig højere faglig kvalitet og relevans. Den enkelte institution kan selv fastlægge kvalitetssikringsarbejdet, så længe kvalitetsarbejdet lever op til de fem kriterier for kvalitet og relevans, som er fastsat i Akkrediteringsbekendtgørelsen.

Dette afsnit beskriver den metode, der er anvendt i forbindelse med institutionsakkrediteringen, og som er grundlaget for vurderingerne i rapporten.

Vejledningen og bekendtgørelsens kriterier
Akkrediteringsloven og bekendtgørelsens kriterier danner ramme for vurderingen af uddannelsesinstitutionens arbejde med at sikre og udvikle kvalitet og relevans. Kriterierne angiver forventningerne til institutionens politikker, strategier og procedurer og til kvalitetssikringsarbejdet i praksis. Loven og bekendtgørelsen følger de europæiske standarder for kvalitetssikring af videregående uddannelser (European Standards and Guidelines).
De fem kriterier er beskrevet nærmere i *Vejledning om institutionsakkreditering.*

Kriterierne I og II handler om de overordnede rammer for kvalitetssikringsarbejdet på institutionen. Institutionen skal i forbindelse med kriterium I dokumentere sin kvalitetssikringspolitik og -strategi samt de procedurer og processer, der understøtter politikken. I forbindelse med kriterium II behandles kvalitetssikringsarbejdets forankring på ledelsesniveau, organisering og ansvarsfordeling i kvalitetssikringsarbejdet samt ledelsesinformation og kvalitetskultur.

Kriterierne III, IV og V handler om, hvorvidt institutionen i praksis sikrer, at alle uddannelserne har det rette videngrundlag, faglige indhold og niveau og den rette pædagogiske kvalitet, samt er relevante i forhold til arbejdsmarkedet og samfundet.

Dokumentationen for opfyldelsen af de fem kriterier skal samtidig belyse sammenhængen mellem de forskellige dele af kvalitetssikringssystemet og dets forankring på de forskellige ledelsesniveauer og i kvalitetskulturen.

Proces og dokumentation
Danmarks Akkrediteringsinstitution har nedsat et akkrediteringspanel til at vurdere institutionens kvalitetssikringsarbejde. Medlemmerne af panelet har blandt andet kompetencer inden for ledelse og kvalitetssikring på institutionsniveau, viden om den videregående uddannelsessektor og om relevante arbejdsmarkedsforhold samt indsigt i studenterperspektivet.

Institutionen har dokumenteret sit kvalitetssikringssystem gennem en selvevalueringsrapport og nøgletal, materiale til audit trails og de oplysninger, som panelet har indhentet i forbindelse med to besøg på institutionen. Disse kilder har tilsammen dannet grundlag for vurderingen af institutionens kvalitetssikringssystem.

I *selvevalueringsrapporten* har institutionen beskrevet, dokumenteret og eksemplificeret kvalitetssikringssystemet og institutionens kvalitetssikringspraksis.
Med selvevalueringsrapporten som baggrund har akkrediteringspanelet *besøgt institutionen* ad to omgange. Under det første besøg har panelet mødt institutionens ledelse, repræsentanter for undervisere, studerende, aftagere og stabsmedarbejdere. Her har panelet fået ud-

dybet og valideret informationerne i institutionens selvevalueringsrapport og drøftet centrale problemstillinger.

Efter dialog med uddannelsesinstitutionen har panelet dernæst udvalgt nogle områder, som det er gået særligt i dybden med i form af såkaldte *audit trails*. Målet har været at belyse kvalitetssikringsarbejdet i praksis inden for centrale områder. Under panelets andet besøg på institutionen har det mødtes med ledelse, undervisere, studerende, aftagere og andre, som har kunnet belyse de valgte audit trails.

Audit trails er stikprøvebaserede eksempler, der går på tværs af en række uddannelser eller fagområder eller går i dybden med kvalitetssikringen af en enkelt uddannelse eller en gruppe uddannelser. Formålet med audit trails er at få konkretiseret, hvordan uddannelsesinstitutionens kvalitetssikringssystem fungerer i praksis. Fokus har ligget både på det velfungerende kvalitetssikringsarbejde og på udfordringer, som kvalitetssikringsarbejdet skal håndtere. De udvalgte audit trails har også belyst, om institutionens kvalitetssikringsarbejde er løbende og systematisk, og om der er sammenhæng mellem mål, midler og opfølgning på uddannelsernes kvalitet og relevans. Dokumentationsmaterialet til audit trailene har været eksisterende materiale som for eksempel referater fra møder i studienævn eller uddannelsesudvalg, uddannelsesevalueringer eller censorrapporter.

På baggrund af en analyse af det samlede dokumentationsmateriale har panelet vurderet kvalitetssikringssystemet, og den måde, hvorpå institutionen har udmøntet det i praksis.

Danmarks Akkrediteringsinstitution har med afsæt i akkrediteringspanelets vurderinger udarbejdet et udkast til en akkrediteringsrapport, som er blevet sendt til høring på institutionen. Høringsversionen af akkrediteringsrapporten indeholdt panelets vurderinger af hvert af de fem kriterier og desuden en samlet indstilling.

Efter høringen på institutionen er den endelige akkrediteringsrapport udarbejdet og overleveret til Akkrediteringsrådet, som på baggrund af rapporten træffer afgørelse om akkreditering af uddannelsesinstitutionen.

II. Audit trails

Audit trails A-G

AT A. Et instituts arbejde med kvalitetssikring af uddannelser og kurser
AT B. Sikring af kvalitet i uddannelser (ses i tæt sammenhæng med AT ”institut DTU Compute”)
AT C. Ledelsesinformation/-politikopfølgning
AT D. Følgegrupper/aftagerinvolvering
AT E. Proces for DTU’s evaluering af uddannelser
AT F. Kvalitetssikring af pædagogiske kompetencer
AT G. Arbejdet med fusion af DTU og IHK

Audit trail A: Et instituts arbejde med kvalitetssikring af uddannelser og kurser

Dette audit trail har til formål at undersøge, hvordan et institut håndterer ansvaret for forskellige kurser i lyset af matrix-strukturen. Det har særligt fokus på, hvilke kvalitetssikringsmekanismer der indgår i arbejdet, og hvordan de bruges, samt hvordan sammenhængen er mellem DTU’s overordnede strategi og den undervisning, de studerende modtager.

Panelet ønsker her at tage udgangspunkt i instituttet DTU Compute, da dette udbyder nogle af de helt fundamentale kurser for hovedparten af DTU’s uddannelser såsom MAT 1 og MAT 2.

Audit trail B: Sikring af kvalitet i uddannelser (sammenhæng med AT A)

Formålet med dette audit trail er at belyse uddannelsernes/studieledernes rammer og kår i matrix-strukturen, herunder hvilke kvalitetssikringsredskaber studielederne har til rådighed: Hvordan og i hvilket omfang anvendes de?
Endvidere skal det belyse, hvilken opfølgning der er sket på baggrund af den eksterne akreditering, og hvordan denne er anvendt som et element i kvalitetsudviklingen af uddannelsen.
Panelet ønsker i dette audit trail at tage udgangspunkt i uddannelsen Netværksteknologi og IT, der også indeholder kurser på institut DTU Compute, der behandles i AT A. Ud over denne uddannelse skal indgå 4 andre uddannelser.

Audit trail C: Ledelsesinformation/politikopfølgning

Dette audit trail tager udgangspunkt i, at styringen af uddannelsen bygger på en kombination af indsamling af data og ledelsesansvaret defineret i ”one point of responsibility”. Det har derfor til formål at undersøge, hvordan forskellige niveauer i organisationen opfatter deres ansvar i forhold til dette skøn, og i hvilket omfang vurderingerne har sammenhæng til den vedtagne uddannelsespolitik.

Audit trail D: Følgegrupper og aftagerinvolvering

Dette audit trail har til formål at belyse omfanget af og systematikken i aftagerinvolvering, specielt med fokus på følgegrupper men også advisoryboards. Det tager udgangspunkt i, at følgegruppen er studielederens primære støttefunktion, som også omfatter aftagerrepræsentation (dog ikke til alle møder).
Panelet ønsker at se på, hvordan aftagerne involveres her, og hvordan aftagernes input i følgegrupperne spiller sammen med input, særligt fra advisoryboards, men også fra aftagerpanelet.

Audit trail E: Proces for DTU's interne evaluering af uddannelser

Formålet med dette audit trail er at undersøge DTU's hidtidige arbejde med og planer med hensyn til tilrettelæggelsen af interne evalueringer af uddannelser med eksterne interessenter.

Audit trail F: Kvalitetssikring af pædagogiske kompetencer

Formålet med dette audit trail er at se på DTU's metoder til sikring af pædagogisk/didaktisk kvalitet i undervisningen.
Panelets fokus vil være på, hvilke tiltag der tages i forhold til at sikre et højt pædagogisk niveau i undervisningen, og i hvilket omfang underviserne benytter sig af de forskellige tilbud, eksempelvis fra LearningLab.

Audit trail G: Arbejdet med fusion af DTU og IHK

Dette audit trail har til formål at belyse arbejdet med at samle diplomingeniøruddannelserne og indfusionere det tidligere IHK, nu Campus Ballerup, i DTU's samlede kvalitetssikringssystem.
Hvordan der er arbejdet med fusionen, og hvilke planer og procestrin DTU har planlagt for at sikre et samlet kvalitetssikringssystem.
Det skal tjene til at give indtryk af, i hvilket omfang der på sigt vil være tale om et samlet kvalitetssikringssystem omfattende alle DTU's uddannelser.

III. Sagsbehandlingsnotat

Tabel 4. Sagsbehandlingens forløb

28. januar 2014	Selvevalueringssrapport modtaget
Supplerende information indhentet løbende:	
12. februar 2014	AI får adgang til DTU's intranet Portalen.
14. maj 2014	AI modtager eksempel på, hvordan DTU i praksis arbejder med at indfri målene i DTU's strategi *Integration af bæredygtighed, innovation og entreprenørskab i uddannelserne på DTU*
22. maj 2014	AI modtager supplerende information om spørgsmål i kursusevalueringerne
25. juni 2014	AI modtager supplerende information om studieaktivitet, timeforbrug og følgegrupper, herunder oversigt over medlemmer af følgegrupper samt oversigt over sammensætning af aftagerrepræsentanter
27. august 2014	AI modtager supplerende information om UMV-processen på DTU Mekanik
2.-4. april 2014	Akkrediteringspanelets første besøg på institutionen
2.-4. april 2014	Akkrediteringspanelets andet besøg på institutionen
10. oktober 2014	Akkrediteringsrapport sendt i høring på institutionen
31. oktober 2014	Høringssvar for akkrediteringsrapport modtaget fra institutionen
Kriterievurdering ændret efter høringssvar?	Nej
19. november 2014	Sagsbehandling afsluttet
11. december 2014	Behandlet af Akkrediteringsrådet på rådsmøde

IV. Program for institutionsbesøg

1. besøg

Torsdag d. 27. marts 2014

Tidspunkt	Interviewpersoner
Kl. 8.40	Panelet ankommer til DTU og finder sig til rette
Kl. 9.00	Rektorat og evt. øvrige repræsentanter for institutionens øverste ledelse
Kl 9.45	Kvalitetsansvarlige på institutionsniveau (centrale og decentrale kvalitetsansvarlige)
Kl. 11.15	
Kl 11.30	Ca. otte studerende fra fx studienævn, Akademisk Råd eller bestyrelse
Kl 12.30 (1 time inkl. frokost)	(Akkrediteringspanel og AI)
Kl. 13.30	Ca. otte studienævnsformænd og studieledere, som repræsenter en spredning på campusser, hvor der er undervisning, samt på institutter og fagområder. De skal så vidt muligt repræsentere andre områder end underviserne.
Kl 14.45	
Kl 15.00	Ca. otte undervisere med særlig indsigt i kvalitetsarbejdet, fx fra studienævn, tværgående uddannelsesudvalg eller andre relevante positioner som bestyrelsen. Underviserne skal repræsentere en spredning på campusser, institutter og fagområder. De udvalgte undervisere skal så vidt muligt repræsentere andre områder end studienævnsformænd og studielederne.
Kl. 16.30	(Ekspertpanel og AI)

Fredag d. 28. februar 2014

Varighed	Interviewpersoner
Kl 8.30	Møde med rektor
Kl 9.00	Ca. otte eksterne deltagere fra aftagerpanel, advisoryboards og følgegrupper, der rådgiver om uddannelser.
Kl. 10.00	
Kl. 10.15	Opsamlende spørgsmål til kvalitetschefansvarlige
Kl. 11.00	Opsamlende spørgsmål til rektorat og evt. yderligere repræsentanter for institutionens øverste ledelse
Kl 11.30 (2 timer inkl. frokost)	(Ekspertpanel og AI)
13.30	Besøget slutter

2. besøg

	Farvekoder for audit trails
	AT A. Et instituts arbejde med kvalitetssikring af uddannelser og kurser
	AT B. Sikring af kvalitet i uddannelser (ses i tæt sammenhæng med AT "institut DTU Compute")
	AT C. Ledelsesinformation/politikopfølgning
	AT D. Følgegrupper/aftagerinvolvering
	AT E. Proces for DTU's evaluering af uddannelser
	AT F. Kvalitetssikring af pædagogiske kompetencer
	AT G. Arbejdet med fusion af DTU og IHK

Mandag d. 2. juni 2014

	Tema	Deltagere
9.00	Præsentation af DTU's kvalitetssikringssystem	Dekaner og AUS
9.30	Anvendelse af ledelsesskøn og brugen af nøgletal Præsentation af, hvad der ligger af nøgletal på Studieleder-Net	Dekaner og AUS
10.45	Pause	
11.00	Instituttets anvendelse af ledelsesskøn og brugen af nøgle-tal. Instituttets arbejde med kvalitetssikring og -udvikling af undervisning og kurser	Institutstudienævnsformand for ISN på DTU Compute Institutdirektør på DTU Compute
12.15	Frokost og internt møde	
13.15	Anvendelse af ledelsesskøn og brugen af nøgletal Instituttets arbejde med kvalitetssikring og -udvikling af undervisning og kurser	Kursusansvarlige for: 01035 Mat 2 02161 Software Engineering 01906 DiplMat 1 02402 Introduktion til statistik
14.15	Pause	
14.30	Instituttets arbejde med kvalitetssikring og -udvikling af undervisning og kurser	I alt 8 studerende, der i efteråret 2013 hver har taget mindst et af følgende kurser: 01035 Mat 2 02161 Software Engineering 01906 DiplMat 1 02402 Introduktion til statistik Studerende udvælges med fødselsdag omkring 1. juni.
15.30	Panelets opsamling	

Tirsdag d. 3. juni

	Tema	Deltagere
9.00	Kvalitetssikring af uddannelser Kvalitetssikring af pædagogiske kompetencer	8 studerende fra BA i *netværksteknologi og it* med fødselsdag omkring 1. juni og fordelt på alle semestre
9.45	Pause	
10.00	Kvalitetssikring af uddannelser Kvalitetssikring af pædagogiske kompetencer	6 undervisere fra BA i *netværksteknologi og it* Udvælgelse: ikke medlemmer af ISN
11.00	Pause	
11.15	Kvalitetssikring af uddannelser (anvendelse af nøgletal) Kvalitetssikring af pædagogiske kompetencer	Studieleder for BA i *netværksteknologi og it*
12.00	Frokost	
13.00	Kvalitetssikring af uddannelser (anvendelse af nøgletal), aftagerinvolvering Kvalitetssikring af pædagogiske kompetencer	Studieledere for: • Diplomingeniør i bygningsdesign • KA i fødevareteknologi • KA i medicin og teknologi • BA i produktion og konstruktion
14.30	Pause	
14.45	Kvalitetssikring af uddannelser Kvalitetssikring af pædagogiske kompetencer	2 studerende fra hhv. (8 i alt): • Diplomingeniør i bygningsdesign • KA i fødevareteknologi • KA i medicin og teknologi • BA i produktion og konstruktion med fødselsdag omkring 1. juni og fordelt på semestre
15.45	Panelets opsamling og tid til evt. møder, som der opstår behov for.	

Onsdag d. 4. juni

	Møde om	Deltagere
8.30	Proces for evaluering af uddannelser	Dekaner og *AUS*
9.15	Pause	
9.30	Kvalitetssikring af pædagogiske kompetencer	Institutdirektører for: Institut for mekanisk teknologi Fødevareinstituttet Institut for elektroteknologi Institut for byggeri og anlæg
10.00	Pause	
10.15	Indfusionering af Ballerup	Dekaner
10.45	Panelets opsamling	
	Frokost	
12.30	De sidste spørgsmål til rektor og dekaner	Rektor og dekaner
13.30-15.00	Panelets afsluttende møde	

V. Nøgletal

Frafald

Frafald er her opgjort som førsteårsfrafald for alle uddannelsestyper. Tallene stammer fra bilag til selvevalueringsrapporten. Som supplement til disse tal i tabelform, findes studieforløbsprofiler på DTU's intranet, portalen. Studieforløbsprofilerne viser i grafisk form, hvor lang tid efter studiestart de studerende på en årgang enten falder fra eller fuldfører den enkelte uddannelse. Der er altså en graf per årgang for hver uddannelse, som bl.a. illustrerer frafaldsprocenten også for normeret tid og normeret tid + 1 år.

	2010		2011		2012	
	Optag	Frafalds-procent	Optag	Frafalds-procent	Optag	Frafalds-procent
Bioteknologi	64	9	56	14	59	8
Byggeteknologi	74	9	59	12	65	14
Bygningsdesign			55	20	59	20
Design og innovation	63	8	61	5	65	14
Elektroteknologi	59	19	54	11	51	24
Fysik og nanoteknologi	57	18	58	9	60	10
Geofysik og rumteknologi					45	38
IT og kommunikationsteknologi	55	27	57	37	50	50
Kemi og teknologi	53	21	64	8	62	16
Matematik og teknologi	65	15	61	8	61	23
Medicin og teknologi	62	19	59	12	60	22
Miljøteknologi	38	24	56	25	49	29
Produktion og konstruktion	68	15	67	18	71	11
Softwareteknologi	60	8	63	21	65	15
Teknisk biomedicin	41	20	59	15	56	30
Civilbachelor i alt	759	16	829	15	878	21
Arktisk teknologi	23	4	24	4	21	10
Bygning	122	16	113	6	122	14
Bygningsdesign	44	23	46	11	49	27
Elektro	73	18	102	16	100	29
Fødevareanalyse	10	0	12	0	16	31
IT	56	23	70	29	80	24
Kemi- og bioteknologi	55	13	58	21	61	28
Maskin	104	12	127	6	119	16
Teknologi og økonomi - it	28	11	31	13	23	35
Teknologi og økonomi - kemi	4	25	15	33	9	33
Trafik og transport	17	24	28	11	29	41
Diploming, Lyngby	536	16	626	13	629	23

	2010		2011		2012	
	Optag	Frafalds-procent	Optag	Frafalds-procent	Optag	Frafalds-procent
Byggeri og infrastruktur	93	18	121	20	133	17
Bæredygtig energiteknik	22	27	29	31	41	29
Eksport	91	23	100	27	104	20
Elektronik	62	24	45	20	50	32
IT	69	19	53	23	89	24
Maskinteknik	71	18	65	12	91	14
Produktion	25	4	59	14	50	10
Stærkstrøm	15	20	20	5	28	11
Sundhedsteknologi	5	20	17	12	26	23
Proces og innovation	19	11	14	21	22	5
Diploming, Ballerup	472	19	523	20	634	19
Diploming i alt	1008	17	1149	16	1263	21
Akvatisk videnskab og teknologi	17	18	17	0	10	10
Anvendt kemi	32	6	25	0	52	2
Bioteknologi	55	4	52	2	52	2
Byggeteknologi	119	6	146	5	88	5
Bygningsdesign	28	11	32	0	38	8
Bæredygtig energi	69	3	55	4	60	5
Design og innovation	59	7	59	2	51	10
Digitale medieteknologier	44	9	42	0	40	3
Elektroteknologi	104	5	86	3	83	5
Farmateknologi	11	0	6	33	18	6
Fotonik					1	0
Fysik og nanoteknologi	50	0	32	3	36	6
Fødevareteknologi	2	0	11	0	22	9
Geofysik og rumteknologi			2	0	10	10
Informationsteknologi	107	8	88	1	71	3
Kemisk og biokemisk teknologi	49	8	33	3	45	2
Konstruktion og mekanik	59	7	55	5	61	5
Lyd og akustisk teknologi	16	0	22	5	21	0
Matematisk modellering og computin	50	0	70	3	69	6
Materiale- og procesteknologi	17	0	12	8	11	9
Medicin og teknologi	38	3	24	0	28	4
Miljøteknologi	56	7	64	3	40	0
Olie- og gasteknologi	10	0	11	0	23	4
Planlægning innovation og ledelse	125	6	65	0	95	3
Telekommunikation	25	0	30	7	17	0
Transport og logistik	21	14	21	14	23	9
Systembiologi	21	10	18	6	18	0
Vindenergi	36	8	31	3	51	4
Kandidat i alt	1220	6	1109	3	1134	4

Gennemførsel

Gennemførselstid opgjort som gennemsnitlig studietid for dimittendårgange. Kilden er DTU's offentligt tilgængelige studiedatavarehus.

UDDANNELSE	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Bachelor i teknisk videnskab								
BBYGDES	3,2	0	0	0	0	0	0	0
BIOTEK	3,4	0	0	0	0	0	0	0
Bioteknologi	0	3,3	3,5	3,6	3,3	3,4	3,2	2,8
BYGGETEK	3,3	0	0	0	0	0	0	0
Byggeteknologi	0	3,4	3,1	3,1	3,2	3,2	3,0	2,8
DES & INN	3,2	0	0	0	0	0	0	0
Design og innovation	0	3,1	3,0	3,1	3,1	3,1	3,0	2,8
ELEKTROTEK	3,4	0	0	0	0	0	0	0
Elektroteknologi	0	3,3	3,4	3,5	3,3	3,3	3,2	2,8
FYS & NAN	3,5	0	0	0	0	0	0	0
Fysik og nanoteknologi	0	3,4	3,4	3,2	3,1	3,3	3,1	2,8
IT & KOM	3,5	0	0	0	0	0	0	0
IT og kommunikationsteknologi	0	3,1	3,3	3,1	3,5	3,6	3,2	1,9
KEMI & TEK	3,4	0	0	0	0	0	0	0
Kemi og teknologi	0	3,3	3,3	3,3	3,3	3,2	3,3	2,9
MAT & TEK	3,2	0	0	0	0	0	0	0
Matematik og teknologi	0	3,5	3,5	3,3	3,0	3,1	3,1	2,9
MED & TEK	3,9	0	0	0	0	0	0	0
Medicin og teknologi	0	3,4	3,2	3,2	3,3	3,1	3,1	2,8
MILJØTEK	3,6	0	0	0	0	0	0	0
Miljøteknologi	0	3,6	3,4	3,3	3,4	2,9	3,3	2,9
PRO & KON	3,2	0	0	0	0	0	0	0
Produktion og konstruktion	0	3,4	3,5	3,3	3,4	3,2	3,3	2,9
SOFTWARE	3,9	0	0	0	0	0	0	0
Softwareteknologi	0	3,7	3,4	3,8	3,7	3,6	3,3	2,9
TEKBIO	3,5	0	0	0	0	0	0	0
Teknisk biomedicin	0	3,3	3,2	3,2	3,1	3,3	0	2,1
Gennemsnitlig studietid i alt	**3,4**	**3,4**	**3,3**	**3,3**	**3,3**	**3,2**	**3,2**	**2,8**
Diplomingeniør								
ARKTISK	4,6	0	0	0	0	0	0	0
Arktisk teknologi	0	5,4	4,4	4,8	5,5	4,6	5,5	4,3
BYGDES	3,9	0	0	0	0	0	0	0
BYGN.TEK	3,6	0	0	0	0	0	0	0
BYGNING	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Bygning	0	3,7	3,9	3,7	3,7	3,6	3,6	3,8
Bygningsdesign	0	3,7	3,4	3,7	3,8	3,5	3,5	3,6
BYOGBYG	9,6	0	0	0	0	0	0	0
Bæredygtig energiteknik	0	3,4	0	0	0	0	0	0
BÆRE-ENERG	3,5	0	0	0	0	0	0	0
EKSPORT	4,6	0	0	0	0	0	0	0
Eksportingeniør	0	4,6	0	0	0	0	0	0
ELEKTRO	4,1	0	0	0	0	0	0	0
Elektro	0	4,0	4,6	4,5	4,6	4,2	4,3	4,2
ELEKTRONIK	3,6	0	0	0	0	0	0	0
IT	3,9	4,3	4,5	4,6	4,5	4,3	4,4	3,9
IT-RETNING	5,0	0	0	0	0	0	0	0
KEMI & BIO	4,3	0	0	0	0	0	0	0
Kemi- og bioteknologi	0	4,6	4,2	4,2	3,9	4,0	4,3	4,3
MASKIN	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Maskin	0	3,9	4,0	3,7	4,1	4,0	4,0	3,9
MASKINTEK	3,4	0	0	0	0	0	0	0
Proces og Innovation	0	3,5	0	0	0	0	0	0
PROCINNO	3,5	0	0	0	0	0	0	0
PRODUK	3,7	0	0	0	0	0	0	0
Produktion	0	3,9	0	0	0	0	0	0
STÆRK	3,5	0	0	0	0	0	0	0
Stærkstrømsteknologi	0	3,5	0	0	0	0	0	0
Sundhedsteknologi	0	3,5	0	0	0	0	0	0
SUNTEK	3,4	0	0	0	0	0	0	0
Teknologi og økonomi - IT	0	4,1	3,8	3,8	3,6	3,7	0	0
Teknologi og økonomi - Kemi	0	4,3	3,8	2,2	3,5	2,9	0	0
TEKØ-IT	4,4	0	0	0	0	0	0	0
TEKØ-KEMI	4,4	0	0	0	0	0	0	0
Trafik og transport	0	4,0	0	0	0	0	0	0
TRAFIK	4,0	0	0	0	0	0	0	0
Gennemsnitlig studietid i alt	**4,0**	**4,0**	**4,1**	**4,0**	**4,1**	**4,0**	**4,1**	**3,9**

UDDANNELSE	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Kandidatudd., civiling.								
ACOUSTICS	2,3	0	0	0	0	0	0	0
Akvatisk videnskab og teknologi	0	2,5	2,6	1,8	0	0	0	0
Anvendt kemi	0	2,4	2,3	2,6	2,3	2,4	2,5	2,4
Anvendt matematik	0	0	0	8,5	3,7	3,3	3,2	2,3
APPCHEMIST	2,3	0	0	0	0	0	0	0
APPICT	2,4	0	0	0	0	0	0	0
AQUATECH	2,5	0	0	0	0	0	0	0
ARCHENG	2,3	0	0	0	0	0	0	0
BIOCHEM	2,3	0	0	0	0	0	0	0
BIOSYST	2,5	0	0	0	0	0	0	0
BIOTECHNOL	2,5	0	0	0	0	0	0	0
Bioteknologi	0	2,5	2,6	2,3	2,3	2,3	2,2	2,0
Byggeteknologi	0	2,4	2,5	2,3	2,5	2,3	2,4	2,4
Bygningsdesign	0	2,5	2,5	2,6	1,9	2,6	0	0
Bæredygtig energi	0	2,3	2,2	2,1	2,2	0	0	0
CIVILENG	2,5	0	0	0	0	0	0	0
COMMATH	2,5	0	0	0	0	0	0	0
Design og innovation	0	2,8	2,9	2,5	2,8	2,0	0	2,7
DESIGNINN	2,8	0	0	0	0	0	0	0
Digitale medieteknologier	0	2,7	2,5	2,3	2,3	0	0	0
ELECTRICAL	2,6	0	0	0	0	0	0	0
Elektroteknologi	0	2,6	2,4	2,3	2,5	2,4	2,3	2,4
Energi	0	0	0	0	3,6	0	1,9	2,6
ENGDESIGN	2,6	0	0	0	0	0	0	0
ENVIRONMEN	2,6	0	0	0	0	0	0	0
FARMATEK	2,3	0	0	0	0	0	0	0
Farmateknologi	0	2,8	2,0	0	0	0	0	0
FOODTECH	2,6	0	0	0	0	0	0	0
Fysik og nanoteknologi	0	2,5	2,4	2,5	2,3	2,1	1,8	0
Fødevareteknologi	0	2,2	3,0	2,1	2,5	2,6	0	0
GEOFYSIK	2,3	0	0	0	0	0	0	0
INFORMATIC	2,7	0	0	0	0	0	0	0
Informationsteknologi	0	2,5	2,5	2,4	2,2	2,5	2,2	2,5
Kemisk og biokemisk teknologi	0	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3	1,4	0
Konstruktion og mekanik	0	2,4	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4
Lyd og akustisk teknologi	0	2,4	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,2
Matematisk modellering og computing	0	2,5	2,5	2,3	2,3	1,9	1,8	0
MATERIAL	2,1	0	0	0	0	0	0	0
Materiale- og procesteknologi	0	2,5	2,4	2,2	2,5	3,0	0	2,1
Medicin og teknologi	0	2,9	2,9	2,7	2,6	1,9	0	0
MEDICINTEC	2,6	0	0	0	0	0	0	0
Miljøteknologi	0	2,4	2,4	2,2	2,2	2,3	1,8	2,2
NMMARITIM	2,8	0	0	0	0	0	0	0
Olie- og gasteknologi	0	2,5	3,3	2,3	3,5	2,4	2,6	2,2
PETROLEUM	2,3	0	0	0	0	0	0	0
PHYSNANO	2,6	0	0	0	0	0	0	0
Planlægning, innovation og ledelse	0	2,5	2,3	2,4	2,5	2,2	2,7	2,5
PLINNLED	2,3	0	0	0	0	0	0	0
SECURIMOB	1,5	0	0	0	0	0	0	0
SUSTENRG	2,2	0	0	0	0	0	0	0
Systembiologi	0	2,8	2,6	2,3	2,4	0	2,1	0
Teknisk fysik	0	0	0	0	0	5,5	0	0
TELCOM	2,9	0	0	0	0	0	0	0
Telekommunikation	0	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,1	2,4
Transport og logistik	0	2,4	2,3	2,4	2,3	2,5	1,9	2,3
TRANSPORT	2,3	0	0	0	0	0	0	0
Uden retning	0	7,6	5,7	5,8	4,6	2,6	2,7	2,6
Vindenergi	0	2,1	2,2	1,9	2,1	2,2	2,6	2,4
WINDENRG	2,0	0	0	0	0	0	0	0
Gennemsnitlig studietid i alt	**2,5**	**2,5**	**2,5**	**2,4**	**2,5**	**2,4**	**2,4**	**2,5**

Beskæftigelse

Beskæftigelse for kandidatdimittender fra DTU efter 4-19 måneder. Kilden er UFM's nøgletal.

	Uddannelse	ledig 2009	ledig 2010	ledig 2011	ufa 2009	ufa 2010	udd 2009	udd 2010	udd 2011	Besk. mv. 2009	Besk. mv. 2010	Besk. mv. 2011	alle 2009	alle 2010	alle 2011
Natur-videnskab	Levnedsmiddel		14%			21%		21%			64%			14	
Teknisk videnskab	Civilingeniør	9%	6%	7%	5%	5%	14%	21%	16%	86%	89%	88%	723	650	776
Natur-videnskab			14%			21%		21%			64%			14	
Teknisk videnskab		9%	6%	7%	5%	5%	14%	21%	16%	86%	89%	88%	723	650	776
I alt		9%	6%	7%	5%	6%	15%	21%	16%	86%	89%	88%	728	664	777

Danmarks Akkrediteringsinstitution

Bredgade 38
DK-1260 København K
Telefon: +45 3392 6900
akkr@akkr.dk
www.akkr.dk

Danmarks
Akkrediteringsinstitution