

## Akkreditering af diplomingeniøruddannelsen i Mekatronik ved Syddansk Universitet

Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) har forholdt sig til den fremsendte anmodning om endelig godkendelse af diplomingeniøruddannelsen i Mekatronik ved Syddansk Universitet (jeres sagsnummer 088.062.021).

Det er EVA's vurdering at uddannelsen har godtgjort inddragelse af dansk og international forskning samt forsøgs- og udviklingsarbejder (kriterium 12), og uddannelsen dokumenterer at undervisnings- og arbejdsformer anvendes på en måde der udvikler selvstændighed, samarbejdsevne og refleksion hos den studerende (kriterium 13). Uddannelsen har sikret at forskningsmetode og videnskabsteori inddrages i uddannelsen og at de studerende dermed får mulighed for at følge og anvende forsknings- og udviklingsarbejde inden for fagområdet (kriterium 15), og dokumentationen godtgør at resultater af nationale og internationale forsknings-, forsøgs- og udviklingsarbejder inddrages i undervisningen (kriterium 16). Derudover dokumenterer uddannelsen at de studerendes erfaringer fra praktikforløbet inddrages i undervisningen (kriterium 17), at tilrettelæggelsen af praktik sikrer sammenhæng mellem erfaringsdannelse og teoridannelse (kriterium 20) og at praktikken fører udveksling af viden, færdigheder og værdier mellem uddannelsen og institutionen med sig (kriterium 21). Derudover dokumenterer uddannelsen at der er formuleret mål for uddannelsens praktikdel og at disse udmøntes i planer (kriterium 22) samt at der sker systematisk evaluering af de studerende i praktikforløbet på baggrund af eksplicite kriterier (kriterium 23). Derudover dokumenterer uddannelsen at der er formuleret eksplicite standarder for krav til praktikvejleder/-instruktør og til selve praktikstedet (kriterium 24) og at disse er tilgængelige på SDU's hjemmeside. Endelig dokumenterer uddannelsen at underviserne ved uddannelsen samlet set har et kvalifikationsniveau der ligger højere end afgangsniveauet for uddannelsen (kriterium 31) og at der er udarbejdet målsætninger og handleplaner for underviserens sammensætning for så vidt angår formel uddannelsesbaggrund og erhvervs erfaring (kriterium 32).

EVA vurderer på baggrund af den fremsendte dokumentation at kriterierne 12, 13, 15-17, 20-24, 31 og 32 er opfyldt.

EVA indstiller på den baggrund at uddannelsen i sin helhed godkendes endeligt.

**Dato**

07.01.2008

**Ref**

spn

**Jnr**

2006-41-62

**Side**

1/1

# Akkreditering af professionsbachelor-uddannelser

Diplomingeniøruddannelsen Mekatronik ved Syddansk Universitet i Sønderborg

# Akkreditering af professionsbachelor-uddannelser

Diplomingeniøruddannelsen Mekatronik ved Syddansk Universitet i Sønderborg

Indstilling til Undervisningsministeriet  
2006

## **Akkreditering af professionsbachelorud- dannelser**

© Indstilling til Undervisningsministeriet

2006 Danmarks Evalueringsinstitut

Citat med kildeangivelse er tilladt

Bemærk:

EVA sætter komma efter Dansk Sprognævn's anbefalinger, dvs. at der som hovedregel ikke sættes komma foran ledsætninger.

Publikationen er kun udgivet i elektronisk form  
på: [www.eva.dk](http://www.eva.dk)

ISBN (www) 87-7958-352-0

# Indhold

1	Indstilling	5
2	Indledning	6
2.1	Formål	6
2.2	Organisering	6
2.3	Dokumentation og metode	6
2.4	Om kriterierne	7
2.5	Rapportens opbygning	7
3	Vurdering af kriterieopfyldelse	8
3.1	Profil, formål og målsætninger (kriterium 1-4)	8
3.2	Struktur og indhold (kriterium 5-24)	9
3.3	Internationalisering (kriterium 25)	15
3.4	Organisation, miljø og faciliteter (kriterium 26-29)	16
3.5	Undervisere (kriterium 30-33)	17
3.6	Studerende (kriterium 34)	19
3.7	Eksamener og prøver (kriterium 35-39)	20
3.8	Kvalitetssikring (kriterium 40)	21

# 1 Indstilling

Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) indstiller at Syddansk Universitet i Sønderborg får en **betin- get godkendelse** til fortsat at tildele studerende på diplomingeniøruddannelsen Mekatronik i titlen som professionsbachelor.

Indstillingen er baseret på en samlet vurdering af den redegørelse og dokumentation Syddansk Universitet i Sønderborg har sendt ind i forbindelse med sin ansøgning om godkendelse, og indtryk fra besøg på institutionen. Ekspertgruppen og EVA har vurderet materialet ud fra de kriterier Undervisningsministeriet har fastlagt for professionsbacheloruddannelser.

Hvis Syddansk Universitet i Sønderborg fortsat vil tildele studerende på diplomingeniøruddannelsen Mekatronik titlen som professionsbachelor, skal de sikre at følgende kriterier også opfyldes:

- Undervisningens vidensgrundlag skal inddrage resultater af såvel dansk som international forskning samt forsøgs- og udviklingsarbejder (kriterium 12).
- Ved tilrettelæggelse af uddannelsen, herunder praktikken, skal der anvendes undervisnings- og arbejdsformer der udvikler den studerendes selvstændighed, samarbejdsevne og refleksion (kriterium 13).
- Forskningsmetode og videnskabsteori skal inddrages i uddannelsen således at de studerende får mulighed for at følge og anvende forsknings- og udviklingsarbejder inden for fagområdet (kriterium 15).
- I undervisningen skal der inddrages resultater af nationale og internationale forsknings-, forsøgs- og udviklingsarbejder fra områder der relevante for professionen og egnede til eksemplarisk at bidrage til at udvikle og anvende ny professionel viden (kriterium 16).
- I undervisningen skal de studerendes erfaringer fra praktikforløb inddrages (kriterium 17).
- Praktikken skal tilrettelægges således at de sikres sammenhæng mellem erfaringsdannelse og teoridannelse (kriterium 20).
- Praktikken skal føre til udveksling af viden, færdigheder og værdier mellem uddannelse og profession/erhvervsliv (kriterium 21).
- Der skal være defineret og beskrevet mål med praktikken, og disse skal være udmøntet i en plan og en indholdsbeskrivelse for praktikken (kriterium 22).
- Der skal foretages evaluering af de studerende i praktikforløbet på baggrund af eksplicite og kendte kriterier og procedurer (kriterium 23).
- Der skal være åbenhed omkring og eksplicite standarder for hvilke krav der stilles til en praktikvejleder/instruktør og til et praktiksted (kriterium 24).
- Underviserne ved uddannelsen skal samlet set have et kvalifikationsniveau der ligger højere end afgangsniveauet for uddannelsen. Ved kvalifikationsniveau forstås udover pædagogisk kompetence dokumenteret teoretisk, faglig og/eller professionsmæssig kompetence (kriterium 31).
- Hvis ikke en betydelig del af underviserne har formelle kvalifikationer der ligger højere end afgangsniveauet for uddannelsen (det vil sige uddannelse på master-, kandidat- eller ph.d.-niveau), skal der være igangsat initiativer med henblik på at flere undervisere kan erhverve sådanne kvalifikationer (kriterium 32).

Følger Undervisningsministeriet EVA's indstilling, skal Syddansk Universitet i Sønderborg opfylde kriterierne senest to år fra den dato Undervisningsministeriet fastsætter. EVA vil foretage en revurdering af institutionen som baserer sig på yderligere dokumentation og et eventuelt besøg. Syddansk Universitet i Sønderborg vil modtage et brev fra ministeriet der indeholder ministeriets afgørelse og skitserer den videre proces.

## 2 Indledning

### 2.1 Formål

Denne rapport indeholder EVA's akkreditering af diplomingeniøruddannelsen Mekatronik ved Syddansk Universitet i Sønderborg, dvs. en vurdering af om uddannelsen opfylder kriterierne for fortsat at tildele studerende titlen som professionsbachelor. Rapporten er EVA's bidrag til Undervisningsministeriets beslutningsgrundlag vedrørende godkendelse eller betinget godkendelse af uddannelsens tildeling af professionsbachelortitlen.

EVA foretager sin vurdering i forhold til 40 kriterier inden for otte områder:

- profil, formål og målsætninger (kriterium 1-4)
- struktur og indhold (kriterium 5-24)
- internationalisering (kriterium 25)
- organisation, miljø og faciliteter (kriterium 26-29)
- undervisere (kriterium 30-33)
- studerende (kriterium 34)
- eksamener og prøver (kriterium 35-39)
- kvalitetssikring (kriterium 40).

Kriterierne er defineret af Undervisningsministeriet og fremgår af kapitel 3 om kriterieopfyldelsen.

Denne akkreditering er én ud af i alt 28 akkrediteringer af professionsbacheloruddannelser som EVA gennemfører som en del af sin handlingsplan for 2006.

### 2.2 Organisering

I forbindelse med akkrediteringen har EVA nedsat en faglig ekspertgruppe der har ansvaret for at vurdere de kriterier der forudsætter en fagspecifik indsigt. Ekspertgruppens medlemmer er:

- Udviklingschef, M.Sc., ph.d. Hans-Erik Kiil, Danfoss A/S
- Ingeniør Rune R. W. Larsen, Louis Poulsen Lighting A/S
- Professor Anette Kolmos, Aalborg Universitet.

EVA har haft det metodiske og praktiske ansvar for akkrediteringen og for at vurdere uddannelsens opfyldelse af de kriterier der relaterer sig til rammer og procedurer for uddannelsen. Evalueringskonsulent Trine Danø fra EVA har haft ansvaret for projektet.

### 2.3 Dokumentation og metode

Akkrediteringen bygger på institutionens redegørelse med tilhørende dokumentation og på ekspertgruppens og EVA's besøg på institutionen. Disse metodiske elementer er internationalt anerkendte og anvendes i akkrediteringer og evalueringer af de europæiske kvalitetssikringsorganisationer der er medlem af ENQA (European Association for Quality Assurance in Higher Education). De metodiske elementer har til formål at tilvejebringe et solidt dokumentationsgrundlag som ekspertgruppen og EVA skal vurdere ud fra.

Dokumentationsindsamlingen er afsluttet efter besøget på institutionen. Efter besøget kan der således være sket ændringer på institutionen som ikke indgår i vurderingsgrundlaget for denne akkreditering.

## 2.4 Om kriterierne

Uddannelsen vurderes ud fra at de 40 kriterier som Undervisningsministeriet har fastlagt, skal være opfyldt for at den kan tildele de studerende professionsbachelor titlen. De 40 kriterier er opdelt i tre grupper: regelbundne, centrale og øvrige kriterier.

De regelbundne kriterier vedrører bl.a. forhold som uddannelsens længde, struktur og praktikens varighed. En institution vil automatisk leve op til disse ved blot at følge bekendtgørelsen.

De centrale kriterier udspringer af de krav som MVU-loven og professionsbachelor bekendtgørelsen stiller til professionsbachelor niveauet. I disse krav indgår det bl.a. at undervisningens vidensgrundlag skal være karakteriseret ved forskningstilknytning, udviklingsbaseret og professionsbaseret. I forlængelse heraf har EVA valgt at definere de centrale vurderingskriterier i forhold til uddannelsernes forskningstilknytning, vidensgrundlag, praktik og undervisernes kvalifikationer.

De 40 kriterier er fordelt således:

### Regelbundne kriterier:

- 1, 2, 5, 7, 10, 11, 18, 34, 35, 36, 38, 39.

### Centrale kriterier:

- forsknings- og udviklingsbaseret samt uddannelsens vidensgrundlag: 9, 12, 15, 16
- praktik: 17, 19, 20, 21
- undervisernes kvalifikationer: 31, 32.

### Øvrige obligatoriske kriterier:

- 3, 4, 6, 8, 13, 14, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 37, 40.

De regelbundne og centrale kriterier tæller mere i den samlede vurdering end de øvrige kriterier. En godkendelse forudsætter som udgangspunkt at samtlige regelbundne og centrale kriterier er opfyldt. Der anlægges dog en helhedsvurdering der kan betyde at uddannelser som mangler at opfylde et enkelt regelbundet eller centralt kriterium, alligevel kan godkendes. Det kan fx dreje sig om tilfælde hvor uddannelsen kan dokumentere at den har sat initiativer i gang der inden for en kortere periode vil medføre at det pågældende kriterium opfyldes. Helhedsvurderingen bygger også på opfyldelsen af de øvrige obligatoriske kriterier.

## 2.5 Rapportens opbygning

Kapitel 3 indeholder en systematisk vurdering af om uddannelsen lever op til de enkelte kriterier der ligger til grund for akkrediteringen. Gennemgangen af det enkelte kriterium indeholder en vurdering af om kriteriet er opfyldt, delvist opfyldt eller ikke opfyldt. I de tilfælde hvor kriteriet er delvist eller ikke opfyldt, begrundes det hvorfor.

Ved hvert kriterium angives den dokumentation der ligger til grund for vurderingen. Der henvises først til den dokumentation der ligger tættest på regelgrundlaget for uddannelsen, dvs. uddannelsesbekendtgørelse, studieordning osv. i nævnte rækkefølge. Det betyder at der ikke altid henvises til alle de kilder som institutionen har henvist til i sin redegørelse.



# 3 Vurdering af kriterieopfyldelse

## 3.1 Profil, formål og målsætninger (kriterium 1-4)

### Kriterium 1

*Der skal være formuleret et formål for uddannelsen. Formålet skal være formuleret under hensyntagen til to principper: 1) at de studerende erhverver sig et grundlag for at udøve erhvervsfunktioner og at fungere selvstændigt inden for det eller de professions- eller erhvervsområder som uddannelsen retter sig imod, og 2) at de studerende skal erhverve sig forudsætninger for videreuddannelse, herunder gennem masteruddannelser og særlige kandidatuddannelser.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelserne ved Syddansk Universitet sept. 2006, kapitel 1, 2 og 9.

### Kriterium 2

*I forlængelse af formålet skal uddannelsens faglige profil være beskrevet. Det skal være klart hvad der udgør de centrale og fundamentale dele/fag der danner uddannelsens identitet (kernefaglighed), og hvad der udgør supplerende fagområder der i højere grad kan betragtes som støttefag, tilvalg eller specialiseringer.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelserne ved Syddansk Universitet sept. 2006, kapitel 1, § 4 og kapitel 9; Mechatronics – 15. sept. 1999, ABI (figurativ oversigt over uddannelsen og dens komponenter); kursusbeskrivelser for Mekatronik, side 1-2 og 30; besøg.

### Kriterium 3

*Uddannelsens formål skal være operationaliseret i målsætninger som er på et tilstrækkeligt præcist niveau til at disse kan lægges til grund for en vurdering/evaluering.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelserne ved Syddansk Universitet sept. 2006, kapitel 9, side 2-3 og side 6-12 (beskrivelse af 1. og 2. semester).

### Kriterium 4

*Uddannelsesinstitutionen skal have viden om hvorvidt målsætningerne nås.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelserne ved Syddansk Universitet sept. 2006, kapitel 4.

## 3.2 Struktur og indhold (kriterium 5-24)

### Kriterium 5

*Uddannelsens struktur skal være i overensstemmelse med gældende regler og retningslinjer. Det betyder blandt andet at uddannelsen er mellem tre og fire år svarende til 180 og 240 ECTS-point (European Credit Transfer System).*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelserne ved Syddansk Universitet sept. 2006, § 3.

### Kriterium 6

*Uddannelsen skal omfatte både teori og praktik i en kombination således at der udveksles værdier og kundskaber mellem uddannelsen og professionen/erhvervslivet, og således at centrale tendenser i professionen/erhvervslivet nemt og hurtigt inddrages i uddannelsen.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelserne ved Syddansk Universitet sept. 2006, § 1; kursusbeskrivelser for Mekatronik, side 9-10 og side 36-37.

### Kriterium 7

*Uddannelsen skal indeholde et bachelorprojekt der er en større selvstændig opgave, og som har et omfang svarende til mindst 10 ECTS-point. Projektet gennemføres således at den studerende tilegner sig særlig indsigt i et afgrænset emne/område/problem der er centralt i forhold til professionen, og som ligger inden for den faglige profil.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelserne ved Syddansk Universitet sept. 2006, § 22; kursusbeskrivelser for Mekatronik, side 3 og side 38-39; projekttitler med tilhørende eksamenskarakterer for elektronik- og mekatronikuddannelsen fra januar 2004 til januar 2006.

### Kriterium 8

*It skal indgå i undervisningen både som redskab, pædagogisk metode og som et middel til informationsformidling.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: redegørelse for diplomingeniøruddannelsen Mekatronik, side 9; kursusbeskrivelser for Mekatronik, fx KON1 (side 8) og PRG 1 (side 20); besøg.

### Kriterium 9

*Uddannelsen skal sikres nem og hurtig inddragelse af viden om forskning og forskningsresultater inden for uddannelsens fagområde, blandt andet gennem samarbejde med universiteter og/eller sektorforskningsinstitutioner.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: *Research at the Mads Clausen Institute*; besøg.

## Kriterium 10

*Den faglige profil skal understøttes af obligatoriske uddannelseselementer.*

### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelserne ved Syddansk Universitet sept. 2006, § 4.1; kursusbeskrivelser for Mekanik, side 1-3.

## Kriterium 11

*Som supplement til uddannelsens obligatoriske uddannelseselementer skal der i det omfang det er relevant, være valgfrie fag der giver mulighed for forskellig profilering af uddannelsen, ligesom de tjener til udvikling blandt de studerende.*

### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelserne ved Syddansk Universitet sept. 2006, kapitel 1, § 4 og kapitel 9; kursusbeskrivelser for Mekanik, side 3 og 30; besøg.

## Kriterium 12

*Undervisningens vidensgrundlag skal inddrage resultater af såvel dansk som international forskning samt forsøgs- og udviklingsarbejder.*

### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: pensumlistor for fag der undervises i på diplomingeniøruddannelsen Mekanik; eksempler på litteraturlister til projekter.

Begrundelse: Dokumentationen viser at diplomingeniøruddannelsen Mekanik vidensgrundlag i et vist omfang inddrager resultater af dansk og international forskning samt forsøgs- og udviklingsarbejder, men dette sker primært og i høj grad indirekte ved inddragelse af viden fra industrivirksomheder.

## Kriterium 13

*Ved tilrettelæggelse af uddannelsen, herunder praktikken, skal der anvendes undervisnings- og arbejdsformer der udvikler den studerendes selvstændighed, samarbejdsevne og refleksion.*

### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: kursusbeskrivelser for Mekanik, side 5-39; Den Syddanske Model for Ingeniøruddannelser, revideret august 2006; besøg.

Begrundelse: Dokumentationen viser at diplomingeniøruddannelsen Mekanik anvender forskellige arbejdsmetoder i undervisningen, herunder både forelæsninger, øvelser og projektarbejde i grupper, og jf. den skriftlige dokumentation vil udviklingen af de studerendes selvstændighed, samarbejdsevne og refleksion også kunne understøttes ved implementeringen af den Syddanske Model for Ingeniøruddannelser. Af besøget på Syddansk Universitet i Sønderborg fremgik det imidlertid at de studerendes projektarbejde på nuværende tidspunkt er meget styret af underviseren, der også definerer snævre rammer for emnevalg mv. Projektarbejdet træner dermed ikke i tilstrækkelig grad de studerendes selvstændighed. Ligeledes fremgik det af besøget at de studerende kan arbejde i de samme grupper gennem hele uddannelsen, og at man ikke fra uddannelsens side lægger særlig vægt på træning af og refleksion over samarbejdsevner.

## Kriterium 14

*Undervisningsformerne (herunder undervisnings- og praktikbaserede læringsformer) skal kombineres således at de sikrer realiseringen af uddannelsens formål og målsætninger.*

### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelser ved Syddansk Universitet sept. 2006, kapitel 9; Studieinformation Diplomingeniør i Mekanik; kursusbeskrivelser for Mekanik, side 5-39; Den Syddanske Model for Ingeniøruddannelser, revideret august 2006; besøg.

## Kriterium 15

*Forskningsmetode og videnskabsteori skal inddrages i uddannelsen således at de studerende får mulighed for at følge og anvende forsknings- og udviklingsarbejde inden for fagområdet.*

### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: kursusbeskrivelser for Mekanik, side 23, 29 og 34-35.; Studieordning for diplomingeniøruddannelser ved Syddansk Universitet sept. 2006, kapitel 9; besøg.

Begrundelse: Dokumentationen i form af kursusbeskrivelserne viser at de studerende der er optaget på diplomingeniøruddannelsen Mekanik i 2005 og fremefter, får et særligt kursus i videnskabsteori på femte semester, og at der desuden indgår videnskabsteori i den undervisning der understøtter semesterprojekter på tredje og fjerde semester. Dokumentationen viser imidlertid ikke at de studerende eksplicit undervises i forskningsmetode med henblik på at kunne følge og anvende forsknings- og udviklingsarbejde inden for deres fagområde.

## Kriterium 16

*I undervisningen skal der inddrages resultater af nationale og internationale forsknings-, forsøgs- og udviklingsarbejder fra områder der er relevante for professionen og egnede til eksemplarisk at bidrage til at udvikle og anvende ny professionel viden.*

### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: pensumlister for fag der undervises i på diplomingeniøruddannelsen Mekanik; eksempler på litteraturlister til projekter; udviklings- og forsøgsarbejde som diplomingeniøruddannelsen Mekanik deltager i; besøg.

Begrundelse: Selvom det af dokumentationen i form af pensumlister for fagene på uddannelsen fremgår at diplomingeniøruddannelsen Mekanik i et vist omfang inddrager resultater af nationale og internationale forsknings-, forsøgs- og udviklingsarbejder som en del af uddannelsens vidensgrundlag, viser dokumentationen imidlertid også at det primært sker indirekte ved inddragelse af viden fra industrivirksomheder. Der er desuden ikke dokumentation for at det i tilstrækkelig grad inddrages i undervisningen. Af besøget på Syddansk Universitet i Sønderborg fremgik det således både af samtaler med de studerende og med undervisere at de studerende kun får begrænset information om resultater af forskning der dog også af flere af underviserne betragtes som mindre betydningsfuld for denne uddannelse.

## Kriterium 17

*I undervisningen skal de studerendes erfaringer fra praktikforløb inddrages.*

### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: praktikkoncept, side 9 og 11; besøg.

Begrundelse: Dokumentationen i form af praktikkonceptet viser at diplomingeniøruddannelsen Mekanik indfører et praktikevaluerende seminar. Af besøget fremgik det at seminaret skal afholdes første gang i oktober 2006. Da besøget fandt sted forud for seminaret, og da praktikkonceptet i øvrigt endnu ikke er implementeret på uddannelsen, er kriteriet kun delvist opfyldt.

Syddansk Universitet i Sønderborg må være opmærksom på at seminaret fremover fastholder og prioriterer fokus på de studerendes erfaringsudveksling af praktikens indhold.

### Kriterium 18

*Der skal indgå praktik i uddannelsen svarende til mindst 30 ECTS-point.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelser ved Syddansk Universitet sept. 2006, § 6; kursusbeskrivelser for Mekanik, side 3 og 36-37.

### Kriterium 19

*Praktikken skal tilrettelægges med udgangspunkt i den enkelte professions erhvervsforhold og kompetencebehov sådan at den i kombination med uddannelsens øvrige dele bidrager til at de studerende udvikler professionel kompetence. Praktikken tilrettelægges med en progression mod det selvstændigt udøvende.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelser ved Syddansk Universitet sept. 2006, § 6; kursusbeskrivelser for Mekanik, side 36-37; praktikkoncept, side 7; besøg.

### Kriterium 20

*Praktikken skal tilrettelægges således at der sikres sammenhæng mellem erfaringsdannelse og teoridannelse.*

#### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: praktikkoncept, side 9 og 15; kursusbeskrivelser for Interaktivt Design, side 41 og 43-44; besøg.

Begrundelse: Dokumentationen viser at praktikken på diplomingeniøruddannelsen Mekanik er placeret på sytten semester umiddelbart inden afgangsprøvet. Selvom de studerende i den forbindelse ofte vil gennemføre deres afgangsprøvet i forlængelse af praktikken og i samarbejde med praktikvirksomheden, viser dokumentationen ikke at uddannelsen eksplicit har formuleret krav om at afgangsprøvet skal sikre sammenhæng mellem erfaringsdannelse og teoridannelse.

Af det nye praktikkoncept fremgår det at uddannelsen vil sikre at de studerende reflekterer over sammenhængen mellem erfaringsdannelse og teoridannelse. Dette skal bl.a. ske i forbindelse med den rapport der udarbejdes på baggrund af praktikforløbet. Af besøget fremgik det imidlertid at de studerende ikke har fået uddybende tilbagemeldinger, og at de sågar har måttet efterlyse viden om hvorvidt de havde bestået praktikken eller ej. I og med at det indtil videre alene har været den praktikansvarlige der har set praktikrapporterne fra studerende på alle retninger har tilbagemeldinger ikke har været reglen med mindre noget var galt. En sikring af at der faktisk sker en tilstrækkelig sammenhæng mellem erfaringsdannelse og teoridannelse for de studerende, vil forudsætte en større deltagelse af underviserne på diplomingeniøruddannelsen Mekanik – også i diskussionen af det praktikevaluerende seminar (se kriterium 17). Af besøget fremgik det at intentionen på lang sigt er at involvere en større kreds af undervisere omkring de studerendes praktik og dermed leve op til praktikkonceptets standarder. Men det er ikke dokumenteret at det sker den dag i dag.

## Kriterium 21

*Praktikken skal føre til udveksling af viden, færdigheder og værdier mellem uddannelse og profession/erhvervsliv.*

### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: praktikkoncept, side 10 og 16; kursusbeskrivelser for Mekatronik, side 36-37; besøg.

Begrundelse: Dokumentationen viser at de studerende udarbejder praktikrapporter, men disse er stort set alle klausulerede og kan dermed kun i meget begrænset omfang føre til udveksling af erfaringer. Dokumentationen viser også at diplomingeniøruddannelsen Mekatronik ikke systematisk gennemfører besøg i forbindelse med praktikken. Der er heller ikke på nuværende tidspunkt iværksat andre aktiviteter, såsom møder med praktiksteder der systematisk kan sikre udveksling af viden, færdigheder og værdier.

Dokumentationen i form af det nye praktikkoncept viser at de studerende vil modtage besøg i forbindelse med praktikken, men af besøget på Syddansk Universitet i Sønderborg fremgår det at det af ressourcemæssige grunde vil blive vanskeligt at implementere den del af konceptet.

## Kriterium 22

*Der skal være defineret og beskrevet mål med praktikken, og disse skal være udmøntet i en plan og en indholdsbeskrivelse for praktikken.*

### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: praktikkoncept, side 6 og 10-12; besøg.

Begrundelse: Dokumentationen i form af det nye praktikkoncept viser målet for praktikken, og at det skal omsættes i en individuel plan for den studerende. Praktikkonceptet er imidlertid endnu ikke implementeret på diplomingeniøruddannelsen Mekatronik, og de forskellige elementer i praktikforløbet følger derfor endnu ikke konceptet.

## Kriterium 23

*Der skal foretages evaluering af de studerende i praktikforløbet på baggrund af eksplicite og kendte kriterier og procedurer.*

### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: praktikkoncept, side 12,14 og 15; kursusbeskrivelser for Mekatronik, side 36-37; besøg.

Begrundelse: Dokumentationen – her kursusbeskrivelsen for praktik – viser at de studerende på diplomingeniøruddannelsen Mekatronik på baggrund af praktikforløbet skal udarbejde en rapport der skal godkendes af den praktikansvarlige. Af besøget på Syddansk Universitet i Sønderborg fremgik det imidlertid at det indtil videre alene har været den praktikansvarlige der har set praktikrapporterne fra studerende på alle retninger. At dømme efter de studerendes udsagn under besøget har denne ordning resulteret i forsinkelser af tilbagemeldingerne på om de studerende havde bestået praktikken. Samtidig fortæller de studerende at man kun får en indholdsmæssig evaluering hvis man ikke har bestået sin praktik.

Af det nye praktikkoncept fremgår det at der er indlagt en række elementer af evaluering i praktikforløbet, bl.a. at den studerende selv og praktikstedet udfylder evalueringsskemaer, og at den rapport som den studerende skal udarbejde på baggrund af praktikforløbet, evalueres. Disse evalueringer forholder sig på forskellig måde til målene med praktikken. Praktikkonceptet skal imidlertid først implementeres.

## Kriterium 24

*Der skal være åbenhed omkring og eksplicitte standarder for hvilke krav der stilles til en praktikvejleder/instruktør og til et praktiksted.*

### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: praktikkoncept, side 6, 7 og 13; besøg.

Begrundelse: Dokumentationen viser ikke at der forud for det nye praktikkoncept på diplomingeniøruddannelsen Mekanik har været formuleret standarder for krav til praktiksted og praktikvejleder/instruktør. I det nye praktikkoncepts praktikstandard 4.1.5 beskrives dog krav til et praktiksted, og med implementeringen af konceptet vil kriteriet være opfyldt på dette punkt. I kravene til praktikstedet indgår at der skal være et ingeniørmæssigt miljø på arbejdspladsen som kan tilbyde den studerende den nødvendige coaching, vejledning og efterkritik. Selvom det af besøget fremgik at praktikstederne i praksis ofte udpeger én ansvarlig vejleder på praktikstedet, er der ikke formuleret krav om at der udpeges en ansvarlig vejleder på praktikstedet, og dokumentationen viser heller ikke hvad coaching, vejledning og efterkritik bør indeholde.

### 3.3 Internationalisering (kriterium 25)

#### Kriterium 25

*Institutionen skal fremme udveksling af studerende gennem samarbejde med udenlandske uddannelsesinstitutioner i et omfang der er i overensstemmelse med uddannelsens formål og målsætninger.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: studiepladser i udlandet, Naturvidenskab og Teknik (2006/2007).



### 3.4 Organisation, miljø og faciliteter (kriterium 26-29)

#### Kriterium 26

*Det faglige og administrative ansvar for uddannelsen skal være placeret klart og entydigt.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: vedtægt for Syddansk Universitet.

#### Kriterium 27

*Uddannelsens ressourcegrundlag skal være tilstrækkeligt til at gennemføre og opretholde de nødvendige uddannelsesaktiviteter.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: redegørelse for diplomingeniøruddannelsen i Mekatronik ved Syddansk Universitet, Sønderborg, s. 14.

#### Kriterium 28

*Der skal være en eksplicit strategi for hvordan eksisterende faciliteter udnyttes for at fremme uddannelsens målsætninger.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: it-strategi; strategi for udnyttelse af faciliteter til fremme af diplomingeniøruddannelsens målsætninger.

#### Kriterium 29

*Der skal være formuleret målsætninger og retningslinjer for studievejledning.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: målsætning og strategi for studievejledningen på Det Tekniske Fakultet.

## 3.5 Undervisere (kriterium 30-33)

### Kriterium 30

*Der skal være formuleret målsætninger for den ønskelige sammensætning af undervisergruppens uddannelses- og erfaringsbaggrund.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: målsætning og handlingsplaner for VIP-medarbejdergruppens sammensætning i relation til formel uddannelsesbaggrund og erhvervs erfaring.

### Kriterium 31

*Underviserne ved uddannelsen skal samlet set have et kvalifikationsniveau der ligger højere end afgangsniveauet for uddannelsen. Ved kvalifikationsniveau forstås ud over pædagogisk kompetence dokumenteret teoretisk, faglig og/eller professionsmæssig kompetence.*

#### **Kriteriet er ikke opfyldt.**

Dokumentation: oversigt over undervisere på Mekatronik og undervisernes stilling og baggrund; besøg.

Begrundelse: Dokumentationen viser at 10 ud af 16 undervisere (inkl. tre eksterne undervisere) har formelt uddannelsesniveau svarende til diplomingeniøruddannelsen Mekatroniks afgangsniveau. Underviserne kan derfor ikke samlet set siges at have et kvalifikationsniveau der – målt på formel uddannelse – er højere end afgangsniveauet for uddannelsen.

### Kriterium 32

*Hvis ikke en betydelig del af underviserne har formelle kvalifikationer der ligger højere end afgangsniveauet for uddannelsen (det vil sige uddannelser på master-, kandidat- eller ph.d.-niveau), skal der være igangsat initiativer med henblik på at flere undervisere kan erhverve sådanne kvalifikationer.*

#### **Kriteriet er delvist opfyldt.**

Dokumentation: målsætning og handlingsplaner for VIP-medarbejdergruppens sammensætning i relation til formel uddannelsesbaggrund og erhvervs erfaring; Udviklingskontrakt for Institut for Diplomingeniøruddannelse 2004-2006; besøg.

Begrundelse: Dokumentationen viser (jf. begrundelsen under kriterium 31) at underviserne ikke på nuværende tidspunkt samlet set har et kvalifikationsniveau der, målt på formel uddannelse, ligger højere end afgangsniveauet for uddannelsen. Der er generelle målsætninger og handlingsplaner for VIP-medarbejdergruppens sammensætning. Ligeledes er der specifikke målsætninger for tre af medarbejderne der skal gennemføre et ph.d.-uddannelsesforløb. I det omfang disse medarbejdere har tilknytning til diplomingeniøruddannelsen Mekatronik, indgår de dog allerede i den gruppe af underviserne der har et højere formelt uddannelsesniveau end det der uddannes til. Af besøget på Syddansk Universitet i Sønderborg fremgik det også at man har udarbejdet opslag med henblik på at ansætte nye medarbejdere som alle skal have et kvalifikationsniveau der, målt på formel uddannelse, er højere end afgangsniveauet for uddannelsen. Men der er ikke, fx i form af en skriftlig handlingsplan, dokumentation for at diplomingeniøruddannelsen Mekatronik har iværksat konkrete initiativer for at flere af de nuværende undervisere kan erhverve sig formelle kvalifikationer der ligger højere end afgangsniveauet for uddannelsen.

### Kriterium 33

*Uddannelsen skal have defineret forsøgs- og udviklingsarbejde i relation til erhvervslivet/professionen og have tilknyttet undervisere der deltager i sådanne aktiviteter.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: udviklings- og forsøgsarbejde som diplomingeniøruddannelsen Mekanik deltager i; rammeaftale mellem LINAK og SDU; besøg.

## 3.6 Studerende (kriterium 34)

### Kriterium 34

*Der skal være formuleret begrundede kriterier for optagelse på uddannelsen.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: bekendtgørelse om diplomingeniøruddannelsen; Diplomingeniør i Mekatronik – Økonomi og teknologi samt Adgangskrav.

## 3.7 Eksamener og prøver (kriterium 35-39)

### Kriterium 35

*Bachelorprojektet skal afreporteres skriftligt og bedømmes desuden ved en mundtlig prøve. Der gives en samlet karakter for det skriftlige bachelorprojekt og den mundtlige præstation ved prøven. Prøven er individuel.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: kursusbeskrivelser for Mekanik, side 38-39; generel info om afgangsprøje; besøg.

### Kriterium 36

*De studerende skal bedømmes individuelt.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: Studieordning for diplomingeniøruddannelser ved Syddansk Universitet sept. 2006, § 9.

### Kriterium 37

*Prøveformerne skal være begrundet i uddannelsens formål.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: kursusbeskrivelser for Mekanik, side 3 og side 5-39; besøg.

### Kriterium 38

*Mindst halvdelen af en uddannelse opgjort i ECTS-point skal for den enkelte studerende dokumenteres ved eksterne prøver. De eksterne prøver skal dække uddannelsens væsentlige områder. Ved eksterne prøver forstås prøver som bedømmes af eksaminator(er) og af en eller flere censorer der er beskikket af Undervisningsministeriet.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: kursusbeskrivelser for Mekanik, side 3; redegørelse for diplomingeniøruddannelsen i Mekanik ved Syddansk Universitet, Sønderborg, s. 19.

### Kriterium 39

*Eksamensbeviset skal give et fyldestgørende billede af de studerendes kvalifikationer og skal indeholde karakterer, angivelse af fag/fagelementernes størrelse med ECTS og et diploma supplement.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: kopi af eksamensbevis..

### 3.8 Kvalitetssikring (kriterium 40)

#### Kriterium 40

*Institutioner der udbyder professionsbacheloruddannelser, skal løbende foretage kvalitetsvurderinger og -udvikling af uddannelsen/uddannelserne.*

#### **Kriteriet er opfyldt.**

Dokumentation: procedure for evaluering samt opfølgning på kursus- og projektevaluering på diplomingeniøruddannelsen; Den Syddanske Model for Ingeniøruddannelser, revideret august 2006; besøg.