

Aalborg Universitet  
Rektor Finn Kjærdsdam

Sendt pr. e-mail:  
[rektor@adm.aau.dk](mailto:rektor@adm.aau.dk)  
[aa@aa.dk](mailto:aa@aa.dk)

### **Betinget positiv akkreditering og godkendelse af eksisterende kandidatuddannelse i fysik**

Kandidatuddannelsen i fysik godkendes hermed i henhold til bekendtgørelse nr. 338 af 6. maj 2004 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen), herunder § 50.

Akkrediteringsrådet har på rådsmøde den 26. september 2008 behandlet Aalborg Universitets anmodning om akkreditering og godkendelse af den eksisterende kandidatuddannelse i fysik.

Akkrediteringsrådet har **akkrediteret uddannelsen betinget positivt**, jf. § 7 i Lov nr. 294 af 27. marts 2007 om Akkrediteringsinstitutionen for videregående uddannelser (akkrediteringsloven). Akkrediteringsrådet har fastsat akkrediteringsperioden til et år. Afgørelsen er truffet på baggrund af vedlagte akkrediteringsrapport. Rapporten er udarbejdet af Det Faglige Sekretariat på baggrund af vurderinger foretaget af et fagligt akkrediteringspanel.

Vurderingen af uddannelsen er foretaget i overensstemmelse med fastsatte kriterier for kvalitet og relevans, jf. Bekendtgørelse nr. 1030 af 22. august 2007 om kriterier for universitetsuddannelsers relevans og kvalitet og om sagsgangen ved godkendelse af universitetsuddannelser (akkrediteringsbekendtgørelsen) samt "Vejledning til ansøgning om akkreditering og godkendelse af eksisterende universitetsuddannelser".

Det er Akkrediteringsrådets samlede faglige vurdering, at de væsentligste kriterier for uddannelsens relevans og kvalitet samlet set er opfyldt, men at uddannelsen ikke lever fuldt ud op til kriterierne for en positiv akkreditering. Akkrediteringsrådets afgørelse om betinget positiv akkreditering begrundes i:

- Det er problematisk, at der hverken er blevet udbudt Astrofysik på bachelordannelsen eller kandidatuddannelsen.
- Det er problematisk, at der er uoverensstemmelse mellem det enkelte studieenhedskursus' målbeskrivelse og det antal ECTS-point, det enkelte studiekursus udløser.
- Det er desuden problematisk, at der ikke forefindes specifikke tal for uddannelsens frafald og gennemførsel.

### **Akkrediteringsrådet**

10. november 2008

### **ACE Denmark - Akkrediteringsinstitutionen**

Studiestræde 5

1455 København K

Telefon 3392 6900

Telefax 3392 6901

E-post

[acedenmark@acedenmark.dk](mailto:acedenmark@acedenmark.dk)

Netsted [www.acedenmark.dk](http://www.acedenmark.dk)

CVR-nr. 30603907

Sagsbehandler

Trine Jensen

Telefon 3392 6909

E-post [trj@acedenmark.dk](mailto:trj@acedenmark.dk)

Sagsnr. 08-034470

Dok nr. 715098

Side 1/4

- Uddannelsen har ikke i tilstrækkelig grad dokumenteret, at de valgte pædagogiske og didaktiske metoder understøtter realiseringen af dele af uddannelsens mål for læringsudbytte.

Universitetet gives en frist på et år til at rette op på ovenstående forhold. Inden udløbet af denne frist skal universitetet indsende tilstrækkelig og relevant dokumentation for ændringer af ovenstående forhold, hvorefter der vil blive udarbejdet en supplerende akkrediteringsrapport. Herefter vil Akkrediteringsrådet træffe afgørelse om akkreditering på baggrund af den supplerende akkrediteringsrapport.

Såfremt uddannelsen på dette tidspunkt fuldt ud lever op til betingelserne for en positiv akkreditering, vil den kunne blive godkendt for den resterende turnusperiode. Turnusperioden for kandidatuddannelser er af Akkrediteringsrådet fastsat til seks år, jf. akkrediteringslovens § 7, stk. 2.

ACE Denmark -  
Akkrediteringsinstitutionen

### **Afgørelse fra Universitets- og Bygningsstyrelsen**

Side 2/4

Akkrediteringsrådet har 27. oktober 2008 indsendt indstilling til Universitets- og Bygningsstyrelsen om nedenstående forhold.

Universitets- og Bygningsstyrelsen har truffet afgørelse om

1. uddannelsens titel/betegnelse,
2. uddannelsens normerede studietid,
3. uddannelsens tilskudsmæssige indplacering samt
4. en eventuel fastsættelse af maksimumrammer for tilgangen til uddannelsen, jf. brev af 7. november 2008 fra Universitets- og Bygningsstyrelsen til ACE Denmark – med kopi til Aalborg Universitet.

Universitets- og Bygningsstyrelsen har truffet følgende afgørelser, jf. ovennævnte brev:

Styrelsen fastlægger kandidatuddannelsens titel til følgende, jf. uddannelsesbekendtgørelsens § 20 og § 50, stk. 3, sammenholdt med § 23:

#### *Titel*

Dansk: Cand.scient i fysik og [tilvalg]

Engelsk: Master of Science (MSc) in Physics and [tilvalg på engelsk]

#### *Uddannelsens normerede studietid*

Uddannelsens normerede studietid er 120 ECTS, jf. uddannelsesbekendtgørelsens § 19.

#### *Uddannelsens tilskudsmæssige indplacering*

Kandidatuddannelsen er indplaceret på heltidstakst 3.  
Aktivitetsgruppekode er 8137.

#### *Evt. fastsættelse af maksimumrammer*

Styrelsen ønsker ikke at fastsætte maksimumsramme for tilgangen til uddannelsen. Dette indebærer, at universitetet selv bestemmer efter reglerne om frit optag,

jf. adgangsbekendtgørelsens § 14, hvor mange studerende det vil optage på kandidatuddannelsen.

#### *Tilknytning til censorkorps*

Uddannelsen er tilknyttet censorkorpset for fysik.

### **Godkendelse**

På baggrund af Akkrediteringsrådets betinget positive akkreditering og Universitets- og Bygningsstyrelsens afgørelse vedrørende de fire ovennævnte punkter **godkendes kandidatuddannelsen i fysik** jf. § 3 i lovbekendtgørelse nr. 1368 af 7. december 2007 (universitetsloven).

Akkrediteringen er gældende til og med 30. november 2009, jf. § 7, stk. 2 i akkrediteringsloven.

#### *Adgangskrav*

Adgang til kandidatuddannelsen i fysik forudsætter en tofagsbacheloruddannelse, hvor fysik er det ene fag.

Akkrediteringsrådet bemærker, at der er et lille studiemiljø på uddannelsen.

#### *Forudsætning for godkendelsen*

Uddannelsen og dennes studieordning skal opfylde uddannelsesreglerne, herunder særligt bekendtgørelse nr. 338 af 6. maj 2004 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen).

I den forbindelse meddeles, at Akkrediteringsrådets vurdering er, at det er uklart, hvorvidt uddannelsen lever op til uddannelsesreglerne for så vidt angår valgfag, jf. uddannelsesbekendtgørelsens § 21. Det er Akkrediteringsrådets vurdering, at valgfag ikke umiddelbart kan erstattes af projektarbejde med valgfrit emne.

Det er universiteternes ansvar at sikre, at uddannelserne lever op til uddannelsesreglerne, og Universitets- og Bygningsstyrelsen vil fortsat løbende igangsætte tilsyn med universiteterne.

Uddannelsen er dansksproget.

Akkrediteringsrådets afgørelser kan jf. akkrediteringslovens § 14, stk. 1 ikke indbringes for anden administrativ myndighed.

Retlige spørgsmål vedrørende denne afgørelse kan dog i henhold til akkrediteringslovens § 14, stk. 2, indbringes for Universitets- og Bygningsstyrelsen.

Det betyder, at der kan klages til Universitets- og Bygningsstyrelsen, hvis universitetet mener, at afgørelsen ikke er foretaget i overensstemmelse med de regler, som gælder for akkreditering af universitetsuddannelser. Der kan ikke klages over de faglige vurderinger, der er indgået i afgørelsen, idet Akkrediteringsrådets faglige vurderinger er endelige.

Fristen for at klage over afgørelsen er 2 uger fra den dag, afgørelsen er meddelt universitetet. En eventuel klage skal indsendes til:

Universitets- og Bygningsstyrelsen  
Bredgade 43  
1260 København K

Eller på e-mail:  
ubst@ubst.dk

Universitetet er velkommen til at kontakte direktør Jette Frederiksen på e-mail: jef@acedenmark.dk eller telefon: 40 75 19 97, såfremt der er spørgsmål eller behov for yderligere information.

Med venlig hilsen

Søren Barlebo Rasmussen  
Formand  
Akkrediteringsrådet

Jette Frederiksen  
Direktør  
ACE Denmark  
Akkrediteringsinstitutionen

**ACE Denmark -  
Akkrediteringsinstitutionen**

Side 4/4

Bilag:

Kopi af akkrediteringsrapport

Kopi af indstillingsbrev til Universitets- og Bygningsstyrelsen af 27. oktober 2008.

Kopi af dette brev er sendt til:

Undervisningsministeriet til orientering samt  
Universitets- og Bygningsstyrelsen.

## ACE Denmark – Akkrediteringsinstitutionen

Akkrediteringsrådet har d. 26. september 2008 akkrediteret de 37 eksisterende uddannelser, der er en del af pilotfasen.

For disse uddannelser indstillede Akkrediteringsrådet d. 3. oktober 2008 følgende 5 punkter til afgørelse i Videnskabsministeren, Universitets- og Bygningsstyrelsen (UBST), jf. § 10 i akkrediteringsloven:

1. uddannelsens tilskudsmæssige indplacering (taksameter),
2. uddannelsens titel,
3. specifikke adgangskrav for bacheloruddannelser,
4. uddannelsens normerede studietid samt
5. eventuel maksimumramme for tilgangen til uddannelsen.

herefter: UBST-forhold.

Universiteterne modtog d. 8. oktober 2008 kopi af disse indstillinger.

Universitets- og Bygningsstyrelsen meddelte ACE Denmark, at styrelsen ikke kunne træffe afgørelse om de ovennævnte forhold på det foreliggende grundlag. Styrelsen anser det for en nødvendighed at have oplysninger om de allerede godkendte forhold med eventuelle senere justeringer – herunder bekendtgørelsesændringer – til rådighed.

ACE Denmark anmodede på den baggrund universiteterne om at indsende oplysninger vedr. **de 5 ovennævnte UBST-forhold** om

- det p.t. godkendte
- universitetets indstilling og
- en **begrundelse** for eventuel forskel mellem det pt. godkendte og indstillingen.

På baggrund af universiteternes oplysninger har Akkrediteringsrådet foretaget en ekstraordinær behandling af alle uddannelsernes UBST-forhold. Denne ekstraordinære behandling resulterede i fornyede indstillinger til Universitets- og Bygningsstyrelsen af 27. oktober 2008.

Såfremt dette medfører spørgsmål eller behov for yderligere information Direktør Jette Frederiksen kontaktes på mail: [jef@acedenmark.dk](mailto:jef@acedenmark.dk) eller telefonnummer: 40 75 19 97.

Med venlig hilsen

Jette Frederiksen  
Direktør

### Ledelsessekretariatet

10. november 2008

### ACE Denmark - Akkrediteringsinstitutionen

Studiestræde 5

1455 København K

Telefon 3392 6900

Telefax 3392 6901

E-post

[acedenmark@acedenmark.dk](mailto:acedenmark@acedenmark.dk)

Netsted [www.acedenmark.dk](http://www.acedenmark.dk)

CVR-nr. 30603907

Sagsbehandler

Jette Frederiksen

Telefon 3392 6919

E-post [jef@acedenmark.dk](mailto:jef@acedenmark.dk)

Sagsnr. 08-039790

Dok nr. 733768

Side 1/1

Universitets- og Bygningsstyrelsen  
Bredgade 43  
1260 København K  
Att. Ledelsessekretariatet

Sendt pr. e-mail:

[glu@ubst.dk](mailto:glu@ubst.dk)

[ubst@ubst.dk](mailto:ubst@ubst.dk)

### **Vedr. anmodning om akkreditering og godkendelse af eksisterende kandidatuddannelse i fysik**

Aalborg Universitet har ansøgt om akkreditering og godkendelse af ovennævnte uddannelse jf. Lov nr. 294 af 27. marts 2007 om Akkrediteringsinstitutionen for videregående uddannelser (akkrediteringsloven). Uddannelsen er blevet akkrediteret betinget positiv af Akkrediteringsrådet fredag d. 26. september 2008.

Akkrediteringsrådet indstiller uddannelsens tilskudsmæssige indplacering, titel, normerede studietid samt evt. maksimumramme for tilgangen til afgørelse i Universitets- og Bygningsstyrelsen (UBST) jf. § 6, stk. 1 i Bekendtgørelse nr. 1030 af 22. august 2007 om kriterier for universitetsuddannelsers relevans og kvalitet og om sagsgangen ved godkendelse af universitetsuddannelser (akkrediteringsbekendtgørelsen). Uddannelsens tilknytning til censorkorps er desuden anført.

Akkrediteringsrådet træffer afgørelse om godkendelse senest 10 dage efter UBST's afgørelse vedr. ovennævnte forhold. Universitetet vil modtage afgørelsesbrev vedrørende akkreditering og godkendelse af uddannelsen indeholdende begrundelse for den betingede positive akkreditering og afgørelsen om ovennævnte forhold. Afgørelsesbrevet vil blive sendt i kopi til Universitets- og Bygningsstyrelsen.

Akkrediteringsrådet har imødekommet universitetets indstillinger på alle de punkter, der vedrører akkrediteringslovens § 10, stk. 2 (de 4 ovennævnte forhold). Universitetet har over for Akkrediteringsrådet bekræftet, at indstillingerne er i overensstemmelse med, hvad ministeriet aktuelt har godkendt for uddannelsen.

### **Bekendtgørelsesforhold**

Bekendtgørelse nr. 338 af 6. maj 2004 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen).

### **Uddannelsens hovedområde**

Hovedvægten ligger inden for det naturvidenskabelige hovedområde.

### **Sprog**

Uddannelsen udbydes på dansk.

### **Akkrediteringsrådet**

27. oktober 2008

### **ACE Denmark -**

### **Akkrediteringsinstitutionen**

Studiestræde 5

1455 København K

Telefon 3392 6900

Telefax 3392 6901

E-post

[acedenmark@acedenmark.dk](mailto:acedenmark@acedenmark.dk)

Netsted [www.acedenmark.dk](http://www.acedenmark.dk)

CVR-nr. 30603907

Sagsbehandler

Trine Jensen

Telefon 3392 6909

E-post [trj@acedenmark.dk](mailto:trj@acedenmark.dk)

Sagsnr.

Dok nr. 722306

Side 1/2

**Titel/Betegnelse**

Dansk: Cand.scient. i fysik og tilvalgsfag  
Engelsk: Master of Science in Physics and Other Subject  
jf. § 50 i uddannelsesbekendtgørelsen

**Uddannelsens normerede studietid**

Uddannelsen er fastsat til 120 ECTS.

**Uddannelsens tilskudsmæssige indplacering**

Uddannelsen er indplaceret på heltidstakst

**Eventuel fastsættelse af maksimumramme for tilgangen til uddannelsen**

Der er ikke fastsat maksimumramme for tilgangen til uddannelsen.

**Tilknytning til censorkorps**

Uddannelsen er tilknyttet censorkorpset for fysik.

ACE Denmark -  
Akkrediteringsinstitutionen

Akkrediteringsrådet imødeser Universitets- & Bygningsstyrelsens afgørelse jf. § 7, stk. 1 i akkrediteringsbekendtgørelsen.

Side 2/2

Universitets- og Bygningsstyrelsen er velkommen til at kontakte fuldmægtig Trine Jensen på mail: [trj@acedenmark.dk](mailto:trj@acedenmark.dk) eller telefon: 22 49 58 78, såfremt der er spørgsmål eller behov for yderligere information.

Med venlig hilsen

Jette Frederiksen  
Direktør  
ACE Denmark –  
Akkrediteringsinstitutionen

Kopi af dette brev er sendt til:  
Aalborg Universitet

## Akkrediteringsrapport – Eksisterende uddannelse

Universitet: Aalborg Universitet

Uddannelse: Kandidatuddannelse i fysik

### Akkrediteringspanelets medlemmer:

**Thors Hans Hansson, Professor, Stockholm Universitet**

**Sven Åberg, Professor, Lunds Universitet**

**Katja Dall Jensen, kemistuderende, Københavns Universitet**

**Steen B. Iversen, SCF Technologies**

Akkrediteringsrapporten er udarbejdet på baggrund af det dokumentationsmateriale, universitetet har indsendt i forbindelse med akkreditering af uddannelsen. Desuden har akkrediteringspanelet haft et møde med repræsentanter for uddannelsen mandag d. 3. juni 2008, hvor udvalgte dele af dokumentationsmateriale er blevet uddybet.

Den faglige vurdering af uddannelsen er foretaget i henhold til kriterier for universitetsuddannelsers relevans og kvalitet som fastsat i bekendtgørelse nr. 1030 af 22. august 2007 om kriterier for universitetsuddannelsers relevans og kvalitet og om sagsgangen ved godkendelse af universitetsuddannelser (akkrediteringsbekendtgørelsen) samt ACE Danmarks *Vejledning om akkreditering og godkendelse af eksisterende universitetsuddannelser* af 19. februar 2008 / revideret 8. april med hensyn til grundoplysninger og legalitetsforhold.

Rapporten består af fire dele:

- Grundoplysninger om uddannelsen
- Resumé af den faglige vurdering
- Faglig vurdering af uddannelsen
- Oplysninger vedrørende uddannelsens legalitetsforhold

Universitetet har udarbejdet grundoplysninger for uddannelsen. Akkrediteringspanelet har foretaget den faglige vurdering. Universitets- og Bygningsstyrelsen træffer afgørelse om uddannelsens tilskudsmæssige indplacering, titel/betegnelse, adgangskrav, uddannelsens normerede studietid og eventuelt adgangsbegrænsning. ACE Denmark – Akkrediteringsinstitutionen foretager kontrol af uddannelsens øvrige legalitetsforhold.

Akkrediteringsrapporten har været i høring på universitetet. Universitetet indsendte deres høringssvar den 18. august 2008. Aalborg Universitets høringssvar er anført i akkrediteringsrapporten under de relevante kriterier.

Sagsbehandlingen er afsluttet den 23. oktober 2008.

### Grundoplysninger om uddannelsen

Universitet	Aalborg Universitet
Uddannelsens titel	Cand.scient. i fysik og tilvalgsfag
Antal nye studerende opgjort som antal personer, som er indskrevne på uddannelsen 1/10 i opgørelsesåret	2005: 6 2006: 0 2007: 0
Den samlede studenterbestand på uddannelsen som opgjort pr. 1/10 i opgørelsesåret	2005: 7 2006: 5 2007: 6
Antal fuldførte grader på uddannelsen som opgjort pr. 1/10 i opgørelsesåret (antal dimittender fra uddannelsen)	2005: 2 2006: 0 2007: 4
Andel eller antal af tilvalgs-/sidedagsstuderende som opgjort pr. 1/10 i opgørelsesåret	2005: 0 2006: 0 2007: 1 (Dokumentationsrapport, s. 27)

## Resumé af den faglige vurdering

<b>Kriterium 1: Behov for uddannelsen</b>
Kriterium 1 vurderes at være opfyldt <input checked="" type="checkbox"/> tilfredsstillende <input type="checkbox"/> delvist tilfredsstillende <input type="checkbox"/> ikke tilfredsstillende
<b>Akkrediteringspanelets begrundelse</b>
<p>Uddannelsen har en politik for aftagerpaneler, hvor der er overvejelser omkring panelets sammensætning. Det første møde fandt sted i juni 2008. Den femårige dimittendundersøgelse (som beskrevet under kriterium 8) er også et element i uddannelsens kvalitetssikring. Det er dog uklart, hvordan uddannelsen benytter dimittendundersøgelsen i udviklingen af uddannelsen. Uddannelsen har få studerende, hvilket muliggør, at underviserne følger de studerendes projektarbejde tæt. Dertil kommer, at universitetets rektor har kontakt til gymnasieskolerne, om end det er uklart, hvordan uddannelsen gør brug af denne viden.</p> <p><i>På baggrund af høringsvaret finder akkrediteringspanelet anledning til at slette bemærkningen om, at det er uklart, hvorledes uddannelsen gør brug af rektors kontakt til gymnasieskolerne. Universitetet har oplyst at resultatet fra moderne bliver behandlet på studieledermøder, således at de kan tages op på studienævnsmoderne.</i></p> <p><i>På baggrund af høringsvaret noterer Akkrediteringspanelet sig desuden, at det første møde med aftagerpaneler vil finde sted i september 2008.</i></p>
<b>Kriterium 2: Dimittendernes arbejdsmarkedssituation</b>
Kriterium 2 vurderes at være opfyldt <input checked="" type="checkbox"/> tilfredsstillende <input type="checkbox"/> delvist tilfredsstillende <input type="checkbox"/> ikke tilfredsstillende
<b>Akkrediteringspanelets begrundelse</b>
Akkrediteringspanelet vurderer, at kandidaterne fra fysik finder relevant beskæftigelse baseret på dimittendundersøgelsen. Panelet bemærker, at konklusionen baserer sig på et begrænset antal kandidater (syv i perioden 2005 – 2007). Det vurderes positivt, at både løn- og brancheforhold præsenteres i dokumentationen af beskæftigelsesforhold.
<b>Kriterium 3: Uddannelsen er forskningsbaseret</b>
Kriterium 3 vurderes at være opfyldt <input checked="" type="checkbox"/> tilfredsstillende

<input type="checkbox"/> delvist tilfredsstillende <input type="checkbox"/> ikke tilfredsstillende
<b>Akkrediteringspanelets begrundelse</b>
<p>I forhold til uddannelsens størrelse vurderer akkrediteringspanelet, at der er et tilstrækkeligt forskningsmiljø til at løfte de studerendes kompetencer. Uddannelsen vurderes at give de studerende viden, færdigheder og kompetencer baseret på teori, metode og forskning inden for fysik, dels gennem undervisning af aktive forskere, dels gennem arbejdet med projekter.</p> <p>Det er akkrediteringspanelets vurdering, at de studerende opnår en tilstrækkelig grad af både fagspecifikke og akademiske kvalifikationer i uddannelsesforløbet. I forhold til de fagspecifikke kompetencer, bemærker akkrediteringspanelet, at indholdet i kursusprogrammet vurderes at være for krævende i forhold til de givne ECTS, som beskrevet under kriterium 6.</p> <p>Akkrediteringspanelet har noteret, at Astrofysik er en del af kursusbeskrivelsen, men ikke har været udbudt de sidste 3-5 år. Det vurderes dog sandsynliggjort, at uddannelsen fremover udbyder de fag, som forudsættes for at leve op til de faglige mindstekrav i de gymnasiale uddannelser, herunder astrofysik.</p> <p>Det vurderes sandsynliggjort, at karaktergennemsnit/specialekarakterer indgår som et element i udviklingen af uddannelsen.</p>
<b>Kriterium 4: Uddannelsen er baseret på et aktivt forskningsmiljø</b>
<p>Kriterium 4 vurderes at være opfyldt</p> <input checked="" type="checkbox"/> tilfredsstillende <input type="checkbox"/> delvist tilfredsstillende <input type="checkbox"/> ikke tilfredsstillende
<b>Akkrediteringspanelets begrundelse</b>
<p>Akkrediteringspanelet bemærker, at forskningsmiljøet er knyttet til miljøet i nanoscience på ingeniøruddannelsen, idet alle VIP'er på fysik også underviser på nanoscience. Panelet vurderer det dog sandsynliggjort, at uddannelsen i tilstrækkelig grad baserer sig på et aktivt forskningsmiljø inden for fysik, hvor de studerende har mulighed for at indgå i kontakt med uddannelsens VIP'er.</p>
<b>Kriterium 5: Kvaliteten og styrken af det bagvedliggende forskningsmiljø</b>
<p>Kriterium 5 vurderes at være opfyldt</p> <input checked="" type="checkbox"/> tilfredsstillende <input type="checkbox"/> delvist tilfredsstillende <input type="checkbox"/> ikke tilfredsstillende
<b>Akkrediteringspanelets begrundelse</b>
<p>Givet størrelsen på uddannelsen er forskningsmiljøet, herunder forskningsproduktion og -formidling,</p>

tilfredsstillende. Akkrediteringspanelet bemærker, at miljøet er tæt knyttet til civilingeniøruddannelserne. Flere af VIP'erne har gode internationale kontakter og et internationalt perspektiv i forskningen.

### Kriterium 6: Uddannelsesstruktur

Kriterium 6 vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende  
 ikke tilfredsstillende

### Akkrediteringspanelets begrundelse

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriteriet er delvist tilfredsstillende opfyldt, idet der drages tvivl om sammenhængen mellem uddannelsens samlede mål for læringsudbytte og målene i uddannelsens enkelte kurser, fag og projekter. Panelet vurderer, at der er uoverensstemmelse mellem det enkelte studieenhedskursus' målbeskrivelse og det antal ECTS-point, det enkelte studiekursus udløser.

Studieenhedskurserne (SE-kurser) retter sig indholdsmæssigt mod almene grundfaglige temaer i fysikken og sigter mod kompetencer, der anses for grundlæggende og alment relevante for fysik. Akkrediteringspanelet vurderer, at målbeskrivelserne i flere af de studieenhedskurser, som giver mellem 2 og 4 ECTS-point, er en for lav pointsætning i forhold til den påkrævede arbejdsindsats i de enkelte fags målbeskrivelser.

Akkrediteringspanelet vurderer desuden, at den lave ECTS-pointsætning i kurserne kan give de studerende problemer i forhold til overførsel af fag til andre universiteter. Der er dog ikke indikationer på, at de studerende har problemer med at få forhåndsgodkendt og meriteret udlandsophold.

Akkrediteringspanelet vurderer, at frafald og gennemførsel vurderes tilfredsstillende. Frafaldstallene omfatter dog en større gruppe studerende end blot fysikstuderende, hvorfor det reelle frafald er vanskeligt at vurdere. Uddannelsen inddrager praksisfeltet, hvilket vurderes at understøtte uddannelsens mål for læringsudbytte, idet projekter indgås med det private erhvervsliv.

Endeligt vurderer akkrediteringspanelet, at de studerende vurderer uddannelsens enkelte kurser, men ikke sammenhængen i uddannelsen.

Sammenfattende vurderes kriteriet delvist opfyldt.

*På baggrund af høringsvaret noterer akkrediteringspanelet sig, at universitetet er klar over problemstillingen med ECTS-vægtning og som følge heraf har nedsat et udvalg, der arbejder på at vægte kurserne mere hensigtsmæssigt.*

### Kriterium 7: Undervisningens tilrettelæggelse og undervisernes kvalifikationer

Kriterium 7 vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende

ikke tilfredsstillende

### Akkrediteringspanelets begrundelse

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriteriet er delvist opfyldt.

Kandidatuddannelsen på fysik har seks aktive studerende. Uddannelsen vurderer ikke i tilstrækkelig grad at have sandsynliggjort, at de valgte pædagogiske og didaktiske metoder understøtter realiseringen af dele af uddannelsens mål for læringsudbytte. Det vedrører specifikt de kompetencemål, som forudsætter gruppearbejde for at kunne realiseres.

Der var ingen nye studerende på kandidatuddannelsen i 2005 og 2006, mens der blev optaget 11 bachelorstuderende i 2006 og 2 bachelorstuderende i 2007. Da antallet af studerende ikke ser ud til at ændre sig i de kommende år, vurderes det ikke i tilstrækkelig grad sandsynliggjort, at der er tilstrækkeligt med studerende til at realisere de kompetencemål, som forudsætter gruppearbejde for at kunne realiseres.

Som beskrevet under kriterium 6, retter SE-kurserne sig indholdsmæssigt mod almene grundfaglige temaer i fysikken og sigter mod kompetencer, der anses for grundlæggende og alment relevante for fysik. Flere studieenhedskurser giver mellem 2 og 4 ECTS-point, hvilket akkrediteringspanelet vurderer ikke er i overensstemmelse med den påkrævede arbejdsindsats i de enkelte fags målbeskrivelser. Alle SE-kurser bedømmes med intern censur og består/ikke består. Fordi SE-kurserne er de grundlæggende fysikfag, bemærker Akkrediteringspanelet, at det ville være hensigtsmæssigt, hvis flere SE-kurser bedømmes med ekstern censur og karakter efter 7-skalaen.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der er en systematisk sikring af, at alle undervisere tilbydes pædagogisk kompetenceudvikling. Det vurderes positivt, at der pågår løbende forskningsaktiviteter som specifikt vedrører De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteters uddannelser.

Det vurderes i tilstrækkelig grad sandsynliggjort, at uddannelsens dimensionering, arbejdsforhold, fysiske forhold samt infrastruktur understøtter uddannelsens mål for læringsudbytte.

Endeligt vurderer panelet, at uddannelsen indsamler information om de studerendes oplevelse vedr. planlægning af semestret, informationsniveauet og rammerne for de studerende.

Sammenfattende vurderes kriteriet delvist opfyldt.

*Akkrediteringspanelet finder på baggrund af høringssvaret anledning til at slette bemærkningerne, at det vil være hensigtsmæssigt at flere SE-kurser bliver bedømt med karakter efter 7-skalaen, da universitetet har dokumenteret, at 3 ud af 4 SE-kurser bedømmes med karakter efter 7-skalaen.*

### Kriterium 8: Løbende kvalitetssikring af uddannelsen

Kriterium 8 vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende  
 ikke tilfredsstillende

### Akkrediteringspanelets begrundelse

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriteriet er opfyldt tilfredsstillende. Kvalitetssikringssystemet er forankret på fakultetsniveau (INS). Hovedparten af kurserne foregår med de studerende på civilingeniøruddannelsen. Kurserne kvalitetssikres ved hjælp af semesterplanlægningsgrupper, der løbende overvåger det enkelte kursus. Studieleder og studienævn følger op på semesterplanlægningsgruppens evaluering, der baserer sig på gruppens referater, de studerendes undervisningsevalueringer samt eksamensresultaterne. Den femårige dimittendundersøgelse er også et element i uddannelsens kvalitetssikring, om end det vurderes uklart, hvordan uddannelsen benytter dimittendundersøgelsen i udviklingen af uddannelsen. Endeligt vurderer akkrediteringspanelet det positivt, at dimittenderne kan vedligeholde kontakten til universitetet via kandidatnet.

*Akkrediteringspanelet finder på baggrund af høringsvaret anledning til at slette bemærkningen, at det vurderes uklart, hvordan uddannelsen benytter dimittendundersøgelsen i udviklingen af uddannelsen. Universitetet har redegjort for, at resultatet fra den 5-årige dimittendundersøgelse medtages på det efterfølgende studienævnsmøde.*

### Kriterium 9: Uddannelsens faglige profil

Kriterium 9 vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende  
 ikke tilfredsstillende

### Akkrediteringspanelets begrundelse

Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsens indhold svarer til uddannelsens titel. Dertil vurderes uddannelsens mål for læringsudbytte at leve op til uddannelsens læringsmål og kompetencebeskrivelser, jf. målepunkt 3.2.1.

### Kriterium 10: Uddannelsens mål for læringsudbytte og de studerendes realiserede læringsudbytte

Kriterium 10 vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende  
 ikke tilfredsstillende

### Akkrediteringspanelets begrundelse

På baggrund af dimittendundersøgelsen fra årgang 2005-2007 vurderes uddannelsens mål for læringsudbytte at indfries. Det er dog uklart, hvorledes uddannelsen systematisk indhenter information om, hvorvidt de studerende indfrier uddannelsens mål for læringsudbytte.

*Akkrediteringspanelet finder på baggrund af høringsvaret anledning til at slette bemærkningen, at det vurderes uklart, hvorledes uddannelsen indhenter informationer om, hvorvidt de studerende indfrier uddannelsens mål for læringsudbytte.*

*Universitetet har redegjort for, at studienævnet systematisk indbenter oplysninger om de studerendes læringsudbytte via specialekarakterer og den 5-årige kandidatundersøgelse.*

## Faglig vurdering af uddannelsen

### Kriteriesøjle I: Behov for uddannelsen på arbejdsmarkedet

#### Kriterium 1: Behov for uddannelsen

Dokumentation	
<b>1.1.1</b> Hvilken metode anvendes i den løbende dialog med aftagere, aftagerpaneler og alumner/dimittender?	<p>”Aalborg Universitet har tæt kontakt til alle de nordjyske gymnasierektorer, som vi afholder møder med 1-2 gange om året, ligesom der bliver afholdt møder 2-4 gange om året med repræsentanter for gymnasierektorerne. I denne forbindelse diskuteres universitetets gymnasielæreruddannelser systematisk og løbende.</p> <p>Aalborg Universitet har netop nedsat aftagerpanel for uddannelsen, som sikrer en løbende og systematisk dialog med aftagerne. Aftagerpanelet holder sit første møde i juni måned” (Dokumentationsrapport, s. 3).</p> <p>Af forslag til kommissoriet for aftagerpaneler på det Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakultet (INS) fremgår det:</p> <p>”Studienævnene udarbejder et kommissorium for deres aftagerpanel(er) med udgangspunkt i nedenstående. Kommissoriet sendes til dekanen til godkendelse. Af fremsendelsesbrevet skal det fremgå hvor der er afvigelser i forhold til nedenstående udkast.</p> <p>Panelet er rådgivende overfor studienævnet. Det er panelets opgave at drøfte kvalitet og relevans i uddannelserne, herunder at komme med forslag til ændringer af uddannelserne og udvikling af nye uddannelser. Ved kvalitet forstås, hvorvidt det faglige indhold og dettes formidling er tilfredsstillende; sammenhængen mellem undervisning og forskning og det studiesociale miljø vurderes, ligesom fagets kvalitetssikringsmekanismer inddrages.</p> <p>Ved relevans forstås, hvorvidt fagets curriculum lever op til de bekendtgørelsesmæssige krav, fagets tradition som universitetsuddannelse og arbejdsmarkedets behov.</p> <p><b>1. Panelet generelt</b></p> <p>1.1 Panelet er etableret som et kontaktforum til styrkelse og sikring af den løbende dialog og samspillet imellem uddannelse, profession og erhverv.</p> <p>1.2 Panelet er et rådgivende forum til støtte for studienævnet til</p>

	<p>diskussion af fremtidens uddannelsesbehov i et strategisk og visionært perspektiv.</p> <p>1.3 Panelet prioriterer selv de emner og aktiviteter, man finder relevante til diskussion af uddannelsens faglige perspektiv, uddannelsens kvalitet og indhold samt eventuelle nye tiltag som nævnt i bilag.</p> <p>1. 4 Aftagerpanelernes opgaver er at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komme med forslag til uddannelsernes system for kvalitetssikring og bidrage i forbindelse med akkreditering af uddannelserne</li> <li>• rådgive om relevansen af uddannelsernes faglige profil og indhold</li> <li>• inspirere til udvikling af nye uddannelser (ordinære samt efter- og videreuddannelser)</li> <li>• bidrage til uddannelsernes rekruttering af nye studerende og herunder ideer til markedsføring</li> <li>• bidrage til universitetets viden om internationale tendenser</li> <li>• være involveret i udviklingen af nye uddannelser ved første gangs akkrediteringer og i den forbindelse vurdere behov ud fra bl.a. arbejdsmarkedsanalyser</li> </ul> <p><b>2. Panelets sammensætning, størrelse og funktionsperiode:</b></p> <p>2.1 Panelet består af en formand samt op til 13 medlemmer Formanden er studielederen.</p> <p>2.2 Medlemmerne udpeges af dekanen efter indstilling fra studienævnene.</p> <p>Medlemmer skal være bredt sammensat og skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• repræsentere: private og offentlige aftagere, partsinteresser i form af organisationer, konsulentvirksomheder, censorer, alumner og undervisere.</li> <li>• have indsigt og interesse for målgruppens fremtidige behovsudvikling</li> <li>• have indsigt og interesse i uddannelsesforholdene på AAU</li> <li>• være indstillet på at optræde som ambassadører for AAU</li> <li>• komme fra hele landet, og hvor det er relevant også internationalt” (Bilag 1, s. 4f)</li> </ul> <p>”Ydermere er studiet i tæt dialog med aftagere og alumner via samarbejdet om projektenheder, som tilrettelægges således, at studiet får faglig relevans og tilpasses det fremtidige arbejdsmarked.</p> <p>Over halvdelen af evalueringerne er dækket af ekstern censur, og særligt via ekstern censur i de halvårslige projektenheder kommer vi i tæt kontakt med eksterne censorer, der er ansat i offentlige og private virksomheder. Efter karakteren er afgivet, holdes en projektevaluering, hvor censorerne giver tilbagemeldinger på relevansen af læringsmålene i projektet.” (Dokumentationsrapport, s. 3)</p>
--	---

*Supplerende oplysninger fra mødet:*

Aftageren til stede ved mødet beskæftiger 15 medarbejdere, der laver højteknologisk udstyr. Han bruger projektformens til at få løst konkrete opgaver i virksomheden og understreger, at de studerende kommer det nordjyske erhvervsliv til gavn. Aftageren har en fysiker ansat fra Aalborg Universitet og vil muligvis ansætte flere på sigt.

Aalborg Universitet har i høringsvar af d. 18. august 2008 anført:

**”Kriterium 1**

Det fremgik af universitetets akkrediteringsrapport, at det nedsatte aftagerpanel ville holde det første møde i juni 2008. Dette var imidlertid ikke muligt af hensyn til ferieperioden mv. Aftagerpanelet vil afholde til det første møde 22.-30. september 2008.

Universitetet holder løbende og systematisk møder med repræsentanter for de nordjyske gymnasier, og resultatet fra møderne bliver behandlet på studieledermøder, således at de kan tages op på studienævns møderne, hvor der på baggrund af mødeudfaldene kan foretages justeringer af uddannelsen.”

### Akkrediteringspanelets vurdering

Uddannelsen har en politik for aftagerpaneler, hvor der er overvejelser omkring panelets sammensætning. Det første møde finder sted i juni 2008. Den femårige dimittendundersøgelse (som beskrevet under kriterium 8) er også et element i uddannelsens kvalitetssikring. Det er dog uklart, hvordan uddannelsen benytter dimittendundersøgelsen i udviklingen af uddannelsen. Uddannelsen har få studerende, hvilket muliggør, at underviserne følger de studerendes projektarbejde tæt. Dertil kommer, at universitetets rektor har kontakt til gymnasieskolerne, om end det er uklart, hvordan uddannelsen gør brug af denne viden.

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriteriet er tilfredsstillende opfyldt.

*På baggrund af høringsvaret finder akkrediteringspanelet anledning til at slette bemærkningen om, at det er uklart, hvorledes uddannelsen gør brug af rektors kontakt til gymnasieskolerne. Universitetet har oplyst at resultatet fra møderne bliver behandlet på studieledermøder, således at de kan tages op på studienævns møderne.*

*På baggrund af høringsvaret noterer Akkrediteringspanelet sig desuden, at det første møde med aftagerpaneler vil finde sted i september 2008.*

## Kriterium 2: Dimittendernes arbejdsmarkedssituation

Dokumentation	
<p><b>2.1.1</b> Hvad er ledighedsfrekvensen for nyuddannede?</p> <p><i>Hvis der ikke anvendes tal fra Videnskabsministeriet: Hvordan er tallene udarbejdet?</i></p> <p><i>Hvis ledighedsprocenten er mere end dobbelt så høj som på hovedområdet: Er der særlige forhold, som kan forklare ledighedsprocenten?</i></p>	<p>”Da der ved UBST ikke findes statistik specificeret på nyuddannede kandidater i fysik, er det nødvendigt at bruge kategorien, hvor fysik er slået sammen med matematik, kemi og datalogi fra Aalborg Universitet.</p> <p>Disse tal viser, at de 18 nyuddannede kandidater i fysik, matematik, kemi og datalogi fra Aalborg Universitet fordelte sig således: 11% fortsatte på ph.d.-uddannelse, 83% kom i beskæftigelse og 6% var ledige. Dvs., at i alt 94% af de nyuddannede kandidater falder i kategorien beskæftiget mv. (Se bilag 2) Da ACE Denmarks akkrediteringsvejledning ikke præcist definerer ledighedsfrekvensen/procenten er det uklart, hvorvidt denne kategori inkluderer kategorien ”uden for arbejdsstyrken”. Såfremt denne er inkluderet i ledighedsfrekvensen/procenten, var denne for kandidater i fysik, matematik, kemi og datalogi fra Aalborg Universitet i 2005 6%. For hovedområdet som helhed var ledighedsfrekvensen/procenten samme år 18%. (Se bilag 3)</p> <p>Dermed er den samlede ledighedsfrekvens/procent for fysik, matematik, kemi og datalogi på Aalborg Universitet kun en tredjedel sammenlignet med hovedområdet som helhed baseret på tallene fra UBST. Da der ikke er særskilt statistik for fysik, og fysik-andelen ud af det samlede tal er lille, er statistikken dog reelt ubrugelig til formålet. Derudover viser Aalborg Universitets egne tal, at der i 2005 var 38 nyuddannede kandidater i fysik, matematik, kemi og datalogi fra Aalborg Universitet, og ikke blot 18 som det fremgår af tallene fra UBST. For ledighedsfrekvensen for dimittenderne i fysik i perioden 2005-2007 henvises desuden til dimittendundersøgelsen for disse; se målepunkt 2.1.2.” (Dokumentationsrapport, s. 4)</p>
<p><b>2.1.2</b> Finder uddannelsens dimittender relevant beskæftigelse?</p>	<p>”De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter og Studienævnet for Naturvidenskab har i 2008 gennemført en dimittendundersøgelse for alle 7 kandidater i fysik dækkende 2005-2007 (se bilag 12). Dimittendundersøgelsen opnåede en samlet svarprocent på 100%, og svarene på spørgsmålene vedrørende beskæftigelse, jobfunktion, lønforhold mm. fra de 7 dimittender fremgår af Tabel 1.</p>

	<table border="1" data-bbox="676 232 1385 495"> <thead> <tr> <th>Spørgsmål</th> <th>Svar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Er du i beskæftigelse?</td> <td>Ja (7), Nej (0)</td> </tr> <tr> <td>Hvilken sektor er du beskæftiget i?</td> <td>Offentlig (5), Privat (2)</td> </tr> <tr> <td>Hvilken branche er du beskæftiget i?</td> <td>Uddannelse (5), Vindmøller (1), Nanotek. (1)</td> </tr> <tr> <td>Hvilken jobfunktion varetager du?</td> <td>Undervisning (3), Forskning (2), Udvikling (1), Drift (1)</td> </tr> <tr> <td>Hvad er din månedlige bruttoløn (inkl. pension) i DKK?</td> <td>&lt; 25 t.kr. (2), 25-30 t.kr. (3), 35-40 t.kr. (1), &gt; 40 t.kr. (1)</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="628 501 1417 551">Tabel 1: Svar på spørgsmål vedrørende beskæftigelse, jobfunktion, lønforhold m.m. fra alle 7 dimittender i fysik i perioden 2004-2007.</p> <p data-bbox="624 613 1369 685">Svarene i Tabel 1 indikerer, at dimittenderne finder relevant beskæftigelse.” (Dokumentationsrapport, s. 4)</p>	Spørgsmål	Svar	Er du i beskæftigelse?	Ja (7), Nej (0)	Hvilken sektor er du beskæftiget i?	Offentlig (5), Privat (2)	Hvilken branche er du beskæftiget i?	Uddannelse (5), Vindmøller (1), Nanotek. (1)	Hvilken jobfunktion varetager du?	Undervisning (3), Forskning (2), Udvikling (1), Drift (1)	Hvad er din månedlige bruttoløn (inkl. pension) i DKK?	< 25 t.kr. (2), 25-30 t.kr. (3), 35-40 t.kr. (1), > 40 t.kr. (1)
Spørgsmål	Svar												
Er du i beskæftigelse?	Ja (7), Nej (0)												
Hvilken sektor er du beskæftiget i?	Offentlig (5), Privat (2)												
Hvilken branche er du beskæftiget i?	Uddannelse (5), Vindmøller (1), Nanotek. (1)												
Hvilken jobfunktion varetager du?	Undervisning (3), Forskning (2), Udvikling (1), Drift (1)												
Hvad er din månedlige bruttoløn (inkl. pension) i DKK?	< 25 t.kr. (2), 25-30 t.kr. (3), 35-40 t.kr. (1), > 40 t.kr. (1)												
<b>For bacheloruddannelser</b>													
Hvor høj er andelen af bachelordimittender, der fortsætter i videreuddannelse, beskæftigelse eller i ophold i udlandet?	Ikke relevant.												
<i>Hvor det er relevant:</i> Er der særlige omstændigheder, som kan forklare, at mindre end 90 % af bachelordimittenderne fortsætter i videreuddannelse, beskæftigelse eller i ophold i udlandet?	Ikke relevant.												
<b>Akkrediteringspanelets vurdering</b>													
Akkrediteringspanelet vurderer, at kandidaterne fra fysik finder relevant beskæftigelse baseret på dimittendundersøgelsen. Panelet bemærker, at konklusionen baserer sig på et begrænset antal kandidater (syv i perioden 2005-2007). Det vurderes positivt, at både løn- og brancheforhold præsenteres i dokumentationen af beskæftigelsesforhold.													

## Kriteriesøjle II: Forskningshøjden (forskningsbaseret)

### Kriterium 3: Uddannelsen er forskningsbaseret

Dokumentation	
<p><b>3.1.1</b> Hvordan inddrages fagområdets teori, metode og forskningsresultater i uddannelsen?</p> <p><i>Hvor det er relevant:</i> Hvordan finder interaktion mellem forskning og praksis på uddannelsens fagområder sted?</p>	<p>”Inddragelsen af fagområdets teori, metode og forskningsresultater finder dels sted ved at aktive forskere varetager undervisningen i teori og metode på baggrund af forskningsresultater vedrørende de for faget centrale discipliner og stofområder... herunder aktiv støtte i forbindelse med øvelser og opgaveregning, og dels ved at lade de studerende arbejde i dybden med disse områder i temabestemte, problemorienterede projekter, hvor de studerende skal udarbejde større skriftlige rapporter... Projekterne gennemføres under vejledning af aktive forskere inden for de aktuelle projekttemaer, hvorved inddragelsen af de relevante teorier, metoder og forskningsresultater sikres. I forbindelse med udarbejdelse af studieordninger sikres det, at projekttemaerne er forskningsbaserede, hvilket fremgår af Rammestudieordningen ...” (Dokumentationsrapport, s. 5)</p> <p>Af Rammestudieordningen fremgår det:</p> <p>”For at sikre, at undervisningen er forskningsbaseret, skal studielederen sikre, at mindst fire af de studerendes projektemner kan genfindes i medarbejdernes forskningsaktiviteter; dvs. to forskningsrelevante projektemner på bacheloruddannelsen og to på kandidatuddannelsen.” (Dokumentationsrapportens bilag 5, s. 55)</p> <p><i>Supplerende oplysninger fra mødet:</i> De studerende gav ved mødet udtryk for en tæt kontakt til uddannelsens VIP’er.</p>
<p><b>3.2.1</b> Hvilke læringsmål for fagspecifikke og almene akademiske kvalifikationer og kompetencer har uddannelsen?</p> <p>Hvordan indgår karaktergennemsnit eller eventuelt specialekarakterer som baggrund for eventuelle ændringer af didaktiske og pædagogiske metoder samt progression på uddannelsen</p>	<p>Aalborg Universitet henviser til uddannelsens studieordning for en beskrivelse af de fagspecifikke læringsmål. Heraf fremgår det:</p> <p>”En kandidat i Fysik skal selvstændigt kunne anvende faget i komplekse sammenhænge, herunder</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kunne analysere en naturvidenskabelig problemstilling ud fra en fysisk synsvinkel og kunne formulere spørgsmål, der kan løses eller belyses ved hjælp af fysik</li><li>• kende, kunne udvikle og kunne anvende kvalitative og kvantitative modeller for fysiske systemer og kritisk</li></ul>

<p>med videre?</p> <p><i>Eventuelt:</i> Indhentes de studerendes/dimittenders vurderinger af opnåede fagspecifikke og almene akademiske kvalifikationer og kompetencer via evalueringer eller på anden vis?</p>	<p>kunne diskutere deres gyldighed</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kunne analysere et fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og kritisk diskutere mulige løsninger</li> <li>• kunne gennemføre eksperimentelle undersøgelser af et komplekst fænomen og formidle resultaterne med inddragelse af relevante hjælpemidler, herunder informationsteknologi. <ul style="list-style-type: none"> <li>• kunne perspektivere faglige indsigter og belyse fysikkens samspil med den historiske, kulturelle og teknologiske udvikling</li> </ul> </li> <li>• kunne formidle fysikfaglige emner til en valgt målgruppe med inddragelse af såvel teoretiske som eksperimentelle elementer” (Bilag 4, s. 17f)</li> </ul> <p>Aalborg Universitet skriver om de almene akademiske og professionelle kompetencemål:</p> <p>”Uddannelsens almene akademiske og professionelle kompetencemål udgøres af de beskrevne kompetencemål for kandidatuddannelser i Rammestudieordningen (bilag 5) for De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter ved Aalborg Universitet.” (Dokumentationsrapport, s. 7)</p> <p>Af Rammestudieordningen for De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter ved Aalborg Universitet fremgår det:</p> <p>”Der er fastlagt 3 almene akademiske kompetencer og 3 almene professionelle kompetencer.</p> <p><b>Almene akademiske kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ræsonnementskompetencer</li> <li>▪ Læringskompetencer</li> <li>▪ Innovationskompetencer</li> </ul> <p><b>Almene professionelle kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Problemanalyse- og problemløsningskompetencer</li> <li>▪ Kommunikationskompetencer</li> <li>▪ Samarbejds- og ledelseskompeterencer</li> </ul> <p>De akademiske kompetencer retter sig mod måden, hvorpå dimittenderne omgås med og anvender viden. Inden for de almene akademiske kompetencer lægges vægt på, at de studerende kan dokumentere ræsonnementskompetence, læringskompetence og innovationskompetence.</p>
---	---

De professionelle kompetencer beskriver, hvordan dimittenderne omsætter deres teknisk-naturvidenskabelige og almene akademiske kompetencer til professionel praksis. Professionelle kompetencer baserer sig på og bidrager til professionens værdier og normer samt til, at disse udmøntes i professionel praksis. Der lægges særlig vægt på respekt for professionsetiske hensyn og hensynet til målgruppen for den professionelle ydelse, herunder udtrykt forståelse og respekt for demokratiske værdier. Endvidere lægges vægt på balanceret afvejning af teknisk-naturvidenskabelige, økonomiske, juridiske, miljømæssige samt menneskelige og kulturelle hensyn. Udover generel professionel fremfærd lægges vægt på, at de studerede kan dokumentere problemanalyse- og problemløsningskompetence, kommunikationskompetence, samarbejds- og ledelseskompentence samt innovationskompetence.

Det problemorienterede projektarbejde, som er et bærende element i uddannelserne, danner rammen om de studerendes tilegnelse af såvel almene akademiske som almene professionelle kompetencer.” (Dokumentationsrapportens bilag 5, s. 42)

Endvidere fremgår det af Rammestudieordningen:

### **”3.3.1. Almene akademiske kompetencemål for kandidatuddannelserne**

#### *Ræsonnementskompetence*

Denne kompetence bygger på faglig indsigt og sigter mod professionel omgang med og anvendelse af viden. Kompetencen skal kunne udfoldes inden for såvel kendte som nye fagområder og komplekse problemstillinger (complex problems) og kommer til udtryk ved:

- indsigt i fagområdets videnskabsteoretiske positioner og disses betydning for produktion og vurdering af viden
- indsigt i sammenhænge mellem teorier og metoder samt mellem disses forudsætninger og gyldighedsområder
- selvstændigt fremført samt fagligt og logisk konsistent argumentation; herunder sammenhæng mellem identificerede problemer og formulerede løsningsstrategier

#### *Læringskompetence*

Denne kompetence etablerer grundlag for viden- og professionsudvikling i forhold til såvel kendte som nye fagområder og komplekse problemstillinger (complex and multidisciplinary problems). Læringskompetence bidrager herved til fortsat professionel udvikling, kvalitet i professionsudøvelsen samt udvikling af professionen. Kompetencen kommer til udtryk gennem:

- identifikation af såvel egne som grupperelaterede læringsbehov

- selvstændig videntilegnelse og kobling af ny viden med eksisterende viden samt kritisk vurdering af såvel anvendte informationer som egen læring
- forståelse af forskningsarbejde med henblik på at kunne indgå i forsknings- og udviklingsarbejde samt kunne vurdere forskningsbaseret viden

#### *Innovationskompetence*

Kompetencen beskriver en udpræget ekspansiv omgang med viden og sigter mod forandring, overskridelse og videreudvikling af viden og dennes anvendelsesmuligheder. Kompetencen skal kunne udfoldes inden for såvel kendte som nye fagområder og komplekse problemstillinger (complex problems) og kommer til udtryk ved, at den studerende:

- ser faglige og professionelle problemer som incitament til udvikling, frem for som begrænsninger
- udviser åbenhed overfor nye indsigter og udviklingsmuligheder af faglig, professionel eller forretningsmæssig karakter
- demonstrerer innovativ anvendelse af viden inden for og på tværs af det aktuelle praksisfelt

### **3.3.2. Almene professionelle kompetencemål for kandidatuddannelserne**

#### *Problemanalyse og problemløsningskompetence*

Denne kompetence retter sig mod, hvordan kandidaten indgår i og bidrager til professionel problemløsning. Kompetencen skal kunne udfoldes inden for såvel kendte som nye fagområder og komplekse problemstillinger (complex problems). Kompetencen kommer til udtryk ved, at kandidaten kan:

- simplificere og operationalisere problemstillinger med henblik på at gøre disse tilgængelige for professionel, teknisk og/eller naturvidenskabelig bearbejdning
- vurdere behovet for at inddrage andre fagområder af både teknisk-naturvidenskabelig, samfundsvidenskabelig og humanvidenskabelig karakter og om nødvendigt tage initiativ hertil (interdisciplinary problem solving)
- vurdere kvaliteten af de frembragte analyser og løsningsforslag, både fagligt og i forhold til konteksten

#### *Kommunikationskompetence*

Denne kompetence retter sig mod, hvordan kandidaten i professionelle sammenhænge bidrager til effektiv og respektfuld kommunikation nationalt, internationalt og interkulturelt. Kompetencen skal kunne udfoldes inden for såvel kendte som nye fagområder og komplekse problemstillinger (complex problems) og kommer til udtryk ved:

- klar og velstruktureret formidling af relevant information under hensyntagen til målgruppen samt en opmærksom og lyttende indstilling over for andre kommunikationsdeltagere

- gennem dialog at kunne identificere, analysere og finde løsningsmuligheder for teknisk og/eller naturvidenskabelige eller samarbejds-mæssige problemstillinger og som reflekterer den professionelle, sociale eller kulturelle kontekst

*Samarbejds- og ledelseskompetence*

Denne kompetence retter sig mod samarbejde og ledelsesmæssige aspekter af kandidatens professionelle virke. I både nationale og internationale kontekster skal kompetencen kunne udfoldes

inden for såvel kendte som nye fagområder og komplekse problemstillinger (complex problems) som i forhold til tværfaglige projekter (multidisciplinary projects). Kompetencen kommer til udtryk ved, at kandidaten:

- kan indgå professionelt i såvel faglige som tværfaglige teams
- udviser forståelse af og ansvarlighed overfor faglige og organisatoriske såvel som kulturelle og økonomiske aspekter
- kan definere og respektere egen og eventuelt andre deltagers funktion i forhold til helheden – det vil sige både lede og lade sig lede
- bidrager til fælles videnudvikling og erfaringsdannelse
- kan anvende og vurdere disse indsigter i forhold til udvikling af professionelle miljøer” (Dokumentationsrapportens bilag 5, s. 45ff)

”Eksamensresultater m.m. inddrages i løbende semesterevalueringer (se kriterium 8), og indgår dermed som grundlag for beslutninger om ændringer i såvel didaktiske og pædagogiske metoder som indholdet af studieordningen, herunder progression på uddannelsen. Der henvises til kriterium 8 for beskrivelse af den løbende kvalitetssikring. Denne indbefatter blandt andet anvendelse af et standardiseret elektronisk spørgeskema (bilag 7), hvis punkt 19 omhandler den studerendes vurdering af det fagspecifikke og alment akademiske læringsudbytte af semestrets studieaktiviteter.” (Dokumentationsrapport, s. 7).

*Supplerende oplysninger fra mødet:*

Akkrediteringspanelet noterer, at Astrofysik er en del af kursusbeskrivelsen, men ikke har været udbudt de sidste 3-5 år. Uddannelsen er via samtalen med akkrediteringspanelet gjort opmærksom på problemstillingen og har til hensigt at vurdere, hvorvidt den enkelte kandidat lever op til de faglige mindstekrav til gymnasiet.

*Supplerende oplysninger fra universitetet:*

”På nær fagelementet Astrofysik, er alle centrale fagelementer, der kræves for sikring af de faglige mindstekrav til undervisning i faget i gymnasieskolerne, opfyldt for de kandidater, der netop

	<p>har dimitteret. Fagelementet Astrofysik vil dimittenderne få tilbudt i form af en efteruddannelsesaktivitet i forårssemesteret 2009, sammen med de fuldtidsstuderende, idet fagelementet fremover (igen) vil blive udbudt hvert år. Der er allerede truffet konkret aftale herom med én af dimittenderne. Aalborg Universitet garanterer, at alle studerende, der dimitterer i sommeren 2009 og fremover vil have modtaget undervisning i fagelementet Astrofysik.</p> <p>Aalborg Universitet vil gerne benytte lejligheden til at udtrykke beklagelse over, at der ikke har været afholdt undervisning i fagelementet Astrofysik i årene 2006-2007. Faget gled ud af studieordningen for Fysik i forbindelse med en revision i august 2005, men blev genindført i forbindelse med en revision i 2008.” (E-mail af 7. juli 2008)</p>
<p><b>3.3.1</b> Hvordan giver uddannelsen de studerende viden om videnskabelig teori og metode?</p>	<p>Der studeres eksplicit i videnskabelig teori og metode via kurset Fagets Videnskabsteori på uddannelsens 6. semester på bachelorkurset (FYS4) (Dokumentationsrapport, s. 7).</p> <p>Aalborg Universitet fremhæver desuden, at der undervises i disse emner ”via ”mesterlæreprincipper”, som det praktiseres i forbindelse med den intensive projektvejledning i semesterprojekterne ...” (Dokumentationsrapport, s. 7)</p>
<p><b>Akkrediteringspanelets vurdering</b></p>	
<p>I forhold til uddannelsens størrelse vurderer akkrediteringspanelet, at der er et tilstrækkeligt forskningsmiljø til at løfte de studerendes kompetencer. Uddannelsen vurderes at give de studerende viden, færdigheder og kompetencer baseret på teori, metode og forskning inden for fysik, dels gennem undervisning af aktive forskere, dels gennem arbejdet med projekter.</p> <p>Det er akkrediteringspanelets vurdering, at de studerende opnår en tilstrækkelig grad af både fagspecifikke og akademiske kvalifikationer i uddannelsesforløbet. I forhold til de fagspecifikke kompetencer, bemærker akkrediteringspanelet, at indholdet i kursusprogrammet vurderes at være for krævende i forhold til de givne ECTS, som beskrevet under kriterium 6.</p> <p>Akkrediteringspanelet har dog noteret, at Astrofysik er en del af kursusbeskrivelsen, men ikke har været udbudt de sidste 3-5 år. Det vurderes dog sandsynliggjort, at uddannelsen fremover udbyder de fag, som forudsættes for at leve op til de faglige mindstekrav i de gymnasiale uddannelser, herunder astrofysik.</p> <p>Det vurderes sandsynliggjort, at karaktergennemsnit/specialekarakterer indgår som et element i udviklingen af uddannelsen.</p> <p>Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsen i tilfredsstillende grad lever op til kriterium 3.</p>	

#### Kriterium 4: Uddannelsen er baseret på et aktivt forskningsmiljø

Dokumentation					
<p><b>4.1.1</b> Hvor stor en andel af uddannelsens tilrettelæggere er fastansat videnskabeligt personale (VIP) og hvor stor en andel af disse forsker inden for uddannelsens centrale fagområder?</p>	<p>Af Dokumentationsrapporten fremgår det, at:</p> <p>”De centrale VIP’er, som tilrettelægger bacheloruddannelsen i fysik, består af følgende gruppe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Professor, institutleder Kjeld Pedersen: Overflade og tynde film, materials optiske egenskaber</li> <li>• Professor Thomas Garm Pedersen: Elektroniske og optiske egenskaber af nanostrukturer</li> <li>• Lektor Lars Diekhöner: Overfladefysik, materialefysik, nanostrukturer” (Dokumentationsrapport, s. 9)</li> </ul>				
<p><b>4.2.1</b> Hvor stor en andel af uddannelsens undervisere er fastansat videnskabeligt personale (VIP) og hvor stor andel af disse forsker inden for uddannelsens centrale fagområder?</p>	<p>Aalborg Universitet angiver, at 15 af 19 medarbejdere fra Institut for fysik og nanoteknologi er VIP’er (Dokumentationsrapport, s. 9)</p> <p>I Figur 1 i Dokumentationsrapporten s. 8 er der sammenlagt angivet 19 VIP’er:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;"> <b>Optik</b>                      5 VIP, 3 PhD                      • Plasmonics                      • Near-field optics                      • Photonic bandgap structures - sensors and communications                 </td> <td style="padding: 5px;"> <b>Materialer</b>                      4 VIP, 3 PhD                      • Nano wires, tubes and dots sensors                      • Surface structures                      • Thin films                      • Polymer based optical components                 </td> <td style="padding: 5px;"> <b>Molecular Engineering</b>                      5 VIP, 1 PhD                      • Nano particles                      • Surface functionalization - drug delivery                 </td> <td style="padding: 5px;"> <b>NanoBioteknologi</b>                      5 VIP, 3 PhD                      • Bio sensors                      • Ultrafast optical spectroscopy                      • Dynamics of biostructures                 </td> </tr> </table> <p>Figur 1: Forskningsgrupper på Institut for Fysik og Nanoteknologi.</p> <p><i>Supplerende oplysninger fra mødet:</i>                      Uddannelsens undervisere og øvrige fortalte følgende om fordelingen af VIP, D-VIP, ph.d. og eksterne undervisere:                      7, som er professorer eller lektorer.                      2 adjunkter                      5 ph.d.-studerende</p> <p>Det blev i øvrigt oplyst, at alle VIP’er underviser på civilingeniøruddannelsen. I forhold til koblingen til civilingeniøruddannelsen fortalte undervisere og øvrige, at følgende kurser er specifikke for fysikuddannelsen:                      Astrofysik                      Fysiske undervisningsforsøg                      Moderne fysik</p> <p>Underviserne bemærkede, at det er projektarbejdet, som sætter afgørende fingeraftryk på uddannelsen. Fysikstuderende vælger</p>	<b>Optik</b> 5 VIP, 3 PhD • Plasmonics • Near-field optics • Photonic bandgap structures - sensors and communications	<b>Materialer</b> 4 VIP, 3 PhD • Nano wires, tubes and dots sensors • Surface structures • Thin films • Polymer based optical components	<b>Molecular Engineering</b> 5 VIP, 1 PhD • Nano particles • Surface functionalization - drug delivery	<b>NanoBioteknologi</b> 5 VIP, 3 PhD • Bio sensors • Ultrafast optical spectroscopy • Dynamics of biostructures
<b>Optik</b> 5 VIP, 3 PhD • Plasmonics • Near-field optics • Photonic bandgap structures - sensors and communications	<b>Materialer</b> 4 VIP, 3 PhD • Nano wires, tubes and dots sensors • Surface structures • Thin films • Polymer based optical components	<b>Molecular Engineering</b> 5 VIP, 1 PhD • Nano particles • Surface functionalization - drug delivery	<b>NanoBioteknologi</b> 5 VIP, 3 PhD • Bio sensors • Ultrafast optical spectroscopy • Dynamics of biostructures		

	ofte teoretiske projekter, mens civilingeniørernes projekter er mere anvendelsesorienterede.
4.2.2 Hvordan sikrer uddannelsen forskningsbaseret på de kurser, hvor undervisningen ikke varetages af fastansat videnskabeligt personale (VIP)?	<p>”Det er via Rammestudieordningen, afsnit 5.1.1.1 (bilag 5) sikret, at undervisningen er forskningsbaseret: ”For at sikre, at undervisningen er forskningsbaseret, skal studielederen sikre, at mindst fire af de studerendes projektemner kan genfindes i medarbejdernes forskningsaktiviteter; dvs. to forskningsrelevante projektemner på bacheloruddannelsen og to på kandidatuddannelsen. På professionsbachelor- og bacheloruddannelsernes to første semestre fremgår projektvalg af studieordningen.”</p> <p>Dette er udmøntet i kommissoriet for semesterplanlægningsgrupper (bilag 2 i F-studienævnets håndbog (bilag 10)): ”Endvidere skal semesterkoordinatoren sørge for, at det tilstræbes, at de studerendes projektemner kan genfindes i projektvejledernes forskningsaktiviteter.”” (Dokumentationsrapport, s. 9)</p>
<b>Akkrediteringspanelets vurdering</b>	
<p>Akkrediteringspanelet bemærker, at forskningsmiljøet er knyttet til miljøet i nanoscience på ingeniøruddannelsen, idet alle VIP'er på fysik også underviser på nanoscience. Panelets vurderer det dog sandsynliggjort, at uddannelsen i tilstrækkelig grad baserer sig på et aktivt forskningsmiljø inden for fysik, hvor de studerende har mulighed for at indgå i kontakt med uddannelsens VIP'er.</p> <p>Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsen i tilfredsstillende grad lever op til kriterium 4.</p>	

### Kriterium 5: Kvaliteten og styrken af det bagvedliggende forskningsmiljø

<b>Dokumentation</b>	
<p>5.1.1 Hvordan er kvaliteten af det/de forskningsmiljø(er), uddannelsen er knyttet til (dokumenteret ved relevante indikatorer for forskningsproduktion og -formidling)?</p> <p>Hvor mange VIP'er er tilknyttet forskningsmiljøet/-miljøerne?</p>	<p>Kvaliteten af forskningsmiljøet/-miljøerne behandles ikke eksplicit i Dokumentationsrapporten. Aalborg Universitet henviser i stedet til publikationslisterne i bilag 9 (Dokumentationsrapport, s. 9)</p> <p>”VIP'er der underviser på bachelor- og kandidatuddannelserne i Fysik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Professor Kjeld Pedersen: Overflade og tynde film, materialers optiske egenskaber</li> <li>2. Professor Thomas Garm Pedersen*: Elektroniske og optiske egenskaber af nanostrukturer</li> <li>3. Professor Sergey Bozhevolnyi: Nanooptik</li> </ol>

	<p>4. Professor Ole Keller: Kvanteoptik  5. Lektor Lars Diekhöner: Overfladefysik, materialefysik og nanostrukturer  6. Lektor Thomas Søndergaard*: Nanooptik  7. Lektor Leonid Gurevich: Biofysik  8. Adjunkt Thomas Bastholm Lyngge*: Nanostrukturer  9. Adjunkt Esben Skovsen: Laserspektroskopi  10. Ph.d.-studerende Tobias Holmgaard Jensen: Nanooptik  11. Ph.d.-studerende Jesper Jung: Nanooptik  12. Ph.d.-studerende Jakob Bork: Magnetiske nanostrukturer  13. Ph.d.-studerende Christian Fisker: Halvleder nanostrukturer  14. Ph.d.-studerende Abbas Zarifi: Nanorør  15. Ph.d.-studerende Ilya Radko  * Er pt. ansat i anden stillingsbetegnelse, men forventes ansat i overensstemmelse med ovennævnte stillingsbetegnelse snarest.” (Bilag 11)</p> <p><i>Sammenfatning</i>  15 VIP'er er tilknyttet forskningsmiljøet på fysikuddannelsen. Herudover leverer 6 VIP'er fra Institut for Matematiske Fag også undervisning (Dokumentationsrapport, s. 9).</p>
<p><b>5.1.2</b> Hvilket omfang har det internationale forsknings samarbejde ved institutionen med relevans for uddannelsen?</p>	<p>Aalborg Universitet har angivet følgende opgørelse af omfanget af det internationale forsknings samarbejde:</p> <p><b>”Forskningsprojekter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nanomagnetisme</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Varighed:</i> Okt. 2006 – dec. 2009</li> <li>o <i>Budget:</i> Projektet er støttet af FIST med i alt 2.6 mio. kr.</li> <li>o <i>VIP:</i> Lektor Lars Diekhöner</li> <li>o <i>Udenlandske partnere:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart, Tyskland</li> <li>- Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik, Halle, Tyskland.</li> </ul> </li> <li>o <i>Formål:</i> Studere magnetiske nanostrukturer med skannende probe mikroskopi og teoretiske beregninger for at opnå fundamental forståelse af magnetiske nanostrukturers elektroniske og magnetiske egenskaber. Fremtidige anvendelsesperspektiver af denne forskning ligger indenfor datalagring og -behandling.</li> </ul> </li> <li>• <i>Synchrotron based electron spectroscopy</i> (Nordforsk projekt) <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Varighed:</i> 2004 – 2007</li> <li>o <i>Budget:</i> Bevilling ca. 500.000 kr.</li> <li>o <i>VIP:</i> Lektor Jens Onsgaard (pensioneret 2007), professor Kjeld Pedersen, lektor Lars Diekhöner</li> <li>o <i>Udenlandske partnere:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Universiteterne i Bergen, Trondheim, Uppsala, Tartu og Lund</li> </ul> </li> <li>o <i>NB:</i> Fortsætter 2008-2011 med ny bevilling (1 mio. kr.)</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nanostructured Graphene for Electronic Devices</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>VIP</i>: Professor Thomas Garm Pedersen</li> <li>o <i>Udenlandske og danske partnere</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antti Pekka Jauho, Helsinki University of Technology, Finland</li> <li>- DTU</li> </ul> </li> </ul> </li>   <li>• <i>Polymer-based nanoplasmonic components and devices (PLASMOCOM)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Varighed</i>: 2006 – 2009</li> <li>o <i>Budget</i>: 454.965 EUR</li> <li>o <i>VIP</i>: Professor Sergey I. Bozhevolnyi</li> <li>o <i>Udenlandske partnere</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>- The Queens University of Belfast</li> <li>- Silios Technologies SA</li> <li>- Universite De Bourgogne, Dijon</li> <li>- Laser Zentrum Hannover</li> </ul> </li> </ul> </li>   <li>• <i>Plasmo-Nano-Devices</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Varighed</i>: 2004 – 2008</li> <li>o <i>Budget</i>: 356.695 EUR</li> <li>o <i>VIP</i>: Professor Sergey I. Bozhevolnyi</li> <li>o <i>Udenlandske partnere</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Universite De Bourgogne, Dijon</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Publikationer med internationale partnere</b>  Af bilag 16 fremgår hvilke publikationer fra Institut for Fysik og Nanoteknologi, der er udarbejdet i samarbejde med internationale partnere.</p> <p><b>Andre internationale relationer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gæsteredaktør <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Physica Status Solidi</i>, 2005 (professor Kjeld Pedersen)</li> </ul> </li>   <li>• Medlemskab af forskningskomitéer <ul style="list-style-type: none"> <li>o Review for NSF og DoE (professor Thomas Garm Pedersen)</li> </ul> </li>   <li>• Konferencearrangør <ul style="list-style-type: none"> <li>o Optics of Surfaces and Interfaces, Hotel Hvide Hus, Aalborg, 6-10 juni 2005 (professor Kjeld Pedersen)</li> </ul> </li>   <li>• Udveksling <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>VIP</i>'er med udenlandsk baggrund: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Professor Sergey Bozhevolnyi</li> <li>- Lektor Leonid Gurevich</li> <li>- Ph.d.-studerende Abbas Zarifi</li> </ul> </li> <li>o <i>VIP</i> på længere udenlandsophold <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lars Diekhöner (Stuttgart)</li> <li>- Sergey Bozhevolnyi (Dijon)</li> <li>- Jens Onsgaard (Stanford)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jens Rafaelsen (Austin)</li> <li>- Jakob Bork (Stuttgart)</li> <li>- Jesper Jung (Madrid)</li> <li>- Christian Fisker (Jena)</li> <li>o Længere VIP besøg fra udlandet</li> <li>- Ana Silva Gomes (Lissabon)</li> <li>- Giuseppe dela Vale (Madrid)</li> <li>- Jan Godowski (Roslow)</li> </ul> <p>På Institut for Matematiske Fag deltager følgende forskere i forskningsaktiviteter med udenlandske samarbejdspartnere inden for området matematisk fysik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Professor Arne Jensen</li> <li>• Lektor Jon Johnsen</li> <li>• Lektor Morten Nielsen</li> <li>• Lektor Horia Cornean</li> <li>• Lektor Thomas Østergaard Sørensen</li> <li>• Lektor Kim Knudsen</li> <li>• Ph.d.-studerende Kenneth Niemann Rasmussen“</li> </ul> <p>(Dokumentationsrapport, s. 9ff)</p>
<b>Akkrediteringspanelets vurdering</b>	
<p>Givet størrelsen på uddannelsen er forskningsmiljøet, herunder forskningsproduktion og -formidling, tilfredsstillende. Akkrediteringspanelet bemærker, at miljøet er tæt knyttet til civilingeniøruddannelserne. Flere af VIP'erne har gode internationale kontakter og et internationalt perspektiv i forskningen.</p> <p>Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsen i tilfredsstillende grad lever op til kriterium 5</p>	

## Kriteriesøjle III: Uddannelsedybden

### (uddannelsens organisering og tilrettelæggelse)

#### Kriterium 6: Uddannelsesstruktur

Dokumentation	
<p><b>6.1.1</b> Hvordan er uddannelsen struktureret? Herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hvilke moduler og fagelementer består uddannelsen af?</li><li>- Hvad er deres indhold og ECTS-vægt?</li><li>- Hvordan er de placeret på uddannelsen?</li></ul> <p>Hvordan supplerer uddannelsens moduler og fagelementer hinanden, og hvordan bygger de oven på hinanden?</p> <p>Hvordan indhenter uddannelsen de studerendes vurderinger af sammenhængen i uddannelsen?</p>	<p>Aalborg Universitet beskriver henholdsvis den longitudinale og den tværgående struktur af uddannelsen:</p> <p><b>”Uddannelsens longitudinale struktur</b></p> <p>Uddannelsen i Fysik kan læses på både bachelor- og kandidatniveau. Uddannelsen er, som det fremgår af studieordningerne, opbygget således, at bachelorniveauet både kan ses som en selvstændig og afsluttet uddannelse og som fundamentet for kandidatuddannelsen. Progressionen fra bacheloruddannelse til kandidatuddannelse kommer til udtryk ved, at bacheloruddannelsens kompetencer udfoldes inden for komplekse, men til fagområdet hørende problemstillinger. Kandidatuddannelsen sigter mod, at uddannelsens kompetencer udfoldes inden for såvel kendte, som tilstødende kundskabsområder, fx i forbindelse med udviklingsarbejde, innovation og forskning (... ..).</p> <p><b>Uddannelsens tværgående struktur</b></p> <p>Begrebet uddannelsens tværgående struktur henviser til, at alle uddannelsens semestre er opbygget af tre grundelementer: Studieenhedskurser (SE-kurser), projektenhedskurser (PE-kurser) og projektet. Projektet og PE-kurserne betegnes under ét, projektenheden. Denne overordnede struktur og samspillet mellem de tre uddannelseselementer er beskrevet i Rammestudieordningen og illustreret i Figur 2.</p> <p>Figur 2: Projektenheden består af projektet og projektenhedskurserne (PE-kurserne). Projektet og PE-kurserne bedømmes samlet via individuelle mundtlige eksaminer. Studieenhedskurserne (SE-kurserne) bedømmes separat via skriftlige eller mundtlige eksaminer.</p> <p>Studieenhedskurserne retter sig indholdsmæssigt mod almene grundfaglige temaer. De relaterer sig ikke direkte til semestrets projektenhed, men sigter mod kompetencer, der anses for</p>

grundlæggende og alment relevante for uddannelsen, uanset denne for det aktuelle projekt valgte problemstilling. De afsluttes med eksamen.

Projektenhedskurserne retter sig mod den aktuelle projektenhed, og belyser centrale teorier og metoder i relation til denne. De skal i uddannelsessammenhæng ses som elementer, der giver de studerende et fagligt og kvalificeret grundlag for at fortsætte selvtilrettelagte læreprocesser gennem projektarbejdet, jf. læringskompetencer. Det er således ikke ambitionen, at PE-kurserne skal tilvejebringe alle de for projektet nødvendige og relevante kundskaber og færdigheder. PE-kurserne vægtes forskelligt afhængigt af projekternes konkrete indhold, og bedømmes gennem den afsluttende projekteksamen.” (Dokumentationsrapport, s. 12f)

Aalborg Universitet redegør endvidere for strukturen af gymnasiefaglige uddannelser generelt og Fysik specifikt:

”Kandidatuddannelsen i Fysik består af semestrene FYS3, FYS4, NAT3 og FYS5, hvis der kombineres med et andet naturvidenskabeligt fag, hvor NAT3 betegner det sidste semester af tilvalgsfaget. Vælges tilvalgsfaget udenfor det naturvidenskabelige hovedområde, forlænges uddannelsen normalt med et semester, hvor studietidsforlængelsen placeres på tilvalgsfaget. Der afsluttes med kandidatspeciale i Fysik (FYS5) med inddragelse af tilvalgsfaget, hvor det er relevant. Fysik kan indgå som tilvalgsfag i uddannelser, hvor der læses centralt fag udenfor det naturvidenskabelige hovedområde. Tilvalgsfaget i Fysik skal da omfatte 2. semester af Basisåret i Fysik samt FYS1-FYS3.” (Dokumentationsrapport, s. 14)

De enkelte fagelementer i kandidatuddannelsen og deres ECTS-point er som følger (tilvalgsfaget NAT3 ikke medtaget):

FYS3	Fysikkens anvendelser	17			Statistisk mekanik (SM)	3
					Elektronisk struktur af faste stoffer og nanostrukturer (ES)	3
					Fysiske undervisningsforsøg (FU)	4
					Moderne fysik (MOF)	3
FYS4	Nanofysik	16	Nanostrukturer og -materialer (NSM)	3	Kvantemekanik II (KM2)	3
			Nanooptik (NO)	3	Overfladefysik (OF)	3
					Fagets videnskabsteori (VT)	2
FYS5	Speciale	30				

(Dokumentationsrapport, s. 15)

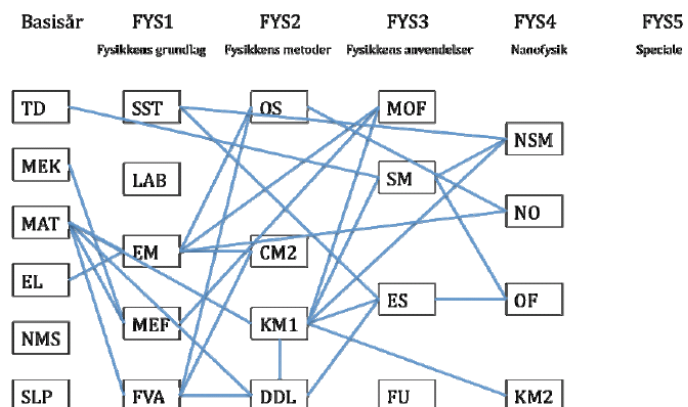
Aalborg Universitet beskriver progressionen i uddannelsen som følger:

”På 5. semester (FYS3) bygges videre med fokus på ”Fysikkens anvendelser”, understøttet af kurser i moderne fysik (bl.a. atomkerners opbygning, kernereaktioner, radioaktivitet, galilei- og lorentztransformation, relativitetsteori), statistisk mekanik,

elektronisk struktur af faste stoffer og nanostrukturer. På dette semester følger den studerende tillige et kursus i fysiske undervisningsforsøg.

- På 6. semester (FYS4) dyrkes avancerede emner med udgangspunkt i temaet ”Nanofysik”, hvor der gives kurser i nanostrukturer og –materialer, nanooptik, overfladefysik og kvantemekaniske metoder.” (Dokumentationsrapport, s. 15f)

Forudsætningsrelationerne vedrørende kurserne for bachelor- og kandidatuddannelserne på Fysik er desuden angivet i figuren nedenfor:



Figur 3: Forudsætningsrelationer vedrørende kurserne for bachelor- og kandidatuddannelserne i Fysik (kursusbetegnelse refererer til forkortelserne angivet i Tabel 4). For semestrene FYS1-5 er semestrets tema angivet.

(Dokumentationsrapport, s. 16)

Aalborg Universitet skriver følgende om, hvordan man indhenter de studerendes vurderinger af sammenhængen i uddannelsen:

### ”De studerendes vurdering

De studerendes vurdering af uddannelsens kvalitet kommer til udtryk i to fora. For hvert semester er der nedsat en styringsgruppe, der løbende forholder sig til praktiske, organisatoriske og undervisningsrelevante temaer. Styringsgruppen afholder møder gennem hele semestret og har med dens vurdering både et formativt og summativt sigte, og muliggør, at der om nødvendigt kan gribes ind og foretages justeringer undervejs i semestret (bilag 10, afsnit 3.3). Herudover er uddannelsen underlagt studienævnets procedurer for afsluttende evalueringer af kurser og projektheder ([www.fsn.aau.dk/index.php?id=143](http://www.fsn.aau.dk/index.php?id=143)). På sigt vil de afsluttende evalueringer af de enkelte uddannelseselementer tage udgangspunkt i universitetets fælles, elektroniske evalueringsskema, som retter opmærksomheden såvel mod det aktuelle uddannelseselements indhold og metoder, som de studerendes bidrag til uddannelseskvaliteten ([www.kvalitetssikring.aau.dk/eval.php?id=3](http://www.kvalitetssikring.aau.dk/eval.php?id=3)). (Se også kriterium 8.)” (Dokumentationsrapport, s. 13)

	<p>Aalborg Universitet har i høringsvar af d. 18. august 2008 anført:</p> <p><b>”Kriterium 3, 6 og 7</b></p> <p>Af kriterium 3, 6 og 7 fremgår det, at akkrediteringspanelet vurderer, at der er usammenhæng mellem visse kursers ECTS vægt og kursernes målbeskrivelser. Akkrediteringspanelet vurderer således, at indholdet i kursusprogrammet er for krævende i forhold til de givne ECTS og at kurserne pointsættes for lavt i forhold til den påkrævede arbejdsindsats. Som det også fremgår af ACE Denmarks akkrediteringsrapport (s. 26 (s. 30, red.)) er universitetet klar over denne problemstilling, og fakultetet har derfor nedsat et udvalg, der i øjeblikket arbejder på at vægte kurserne mere hensigtsmæssigt.”</p>
<p><b>6.1.2</b> Hvordan er uddannelsens gennemførelstider?</p> <p>Hvor stort er frafaldet på uddannelsen?</p>	<p>”ACE Denmark opfordrer i akkrediteringsvejledningen til at bruge nøgletal fra Danske Universiteter i forbindelse med gennemførelsestider, gennemførelse og frafald. Disse tal for kandidatuddannelser fremgår af bilag 14. Nøgletallene er dog udelukkende baseret på det tekniske/naturvidenskabelige hovedområde sammenlagt, og de er derfor ikke videre relevante i forhold til akkrediteringen af denne specifikke uddannelse. ACE Denmark skriver også i akkrediteringsvejledningen, at der i vurderingen lægges vægt på, at frafaldsprocenten ikke er mere end dobbelt så høj som på hovedområdet generelt, og at der lægges vægt på, at gennemførelsestiden ikke væsentligt overstiger gennemsnittet på hovedområdet. Dog fremgår der af nøgletallene fra Danske Universiteter intet gennemsnit for frafaldsprocenten for hovedområdet generelt, og dette er således ikke muligt at bedømme. Ligeledes fremgår der intet gennemsnit for gennemførelsestider for hovedområdet generelt, og dette er således heller ikke muligt at bedømme.</p> <p>Ikke desto mindre kan man af nøgletallene (bilag 14) konkludere, at gennemførelsestiden for tekniske og naturvidenskabelige kandidatuddannelser ved Aalborg Universitet er markant mindre end ved lignende uddannelsesinstitutioner. Frafaller på de tekniske og naturvidenskabelige kandidatuddannelser ved Aalborg Universitet ligger i mellemfeltet sammenlignet med de andre uddannelsesinstitutioner i statistikken.</p> <p>I Tabel 4 fremgår gennemførelsestider for alle bachelorer ved Studienævnet for Naturvidenskab som helhed. Gennemførelsestiderne er fordelt på de tre kategorier ’normeret tid’, ’indenfor normeret tid + 1 år’ samt ’mere end normeret tid</p>

+ 1 år'.

	Normeret tid		< Normeret tid + 1 år		> Normeret tid + 1 år		I alt	
	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%
2005	70	73,7	19	20,0	6	6,3	95	100,0
2006	67	68,4	24	24,5	7	7,1	98	100,0
2007	67	78,8	13	15,3	5	5,9	85	100,0

**Table 4: Gennemførelsestider for kandidater ved 2-årige kandidatuddannelser på Studienævnet for Naturvidenskab**

”(Dokumentationsrapport, s. 16f)

Af bilag 14 fremgår følgende:

**Gennemførelsesoplysninger opgjort på hovedområde for kandidatuddannelser i procent, 2005 og 2006**

Institution	2-årige Kandidatuddannelser	1.1 Pct. gennemførte på normeret tid		1.2 Pct. gennemførte på normeret tid + 1 år		1.3 Pct. fortsat aktive		1.4 Pct. ophørte	
		2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
KU									
TEK/NAT		9%	17%	35%	40%	52%	57%	13%	3%
AU									
TEK/NAT		17%	16%	51%	55%	41%	43%	8%	2%
SDU									
TEK/NAT		43%	25%	75%	66%	11%	21%	14%	13%
RUC									
TEK/NAT		4%	8%	28%	26%	42%	36%	30%	38%
AAU									
TEK/NAT		59%	60%	69%	74%	15%	11%	15%	15%
DTU									
TEK/NAT		*	*	*	*	*	*	*	*
KVL									
TEK/NAT		22%	13%	60%	59%	36%	36%	4%	5%
ITU									
TEK/NAT		26%	23%	62%	50%	26%	39%	13%	11%

Nøgletal fra Danske Universiteter

(Dokumentationsrapportens bilag 14, s. 340)

*Supplerende oplysninger fra mødet:*

De studerende fortalte, at der er få, som ikke gennemfører på normeret tid pga. undervisningsformen med projektarbejde, som forpligter den enkelte studerende over for en gruppe.

**6.2.1** Hvordan er uddannelsens struktur og indhold afpasset uddannelsens adgangsforsætninger?

Om afpasningen af uddannelsens struktur og indhold til adgangsforsætningerne skriver Aalborg Universitet:

”Adgangskravet til uddannelsen er en tofagsbacheloruddannelse, hvor Fysik udgør det ene fag. Strukturelt og indholdsmæssigt imødekommer uddannelsen naturligt dette adgangskrav, idet der bygges direkte videre på bacheloruddannelsen i Fysik...”

(Dokumentationsrapport, s. 17)

**6.3.1** Hvis det vurderes at være relevant: Hvordan og i hvilket omfang arbejder uddannelsens fagområder sammen med praksisfeltet?

Aalborg Universitet henviser til uddannelsens studieordning for beskrivelser af tema, formål, mål og indhold af projektenhedernes berøring med de for faget relevante praksisfelter.

	<p>Desuden angiver Aalborg Universitet følgende:</p> <p>”Projekterne tager meget ofte udgangspunkt i problemstillinger i virksomheder eller institutioner med berøring til fagområdet. Virksomheder og institutioner, som studerende er eller har været i kontakt med i forbindelse med projektarbejde, inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NanoNord A/S</li> <li>• Polyteknik A/S</li> <li>• SBS A/S</li> <li>• Martin Professional A/S</li> <li>• Neurodan A/S</li> <li>• Grundfos A/S</li> <li>• Topsøe Fuel Cells</li> <li>• Fibertex A/S</li> <li>• FLS Airtech</li> <li>• Forskningscenter Risø</li> <li>• iNANO Aarhus Universitet</li> <li>• Syddansk Universitet</li> <li>• Aarhus Universitetshospital, Aalborg”</li> </ul> <p>(Dokumentationsrapport, s. 17)</p>
<p><b>6.4.1</b> Hvordan tilgodeser uddannelsen, at de studerende har mulighed for at deltage i et internationalt studiemiljø?</p>	<p>”Jf. afsnit 9.4.1.2 i Rammestudieordningen (bilag 5) har den studerende mulighed for at tilrettelægge ét semester af sin uddannelse på en udenlandsk uddannelsesinstitution. Aalborg Universitets Internationale Kontor er de studerende behjælpelige med at planlægge deres udenlandsophold.</p> <p>Derudover lægges det internationale perspektiv ind i uddannelsen blandt andet gennem opbygning af en international lærerstab, studenterudvekslingsprogrammer og internationalt forskningssamarbejde. Aalborg Universitet videreudvikler løbende sine internationale uddannelsesaktiviteter med henblik på at give de studerende muligheder for at studere i en international atmosfære, og dermed give de studerende kompetencer til at agere i en globaliseret verden. Derfor arbejdes der også løbende på at give udenlandske studerende gode muligheder for at studere ved Aalborg Universitet.</p> <p>Aalborg Universitets studentermobilitet tilvejebringes bl.a. ved studieophold, studenterudvekslingsprogrammer og praktikophold opnået gennem samarbejde med udvalgte udenlandske universiteter samt internationale virksomheder og organisationer. I 2006 sendte Aalborg Universitet 450 studerende på et udenlandsophold, hvilket svarer til en tredjedel af årets kandidatproduktion. Samtidig modtog Aalborg Universitet i 2006 460 gæstestuderende fra udenlandske samarbejdsuniversiteter og 190 udenlandske kandidatstuderende. Aalborg Universitet vil fortsat udvikle og udbyde</p>

	<p>fællesuddannelser i samarbejde med stærke internationale universiteter. Det samlede antal samarbejdsaftaler i 2006 var på 605, fordelt på 397 Erasmus-aftaler, 95 ikke-europæiske samt 113 nordiske aftaler. INS-Fakulteterne har nedsat et internationaliseringsudvalg, der skal øge paratheden til internationalisering. Her inddrages relevante professorer fra studiemiljøerne, som bidrager til, at Aalborg Universitet fortsat kan tilbyde et internationalt studiemiljø. Den foreløbige internationaliseringsrapport ses på: <a href="http://ins.aau.dk/int_rapport/Internationaliseringsrapport.pdf">http://ins.aau.dk/int_rapport/Internationaliseringsrapport.pdf</a>.” (Dokumentationsrapport, s. 18)</p> <p><i>Supplerende oplysninger fra mødet:</i> I forhold til de studerendes muligheder for at meritere uddannelsens kurser til fysikuddannelser ved andre universiteter i Danmark og meritere udenlandske kurser: De studerende fortalte, at to studerende faldt fra på fysikuddannelsens første år. De startede forfra på Aarhus Universitet, da det var vanskeligt at meritoverføre.</p> <p>Undervisere og øvrige fortalte på mødet, at det er svært at meritere studerende til andre universiteter. Det skyldes, at hvert SE-fag er på mellem 2 og 4 ECTS-point. 1 ECTS svarer til 5 forelæsninger af 4 timer. Gruppen af studieledere overvejer at ændre dette system.</p>
--	--

### Akkrediteringspanelets vurdering

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriteriet er delvist tilfredsstillende opfyldt, idet der drages tvivl om sammenhængen mellem uddannelsens samlede mål for læringsudbytte og målene i uddannelsens enkelte kurser, fag og projekter. Panelet vurderer, at der er uoverensstemmelse mellem det enkelte studieenhedskursus' målbeskrivelse og det antal ECTS-point, det enkelte studiekursus udløser.

Studieenhedskurserne (SE-kurser) retter sig indholdsmæssigt mod almene grundfaglige temaer i fysikken og sigter mod kompetencer, der anses for grundlæggende og alment relevante for fysik. Akkrediteringspanelet vurderer, at målbeskrivelserne i flere af de studieenhedskurser, som giver mellem 2 og 4 ECTS-point, er en for lav pointsætning i forhold til den påkrævede arbejdsindsats i de enkelte fags målbeskrivelser.

Akkrediteringspanelet giver følgende eksempler på kurser, hvor antallet af point for vurderes for lavt i forhold til målbeskrivelserne: Eksempel fra kandidatuddannelsen, fra semestret FYS IV: Kvantemekanik II 3 ECTS, overfladefysik 3 ECTS (Dokumentationsrapport, s. 16)

Akkrediteringspanelet sætter spørgsmålstegn ved, hvor dybt de studerende kan behandle SE-kurserne i forhold til den totale allokerede tid til det enkelte kursus.

Akkrediteringspanelet vurderer desuden, at den lave ECTS-pointsætning i kurserne kan give de studerende problemer i forhold til overførsel af fag til andre universiteter. Der er dog ikke indikationer

på, at de studerende har problemer med at få forhåndsgodkendt og meriteret udlandsophold.

Akkrediteringspanelet vurderer, at frafald og gennemførelse er tilfredsstillende. Frafaldstallene omfatter dog en større gruppe studerende end blot fysikstuderende, hvorfor det reelle frafald er vanskeligt at vurdere. Uddannelsen inddrager praksisfeltet, hvilket vurderes at understøtte uddannelsens mål for læringsudbytte, idet projekter indgår med det private erhvervsliv.

Endeligt vurderer akkrediteringspanelet, at de studerende vurderer uddannelsens enkelte kurser, men ikke sammenhængen i uddannelsen.

Sammenfattende vurderes kriteriet delvist opfyldt.

*På baggrund af høringsvaret noterer akkrediteringspanelet sig, at universitetet er klar over problemstillingen med ECTS-vægtning og som følge heraf har nedsat et udvalg, der arbejder på at vægte kurserne mere hensigtsmæssigt.*

### Kriterium 7: Undervisningens tilrettelæggelse og undervisernes kvalifikationer

Dokumentation	
<p><b>7.1.1</b> Hvordan understøtter de valgte pædagogiske og didaktiske metoder uddannelsens mål for de studerendes læringsudbytte?</p> <p>Hvordan indhentes de studerendes vurderinger af undervisnings- og arbejdsformer?</p>	<p>”Undervisningens metoder følger i vid udstrækning af dens struktur (se kriterium 6), i det den del af et semester som er afsat til projektor organiseret undervisning naturligt udfolder sig inden for variationsformer af dette undervisningsprincip. Hvad angår projektor organiseret undervisning betjener uddannelserne ved De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter sig generelt af en struktur hvor</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Projektarbejdet indrammes af en temaramme som knytter sig til de specifikke uddannelsesmål og bidrager til at sikre at de studerende kan identificere og indfri disse gennem de projektor organiserede uddannelseselementer</li><li>2. De første to semestre sigter på at forankre uddannelsens saglige dimension i kontekstuelle sammenhænge af fx etisk, arbejdsmiljømæssig, kulturel eller samfundsmæssig karakter</li><li>3. Projekterne op gennem uddannelsen udbydes med stadigt stigende kompleksitet og åbenhed i udfaldsrum, såvel indholdsmæssigt som metodisk og med stadigt tættere kobling til forskningsaktuelle tematikker.</li></ol> <p>Denne variation i den konkrete anvendelse af projektmetoden sikrer, at metoden på hvert uddannelsesstrin matcher såvel uddannelsens hensigter og de studerendes forudsætninger. I forhold til Blooms taksonomi ses en tydeligt progression fra de lavere selvstændige niveauer (forståelse og anvendelse) til taksonomiens højeste niveauer (syntese og vurdering).</p> <p>Kursuselementerne veksler metodisk mellem underviserstyret</p>

undervisning, fx forelæsninger, studenteraktiverende undervisning og opgaveløsning/øvelser. De didaktiske begrundelser for de enkelte metoder er som følger:

Metodisk grundform	Didaktisk begrundelse
Forelæsning	Bidrager til struktureret fremstilling af overblik over et givet sagsforhold, herunder fagets terminologi og argumentationsformer. Hovedvægt på viden til og forståelse af teori og metode.
Øvelser/opgaver	Bidrager til anvendelse og analyse inden for et givet tema, og støtter gennem repetition af forelæsningsbegreber til konsolidering af disse.
Studiekreds	Bidrager til at de studerende strukturerer og formidler et uddannelsesrelevant sagsforhold, og indgår i diskussioner om dette. Temamæssigt vælges indholdet i samarbejde med underviser, således at den fornødne relevans og kvalitet sikres.

Eksamensformer vælges således at de giver grundlag for at evaluere centrale uddannelsesmål.

Hvad angår uddannelsens almene kompetencemål støttes de i vid udtrækning gennem det projektorgerede gruppearbejde. Skemaet i bilag 6 redegør for samspillet mellem almene kompetencemål og uddannelseselementer. For en nærmere uddybning henvises til De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteters Rammestudieordning (bilag 5), kapitel 2-5.” (Dokumentationsrapport, s. 18f)

I bilag 6 redegøres der for samspillet mellem uddannelsens almene kompetencemål og uddannelseselementer:

	Akademiske kompetencemål for bachelorer	Opfyldelse af mål
	<p><i>Ræsonnementskompetence</i> Denne kompetence bygger på faglig indsigt og sigter mod professionel omgang med og anvendelse af viden. Kompetencen skal kunne udfoldes inden for kendte og delvist kendte fagområder og problemstillinger (intermediate problems) og kommer til udtryk ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• indsigt i sammenhænge mellem teorier og metoder samt mellem disses forudsætninger og gyldighedsområder</li> <li>• selvstændigt fremført samt fagligt og logisk konsistent argumentation; herunder sammenhæng mellem identificerede problemer og formulerede løsningsstrategier</li> </ul>	<p>Det problemorienterede projektarbejde, hvor konkrete problemstillinger beskrives, analyseres og eventuelt løses gennem videnskabelige teorier og metoder, stiller krav til og støtter kompetencer i at foretage analytiske og faglige ræsonnementer. Som det ses af nedenstående beskrivelse uddannelsens tværgående struktur er projektarbejdet et centralt element på alle uddannelsesniveauer.</p>
	<p><i>Læringskompetence</i> Denne kompetence skal muliggøre videnudvikling inden for delvist kendte fagområder og problemstillinger (intermediate problems) og skal herved bidrage til fortsat professionel udvikling og kvalitet i professionsudøvelse. Kompetencen kommer til udtryk gennem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifikation af såvel egne som grupperelaterede læringsbehov</li> <li>• selvstændig videntilegnelse og kobling af ny viden med eksisterende viden samt kritisk vurdering af såvel anvendte informationer som egen læring</li> </ul>	<p>Læringskompetence støttes ved at det problemorienterede projektarbejde behandler problemstillinger, hvis bearbejdning dels forudsætter at generelle kundskaber erhvervet gennem kursusundervisning transformere til en konkret kontekst, dels at projektets deltagere selv definerer og tilegner kundskaber og færdigheder som ligger uden for det uddannelsesdefinerede pensum.</p>
	<p><i>Innovationskompetence</i> Kompetencen beskriver en udpræget ekspansiv omgang med viden og sigter mod forandring, overskridelse og videreudvikling af viden og dennes anvendelsesmuligheder. Kompetencen kommer til udtryk ved, at den studerende inden for eget og tilgrænsende faglige områder kan demonstrere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fornyende problemløsning af enten teknisk eller videnskabelig karakter</li> <li>• innovativ anvendelse af viden</li> </ul>	<p>Det, at projektarbejdet tager udgangspunkt i komplekse og ofte praktiske/reale problemstillinger, betyder, at de studerende tidligt i uddannelsesforløbet oplever, at måtte forholde sig eksperimenterede og innovativt til veletablerede kundskaber og praktikker. Dette gælder både hvad angår praktiske, teoretiske samt metodiske kundskaber og samarbejdsprocessen.</p>
<p><b>Tabel 1: Opfyldelse af uddannelsens akademiske kompetencemål for bachelorer.</b></p>		
	<p><b>Professionellekompetencemål for bachelorer</b> <i>Problemanalyse- og problemløsningskompetence</i> Denne kompetence retter sig mod, hvordan den studerende indgår i og bidrager til professionel problemløsning. Kompetencen skal kunne udfoldes inden for delvist kendte fagområder og praktiske problemer (intermediate problems). Kompetencen kommer til udtryk ved at den studerende kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• simplificere og operationalisere</li> </ul>	<p><b>Opfyldelse af mål</b> Forudsætningen for at kunne bearbejde et problem på videnskabeligt grundlag er at problemet identificeres, beskrives og analyseres i den kontekst det indgår i. Analyse- og problemløsningskompetencer er således en forudsætning for at kunne forstå, afgrænse og operationalisere problemet med henblik på en kvalificeret og velbegrundet løsning. Ved at uddannelsen er opbygget med projektmetoden som et bærende element opnås del rutine inden</p>

<p>problemstillinger med henblik på at gøre disse tilgængelig for professionel, teknisk og/eller naturvidenskabelig bearbejdning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vurdere kvaliteten af de frembragte analyser og løsningsforslag, både fagligt og i forhold til konteksten</li> </ul>	<p>for disse kompetencer, dels fortrolighed med at udfolde disse inden for forskellige og stadig mere komplekse problemer.</p>
<p><i>Kommunikationskompetence</i> Denne kompetence retter sig mod, hvordan den studerende i professionelle sammenhænge bidrager til effektiv og respektfuld kommunikation. Kompetencen skal kunne udfoldes inden for delvist kendte fagområder og problemstillinger (intermediate problems) og kommer til udtryk ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>klar, og velstruktureret formidling af relevant information under hensyntagen til målgruppen samt en opmærksom og lyttende indstilling over for andre deltagere</li> <li>gennem dialog at kunne identificere, analysere og finde løsningsmuligheder for teknisk og/eller naturvidenskabelige eller samarbejdsrelaterede problemstillinger og som reflekterer den professionelle og kulturelle kontekst</li> </ul>	<p>Udbyttet af problemorienterede projektarbejde formidles gennem en afsluttende projektrapport, eventuel artikel/poster. Denne afsluttende formidling støtter og træner evnen til skriftlig og grafisk sagsforhold fremstilling af uddannelsesrelevante sagsforhold. Endvidere støttes kommunikationskompetencer af gruppeorganiseringen, idet de studerende herigennem løbende må have opmærksomhed på kommunikationsprocessen, hvis projekterne skal udvikle sig efter hensigten.</p>
<p><i>Samarbejds- og ledelseskompetence</i> Denne kompetence retter sig mod samarbejde og ledelsesmæssige aspekter af den studerendes professionelle virke. Kompetencen skal kunne udfoldes inden for delvist kendte fagområder og problemstillinger (intermediate problems) og kommer til udtryk ved, at den studerende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kan indgå professionelt i faglige og tværfaglige teams</li> <li>udviser forståelse af faglige og organisatoriske såvel som kulturelle og økonomiske aspekter</li> <li>kan definere og respektere egen og eventuelt andre deltagers funktion i forhold til helheden – det vil sige både lede og lade sig lede</li> <li>kan bidrage til fælles videnudvikling og erfaringsdannelse</li> </ul>	<p>Samarbejds- og ledelseskompetencer støttes gennem uddannelsens kombination af problemorienteret projektarbejde og gruppebasering. Projekterne indrammes af studieordningens temaer og målsætninger, men udfolder sig samtidigt inden for så åbne problemfelter, at de løbende må planlægges og ledes. Gruppeorganiseringen fordrer at denne planlægning kun kan realiseres gennem samarbejde mellem projektets medlemmer.</p>

**Tablet 2: Opfyldelse af uddannelsens professionelle kompetencemål for bachelorer.**

(Dokumentationsrapportens bilag 6, s. 89f)

De studerendes vurderinger af undervisnings- og arbejdsformer indhentes hvert semester gennem en spørgeskemaundersøgelse (Dokumentationsrapport, s. 19).

Aalborg Universitet har i høringssvar af d. 18. august 2008 anført:

**”Kriterium 7**

Akkrediteringspanelet vurderer, at det ikke er sandsynliggjort, at der er tilstrækkeligt med studerende til at realisere de kompetencemål, som forudsætter gruppearbejde for at kunne realiseres. Kompetencemålet ’samarbejds- og ledelseskompetence’ nævnes som et eksempel på dette.

I de tilfælde, hvor der er et lille optag af studerende, har de studerende på kandidatuddannelsen begrænset mulighed for at vælge mellem at være medlem af flere forskellige projektgrupper. Denne erfaring har de studerende gjort sig på bacheloruddannelsen, hvor de desuden har beskæftiget sig med disse kompetencemål i forbindelse med kursusaktivitet. Hvis der er få studerende per hold, opøver de

studerende i høj grad samarbejdskompetencer, da få studerende har færre valgmuligheder i gruppedannelsen, hvorfor opståede samarbejdsproblemer nødvendigvis skal løses. Ligeledes er det fordrende for de studerendes kompetencer, at de gennem deres uddannelse får erfaring med at arbejde i grupper af forskellig størrelse. Universitetet mener således ikke, at antallet af studerende har negativ indflydelse på opnåelsen af kompetencemål, der opnås gennem gruppearbejde, så længe der er studerende nok til at forme grupper, hvilket er tilfældet på kandidatuddannelsen i Fysik.”

7.2.1 Hvordan er overensstemmelsen mellem uddannelsens mål for læringsudbytte og fagelementernes indhold og tilrettelæggelse samt valget af prøveformer?

”Overensstemmelsen mellem uddannelsens fagspecifikke læringsmål, uddannelsens indhold og tilrettelæggelse, samt de til fagelementerne hørende prøveformer er illustreret i Tabel 5. For oversigtens skyld er fagelementerne fra bacheloruddannelsen i Fysik også nævnt i tabellen.

Fagspecifikke læringsmål	Fagelementer	Prøveformer
kunne analysere en naturvidenskabelig problemstilling ud fra en fysisk synsvinkel og kunne formulere spørgsmål, der kan løses eller belyses ved hjælp af fysik	Projektenhederne (note 1)	Mundtlige
kende, kunne udvikle og kunne anvende kvalitative og kvantitative modeller for fysiske systemer og kritisk kunne diskutere deres gyldighed	Kurserne SST, EM, MEF, OS, CM2, KM1, SM, ES, MOF, NSM, NO, KM2 og OF samt projektenhederne (note 2)	Skriftlige og mundtlige
kunne analysere et fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og kritisk diskutere mulige løsninger	Projektenheden samt kurset DDL på FYS2 (note 3)	Hhv. mundtlig og skriftlig (fastlægges af kursusholder)
kunne gennemføre eksperimentelle undersøgelser af et komplekst fænomen og formidle resultaterne med inddragelse af relevante hjælpemidler, herunder informationsteknologi	Projektenhederne på FYS1, FYS2 og FYS3 (note 4)	Mundtlige
kunne perspektivere faglige indsigter og belyse fysikkens samspil med den historiske, kulturelle og teknologiske udvikling	Projektenhederne på Basisåret samt kurset Videnskabsteori (VT) på FYS4 (note 5)	Mundtlige
kunne formidle fysikfaglige emner til en valgt målgruppe med inddragelse af såvel teoretiske som eksperimentelle elementer	Projektenhederne (note 6)	Mundtlige

Tabel 5: Sammenhængen mellem uddannelsens fagspecifikke læringsmål, fagelementernes indhold og tilrettelæggelse, samt prøveformerne tilknyttet fagelementerne.

” (Dokumentationsrapport, s. 19f)

”Censur

Censur-afsnittet<sup>56</sup> beskriver, om prøven er intern eller ekstern, og om der anvendes en censor ved de interne prøver.

Projektenhederne bedømmes ved interne eller eksterne prøver. Studiefællekurserne bedømmes normalt ved interne prøver, men dekanen kan, ved godkendelsen af studieordningen, give tilladelse til, at der benyttes ekstern censur.” (Bilag 5, s. 75)

Aalborg Universitet har i høringsvar af d. 18. august 2008

	<p>anført:  ”Det fremgår af ACE Danmarks akkrediteringsrapport at alle SE-kurser bedømmes med intern censur og bestået/ikke bestået, og at akkrediteringspanelet vurderer, at det vil være hensigtsmæssigt, hvis flere SE-kurser bedømmes med ekstern censur og karakter efter 7-trinsskalaen.  Vedrørende bedømmelsen bestået/ikke bestået er der tale om en faktisk fejl. Som det fremgår af uddannelsens studieordning bedømmes 3 ud af 4 SE-kurser på kandidatuddannelsen ud fra 7-trinsskalaen. Det drejer sig om følgende kurser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderne fysik</li> <li>• Kvantemekanik II: metoder</li> <li>• Overfladefysik</li> </ul> <p>Studieordningen opfylder derudover uddannelsesbekendtgørelsens krav om ekstern censur på mindst 1/3 af alle ECTS.”</p>
<p><b>7.3.1</b> Hvilke strategier og handleplaner har uddannelsesinstitutionen for udviklingen af undervisernes pædagogiske kompetencer?</p> <p>Hvordan indgår de studerendes vurderinger af undervisnings- og arbejdsformer som del af denne udvikling?</p> <p>Hvordan udmøntes institutionens politik i konkrete tiltag?</p>	<p>”Den formaliserede udvikling af undervisernes pædagogisk/didaktiske kompetencer foregår i regi af Pædagogisk Udviklingscenter (<a href="http://www.puc.aau.dk">www.puc.aau.dk</a>), som er placeret ved universitetets tværfakultære institut, Institut for Uddannelse, Læring og Filosofi. PUCs aktiviteter retter sig mod flere målgrupper. Der afholdes 4 gange årligt Grundkursus for Universitetsundervisere som er et 2 dages kursus, der sigter mod at introducere nyere/ynge undervisere til grundlæggende læringsteori og didaktik (<a href="http://www.puc.aau.dk/Kurser/">www.puc.aau.dk/Kurser/</a>). Endvidere er PUC ansvarlig for gennemførelse af adjunktpædagogikum, som er et forløb, der strækker sig over 3 semestre, og som gennemføres som en vekslen mellem forelæsninger, workshops og praktikmoduler. Herudover servicerer PUC institutter og uddannelser med brugerdefinerede workshops, og om ønsket individuelle vejledningsforløb. Herudover pågår løbende pædagogiske og didaktiske diskussioner på uddannelserne og de berørte institutter, både formaliseret i forbindelse med adjunktpædagogikum og temadage, men også gennem løbende diskussioner af undervisnings- og vejledningsmetoder, studenterforudsætninger, og hvordan forskellige målgrupper støttes mest optimalt gennem forskellige undervisningstiltag. Udover den pædagogiske efteruddannelse pågår der løbende forskningsaktiviteter som specifikt vedrører De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteters uddannelser. Aktuelt pågår forskning med henblik på at beskrive variationsformer af projektmetoden og undersøgelser af samspil</p>

	<p>mellem den fysiske kontekst for gruppearbejdet og vidensdeling. Videreudvikling af PBLmodellen udgør et vigtigt indsatsområde for PUC, som indgår i forskellige internationale samarbejder om videreudvikling og kvalitetssikring af PBL-modellen.</p> <p>I Aalborg Universitets udviklingskontrakt 2008-2010 indgår kvalitetssikring af uddannelserne som et af målene i kontrakten. Som led i videreudvikling af AAUs fælles koncept for evaluering af undervisning og uddannelser vil der blive udarbejdet en fælles strategi for udvikling af undervisernes pædagogiske kompetencer som følges op af handleplaner på de enkelte fakulteter. Universitetets strategi og handleplaner for udvikling af undervisernes pædagogiske kompetencer indgår derudover i AAUs overordnede kvalitetssikringssystem jf. kriterium 8. De studerendes vurdering af underviserens pædagogiske kompetencer kommer til udtryk i de før beskrevne kvalitetsudviklingsfora, hvor især de løbende styringsgruppemøder spiller en afgørende rolle, fordi de muliggør pædagogiske og didaktiske justeringer undervejs i et semester. Ligeledes inddrages de studerendes vurderinger af undervisnings- og arbejdsformer gennem semesterevalueringerne via SurveyXact (bilag 7), hvor pkt. 27, 28, 29, 34, 35, 36, 37, 41, 43, 44, 46, der alle omhandler undervisnings- og arbejdsformer. Ligeledes henvises til kriterium 8 om løbende kvalitetssikring af uddannelsen.”</p> <p>(Dokumentationsrapport, s. 21f)</p> <p><i>Sammenfatning</i></p> <p>De studerendes vurderinger af undervisnings- og arbejdsformer inddrages gennem semesterevalueringer (Dokumentationsrapport, s. 22).</p>
<p><b>7.4.1</b> Hvordan kan uddannelsen gennemføres i forhold til dimensionering, undervisnings- og arbejdsformer samt servicefaciliteter?</p>	<p>”Alle uddannelser på Aalborg Universitet udfører efter hvert semester en evaluering. Studiets evaluering kan ses på <a href="http://www.fsn.aau.dk/index.php?id=143">www.fsn.aau.dk/index.php?id=143</a>. I semesterevalueringerne spørges der til de studerendes oplevelse vedr. planlægning af semestret, informationsniveauet og rammerne for de studerende, herunder lokaler, computere, laboratorier, it-faciliteter, AV-udstyr osv. Evalueringen udføres to gange årligt, og det er studielederen, der i samarbejde med studienævnet følger op på evalueringerne og beslutter evt. kvalitetsudviklingstiltag. Derudover er Aalborg Universitet i øjeblikket i gang med at gennemføre en undervisningsmiljøundersøgelse blandt alle studerende, jf. LOV nr. 166 af 14/03/2001 om elevs og studerendes undervisningsmiljø. Se bilag 15 for spørgeskemaet. Resultatet af undervisningsmiljøundersøgelsen kan ses på <a href="http://www.kvalitetssikring.aau.dk">www.kvalitetssikring.aau.dk</a> fra 16. maj. Proceduren for opfølgning på undersøgelsen er, at resultaterne fra undersøgelsen gennemgås i Hovedsikkerhedsudvalget, hvor de studerende er</p>

repræsenteret. Afhængigt af resultaternes karakter beslutter Hovedsikkerhedsudvalget hvilke tiltag og procedurer, der skal igangsættes for at forbedre undervisningsmiljøet. Det kan både dreje sig om institutionstiltag samt tiltag på de enkelte studier.” (Dokumentationsrapport, s. 22)

### Akkrediteringspanelets vurdering

Uddannelsen vurderes ikke i tilstrækkelig grad at have sandsynliggjort, at de valgte pædagogiske og didaktiske metoder understøtter realiseringen af dele af uddannelsens mål for læringsudbytte.

Det vedrører specifikt de kompetencemål, som forudsætter gruppearbejde for at kunne realiseres. Et eksempel er den studerendes samarbejds- og ledelseskompetencer, der ”kommer til udtryk ved, at den studerende kan indgå i faglige og tværfaglige teams” og ”kan definere og respektere egen og eventuelt andre deltagers funktion i forhold til helheden...”. Disse kompetencer ”støttes gennem uddannelsens kombination af problemorienteret projektarbejde og gruppebaseret. Projekterne indrammes af studieordningens temaer og målsætninger, men udfolder sig samtidigt inden for så åbne problemfelter, at de løbende må planlægges og ledes. Gruppeorganiseringen fordrer at denne planlægning kun kan realiseres gennem samarbejde mellem projektets medlemmer.” (Bilag 6, jf. målepunkt 7.1.1.).

Kandidatuddannelsen på fysik har seks aktive studerende. Der var ingen nye studerende på kandidatuddannelsen i 2005 og 2006, mens der blev optaget 11 bachelorstuderende i 2006 og 2 bachelorstuderende i 2007. Da antallet af studerende ikke ser ud til at ændre sig i de kommende år, vurderes det ikke i tilstrækkelig grad sandsynliggjort, at der er tilstrækkeligt med studerende til at realisere de kompetencemål, som forudsætter gruppearbejde for at kunne realiseres.

Som beskrevet under kriterium 6, retter SE-kurserne sig indholdsmæssigt mod almene grundfaglige temaer i fysikken og sigter mod kompetencer, der anses for grundlæggende og alment relevante for fysik. Flere studieenhedskurser giver mellem 2 og 4 ECTS-point, hvilket akkrediteringspanelet vurderer ikke er i overensstemmelse med den påkrævede arbejdsindsats i de enkelte fags målbeskrivelser. Alle SE-kurser bedømmes med intern censur og består/ikke består. Fordi SE-kurserne er de grundlæggende fysikfag, bemærker Akkrediteringspanelet at det ville være hensigtsmæssigt, hvis flere SE-kurser bedømmes med ekstern censur og karakter efter 7-skalaen.

Akkrediteringspanelet vurderer, at der er en systematisk sikring af, at alle undervisere tilbydes pædagogisk kompetenceudvikling. Det vurderes positivt, at der pågår løbende forskningsaktiviteter som specifikt vedrører De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteters uddannelser.

Det vurderes i tilstrækkelig grad sandsynliggjort, at uddannelsens dimensionering, arbejdsforhold, fysiske forhold samt infrastruktur understøtter uddannelsens mål for læringsudbytte.

Endeligt vurderer panelet, at uddannelsen indsamler information om de studerendes oplevelse vedr. planlægning af semestret, informationsniveauet og rammerne for de studerende.

Sammenfattende vurderes kriteriet delvist opfyldt.

*Akkrediteringspanelet finder på baggrund af høringsvaret anledning til at slette bemærkningerne, at det vil være hensigtsmæssigt at flere SE-kurser bliver bedømt med karakter efter 7-skalaen, da universitetet har dokumenteret, at 3*

## Kriterium 8: Løbende kvalitetssikring af uddannelsen

Dokumentation	
<p><b>8.1.1</b> Hvad er institutionens kvalitetssikringssystems formål og indhold?</p> <p>Hvilke dele består kvalitetssikringssystemet af?</p> <p>Hvordan er samspillet mellem kvalitetssikringssystemets enkelte dele?</p> <p>Hvordan anvender uddannelsen kvalitetssikringssystemet, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hvordan omsætter uddannelsen viden fra kvalitetssikringssystemet i kvalitetsforbedringer?</li><li>- Hvordan følger uddannelsen op på evalueringer, dialog med aftagere/dimittender, undervisningsmiljøvurdering med videre?</li></ul>	<p>”Formålet med kvalitetsarbejdet ved Aalborg Universitet er, at sikre størst mulig effektivitet og kvalitet i forhold til gennemførelse af universitetets kerneopgaver: undervisning, forskning og formidling, samtidig med at der opnås autonomi i de udførende led, der levner plads til udvikling. Det er at sikre størst mulig effektivitet og kvalitet i forhold til det omgivende samfund og sikre, at universitetet lever op til internationale standarder for god kvalitet indenfor dets kerneopgaver. Kvalitetsarbejdet gennemføres inden for rammerne af AAU’s værdier: kreativitet, åbenhed og samarbejde.” (Dokumentationsrapport, s. 23)</p> <p><b>”Undervisningsevalueringer</b></p> <p>Alle studier ved Aalborg Universitet gennemfører undervisningsevaluering ved afslutning af hvert semester. Studielederne er ansvarlige for gennemførelse af evalueringerne, mens studielederen i samarbejde med studienævnet følger op på evalueringen. Universitetet stiller et online, surveybaseret evalueringsredskab med fælles evalueringskoncept til rådighed for studierne, der kan vælge at benytte det ved evalueringerne. I forbindelse med evalueringerne udarbejder alle studienævn planer for opfølgning. Opfølgningen sker i dialog mellem studielederen og studienævnet.</p> <p><b>Studienævnets kvalitetssikringsprocedure</b></p> <p>Som for alle øvrige uddannelser under Studienævn for Naturvidenskab gennemføres for hvert semester et omfattende kvalitetssikringsprogram, som omfatter følgende elementer:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ca. 2-3 måneder forud for semesterstart udsendes anmodning til de institutter, hvorfra studienævnet rekvirerer undervisning, om at der nedsættes en semesterplanlægningsgruppe bestående af undervisere og studerende. Det enkelte institut udpeger en formand for planlægningsgruppen, hvis kommissorium findes i bilag 2 i studienævnets håndbog (bilag 10). Erfaringer fra de seneste afholdelser af semestret indgår i form af semesterevalueringsrapporter som en naturlig del af gruppens baggrundsmateriale.</li><li>2. Til styring af det enkelte semester nedsættes en styringsgruppe bestående af kursusholdere, projektvejledere og en repræsentant for hver studentergruppe (projektgruppe). Formanden for den</li></ol>

forudgående planlægningsgruppe fortsætter som formand for styringsgruppen. Styringsgruppens kommissorium, som findes i bilag 1 i studienævnets håndbog (bilag 10), indbefatter blandt andet afholdelse af styregruppemøde ca. en gang om måneden, hvor der gøres status for de enkelte studieaktiviteter og hvor eventuelle problemer bliver diskuteret og rapporteret til studielederen. Referater af styregruppemøderne sendes umiddelbart efter det enkelte mødes afholdelse til studienævnet.

3. Ca. 1½ -2 måneder før semesterets afslutning udsendes anmodning til alle studerende på semesteret om at udfylde et semesterevalueringsskema (elektronisk spørgeskema) inden semesterets slutning.

4. Kort efter semestrets afslutning udfærdiger formanden for styregruppen en semesterevalueringsrapport, som tager udgangspunkt i referaterne af styregruppemøderne, de studerendes svar på semesterevalueringsskemaet, samt eksamensresultaterne. Rapporten fremsendes til studienævnet, som behandler rapporten på sit næstkommende møde. Behandlingen kan give anledning til ændringer i studieordningen eller anmodninger til det/de involverede institut/institutter om at justere undervisningsmæssige eller organisatoriske forhold vedrørende undervisningen næste gang semestret afvikles. For mere detaljeret information om kvalitetssikringsproceduren henvises til *F-studienævnets håndbog* (bilag 10).

#### **Kvalitetssikring på tværs af studienævn**

Basisåret for bacheloruddannelsen i Fysik hører under Studienævn for Basisåret for De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Uddannelser (G-sn). Samarbejdet om sikringen af uddannelsens kvalitet finder dels sted via løbende dialog mellem de respektive studieledere og uddannelsesgrupper om indholdet af basisåret og dels via udpegning af en fagformand (semesterkoordinator) for uddannelsen. Denne udpeges af Studienævn for Naturvidenskab i dialog med uddannelsesgruppen for uddannelsen. Funktionsbeskrivelse for fagformandsfunktionen på basis ses i bilag 12.

#### **Dimittendundersøgelser for Aalborg Universitet**

Aalborg Universitet gennemfører hvert femte år en undersøgelse af bl.a. kandidaternes overgang fra uddannelse til arbejdsmarked, beskæftigelse, kompetenceprofil og vurdering af uddannelsens relevans på arbejdsmarkedet, efteruddannelsesbehov og muligheder og barrierer for at skabe selvstændig virksomhed. Undersøgelsens resultater bidrager bl.a. til kvalificering af policyudvikling vedr. beskæftigelse, bedre karrierevejledning og forbedret arbejdsmarkedsrelevans af uddannelserne. Undersøgelsen bidrager til kvalitetssikring, udvikling og

evaluering af uddannelser samt til en kvalificering af vejledningsindsatsen på alle niveauer. Se mere om dimittendundersøgelser på [www.cand.aau.dk/kandidat\\_survey.htm](http://www.cand.aau.dk/kandidat_survey.htm). En ny dimittendundersøgelse for Aalborg Universitet er p.t. ved at blive forberedt, ligesom proceduren for – og intervallet mellem – kommende dimittendundersøgelser på Aalborg Universitet løbende vurderes.

#### **Kandidatnet**

Kandidatnet er et elektronisk netværk for Kandidater fra Aalborg Universitet. Universitetet støtter kontakten mellem universitetet og alle dem, der har afsluttet en uddannelse på Aalborg Universitet. Netværks- og nyhedsforummet er udviklet til alle, der ønsker at holde forbindelsen til universitetet og tidligere studiekammerater. På Kandidatnet kan tidligere studerende lægge deres uddannelses og karriereprofil ind, søge på andre kandidater, oprette netværk samt modtage nyhedsbreve fra universitetet og ens tidligere studiested.”

(Dokumentationsrapport, s. 23ff)

Aalborg Universitet har i høringsvar af d. 18. august 2008 anført:

#### **”Kriterium 8**

Som beskrevet i akkrediteringsrapporten indgår dimittendundersøgelsen i fakultetets kvalitetssikringsmekanisme, og resultatet fra den 5-årige dimittendundersøgelse medtages på det efterfølgende studienævnsmøde, hvor der på baggrund af undersøgelsens resultater kan foretages justeringer af uddannelsen.”

### **Akkrediteringspanelets vurdering**

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriteriet er opfyldt tilfredsstillende. Kvalitetssikringssystemet er forankret på fakultetsniveau (INS). Hovedparten af kurserne foregår med de studerende på civilingeniøruddannelsen. Kurserne kvalitetssikres ved hjælp af semesterplanlægningsgrupper, der løbende overvåger det enkelte kursus. Studieleder og studienævn følger op på semesterplanlægningsgruppens evaluering, der baserer sig på gruppens referater, de studerendes undervisningsevalueringer, samt eksamensresultaterne. Den femårige dimittendundersøgelse er også et element i uddannelsens kvalitetssikring, om end det vurderes uklart, hvordan uddannelsen benytter dimittendundersøgelsen i udviklingen af uddannelsen. Endeligt vurderer akkrediteringspanelet det positivt, at dimittenderne kan vedligeholde kontakten til universitetet via kandidatnet.

*Akkrediteringspanelet finder på baggrund af høringsvaret anledning til at slette bemærkningen, at det vurderes uklart, hvordan uddannelsen benytter dimittendundersøgelsen i udviklingen af uddannelsen. Universitetet har redegjort for, at resultatet fra den 5-årige dimittendundersøgelse medtages på det efterfølgende studienævnsmøde.*

Akkrediteringspanelet vurderer, at kriteriet er opfyldt tilfredsstillende.

## Kriteriesøjle IV: Uddannelsens resultater (de studerendes læringsudbytte)

### Kriterium 9: Uddannelsens faglige profil

Dokumentation	
<b>9.1.1</b> Hvordan stemmer uddannelsens faglige profil overens med og lever op til den relevante bekendtgørelses bestemmelser for uddannelsens titel/betegnelse?	<p>”Jf. Bekendtgørelse om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen), BEK nr. 338 af 6. maj 2004 giver en kandidatuddannelse med hovedvægt på det naturvidenskabelige område ret til betegnelsen cand.scient. med efterfølgende angivelse af uddannelsens fagbetegnelse. Den engelsksprogede betegnelse er Master of Science (MSc) efterfulgt af uddannelsens fagbetegnelse på engelsk.</p> <p>Idet der tydeligvis er tale om en naturvidenskabelig uddannelse, stemmer den i studieordningen fastlagte titel (cand.scient. i Fysik og "Tilvalgsfag") således overens med og lever op til de relevante bestemmelser.” (Dokumentationsrapport, s. 25)</p>
<b>9.2.1</b> Hvordan stemmer uddannelsens faglige profil overens med og lever op til kravene til uddannelsens mål for læringsudbytte, som beskrevet i den danske kvalifikationsramme for videregående uddannelse?	<p>På nuværende tidspunkt er der ikke i uddannelsens studieordning indarbejdet de krav til uddannelsens mål for læringsudbytte, som er beskrevet i den danske kvalifikationsramme for videregående uddannelse. Aalborg Universitet skriver, at de vil indarbejde disse i den næste revision af studieordningen (Dokumentationsrapport, s. 25).</p> <p>Der henvises i mellemtiden ”til den i Rammestudieordningen (bilag 5) udfærdigede beskrivelse vedrørende bacheloruddannelsers almene akademiske og professionelle kompetencemål på De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter ved Aalborg Universitet, samt disses opfyldelse som beskrevet i bilag 6.” (Dokumentationsrapport, s. 25)</p> <p>Disse kompetencebeskrivelser er beskrevet i målepunkt 3.2.1.</p>
Akkrediteringspanelets vurdering	
<p>Akkrediteringspanelet vurderer, at uddannelsens indhold svarer til uddannelsens titel. I vurderingen af dette målepunkt er der taget højde for, at den danske kvalifikationsramme på tidspunktet for rapporten ikke er vedtaget. Derfor har akkrediteringspanelet alene vurderet uddannelsen op imod kvalifikationsnøglen og vurderet at beskrivelserne i målepunkt 3.2.1. er i overensstemmelse med kvalifikationsnøglen.</p>	

## Kriterium 10: Uddannelsens mål for læringsudbytte og de studerendes realiserede læringsudbytte

### Dokumentation

**10.1.1** Med hvilke metoder sikrer uddannelsen, at det læringsudbytte som de studerende har opnået efter endt uddannelse, korresponderer med uddannelsens mål for læringsudbytte?

”En dimittendundersøgelse blandt dimittender i fysik, dækkende de seneste tre årgange, er for nylig blevet gennemført (bilag 12). Et af spørgsmålene drejede sig om dimittendernes oplevelse af at have tilegnet sig almene akademiske og professionelle kompetencer, som formuleret i *Mod en dansk kvalifikationsnøgle for videregående uddannelser* (*”Qualifications Framework”*), Endelig rapport, Tilrådt af Bologna følgegruppen 15. januar 2003, gennem deres uddannelse på Aalborg Universitet. Dimittendundersøgelsen opnåede en svarprocent på 100%, og svarene fra de syv dimittender, der svarede på undersøgelsen, fremgår af Tabel 6, og indikerer generelt enighed eller stor enighed i, at de formulerede læringsmål korresponderer med det faktiske læringsudbytte.

Jeg har gennem min uddannelse på AAU tilegnet mig kompetencer, så jeg kan:	1	2	3	4	5
- kommunikere om faglige problemer både til specialister og til almenkyndige	5	2			
- formulere og analysere videnskabelige problemstillinger selvstændigt, systematisk og kritisk gennem anvendelse af videnskabelig metode	5	2			
- selvstændigt fortsætte egen kompetenceudvikling og specialisering	3	4			
- selvstændigt vurdere hensigtsmæssigheden af forskellige metoder for analyse og faglig problemløsning	5	2			
- demonstrere forståelse af forskningsarbejde og på denne baggrund indgå i forskningsammenhænge	3	3	1		
- demonstrere indsigt i implikationerne af forskningsarbejde (forskningsetik)	3	2	1	1	
- selvstændigt træffe og begrunde fagligt relaterede beslutninger og om nødvendigt gennemføre undersøgelser der fremskaffer et tilstrækkeligt beslutningsgrundlag.	4	3			
- forestå udviklingsarbejde på baggrund af videnskabelige, teoretiske og/eller eksperimentelle metoder	3	3	1		

Tabel 6: Svar vedrørende spørgeskemaundersøgelse blandt de seneste 3 års dimittender i Fysik. 1 = helt enig, 2 = enig, 3 = hverken/eller, 4 = uenig, 5 = helt uenig.

” (Dokumentationsrapport, s. 25f)

Aalborg Universitet har i høringsvar af d. 18. august 2008 anført:

#### ”Kriterium 10

Gennem specialekarakterer og den 5-årige kandidatundersøgelse indhenter studienævnet systematisk information om, hvorvidt de studerende indfrier uddannelsens mål for læringsudbytte.”

### Akkrediteringspanelets vurdering

På baggrund af dimittendundersøgelsen fra årgang 2005-2007 vurderes uddannelsens mål for læringsudbytte at indfries. Det er dog uklart, hvorledes uddannelsen systematisk indhenter information om, hvorvidt de studerende indfrier uddannelsens mål for læringsudbytte.

*Akkrediteringspanelet finder på baggrund af høringsvaret anledning til at slette bemærkningen, at det vurderes uklart,*

*hvorledes uddannelsen indbenter informationer om, hvorvidt de studerende indfrir uddannelsens mål for læringsudbytte. Universitetet har redegjort for, at studienævnet systematisk indbenter oplysninger om de studerendes læringsudbytte via specialekarakterer og den 5-årige kandidatundersøgelse.*

## Oplysninger vedrørende uddannelsens legalitetsforhold

<b>Bekendtgørelsesforhold</b>	
Hvilken bekendtgørelse og hvilken § heri er uddannelsen omfattet af?	”Uddannelsen er tilrettelagt i henhold til Bekendtgørelse om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen), BEK nr. 338 af 6. maj 2004, kapitel 4. Det centrale fag og tilvalgsfaget læses på både bachelordelen og kandidatdelen, så der sikres faglig progression. På flere semestre læses fagene parallelt.” (Dokumentationsrapport, s. 28)
<i>Sagsbehandlers vurdering</i>	Kandidatuddannelsen godkendes jf. § 50 i uddannelsesbekendtgørelsen.  Det er uklart, hvorvidt uddannelsen lever op til uddannelsesbekendtgørelsens bestemmelser om valgfag, jf. uddannelsesbekendtgørelsens § 21, da valgfag på min. 10 ECTS ikke umiddelbart kan erstattes af projektarbejde med valgfrit emne.  Det bemærkes, at Aalborg Universitet i rammestudieordningen (Bilag 5) anvender betegnelsen praktik og ikke projektorienterede forløb jf. uddannelsesbekendtgørelsens § 24.  Aalborg Universitet har i høringssvaret af 18. august anført: ”Det er via Rammestudieordningens afsnit 9.4.1 sikret, at de studerende på deres 3. semester på kandidatuddannelser har mulighed for at sammensætte et særligt semester eksempelvis med praktikophold, udenlandsophold, tværgående uddannelseselementer mv. Der kan derudover henvises til Rammestudieordningens afsnit 9.6 om valgfrihed.”
<b>For fællesuddannelser og parallellforløb</b>	
Er der redegjort for, at uddannelsen lever op til bekendtgørelsen?	Ikke relevant.
<i>Sagsbehandlers vurdering</i>	Ikke relevant.
<b>For uddannelser i gymnasiefag</b>	
Er der redegjort for, at uddannelsen lever op til de faglige mindstekrav jf. vejledning nr. 5. af 18. januar 2006 om retningslinjer	”De centrale stofområder defineres jf. <i>Retningslinjer for universitetsuddannelser rettet mod undervisning i de gymnasiale uddannelser (Faglige mindstekrav)</i> , VEJ nr. 5 af 18/01/2006, som omfattende følgende hovedkategorier:

for universitetsuddannelser rettet mod undervisning i de gymnasiale uddannelser?

- klassisk mekanik og relativitetsteori
- termodynamik med elementer af statistisk mekanik
- elektromagnetisme, herunder klassisk og moderne optik
- kvantemekanik
- stofs opbygning, herunder faststoffysik og standardmodellen
- astrofysik og kosmologi
- fysiske eksperimenter med henblik på gymnasial undervisning
- calculus og lineær algebra
- statistik og sandsynlighedsregning
- anvendelse af IT i fysik
- fysiks samspil med de øvrige naturvidenskabelige fag

Inddragelsen af disse stofområder er i Tabel 2 illustreret ved sammenhængen mellem stofområderne og uddannelsens studieelementer, jf. studieordningen for kandidatuddannelsen i Fysik (bilag 4). De i Tabel 2 nævnte studieelementer udgør alene kurserne på uddannelsen. I semesterprojekterne arbejder de studerende yderligere i dybden inden for stofområderne, jf. studieordningens beskrivelser af projekternes formål, mål og indhold. Jf. studieordningen omfatter kandidatuddannelsen i Fysik semestrene FYS3, FYS4 og FYS5, idet dog FYS3 kan indgå i bacheloruddannelsen, såfremt der kombineres med et tilvalgsfag på et andet hovedområde. For overblikkets skyld indeholder Tabel 2 studieelementer fra såvel bachelor- som kandidatuddannelsen i Fysik.

Stofområde	Studieelementer	Placering
OKS: klassisk mekanik og relativitetsteori	Mekanik (MEK) Mekanisk fysik (MEF) Moderne fysik (MOF)	Basisåret FYS1 FYS3
OKS: termodynamik med elementer af	Termodynamik (TD)	Basisåret
statistisk mekanik	Statistisk mekanik (SM)	FYS3
OKS: elektromagnetisme, herunder klassisk og moderne optik	Elektromagnetisme (EM) Optik og spektroskopi (OS)	FYS1 FYS2
OKS: kvantemekanik	Kvantemekanik I (KM1) Kvantemekanik II (KM2)	FYS2 FYS4
OKG: stofs opbygning, herunder faststoffysik og standardmodellen	Stoffers struktur (SST) Moderne fysik (MOF) Elektronisk struktur af faste stoffer og nanostrukturer (ES)	FYS1 FYS3 FYS3
OKG: astrofysik og kosmologi	Astrofysik (AF)	FYS2
OKB: fysiske eksperimenter med henblik på gymnasial undervisning	Fysiske undervisningsforsøg (FU)	FYS3
B: calculus og lineær algebra	Matematik 1A (MAT1A) Matematik 2A (MAT2A) Diskret matematik (DMAT) Fourier- og vektoranalyse (FVA)	Basisåret Basisåret Basisåret FYS1
B: statistik og sandsynlighedsregning	Dataanalyse og differentialligninger (DDL)	FYS2
B: anvendelse af IT i fysik	Computermodellering II (CM2)	FYS2
B: fysiks samspil med de øvrige naturvidenskabelige fag	Natur, menneske og samfund (NMS) Videnskabsteori (VT)	Basisåret FYS4

Tabel 2: Sammenhæng mellem fagets centrale stofområder og uddannelsens studieelementer.

De enkelte stofområder i Tabel 2 er kategoriseret i henhold til kategoriseringen i *Retningslinjer for universitetsuddannelser rettet mod undervisning i de gymnasiale uddannelser (Faglige mindstekrav)*, VEJ nr. 5 af 18. januar 2006, hvor OKS betegner obligatorisk kernestof med solidt kendskab, OKG betegner obligatorisk kernestof med

	<p>kendskab til grundtrækkene, OKB betegner obligatorisk kernestof der skal beherskes, og B betegner breddestof, som kandidaten skal have grundlæggende kendskab til.” (Dokumentationsrapport, s. 6)</p> <p><i>Supplerende oplysninger fra mødet:</i> Akkrediteringspanelet har endvidere noteret, at Astrofysik er en del af kursusbeskrivelsen, men ikke har været udbudt de sidste 3-5 år. Uddannelsen er ved mødet gjort opmærksom på problemstillingen og har til hensigt at vurdere, hvorvidt den enkelte kandidat lever op til de faglige mindstekrav til gymnasiet.</p> <p><i>Supplerende oplysninger fra universitetet:</i> ”På nær fagelementet Astrofysik, er alle centrale fagelementer, der kræves for sikring af de faglige mindstekrav til undervisning i faget i gymnasieskolerne, opfyldt for de kandidater, der netop har dimitteret. Fagelementet Astrofysik vil dimittenderne få tilbudt i form af en efteruddannelsesaktivitet i forårssemesteret 2009, sammen med de fuldtidsstuderende, idet fagelementet fremover (igen) vil blive udbudt hvert år. Der er allerede truffet konkret aftale herom med én af dimittenderne. Aalborg Universitet garanterer, at alle studerende, der dimitterer i sommeren 2009 og fremover vil have modtaget undervisning i fagelementet Astrofysik.</p> <p>Aalborg Universitet vil gerne benytte lejligheden til at udtrykke beklagelse over, at der ikke har været afholdt undervisning i fagelementet Astrofysik i årene 2006-2007. Faget gled ud af studieordningen for Fysik i forbindelse med en revision i august 2005, men blev genindført i forbindelse med en revision i 2008.” (E-mail af 7. juli 2008)</p> <p>”Uddannelsen kan, efter ministeriel godkendelse, forlænges med 30 ECTS, når tilvalget ligger uden for det centrale fags område og ikke har faglig sammenhæng med det centrale fag. Studietidsforlængelsen tilknyttes tilvalget.” (Bilag 5, Rammestudieordningen, s. 52)</p>
<p><i>Sagsbehandlers vurdering</i></p>	<p>Det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsen fremadrettet udbyder de fag, som forudsættes for at leve op til de faglige mindstekrav i de gymnasiale uddannelser, herunder astrofysik.</p> <p>Dertil kommer, at uddannelsen har bestemmelser om forlængelse af tilvalget, såfremt det ligger udenfor det naturvidenskabelige hovedområde.</p>

<b>Takstindplacering</b>	
Uddannelsens takstmæssige indplacering	<p>P.t. godkendt, som oplyst af universitetet:</p> <p>”Uddannelsen er indplaceret på heltidstakst 3.” (Brev fra Aalborg Universitet af 21. oktober 2008)</p> <p>Universitetets indstilling:</p> <p>”Uddannelsen er indplaceret på heltidstakst 3.” (Brev fra Aalborg Universitet af 21. oktober 2008)</p>
<i>Sagsbehandlers vurdering</i>	Ingen bemærkninger

<b>Titel/betegnelse</b>	
Dansk titel/betegnelse	<p>P.t. godkendt, som oplyst af universitetet:</p> <p>”Titel/Betegnelse Dansk: Cand.scient. i fysik og tilvalgsfag” (Brev fra Aalborg Universitet af 21. oktober 2008)</p> <p>Universitetets indstilling:</p> <p>”Titel/Betegnelse Dansk: Cand.scient. i fysik og tilvalgsfag” (Brev fra Aalborg Universitet af 21. oktober 2008)</p>
Engelsk titel/betegnelse	<p>P.t. godkendt, som oplyst af universitetet:</p> <p>”Titel/Betegnelse... Engelsk: Master of Science in Physics and Other Subject” (Brev fra Aalborg Universitet af 21. oktober 2008)</p> <p>Universitetets indstilling:</p> <p>”Titel/Betegnelse... Engelsk: Master of Science in Physics and Other Subject” (Brev fra Aalborg Universitet af 21. oktober 2008)</p>
<i>Sagsbehandlers vurdering</i>	Ingen bemærkninger

<b>Adgangskrav</b>	
Uddannelsens adgangskrav	”Optagelse på kandidatuddannelsen i Fysik forudsætter en tofagsbacheloruddannelse, hvor Fysik er det ene fag. Studerende med en anden uddannelsesmæssig baggrund kan få adgang efter studienævnets vurdering af den enkelte ansøgning (meritering). Studienævnet kan desuden fastsætte krav om aflæggelse af supplerende prøver.” (Dokumentationsrapport, s. 29)
<b>For bacheloruddannelser</b>	
Angivelse af område- samt uddannelsesspecifikke adgangskrav, jf. Bekendtgørelse om adgang m.v. ved bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (adgangsbekendtgørelsen), bilag 1	Ikke relevant
Hvilke kandidatuddannelser giver uddannelsen adgang til (der skal angives minimum to)?	Ikke relevant
<b>For kandidat- og masteruddannelser</b>	
Hvilke bacheloruddannelser er direkte adgangsgivende (der skal angives minimum en)?	”Bacheloruddannelsen i Fysik giver adgang til uddannelsen.” (Dokumentationsrapport, s. 28)
<i>Sagsbehandlers vurdering</i>	Ingen bemærkninger

<b>Uddannelsens normerede studietid</b>	
Uddannelsens normerede studietid, som oplyst af institutionen	<p>P.t. godkendt, som oplyst af universitetet:</p> <p>”120 ECTS” (Brev fra Aalborg Universitet af 21. oktober 2008)</p> <p>Universitetets indstilling:</p> <p>”120 ECTS” (Brev fra Aalborg Universitet af 21. oktober 2008)</p> <p>”Såfremt bacheloruddannelsens to fag begge ligger inden for det naturvidenskabelige hovedområde, består 1. og 2. semester af kandidatuddannelsen i Fysik af FYS3 og FYS4 og 3. semester af yderligere et semester i tilvalgsfaget. På kandidatuddannelsens 4.</p>

	semester skrives speciale i Fysik (FYS5) med inddragelse af tilvalgsfaget, hvor det er relevant. Såfremt tilvalgsfaget ligger udenfor det naturvidenskabelige hovedområde, skal der udfærdiges en individuel studieplan – kontakt Studienævn for Naturvidenskab. I dette tilfælde udløses som regel studietidsforlængelse med et semester.” (Bilag 4, s. 14)
<i>Sagsbehandlers vurdering</i>	Ingen bemærkninger.

<b>Dimensionering</b>	
Eventuel adgangsbegrænsning for uddannelsen, som oplyst af institutionen	P.t. godkendt, som oplyst af universitetet:  ”Der er ikke fastsat maksimumramme for tilgangen til uddannelsen.” (Brev fra Aalborg Universitet af 21. oktober 2008)  Universitetets indstilling:  ”Der er ikke fastsat maksimumramme for tilgangen til uddannelsen.” (Brev fra Aalborg Universitet af 21. oktober 2008)
<b>Hvis der er fastsat adgangsbegrænsning for uddannelsen</b>	
Maksimumramme/adgangsbegrænsning for tilgangen til uddannelsen, som oplyst af universitetet	Ikke relevant
<i>For kandidat- og masteruddannelser:</i> Udvælgelseskriterierne for uddannelsen, som oplyst af institutionen	Ikke relevant
<i>Sagsbehandlers vurdering</i>	Ingen bemærkninger

<b>Censorkorps</b>	
Hvilket censorkorps er tilknyttet uddannelsen (kun ét)?	Censorkorpset for fysik (Dokumentationsrapport, s. 28).
<i>Sagsbehandlers vurdering</i> (Sammenhængen mellem censorkorpstilknytningen og uddannelsens kernefaglighed)	Der vurderes at være overensstemmelse mellem uddannelsens kernefaglighed og censortilknytningen.

<b>Sprog</b>	
Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?	Uddannelsen udbydes på dansk.
<i>Sagsbehandlers vurdering</i>	Ingen bemærkninger.

<b>Andre forhold</b>	
Angivelse af andre forhold, som universitetet vurderer som relevante i forhold til legalitetsforhold	Ikke relevant
<i>Sagsbehandlers vurdering</i>	Ingen bemærkninger