

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)

### **Akkreditering og godkendelse af ny kandidatuddannelse i matematik- økonomi**

Kandidatuddannelsen i matematik-økonomi godkendes hermed i henhold til bekendtgørelse nr. 338 af 6. maj 2004 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen), herunder § 51.

Akkrediteringsrådet har på rådsmøde den 7. november 2008 behandlet Aalborg Universitets anmodning om akkreditering og godkendelse af den ansøgte kandidatuddannelse i matematik-økonomi.

Matematik-økonomi er en tværfaglig uddannelse, som indeholder fag fra både naturvidenskab og samfundsvidenskab. Det er først og fremmest en matematisk uddannelse, hvor den studerende lærer at bruge matematik og statistik til at analysere økonomiske problemer. Den studerende lærer at kombinere matematik og statistik med økonomisk teori inden for de forskellige områder, så den studerende forstår og kan arbejde med økonomiske modeller.

Akkrediteringsrådet har **akkrediteret uddannelsen positivt**, jf. § 9 i Lov nr. 294 af 27. marts 2007 om Akkrediteringsinstitutionen for videregående uddannelser (akkrediteringsloven). Afgørelsen er truffet på baggrund af vedlagte akkrediteringsrapport, udarbejdet af Det Faglige Sekretariat.

Det er Akkrediteringsrådets samlede faglige helhedsvurdering, at kriterierne for uddannelsens relevans og kvalitet er opfyldt på tilfredsstillende vis.

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 nye universitetsuddannelser".

Akkrediteringsrådet har truffet afgørelse om akkreditering på baggrund af ovennævnte akkrediteringsrapport. Efter afgørelsen har Akkrediteringsrådet 11. november 2008 indsendt indstilling til Universitets- og Bygningsstyrelsen om nedenstående forhold.

Universitets- og Bygningsstyrelsen har truffet afgørelse om  
1. uddannelsens titel/betegnelse,

### **Akkrediteringsrådet**

1. december 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

Telefax

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

Sagsnr.

Dok nr. 760043

Side 1/2

2. uddannelsens normerede studietid,
3. uddannelsens tilskudsmæssige indplacering samt
4. en eventuel fastsættelse for maksimumrammer for tilgangen til uddannelsen, jf. brev af 20. november 2008 fra Universitets- og Bygningsstyrelsen til ACE Denmark – med kopi til Aalborg Universitet.

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

*Titel*

Dansk: Cand.scient.oecon.

Engelsk: Master of Science (MSc) in Mathematics-Economics

*Uddannelsens normerede studietid*

Uddannelsens normerede studietid er 120 ECTS.

*Uddannelsens tilskudsmæssige indplacering*

Kandidatuddannelsen indplaceres på heltidstakst 2.

*Evt. fastsættelse af maksimumrammer*

Der er ikke maksimumrammer for tilgangen til uddannelsen.

*Tilknytning til censorkorps*

Uddannelsen tilknyttes censorkorpset for matematik.

**Godkendelse**

På baggrund af Akkrediteringsrådets positive akkreditering og Universitets- og Bygningsstyrelsens afgørelse vedrørende de fire ovennævnte punkter **godkendes kandidatuddannelsen i matematik-økonomi** jf. Akkrediteringslovens § 10, med opstart i september 2012.

Akkrediteringen er gældende til og med december 2015, idet kandidatuddannelsen er akkrediteret samtidig med bacheloruddannelsen i matematik-økonomi, jf. akkrediteringslovens § 9, stk. 3.

*Adgangskrav*

Følgende bacheloruddannelser er direkte adgangsgivende til uddannelsen:

Bacheloruddannelse i matematik-økonomi fra Aalborg Universitet eller anden tilsvarende dansk eller udenlandsk uddannelse på samme niveau.

Bachelorer i matematik-økonomi har ret til optagelse på kandidaten i matematik-økonomi, jf. adgangs bekendtgørelsens § 15, stk. 1.

*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 (uddannelses bekendtgørelsen).

Uddannelsen er dansksproget.

*Tekst til uddannelsesguiden.dk*

”Matematik-økonomi er en tværfaglig uddannelse, som indeholder fag fra både naturvidenskab og samfundsvidenskab. Det er først og fremmest en matematisk uddannelse, hvor du lærer at bruge matematik og statistik til at analysere økonomiske problemer. Du lærer at kombinere matematik og statistik med økonomisk teori inden for de forskellige områder, så du forstår og kan arbejde med økonomiske modeller.” (Ansøgning, s. 15)

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 3/3

Bilag:

Kopi af akkrediteringsrapport

Kopi af indstillingsbrev til Universitets- og Bygningsstyrelsen af 11. november 2008

Kopi af dette brev er sendt til:

Undervisningsministeriet til orientering samt

Universitets- og Bygningsstyrelsen, som i særskilt brev vil orientere om aktivitetsgruppekode for den godkendte uddannelse.



## Akkrediteringsrapport – ny uddannelse

Akkrediteringsrapporten er udarbejdet på baggrund af det materiale, universitetet har indsendt i forbindelse med anmodning om akkreditering og godkendelse af uddannelsen.

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).

Akkrediteringsrapporten har været i høring på universitetet. Universitetet indsendte deres høringssvar den 13. oktober 2008, hvor det fremgik, at universitetet ikke havde bemærkninger til akkrediteringsrapporten.

Efter indstilling fra Akkrediteringsrådet træffer Videnskabsministeren jf. § 10, stk. 2 i lov nr. 294 af 27. marts 2007 om Akkrediteringsinstitutionen for videregående uddannelser (akkrediteringsloven), afgørelse om uddannelsens tilskudsmæssige indplacering (takstindplacering), titel, specifikke adgangskrav for bacheloruddannelser, uddannelsens normerede studietid samt eventuel maksimumramme for tilgangen til uddannelsen. Det Faglige Sekretariats anbefalinger vedr. nævnte forhold ledsaget af de nødvendige oplysninger fremgår af afsnittet ”Oplysninger og anbefalinger vedr. uddannelsens legalitetsforhold”.

Universitet	Aalborg Universitet
Ansøgt titel, dansk	Cand.scient.oecon.
Ansøgt titel, engelsk	Master of Science in Mathematics-Economics
Niveau	Kandidat
Ansøgt hovedområde	Naturvidenskab
Uddannelsens formål	”Formålet med kandidatuddannelsen i matematik-økonomi er at give kandidaten en dybdegående forståelse af økonomiske systemer, og gennem matematiske og statistiske metoder, give den studerende kompetence til selvstændigt at varetage analyse-, rådgivnings- og myndighedsopgaver i offentlige og private virksomheder. Kandidatspecialet har til formål at lære kandidaten kritisk at planlægge, tilrettelægge og realisere projekter om økonomisk analyse på højt niveau.” (Bilag 5, s. 4)
Rapport sendt i høring	6. oktober 2008
Sagsbehandling afsluttet	23. oktober 2008

Særlige bemærkninger	Aalborg Universitet har d. 17. september 2008 sendt supplerende information vedr. titel, dimensionering, overgang fra bachelor til kandidat, samt uddannelsens fagelementer. D. 25. og 26. september sendte Aalborg Universitet desuden en revideret studieordning for kandidatuddannelsen.
----------------------	--

<b>Indstilling</b>
Uddannelsen indstilles til <input checked="" type="checkbox"/> positiv akkreditering <input type="checkbox"/> afslag på akkreditering
<b>Begrundelse</b>
Samlet set vurderes kandidatuddannelsen i Matematik-økonomi at leve op til akkrediteringskriterierne.

### Faglig vurdering af uddannelsen

<b>Kriterium 1: Behov for uddannelsen</b>
Kriteriet vurderes at være opfyldt <input checked="" type="checkbox"/> tilfredsstillende <input type="checkbox"/> delvist tilfredsstillende <input type="checkbox"/> ikke tilfredsstillende
<b>Begrundelse</b>
<p>Det vurderes sandsynliggjort, at de relevante brancher for uddannelsens dimittender kan findes inden for større private virksomheder, den finansielle sektor, forsikringselskaber, konsulentvirksomheder, uddannelsesinstitutioner, medicinalindustrien, energisektorerne og offentlig administration.</p> <p>Relevante aftagere har været involveret i udarbejdelsen af uddannelsen, og i aftagertilkendegivelserne i Bilag 1 vurderes det sandsynliggjort, at de adspurgte virksomheder har et konkret behov for dimittender med en matematisk-økonomisk baggrund. I tilkendegivelserne forholder aftagerne sig positive overfor uddannelsen og tegner et billede af en sektor, hvor der også fremover vil være et behov for dimittender med en matematisk-økonomisk profil.</p> <p>Kandidatuddannelsen i Matematik-økonomi udbydes allerede på Københavns Universitet, Syddansk Universitet, samt Aarhus Universitet. På basis af aftagertilkendegivelserne i Bilag 1 vurderes det dog sandsynliggjort, at arbejdsmarkedet efterspørger flere dimittender med en matematisk-økonomisk baggrund.</p>

### Kriterium 2: Dimittendernes arbejdsmarkedssituation

Kriteriet vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende  
 ikke tilfredsstillende

#### Begrundelse

Det vurderes sandsynliggjort, at der er behov for den ansøgte uddannelse, idet der gennem de sidste ti år har været lav ledighed for matematik-økonomer (2 % i gennemsnit), samt at der på nuværende tidspunkt er tæt ved fuld beskæftigelse for matematik-økonomer.

### Kriterium 3: Uddannelsen er forskningsbaseret

Kriteriet vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende  
 ikke tilfredsstillende

#### Begrundelse

Det vurderes i tilfredsstillende grad sandsynliggjort, at kandidatuddannelsen i Matematik-økonomi kan give de studerende viden, færdigheder og kompetencer baseret på forskning inden for de matematik-økonomiske fagområder.

Det vurderes endvidere sandsynliggjort, at uddannelsens fagspecifikke og akademiske kompetencer er tydeliggjorte. Det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsen giver de studerende viden om videnskabelig teori på bacheloruddannelsen, og at den studerende på kandidatuddannelsen får udbygget sin erfaring med at vurdere og anvende videnskabelige metoder.

Det bemærkes, at Aalborg Universitet ikke eksplicit har redegjort for uddannelsens praksistilknytning, men i CV'erne over uddannelsens tilrettelæggere (Bilag 2) ses et eksempel på, at en af tilrettelæggerne af uddannelsen har praksistilknytning.

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

Kriteriet vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende  
 ikke tilfredsstillende

<b>Begrundelse</b>
<p>Det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsens tilrettelæggere og undervisere er aktive forskere (VIP'er) dokumenteret ved Bilag 3, der giver en oversigt over undervisernes publikationer. Uddannelsen baserer sig på fire institutter; Institut for Matematiske fag, Institut for Økonomi, politik og forvaltning, Institut for Erhvervsstudier og Institut for Produktion. Det vurderes sandsynliggjort, at tilrettelæggerne såvel som de miljøer, hvor underviserne skal hentes fra i overvejende grad forsker inden for uddannelsens fagområde dog med udgangspunkt i hver sin faglighed.</p> <p>Det bemærkes, at to af uddannelsens tilrettelæggere er tilknyttet Aalborg Universitet som eksterne lektorer. Uddannelsen hviler dog på basis af de bagvedliggende miljøer, hvorfor det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsen har tilstrækkeligt med aktive VIP'er til at sikre uddannelsens forskningsbaserings.</p>
<b>Kriterium 5: Kvaliteten og styrken af det bagvedliggende forskningsmiljø</b>
<p>Kriteriet vurderes at være opfyldt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> tilfredsstillende</p> <p><input type="checkbox"/> delvist tilfredsstillende</p> <p><input type="checkbox"/> ikke tilfredsstillende</p>
<b>Begrundelse</b>
<p>Det vurderes sandsynliggjort, at forskningsmiljøet bestående af de fire institutter bag uddannelsen har stor faglig bredde og et højt niveau. Aalborg Universitet har desuden sandsynliggjort, at uddannelsens forskere indgår i internationalt samarbejde.</p>

<b>Kriterium 6: Uddannelsesstruktur</b>
<p>Kriteriet vurderes at være opfyldt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> tilfredsstillende</p> <p><input type="checkbox"/> delvist tilfredsstillende</p> <p><input type="checkbox"/> ikke tilfredsstillende</p>
<b>Begrundelse</b>
<p>Det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsen indholdsmæssigt er tilrettelagt som en sammenhængende uddannelse, som kan gennemføres inden for den fastsatte tidsramme. Uddannelsen er afpasset den adgangsgivende bacheloruddannelse i matematik-økonomi, hvilket underbygges ved de supplerende oplysninger fra den reviderede studieordning fremsendt d. 25. september. Her fremgår det, at SE-kurset Statistisk forsøgsplanlægning forudsætter sandsynlighedsregning på bacheloruddannelsens MAT-ØK 4 og projektenheden på bacheloruddannelsens MAT-ØK 5. Dertil kommer, at Projektenheden Dataanalyse og databaser forudsætter, at den studerende har gennemført 1. semester af kandidatuddannelsen i Matematik-økonomi eller tilsvarende.</p> <p>Det vurderes sandsynliggjort, at de studerende har mulighed for at indgå i et internationalt studiemiljø,</p>

samt at uddannelsen vil følge De Ingeniør-, Natur og Sundhedsvidenskabelige Fakulteters tradition om så vidt muligt at inddrage praksisfeltet i uddannelsens projekter.

Sammenfattende vurderes kriterium 6 tilfredsstillende opfyldt.

### **Kriterium 7: Undervisningens tilrettelæggelse og undervisernes kvalifikationer**

Kriteriet vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende  
 ikke tilfredsstillende

#### **Begrundelse**

Det vurderes sandsynliggjort, at undervisningsformer/pædagogik korresponderer med uddannelsens mål for læringsudbytte, og undervisningen tilrettelægges i overensstemmelse hermed.

Det vurderes endvidere sandsynliggjort, at der er sammenhæng mellem uddannelsens mål for læringsudbytte, uddannelsens indhold og det som vægtes gennem de valgte prøveformer. Dertil vurderes det sandsynliggjort, at institutionen har fokus på udviklingen af undervisernes pædagogiske kompetencer ved ”Grundkursus for Universitetsundervisere” samt adjunkt-pædagogikum.

Det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsen kan gennemføres i forhold til dimensionering, undervisnings- og arbejdsformer samt servicefaciliteter.

### **Kriterium 8: Løbende kvalitetssikring af uddannelsen**

Kriteriet vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende  
 ikke tilfredsstillende

#### **Begrundelse**

Det vurderes i tilfredsstillende grad sandsynliggjort, at Aalborg Universitet har en strategi for, hvordan uddannelsen forventes at indgå i det eksisterende kvalitetssikringssystem i form af semesterplanlægningsgrupper, anvendelse af censorer, pædagogisk opfølgning via PUC (Pædagogisk Udviklingscenter), studenterevalueringer, dimittendundersøgelser, aftagerpaneler samt kandidatnet.

### **Kriterium 9: Uddannelsens faglige profil**

Kriteriet vurderes at være opfyldt

- tilfredsstillende  
 delvist tilfredsstillende  
 ikke tilfredsstillende

<b>Begrundelse</b>
Det vurderes sandsynliggjort, at der er sammenhæng mellem uddannelsens mål for læringsudbytte, uddannelsens navn og den titel, som uddannelsen giver ret til. Det vurderes desuden sandsynliggjort, at uddannelsens faglige profil stemmer overens med kravene til uddannelsens mål for læringsudbytte, som beskrevet i den danske kvalifikationsramme.

## Kriteriesøjle I: Behov for uddannelsen på arbejdsmarkedet

### Kriterium 1: Behov for uddannelsen

<b>Dokumentation</b>
<b>Uddannelsens erhvervs sigte</b>
<b>Hvilke relevante brancher eller typer af virksomheder/ organisationer forventes dimittenderne at finde ansættelse indenfor?</b>
<p>”Matematik-økonomer finder i stigende grad ansættelse i den private sektor, mens de til stadighed udgør en efterspurgt arbejdskraft inden for forskning og offentlig administration. Erhvervsmulighederne er således mangfoldige og nuancerede.” (Ansøgning, s. 1)</p> <p>”Den søgte kandidatuddannelse i Matematik-økonomi ved Aalborg Universitet vil udgøre en 2-årig forskningsbaseret heltidsuddannelse specielt rettet mod kvalificering af de studerende til ansættelse i stillinger inden for økonomi med høje krav til overblik og analytisk evne. De kommende kandidater vil kunne finde ansættelse i en lang række af private virksomheder og offentlige institutioner. Blandt mulige aftagergrupper kan nævnes større private virksomheder, den finansielle sektor, forsikringsselskaber, konsulentvirksomheder, uddannelses- og forskningsinstitutioner, medicinalindustrien, energisektorerne og offentlig administration.” (Ansøgning, s. 2)</p>
<b>Hvilke funktioner forventes dimittenderne at udføre og hvordan forventes deres kompetencer at kunne anvendes?</b>
<p>”De økonomiske modeller, som erhvervslivet benytter sig af, baserer sig i stigende grad på avancerede matematiske metoder. I bank- og forsikringsselskaber bruges eksempelvis matematiske modeller til styring af finansielle risici, mens private og offentlige virksomheder benytter sig af matematiske modeller i forbindelse med økonomisk planlægning, logistik, produktion og konsekvensvurderinger. Matematik-økonomiuddannelsen vil producere kandidater, der har de nødvendige forudsætninger for at forstå udvikling og opbygning af økonomiske modeller på et avanceret matematisk grundlag og som har alle relevante kompetencer til at beskæftige sig med disse i erhvervssammenhæng. Fordi uddannelsen har en høj vægtning af matematisk og statistisk teori, set i relation til traditionelle økonomistudier, har den et specifikt erhvervs sigte, som søger at imødekomme det i erhvervslivet konstaterede behov.” (Ansøgning, s. 1)</p>
<b>Hvordan har relevante aftagere og aftagerpaneler været involveret i udviklingen af uddannelsen?</b>
<p>”I forbindelse med udviklingen af uddannelsen er en række relevante virksomheder og organisationer blevet kontaktet. Universitetet har i den forbindelse nedsat et aftagerpanel, som har indgået samarbejde omkring uddannelsens opbygning. Aftagerpanelet består af:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Christian Michelsen, Uddannelsespolitisk konsulent i Finansrådet</li><li>- Jes Klausby, Økonomidirektør i Nykredit</li></ul>

- Dennis Nilsson, Direktør i Business Intelligence Scandinavia hos Royal and Sun Alliance
- Mads Ruby, Administrerende Direktør i Jysk Analyse
- Rasmus Anderskov, Chefkonsulent i Dansk Industri
- Henrik Hjorth Meincke, Direktør i Global Health Economics and Outcomes Research hos Novo Nordisk

Deltagerne har medvirket ved at gennemgå, vurdere og kommentere indholdet i uddannelsen. Den fagligt relevante og repræsentative gruppe har dermed bidraget til at identificere og konkretisere dimittendernes faglige profil i relation til det i erhvervslivet aktuelle behov.

Derudover har følgende virksomheder medvirket til at vurdere relevansen og anvendeligheden af uddannelsen og har tilsendt Aalborg Universitet erklæringer om deres interesse for uddannelsen (erklæringerne er vedlagt som bilag 1):

- Spar Nord Bank, Aalborg-afd.
- Jyske Bank, Silkeborg-afd.
- Hardi International A/S
- Finansrådet
- Danske Bank” (Ansøgning, s. 2).

### **Hvorfor er der behov for den ansøgte uddannelse, og hvordan understøttes det af ovenstående?**

”Behovet for økonomer med et højt kompetenceniveau inden for matematik og statistik i såvel det private erhvervsliv som i forskningsverdenen imødekommes i meget ringe grad af det nuværende antal producerede kandidater. Efterspørgslen på kandidater, der gennem samspillet mellem fagområderne økonomi, matematik og statistik er i stand til selvstændigt at udføre analyser af komplicerede økonomiske problemstillinger ved hjælp af matematiske og statistiske metoder, er endog stigende. Specielt mærker universiteterne finansverdenens udækkede behov for kandidater med en sådan fagkombination.” (Ansøgning, s. 1f)

### **Uddannelsens relation til beslægtede uddannelser**

#### **Hvordan adskiller uddannelsens faglige profil og mål for læringsudbytte sig fra beslægtede uddannelsers faglige profil og mål for læringsudbytte?**

”Matematik-økonomi udbydes som kandidatuddannelse ved Københavns Universitet, Syddansk Universitet og Aarhus Universitet. De eksisterende uddannelsesforløb i matematik-økonomi har imidlertid ikke integrerede projektarbejder som en grundlæggende arbejdsform.” (Ansøgning, s. 2)

”Det matematiske og statistiske forskningsmiljø på Aalborg Universitet har et generelt højt internationalt niveau, ikke mindst inden for områder som wavelets, decisionsmodeller og simuleringsmetoder inden for statistik. Disse områder anvendes i stigende grad inden for finansiering, økonometri og markedsanalyse. Kandidater uddannet fra Aalborg Universitet vil have en særskilt skarp kompetence på disse områder, og vil endvidere med deres arbejdsstræning gennem projektarbejdet være særdeles velkvalificerede til at løfte stillinger i økonomi med krav til overblik, samarbejdsevne og evne til varetagelse af egen kontinuerlige efteruddannelse.” (Ansøgning, s. 2)

”Den ansøgte Matematik-økonomiuddannelse ved Aalborg Universitet fokuserer på reel tværfaglighed, hvilket praktiseres på såvel den traditionelle kursusundervisning som på den projektorgerede ind-

læring, og indtænkes på såvel underviser-, vejleder- og på studenterniveau. Aalborg Universitet har i opbygningen af kandidatuddannelsen i Matematik-økonomi lagt stor vægt på de færdige kandidaters evne til at kommunikere og samarbejde med faggrupper af ikke-matematisk karakter, hvilket styrkes gennem underviserkræfternes tilknytning til såvel matematiske, statistiske, økonomiske som ingeniørmæssige forskningsgrupper, og med en stor grad af samlæsning med studerende fra tilsvarende uddannelser.

Den projektorganiserede læringsmodel, der praktiseres på Aalborg Universitet, udnyttes til at styrke den studerendes evne til at arbejde i teams samt til at strukturere egen indlærings- og arbejdsproces. På uddannelsen styrkes evnen til tværfagligt samarbejde endvidere gennem organisering af projektarbejde på tværs af uddannelser, således at matematik-økonomistuderende f.eks. kan arbejde på et projekt sammen med studerende fra Cand.merc. inden for markedsanalyse og datalogistuderende med specialisering inden for databaser. En projektarbejdsform, der vil være en reel tværfaglig forberedelse til den erhvervssituation, de uddannede kandidater efterfølgende vil befinde sig i.” (Ansøgning, s. 3)

### **Hvordan forventes uddannelsen at imødekomme en konkret efterspørgsel, der ikke imødekommes af beslægtede uddannelser?**

*Uddrag fra Finansrådets aftagertilkendegivelse, Bilag 1:*

”Samlet er den finansielle sektor altså i en situation, hvor man dels er begyndt at rekruttere flere akademikere, dels mangler specialister og endelig står overfor et omfattende generationsskifte. Det betyder, at det er Finansrådets klare opfattelse, at der vil være efterspørgsel efter kandidater med en matematisk-økonomisk profil på fremtidens arbejdsmarked. Det skal dog også bemærkes, at det er Finansrådets opfattelse, at en uddannelse som den foreslåede vil uddanne kandidater til et nationalt arbejdsmarked snarere end et lokalt.” (Bilag 1)

### **Sagsbehandlers vurdering**

Det vurderes sandsynliggjort, at de relevante brancher for uddannelsens dimittender kan findes inden for større private virksomheder, den finansielle sektor, forsikringsselskaber, konsulentvirksomheder, uddannelsesinstitutioner, medicinalindustrien, energisektorerne og offentlig administration.

Relevante aftagere har været involveret i udarbejdelsen af uddannelsen, og i aftagertilkendegivelserne i Bilag 1 vurderes det sandsynliggjort, at de adspurgte virksomheder har et konkret behov for dimittender med en matematisk-økonomisk baggrund. I tilkendegivelserne forholder aftagerne sig positive overfor uddannelsen og tegner et billede af en sektor, hvor der også fremover vil være et behov for dimittender med en matematisk-økonomisk profil.

Kandidatuddannelsen i Matematik-økonomi udbydes allerede på Københavns Universitet, Syddansk Universitet, samt Aarhus Universitet. På basis af aftagertilkendegivelserne i Bilag 1 vurderes det dog sandsynliggjort, at arbejdsmarkedet efterspørger flere dimittender med en matematisk-økonomisk baggrund.

På den baggrund vurderes behovet for den ansøgte uddannelse i tilfredsstillende grad sandsynliggjort.

## Kriterium 2: Dimittendernes arbejdsmarkedssituation

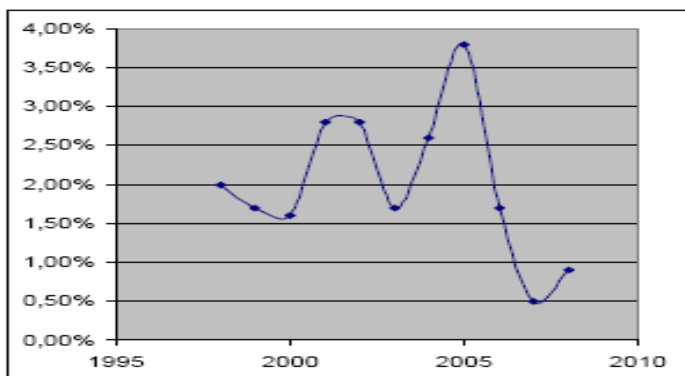
### Dokumentation

#### Hvordan er arbejdsmarkedssituationen for dimittender fra beslægtede uddannelser?

”Arbejdsløsheden for dimittender fra de eksisterende Matematik-økonomiuddannelser er på landsplan pålydende 0,5 procent og 0,9 procent i henholdsvis 2007 og 2008, hvilket for 2008 svarer til blot fem ledige ud af de i alt 556 uddannede matematik-økonomer. Til sammenligning var tallet i 2005 3,8 procent.

Når kvotienten for de matematik-økonomisk uddannede ikke fremgår særskilt for regionen, skyldes det derfor, at ledighedstallet for denne gruppe på landsplan er så lavt, at det ikke er fundet hensigtsmæssigt at registrere en sådan opgørelse. Det er relevant at bemærke, at det årlige antal af dimittender med en matematik-økonomisk baggrund på landsplan er meget lavt. Af figur 1 fremgår, at andelen af ledige matematik-økonomer over den seneste ti-årige periode ligger gennemsnitligt på kun 2 procent.” (Ansøgning, s. 3)

Figur 1: Andel arbejdsløshedsforsikrede matematik-økonomer i ledighed per april 1998-2008



Figur 1: Andel arbejdsløshedsforsikrede matematik-økonomer i ledighed per april for perioden 1998-2008 (Kilde: DJØF)

(Ansøgning, s. 3)

### Sagsbehandlers vurdering

Det vurderes sandsynliggjort, at der er behov for den ansøgte uddannelse, idet der gennem de sidste ti år har været lav ledighed for matematik-økonomer (2 % i gennemsnit), samt at der på nuværende tidspunkt er tæt ved fuld beskæftigelse for matematik-økonomer.

På den baggrund vurderes kriterium 2 opfyldt på tilfredsstillende vis.

## Kriteriesøjle II: Forskningshøjden (forskningsbaseret)

### Kriterium 3: Uddannelsen er forskningsbaseret

Dokumentation
<b>Hvordan påtænker uddannelsen at sikre, at de studerendes viden, færdigheder og kompetencer er baseret på forskning inden for uddannelsens fagområder?</b>
<p>”Kandidatuddannelsen i Matematik-økonomi vil være en forskningsbaseret uddannelse, hvor de studerende gennem uddannelsesforløbet oparbejder færdigheder, kvalifikationer og kompetencer, der har baggrund i den forskning, der foregår og bliver opbygget på Aalborg Universitet inden for matematik, statistik, økonomi, virksomhedsledelse, datalogi og andre naturvidenskabelige forskningsområder. I forbindelse med de studerendes projektførelser, der fylder cirka halvdelen af hvert semester, opnås en meget tæt kontakt med universitetets forskere og relevante kontakter fra det eksterne erhvervsliv, og de studerende får dermed både indsigt i og berøring med igangværende forskningsprojekter på universitetet.” (Ansøgning, s. 4)</p> <p>”Undervisernes forskningsområder relaterer sig til uddannelsen på forskellig vis og understøtter dermed de nuancerede udviklingsmuligheder og specialiseringsretninger, som de studerende vil have til rådighed. Det er relevant i den sammenhæng at betone, at kandidatuddannelsens relativt høje grad af valgfrihed skyldes, at uddannelsen opfattes som en naturlig forlængelse af den forudgående bacheloruddannelse, hvorfor indholdet er baseret på de på bachelorniveau opøvede kompetencer og færdigheder og lægger op til en individuel specialisering på den baggrund.</p> <p>Alle projekter og kurser på uddannelsen bliver varetaget af de før beskrevne institutter (Institut for Matematiske fag, Institut for Økonomi, politik og forvaltning, Institut for Erhvervsstudier, Institut for Produktion, red.) alt efter temaer og valgte kurser. Til projekterne vil de studerende blive tilknyttet projektvejledere fra relevante forskningsmiljøer, ligesom både obligatoriske og valgfrie kurser normalt vil ligge inden for de beskrevne institutters forskningsområder. Kvaliteten af uddannelsens bagvedliggende forskningsmiljø dokumenteres i form af vedlagte publikationslister (bilag 3)...</p> <p>I opbygningen af uddannelsen fokuseres på at opøve en matematisk tankegang som gennem relevant kursusindhold, tilpasset af aktivt forskende undervisningspersonale, relateres til en økonomisk faglighed og fagforståelse, der endelig gennem den problembaserede læring udmønter sig i praktisk implementering og indøvning af opnåede kompetencer og færdigheder (for en nærmere beskrivelse af kursernes indhold og enkeltdele se udkast til studieordning, bilag 5). Projektarbejdsformen vil være et væsentligt element i den faglige, relevante sammenkædning af den matematiske grundviden med en økonomifaglig orientering, idet arbejdssemner kræves at relatere sig hensigtsmæssigt til de to faggrene. Hermed realiseres den tværfaglige dimension, som kendetegner den søgte uddannelse.” (Ansøgning, s. 6)</p>
<b>Angivelse af de studerendes forventede erhvervelse af:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fagspecifikke og almene akademiske kvalifikationer og kompetencer.</li><li>- Viden om videnskabelig teori.</li><li>- Erfaring med at vurdere og anvende videnskabelige metoder.</li></ul>

### ”3.4 Læringsmål for faglige og professionsspecifikke kompetencer

#### *Formål med kandidatuddannelsen i matematik-økonomi*

Formålet med kandidatuddannelsen i matematik-økonomi er at give kandidaten en dybdegående forståelse af økonomiske systemer, og gennem matematiske og statistiske metoder, give den studerende kompetence til selvstændigt at varetage analyse-, rådgivnings- og myndighedsopgaver i offentlige og private virksomheder. Kandidatspecialet har til formål at lære kandidaten kritisk at planlægge, tilrettelægge og realisere projekter om økonomisk analyse på højt niveau.

#### **Kvalifikationsprofil**

##### *Viden*

Udover kompetencerne erhvervet gennem bachelorniveauet, skal en kandidat:

- Kunne demonstrere specialistforståelse inden for og et bredere perspektiv på udvalgte matematiske, statistiske og økonomiske fagområder på et niveau der svarer til aktuel international forskning
- Være fortrolig med udvalgte områders aktuelle udviklingstendenser
- Selvstændigt og på et fagligt og videnskabeligt grundlag kunne reflektere og vurdere fagområdets teorier og metoder, herunder vurdere videnskabelige og praktiske problemstillinger
- Have indsigt i matematisk/økonomisk forskning, herunder de kontekstuelle og etiske implikationer heraf, og i samarbejde med andre kunne indgå og deltage i udvikling af nye teorier og metoder inden for et specialiseret område

##### *Færdigheder*

Udover kompetencerne erhvervet gennem bachelorniveauet skal en kandidat:

- Selvstændigt og på videnskabeligt grundlag kunne identificere, analysere, løse og formidle komplekse problemstillinger inden for det matematisk/økonomiske felt på et selvstændigt og videnskabeligt grundlag
- Selvstændigt kunne vurdere og vælge blandt områdets teorier og metoder med henblik på relevans, potentiale og begrænsning i forhold til specifikke problemstillinger og om nødvendigt gennemføre matematiske og statistiske undersøgelser, der fremskaffer et tilstrækkeligt beslutningsgrundlag
- Demonstrere forskningsmæssig kunnen og deltagelse i økonomisk og matematisk forsknings-sammenhæng

##### *Kompetencer*

Udover kompetencerne erhvervet gennem bachelorniveauet skal en kandidat:

- Selvstændigt kunne tilrettelægge og formidle for området relevante problemstillinger og kundskaber for såvel specialister, fagfæller og andre faggrupper
- Såvel selvstændigt som i samarbejde med andre kunne forestå udviklingsarbejde og relation til såvel områdets metoder som disses anvendelse
- Kunne igangsætte, lede og gennemføre såvel faglige som tværfaglige projekter, herunder påtage sig professionelt ansvar for projektets kvalitet

*Sammenfatning af almene akademiske og professionelle kompetencemål for bacheloruddannelsen som beskrevet i ramme-studieordningen.*

#### **Almene akademiske kompetencemål for bacheloruddannelserne**

- Ræsonnementskompetence
- Læringskompetence

- Innovationskompetence

### **Almene professionelle kompetencemål for bacheloruddannelserne**

- Problemanalyse og problemløsningskompetence
- Kommunikationskompetence
- Samarbejds- og ledelseskompetence

(Rammestudieordning, Bilag 6, s. 14f)

”På den forudgående bacheloruddannelse i Matematik-økonomi integreres introduktionen til videnskabelig metode og teori i dele af de kurser, som relaterer sig til projektenheden. De studerende undervises her eksplicit i disse emner via kurset ”Natur, menneske og samfund” på 1. semester og ”Aspekter af matematikkens historie og filosofi” på 5. semester. På kandidatuddannelsen forventes de studerende selvstændigt at kunne identificere videnskabelige problemstillinger og at kunne beskæftige sig med disse metodisk, analytisk og systematisk. Videnskabelig metode forventes således at være en elementær bestanddel af projektenheden. Således realiseres den for den studerende forventede indsigt i videnskabelig teori og metode gennem den undervisning, der praktiseres via dette ”mesterlæreprincip”, som indgår i forbindelse med den intensive projektvejledning i projektenhederne.” (Ansøgning, s. 6)

### **Interaktion mellem forskning og praksis**

**Hvis det vurderes at være relevant: Hvordan vil undervisningen og de studerendes forventede viden, færdigheder og kompetencer basere sig på interaktion mellem forskning og praksis?**

Fremgår ikke af ansøgningen.

**Hvis ikke det vurderes at være relevant: Hvorfor?**

Fremgår ikke af ansøgningen.

### **Sagsbehandlers vurdering**

Det vurderes i tilfredsstillende grad sandsynliggjort, at kandidatuddannelsen i Matematik-økonomi kan give de studerende viden, færdigheder og kompetencer baseret på forskning inden for de matematik-økonomiske fagområder.

Det vurderes endvidere sandsynliggjort, at uddannelsens fagspecifikke og akademiske kompetencer er tydeliggjorte. Det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsen giver de studerende viden om videnskabelig teori på bacheloruddannelsen, og at den studerende på kandidatuddannelsen får udbygget sin erfaring med at vurdere og anvende videnskabelige metoder.

Det bemærkes, at Aalborg Universitet ikke eksplicit har redegjort for uddannelsens praksistilknytning, men i CV’erne over uddannelsens tilrettelæggere (Bilag 2) ses et eksempel på, at en af tilrettelæggerne af uddannelsen har praksistilknytning (Lars Krull).

Sammenfattende vurderes kriterium 3 at være opfyldt i tilfredsstillende grad.

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

##### Dokumentation

##### Hvor stor en andel af uddannelsens tilrettelæggere og undervisere er fastansat videnskabeligt personale (VIP), der forsker inden for uddannelsens centrale fagområder?

”Strukturen og indholdet af den ansøgte uddannelse i Matematik-økonomi er blevet tilrettelagt af forskere ved Institut for Matematiske Fag i samarbejde med forskere fra Institut for Erhvervsøkonomi, Institut for Økonomi, Politik og Forvaltning og Institut for Datalogi.” (Ansøgning, s. 4)

Opbygning og koordinering af uddannelsen er blevet varetaget af en arbejdsgruppe bestående af følgende:

- Professor Carsten Stig Poulsen, (Cand.polit. og Ph.d. i marketing)
- Lektor Esben Høg (Cand.scient.oecon, ekstern konsulent fra Aarhus School of Business, Aarhus Universitet med kompetencer inden for matematisk finansiering og økonometri)
- Lektor og Instituttleder E. Susanne Christensen (Cand.scient. og Ph.d. i statistik)
- Lektor Poul G. Sørensen (Cand.oecon)
- Ekstern Lektor Lars Krull (Cand.merc.jur.)
- Lektor Olav Geil (Ph.d. i diskret matematik)

(Ansøgning, s. 4)

”Undervisningen af de matematik-økonomistuderende vil blive varetaget af forskere ved De Ingeniør-, Natur og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter og det Samfundsvidenskabelige Fakultet med internationale, anerkendte forskningsmiljøer inden for et bredt spektrum af matematisk, statistisk og økonomisk relevante forskningsområder. Disse forskningsområder vil Aalborg Universitet løbende udvikle, og undervisningsstyrken vil blive suppleret med ansatte med ekspertise og undervisningskompetencer inden for de forskningsområder, der ikke er tilstrækkeligt repræsenteret i forhold til Matematikøkonomiuddannelsen. Herunder vil forskningsmiljøet i finansiering og økonometri blive styrket.” (Ansøgning, s. 4)

*Sammenfatning Bilag 4:*

##### **Institut for matematiske fag**

*Matematisk analyse:*

A. Jensen, M. Jensen, K. N. Rasmussen, M. Quist, L. Borup, K. Knudsen, H. Cornean, J. Johnson (1 professor, 5 lektorer, 1 adjunkt, 2 ph.d. studerende)

*Diskret matematik:*

Martin Raussen, Lisbeth Fajstrup, Iver Ottesen, Olav Geil, Christian Thommesen, Casper Thomsen, Lars Døvling Andersen, Allan Frendrup, Leif Kjær Jørgensen, Preben Dahl Vestergaard (1 professor, 7 lektorer, 1 videnskabelig assistent, 1 ph.d. studerende)

*Statistik og sandsynlighedsregning:*

P. S. Eriksen, T. Tvedebrink, E. S. Christensen, M. Højbjerg, K. K. Berthelsen, J. Møller, J. G. Rasmussen, R. Waagepetersen, B. Højgaard (1 professor, 8 lektorer, 2 adjunkter, 2 ph.d. studerende, 1 elite-ph.d. studerende)

##### **Institut for økonomi, politik og forvaltning**

*CoMET (The research Group of Computable Macro Economic Theory):* S. Zambelli, C. Bruun, C. Heyn-Johnsen, C. Mose Nielsen, T. Fredholm (1 professor, 3 lektorer, 1 ph.d. studerende)

*CARMA (Center for Arbejdsmarkedsforskning):* P. Kongshøj Madsen, J. Stamhus, F. Ibsen, M. O. Madsen (1 professor, 3 lektorer)

*CCWS (Comparative Centre for Welfare Studies):* P. Thøis Madsen (1 lektor)

### **Institut for erhvervsstudier**

*Innovation, Knowledge and Economic Dynamics (IKE):* Bengt-Åke Lundvall, Esben Sloth Andersen, Bjørn Johnson, Bent Dalum, Birgitte Gregersen, Jesper Lindgaard Christensen, Michael Dahl, Christian Østergaard, René Nesgaard Nielsen, Bram Timmermans, Kari Kristiansson, Hui Yan, Kristian Nielsen, Allan Dahl Andersen (2 professorer, 6 lektorer, 1 adjunkt, 5 PhD studerende)

### **Institut for produktion**

*Virksomhedsteknologi:*

Erik Appel Jensen - Lektor

Joachim Danckert - Professor

Jørgen Larsen - Lektor

Karl Brian Nielsen – Ph.d. (institutleder)

Sven Hvid Nielsen - Lektor

Torben Gade Faurholdt - Lektor

Morten Kristiansen - Adjunkt

Ewa Kolakowska - Ph.d.-stipendiat

Søren Tommerup - Ph.d.-stipendiat

Mads Hvilshøj – Videnskabelig assistent

Simon Bøgh – Videnskabelig assistent

*Virksomhedssystemer:*

Anders Paarup Nielsen - Lektor

Bruno Winther - Videnskabelig assistent

Erik Bejder - Lektor

Hans-Henrik Hvolby - Professor

Iskra Dukovska-Popovska - Adjunkt

Izabela Tomczuk-Pirog - Adjunkt

Jan Vang - Lektor

Willy Olsen - Lektor

Stig Taps - Lektor

Søren Wandahl - Lektor

Randi Muff Ebbesen

Peter Nielsen - Adjunkt

Kenn Steger-Jensen - Lektor

Kaj Jørgensen - Lektor

(Bilag 4)

De angivne personers stillingsbetegnelser for Institut for Produktion er fundet på

[http://vbn.aau.dk/research/institut\\_for\\_produktion\(449\)%7Cpersons?ordering=title&subset=current&prefix=&offset=&pageSize=500&view=standard&renderStyle=standard&format=html&archive=](http://vbn.aau.dk/research/institut_for_produktion(449)%7Cpersons?ordering=title&subset=current&prefix=&offset=&pageSize=500&view=standard&renderStyle=standard&format=html&archive=)

Bilag 3 viser VIPernes forskningspublikationer fordelt på institutter og medarbejdere.

<b>Hvordan forventer institutionen at sikre en nødvendig forskningsbasering på de kurser, hvor undervisningen ikke varetages af fastansat videnskabeligt personale (VIP)?</b>
”Samtlige af de på uddannelsen tilrettelagte kurser varetages af VIP’er, hvormed en gennemgående forskningsbasering sikres.” (Ansøgning, s. 6)
<b>Hvis der er tale om et nyt satsningsområde</b>
<b>Hvilken strategi og hvilke konkrete handlingsplaner, tegner satsningen?</b>
Ikke relevant
<b>Hvordan forventes dette at understøtte den ansøgte uddannelse?</b>
Ikke relevant
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
<p>Det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsens tilrettelæggere og undervisere er aktive forskere (VIP’er) dokumenteret ved Bilag 3, der giver en oversigt over underviserens publikationer. Uddannelsen baserer sig på fire institutter; Institut for Matematiske fag, Institut for Økonomi, politik og forvaltning, Institut for Erhvervsstudier og Institut for Produktion. Det vurderes sandsynliggjort, at tilrettelæggerne såvel som de miljøer, hvor underviserne skal hentes fra i overvejende grad forsker inden for uddannelsens fagområde dog med udgangspunkt i hver sin faglighed.</p> <p>Det bemærkes, at to af uddannelsens tilrettelæggere er tilknyttet Aalborg Universitet som eksterne lektorer. Uddannelsen hviler dog på basis af de bagvedliggende miljøer, hvorfor det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsen har tilstrækkeligt med aktive VIP’er til at sikre uddannelsens forskningsbasering.</p> <p>Sammenfattende vurderes kriterium 4 opfyldt i tilfredsstillende grad.</p>

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

<b>Dokumentation</b>
<b>Hvori består kvaliteten af forskningsmiljøet bag uddannelsen?</b>
<p><i>Sammenfatning Bilag 4</i>  Følgende institutter og underliggende forskningsområder ved Aalborg Universitet har særlig relevans for undervisningen på Matematik-økonomiuddannelsen.</p> <p><b>Institut for matematiske fag</b>  <b>Matematisk analyse:</b>  <i>Primære forskningsområder:</i> Anvendt harmonisk analyse, Inverse problemer, Matematisk kvantemekanik,</p>

## Ikke-lineære og inverse randværdiproblemer

*Eksempler på forskningsprojekter:* Generalized wavelet systems, Modelling, estimation and control of biotechnological systems, Nonlinear approximation with redundant dictionaries, Sparse representation of data, WAVES/Wavelets in Audio/Visual Electronic Systems, Mathematical Physics and Partial Differential Equations

## Diskret matematik:

*Primære forskningsområder:* Topologi og anvendelser heraf, Kodnings- og Informationsteori, Netværkskodning, Grafteori og designs

*Eksempler på forskningsprojekter:* Evaluation codes and their duals, Network coding, Extremal results for graph minors, Large bipartite graphs with small diameter

## Statistik og sandsynlighedsregning:

*Primære forskningsområder:* Biostatistik, Statistik inden for Retsgenetik, Rumlig statistik, Stokastisk geometri, Computational statistics/MCMC, Stokastiske processer og deres anvendelser (telekommunikation/kontrolteori, finansiering/forsikring)

*Eksempler på forskningsprojekter:* Bayesian analysis of random tessellations, Generalized shot noise Cox processes, Hierarchical multivariate point processes, Markov chain Monte Carlo methods, Non parametric Bayesian inference for inhomogeneous pairwise interaction point processes, Permanent and determinant processes, Point process modelling and statistical inference, Residuals and diagnostic plots, Rare events, Stochastic control in insurance, Simulation and inference for space-time processes, State space models in R, Statistical inference for high dimensional parameters in communication systems

## Institut for økonomi, politik og forvaltning

### COMET

*Primære forskningsområder:* Computable Macro Economic Theory, Makroøkonomi

*Eksempler på forskningsprojekter:* Computational Economics, Computational Simulations, Sraffian Economics, History of Economic Thought and Economic Growth and Innovations, Agent-based Computational Economics, Artificial Economics and Monetary Theory, Doktrinhistorie og pengeteori, Rentstruktur, Computational Economics, Economic Growth, Index Numbers and Aggregation, Input-output models og Sraffian Economics

### CARMA

*Primære forskningsområder:* Arbejdsmarkedsdynamik, Arbejdsmarkedspolitik

*Eksempler på forskningsprojekter:* Flexicuritymodeller, Makroøkonomiske modeller, herunder brug af simulationsmodeller i økonomiundervisning, Løndannelse og ny løn i den offentlige sektor, Faglige organisationer, overenskomstforhandlinger, løndannelse og lønsystemer, Den offentlige sektors økonomi, økonomisk politik samt økonomiens videnskabsteori og specielt vedrørende tidsbegreber og deres konsekvenser.

### CCWS

*Primære forskningsområder:* ØMU'en og det indre marked

*Eksempler på forskningsprojekter:* Økonomvidens anvendelse i medier og politologiske lærebøger

## Institut for erhvervsstudier

### Innovation, Knowledge and Economic Dynamics (IKE)

*Primære forskningsområder:* Economics of knowledge, innovation and evolution, Economic development in the globalising learning economy, Entrepreneurship and spinoffs, ICT industries at the national and

regional level, Schumpeterian evolutionary economics

*Eksempler på forskningsprojekter:*

Lorenz, E. and Lundvall, B.-Å. (eds.) How Europe's economies learn, Oxford University Press, 2006.

Lundvall, B.-Å., Arundel A., Edward Lorenz E., and Valeyre A. "How Europe's economies learn: a comparison of work organization and innovation mode for the EU-15", Industrial and Corporate Change, 2007.

Jensen, M.B., Johnson, B., Lorenz, E. and Lundvall, B.-Å. "Forms of Knowledge and Modes of Innovation". Research Policy, 2007.

Shulin, G. and Lundvall, B.-Å. "China's innovation system, harmonious growth and endogenous innovation", Innovation Management Practice and Policy. 2006.

Vang, J., Lundvall, B.-Å. and Intarakumnerd, P. (eds.) I Asia's Innovation Systems in Transition, Edward Elgar, 2006.

Vang, J., Lundvall, B.-Å., Chaminade, C. and Joseph, K. J. (eds.), Handbook on innovation systems in developing countries, Edward Elgar, 2008 (forthcoming).

Gregersen, B. "Institutions and Learning Capabilities in Development Thinking" in: Nielsen, K. and Koch, C.A. (eds) Institutional change, Values and Learning, Edward Elgar, 2004.

Michael S. Dahl and Toke Reichstein (2007), "Are You Experienced? Prior Experience and the Survival of New Organizations", Industry and Innovation, 2007.

Reichstein, T., Dahl, M.S., Ebersberger, B. and Jensen, M.B. "The Devil Dwells in the Tails: A Quantile Regressions Approach to Firm Growth", Journal of Evolutionary Economics, 2008 (forthcoming).

Pedersen, C. Dahl, M. and Dalum, B. "The Danish ICT Sector in an International Perspective: A Mismatch between Demand and Supply", Info, 2006.

Dahl, M. and Pedersen, C. "Social Networks in the R&D Process: The Case of the Wireless Communication Industry Around Aalborg, Denmark", Journal of Engineering and Technology Management, 2005.

Michael S. Dahl and Christian Ø. R. Pedersen "Knowledge Flows through Informal Contacts in Industrial Clusters: Myth or Reality?", Research Policy, 2004.

Dalum, B., Pedersen, C. and Villumsen, G. "Technological Life Cycles: A Regional Cluster Facing Disruption" European Urban and Regional Studies, 2005.

Andersen, E.S. Evolutionary Economics: Post-Schumpeterian Contributions, Japanese edition with a new Postscript, Springer-Verlag, Tokyo, 2003.

Andersen, E.S. "Schumpeter's Evolution". Draft Doctoral Dissertation (disputatsudkast - dr. oecon), 2008.

## **Regnskab og revision**

*Primære forskningsområder:* Samspillet mellem eksternt regnskab og revision,

*Eksempler på forskningsprojekter:*

Kiartzner, L. and Thinggaard, F. "Determinants of Audit Fees: Evidence from a Small Capital Market with a Joint Audit Requirement" International Journal of Auditing. 2008.

Thinggaard, F. and Nilsson, S-A "Fair values ved første indregning i regnskabet?: en vurdering af argumentationen i IASBs Discussion Paper (2)". Revision og Regnskabsvæsen. 2007.

Thinggaard, F. and Nilsson, S-A "Fair values ved første indregning i regnskabet?: en vurdering af argumentationen i IASBs Discussion Paper (1)", Revision og Regnskabsvæsen. 2007.

Kiartzner, L. "Effects of New Audit Regulations on Auditors' Perceptions by Independence Issues, Audit Planning Activities and Report Decisions – Comparative Questionnaire Surveys 1995 and 2005 In a Danish Context", Department of Business Working Paper No. 11, 2008.

## **Marketing**

*Primære forskningsområder:* Markedsanalytiske metoder og modeller

<p><i>Eksempler på forskningsprojekter:</i>  Udarbejdelse af Nordjysk Konjunkturbarometer: kvartalsvis 1999-2006 baseret på et panel af 1000 virksomheder og årligt 2008- baseret på 500 virksomheder. Udviklet og udarbejdet i samarbejde med IKE gruppen.  Carsten Stig Poulsen (PhD, Wharton) arbejder på et disputatsprojekt (dr. merc.) vedr. statistiske metoder i markedsanalyse anvendt på bl.a. konsumentadfærd, konjunkturbarometre og vælgervandringer.  Carsten Stig Poulsen: Børsens Marketing Leksikon, Børsens Forlag, 2006.  Jeanne Sørensen: neuromarketing (PhD projekt)</p> <p><b>Institut for produktion</b>  <b>Virksomhedsteknologi:</b>  <i>Primære forskningsområder:</i> Produktionsteknologi, Forrentningsudvikling, Automatisering, Polymerer, Design of Experiments, Produktivitet, Six Sigma  <i>Eksempler på forskningsprojekter:</i> Hydract, Innovative Regions, Nanotough, Innovationskonsortier, Mobile Robots, Videnscenter for Produktivitet, MUP, Processimulering, Teknologiuudvikling</p> <p><b>Virksomhedssystemer:</b>  <i>Primære forskningsområder:</i> Projektstyring, Byggeledelse, Planlægning, Produktivitet, Manufacturing Information Systems, Simulering, Forecast, Skedulering, Konfigurering, Økonomi, Kvalitet og systemer  <i>Eksempler på forskningsprojekter:</i> Emposme, Logistik systemer, Globalisering, Værdi i byggeriet, Lean Production  (Sammenfatning Bilag 4)</p>
<p><b>Hvilket omfang har det internationale forskningssamarbejde ved institutionen med relevans for uddannelsen?</b></p>
<p><b>”Internationalt forskningssamarbejde</b>  Det nationale og internationale forskningssamarbejde for de til uddannelsen tilknyttede forskere er veletableret og velfungerende, hvilket bl.a. kan dokumenteres gennem de vedlagte publikationslister (bilag 3). Det nationale samarbejde udmøntes som oftest i fælles rammebevillinger og fælles publikationer, mens det internationale samarbejde udmøntes i fælles publikationer og gensidige besøg. Bl.a. tilbringer forskere ved Institut for Matematiske Fag ofte undervisningsfrie semestre på andre forskningsinstitutioner, ofte i udlandet, ligesom der bruges samlet ca. et halvt årsværk per år til udenlandske gæsteforskeres ophold på instituttet. Endvidere er der en udbredt tradition blandt instituttets forskere for at benytte muligheden for ulønnet orlov til at arbejde på andre forskningsinstitutioner eller i det private erhvervsliv. Forskningsgruppen CoMET under Institut for Økonomi, Politik og Forvaltning har desuden en særdeles stærk relation til CEEL (Computable and Experimental Economics Laboratory) og CIFREM (Interdepartmental Centre for Research Training in Economics and Management) ved universitetet i Trento. De internationale kontakter indebærer hyppige gensidige gæsteforskerophold. Gennem udvekslingen af viden og forskningsresultater i internationalt regi udvikles og nuanceres de faglige ressourcer, der er til rådighed for de studerende, og forskningsmiljøets globale tilknytning sikrer en internationalt relevant og anvendelig uddannelsesprofil. Uddannelsen indgår således i det internationale forskningssamarbejde i kraft af, at undervisningen varetages af forskere, der i udstrakt grad deltager i internationale forskningsprojekter. De internationale samarbejder dokumenteres via vedlagte publikationslister (bilag 3).” (Ansøgning, s. 7)</p>
<p><b>Hvordan forventes uddannelsen at indgå i det internationale forskningssamarbejde ved institutionen?</b></p>

Se besvarelsen ovenfor.
<b>Hvis der er tale om et nyt satsningsområde</b>
<b>Hvilken strategi og hvilke konkrete handlingsplaner, tegner satsningen?</b>
Ikke relevant
<b>Hvordan forventes dette at understøtte den ansøgte uddannelse?</b>
Ikke relevant
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
<p>Det vurderes sandsynliggjort, at forskningsmiljøet bestående af de fire institutter bag uddannelsen har stor faglig bredde og et højt niveau. Aalborg Universitet har desuden sandsynliggjort, at uddannelsens forskere indgår i internationalt samarbejde.</p> <p>På den baggrund vurderes kriterium 5 opfyldt i tilfredsstillende grad.</p>

### Kriteriesøjle III: Uddannelsesdybden (uddannelsens organisering og tilrettelæggelse)

#### Kriterium 6: Uddannelsesstruktur

Dokumentation				
<b>Hvordan er uddannelsen struktureret? Herunder:</b> <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>”Indholdet af de enkelte semestre er vist i skemaet nedenfor. Hvert semester har et omfang på 30 ECTS. Projektenheder og PE kurser tilrettelægges i samarbejde mellem de matematiske og de økonomiske forskningsenheder. SE kurserne samlæses med henholdsvis cand.scient. i matematik og cand.oecon.</p>				
	Projekt	PE-kurser	SE-kurser	I alt
MAT-ØK 1	Finansiering <i>eller</i> Økonometri <i>eller</i> Markedsanalyse (12 ECTS) <sup>1)</sup>	Der vælges to af følgende kurser: Finansiering 1 (6 ECTS), Økonometri 1 (6 ECTS), Markedsanalyse 1 (6 ECTS)	Maskinintelligens (3 ECTS), Statistisk forsøgsplanlægning (3 ECTS)	30 ECTS
MAT-ØK 2	Databaser og dataanalyse (11 ECTS)	Finansiering 1 <i>eller</i> Økonometri 1 <i>eller</i> Markedsanalyse 1 <i>eller</i> Finansiering 2 <i>eller</i> Økonometri 2 <i>eller</i> Markedsanalyse 2 (6 ECTS) <sup>2)</sup>	Finansiell Økonometri (10 ECTS) Databaser (3 ECTS)	30 ECTS
MAT-ØK 3	Finansiering <i>eller</i> Økonometri <i>eller</i> Markedsanalyse (20 ECTS) <sup>3)</sup>		Finansiering 1 <i>eller</i> Økonometri 1 <i>eller</i> Markedsanalyse 1 <i>eller</i> Finansiering 2 <i>eller</i> Økonometri 2 <i>eller</i> Markedsanalyse 2 (6 ECTS) <sup>2)</sup> Valgfri SE-kurser (4 ECTS) <sup>4)</sup>	30 ECTS
MAT-ØK 4	Speciale inden for Finansiering <i>eller</i> Økonometri <i>eller</i> Markedsanalyse (30 ECTS)			30 ECTS

<sup>1)</sup> Projektenheden udarbejdes inden for området af ét af de valgte PE-kurser.  
<sup>2)</sup> Finansiering 2 kræver Finansiering 1 som forudsætning, og er altså et videregående kursus for stude-

rende, der ønsker at specialisere sig med et finansielt erhvervsigte. Tilsvarende for Økonometri 2 og Markedsanalyse 2.

<sup>3)</sup> Det er obligatorisk at projektet er i samarbejde med en virksomhed i Danmark eller i udlandet. For at deltage i projektet, skal man have fulgt det første PE-kursus inden for projektenhedsområdet.

<sup>4)</sup> Der vælges SE-kurser svarende til 4 ECTS, efter godkendelse af studienævnet. Der vælges kurser enten fra egen eller andre uddannelser. Kurserne godkendes af studienævnet. Valgfriheden bidrager til at profilere og specialisere den enkelte kandidats faglige profil, samtidig med at det sikres, at denne ligger inden for uddannelsens overordnede mål." (Supplerende oplysninger med revideret studieordning af 26. september 2008)

### **Hvordan supplerer uddannelsens moduler og fagelementer hinanden, og hvordan er deres indbyrdes progression?**

"Faglig progression

Den 2-årige kandidatuddannelse i Matematik-økonomi udgør fire semestre, der er indrettet sådan, at de på bacheloruddannelsen opøvede kompetencer og teoriforståelser udvides, nuanceres og anvendes i stigende grad. Derudover lægges der op til en højere grad af specialisering og selvstændighed i opgaveløsningen, hvormed der forberedes til en efterfølgende erhvervsfunktion. Uddannelsens struktur og opbygning er tilpasset de for uddannelsen specifikke adgangskrav, idet her bygges videre på den grundfaglighed, som de studerende har opnået på den forudgående bacheloruddannelse.

På første og andet semester af kandidatuddannelsen udnyttes de på bacheloruddannelsen opnåede kompetencer, hvor både kursusundervisningen og projektenhederne bygger videre på de faglige kvalifikationer opnået på bacheloruddannelsen. Projektarbejdet organiseres i videst muligt omfang sammen med andre relevante uddannelser, f.eks. cand.merc., datalogi og cand.oecon. Herved trænes den reelle arbejdsmæssige, tværfaglige kompetence og evnen til at kommunikere om matematik til fagligt udenforstående. Tredje og fjerde semester af kandidatuddannelsen er afsat til forberedelse og udarbejdelse af specialet. Dette er et selvstændigt projekt, som vil være tilknyttet en intern vejleder og en intern eller ekstern forskningsgruppe" (Ansøgning, s. 7f)

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

Se besvarelsen ovenfor.

### **Hvordan tænkes uddannelsen ind i institutionens strategi for at sikre de studerende mulighed for at deltage i internationalt studiemiljø?**

"**De studerendes mulighed for at indgå i et internationalt studiemiljø**

For kandidatuddannelser ved Aalborg Universitet er det internationale aspekt i høj grad tilgodeset ved, at de studerende har mulighed for og opfordres til at afvikle ét semester af deres uddannelse som et udlandsophold. Enten på en udenlandsk uddannelsesinstitution eller i form af et relevant praktikophold ved en udenlandsk virksomhed (jf. Rammestudieordningens afsnit 9.4.1, bilag 6). Aalborg Universitets Internationale Kontor er de studerende behjælpelig med at planlægge deres udlandsophold. Opholdet ved en anden uddannelsesinstitution foregår så vidt muligt ved institutioner, som Universitetet samarbejder med, og hvis uddannelser studienævnene er bekendt med.

Endvidere sikres det internationale studiemiljø ved, at Aalborg Universitet aktivt vedligeholder samarbejdsaftaler inden for både Socrates og Erasmus netværket. Således lægges det internationale perspektiv også ind i uddannelsen gennem opbygning af en international lærerstab, studenterudvekslingspro-

<p>grammer og internationalt forsknings samarbejde. Aalborg Universitet videreudvikler løbende sine internationale uddannelsesaktiviteter med henblik på at give de studerende muligheder for at studere i en international atmosfære, hvormed de studerende opnår kompetencer til at agere i en globaliseret verden. Af samme grund arbejdes der også løbende på at give udenlandske studerende gode muligheder for at studere ved Aalborg Universitet og derigennem etablere et internationalt studiemiljø.” (Ansøgning, s. 8)</p>
<p><b>Samarbejde med praksisfeltet</b></p>
<p><b>Hvis det vurderes at være relevant: Hvilke af uddannelsens fagområder forventes at samarbejde med praksisfeltet?</b></p>
<p><b>”Samarbejde med praksisfeltet</b>  Der er ved De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter tradition for, at projekterne så vidt muligt tager udgangspunkt i problemstillinger i virksomheder eller institutioner med berøring til fagområdet. Den problemorienterede projektarbejdsform tager således i vid udstrækning udgangspunkt i praktiske problemstillinger, hvor de studerende indgår samarbejde med virksomheder om emner og problemdefinitioner. Dermed opstår koblingen mellem teori, metode og praksis på naturlig vis.” (Ansøgning, s. 8)</p> <p>På MAT-ØK 3 er der et obligatorisk projekt i samarbejde med en virksomhed i Danmark eller i udlandet.</p>
<p><b>Hvis det vurderes at være relevant: Har uddannelsen været i kontakt med eller har fået forpligtigende tilkendegivelser om fremtidigt samarbejde fra praksisfeltet samt samarbejdets praksisnærhed?</b></p>
<p>Fremgår ikke af ansøgningen.</p>
<p><b>Hvis det ikke vurderes at være relevant: Hvorfor?</b></p>
<p>Ingen bemærkninger.</p>
<p><b>Sagsbehandlers vurdering</b></p>
<p>Det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsen indholdsmæssigt er tilrettelagt som en sammenhængende uddannelse, som kan gennemføres inden for den fastsatte tidsramme. Uddannelsen er afpasset den adgangsgivende bacheloruddannelse i matematik-økonomi, hvilket underbygges ved de supplerende oplysninger fra den reviderede studieordning fremsendt d. 25. september. Her fremgår det, at SE-kurset Statistisk forsøgsplanlægning forudsætter sandsynlighedsregning på bacheloruddannelsens MAT-ØK 4 og projektenheden på bacheloruddannelsens MAT-ØK 5. Dertil kommer, at Projektenheden Dataanalyse og databaser forudsætter, at den studerende har gennemført 1. semester af kandidatuddannelsen i Matematik-økonomi eller tilsvarende.</p> <p>Det vurderes sandsynliggjort, at de studerende har mulighed for at indgå i et internationalt studiemiljø, samt at uddannelsen vil følge De Ingeniør-, Natur og Sundhedsvidenskabelige Fakulteters tradition om så vidt muligt at inddrage praksisfeltet i uddannelsens projekter.</p>

Sammenfattende vurderes kriterium 6 tilfredsstillende opfyldt.

### Kriterium 7: Undervisningens tilrettelæggelse og undervisernes kvalifikationer

#### Dokumentation

**Hvordan forventes uddannelsens indhold samt de påtænkte pædagogiske og didaktiske metoder i uddannelsens moduler og fagelementer at understøtte realiseringen af uddannelsens mål for de studerendes læringsudbytte?**

”Studieformen er en kombination af flerfagligt problemorienteret projektarbejde og fagstruktureret kursusundervisning. Gennem projektarbejdet introduceres erhvervsrelevante økonomiske problemstillinger, og der arbejdes med matematisk modellering og statistisk analyse af disse i en erhvervsforberedende arbejdsform.” (Ansøgning, s. 8)

Figur 4: Didaktiske begrundelser for de anvendte undervisningsmetoder

Metodisk grundform	Didaktisk begrundelse
Projektundervisning	<p>Den projektorganiserede undervisning ved De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter baserer sig på følgende principper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 projektorganiserede uddannelseselementer.</li> <li>• De første to semestre sigter på at forankre uddannelsens faglige dimension i kontekstuelle sammenhænge af f.eks. etisk, arbejdsmiljømæssig, kulturel eller samfundsmæssig karakter.</li> <li>• Projektarbejdet op gennem uddannelsen udbydes med stadigt stigende kompleksitet og åbenhed i udfaldsrum såvel indholdsmæssigt som metodisk og med stadigt tættere kobling til forskningsaktuelle temaer.</li> </ul> <p>Denne variation i den konkrete anvendelse af projektmetoden sikrer, at metoden på hvert uddannelsesstrin matcher såvel uddannelsens hensigter som de studerendes forudsætninger. I forhold til Blooms taksonomi ses en tydelig progression fra de lavere selvstændige niveauer (forståelse og anvendelse) til taksonomiens højeste niveauer (syntese og vurdering).</p>
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.
Selvstændig studieindsats	Udover de af uddannelsen tilrettelagte studieelementer forudsættes selvstændig og individuel studieindsats. Denne bidrager til
	konsolidering og videreudvikling af undervisningens indhold.

(Ansøgning, s. 9f)

Fagens prøveformer fremgår af den reviderede studieordning fremsendt d. 25. september 2008.

**Hvordan tænkes uddannelsen ind i institutionens krav til eller strategi for udviklingen af underviserens pædagogiske kvalifikationer og kompetencer?**

”Der afholdes fire gange årligt ”Grundkursus for Universitetsundervisere”, som er et 2 dages kursus, der sigter mod at introducere nyere/ynge undervisere til grundlæggende læringsteori og didaktik.

<p>Endvidere er PUC (Pædagogisk Udviklingscenter, red.) ansvarlig for gennemførelse af adjunkt-pædagogikum, som er et for adjunkter obligatorisk 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 specielt tilrettelagte individuelle vejledningsforløb.” (Ansøgning, s. 10f)</p>
<p><b>Hvordan kan uddannelsen gennemføres i forhold til dimensionering, undervisnings- og arbejdsformer samt servicefaciliteter?</b></p>
<p><i>Supplerende oplysninger fra Aalborg Universitet</i></p> <p>”Undervisningen af de studerende i matematik-økonomi skal foregå i lokaler på den centrale campus i Aalborg Øst, der i dag tilhører Institut for matematiske fag, Institut for datalogi samt Institut for Erhvervsstudier. Alle tre institutter holder til i forholdsvis nye bygninger med en sundhedsmæssig høj kvalitet set i forhold til indeklima. Arbejdsmiljøet er af høj standard og de studerende placeres til deres projektarbejde i grupper af 4-6 studerende, hvor hver gruppe får tilknyttet et grupperum. Læringen forgår således i såvel store forelæsningslokaler, mindre seminarrum, som i de mere private grupperum. Alle har adgang til gode kantiner og diverse fællesarealer til pauserne, herunder også til organiserede sociale aktiviteter.</p> <p>Universitetets undervisningsmiljøvurdering fra foråret 2008 kan ses på:  <a href="http://www.kvalitetssikring.aau.dk/oevrigeevalueringer.php?id=15">http://www.kvalitetssikring.aau.dk/oevrigeevalueringer.php?id=15</a>” (Mail af 17. september 2008)</p>
<p style="text-align: center;"><b>Sagsbehandlers vurdering</b></p>
<p>Det vurderes sandsynliggjort, at undervisningsformer/pædagogik korresponderer med uddannelsens mål for læringsudbytte, og undervisningen tilrettelægges i overensstemmelse hermed.</p> <p>Det vurderes endvidere sandsynliggjort, at der er sammenhæng mellem uddannelsens mål for læringsudbytte, uddannelsens indhold og det som vægtes gennem de valgte prøveformer. Dertil vurderes det sandsynliggjort, at institutionen har fokus på udviklingen af undervisernes pædagogiske kompetencer ved ”Grundkursus for Universitetsundervisere” samt adjunkt-pædagogikum.</p> <p>Det vurderes sandsynliggjort, at uddannelsen kan gennemføres i forhold til dimensionering, undervisnings- og arbejdsformer samt servicefaciliteter.</p> <p>Sammenfattende vurderes kriterium 7 opfyldt i tilfredsstillende grad.</p>

### Kriterium 8: Løbende kvalitetssikring af uddannelsen

<p><b>Dokumentation</b></p>
<p><b>Hvordan forventes institutionens system for kvalitetssikring (jf. de europæiske standarder) at bidrage til den fremadrettede udvikling og kvalitetssikring af uddannelsen?</b></p>
<p>”Studienævnets kvalitetssikringsprocedure</p> <p>Under Studienævnet for Naturvidenskab, hvorunder Matematik-økonomi uddannelsen vil høre, gen-</p>

nemføres for hvert semester i øvrigt et omfattende kvalitetssikringsprogram, som omfatter følgende elementer:

- 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 F-studienævnets håndbog ([http://www.fsn.aau.dk/fileadmin/fsn/dokumenter/3\\_Information/haandbog.html](http://www.fsn.aau.dk/fileadmin/fsn/dokumenter/3_Information/haandbog.html)). Erfaringer fra de seneste afholdelser af semestret indgår i form af semesterevalueringsrapporter som en naturlig del af gruppens baggrundsmateriale.
- Til styring af det enkelte semester nedsættes en styringsgruppe bestående af kursusholdere, projektvejledere og en repræsentant for hver studentergruppe (projektgruppe). Formanden for den forudgående planlægningsgruppe fortsætter som formand for styringsgruppen. Styringsgruppens kommissorium, som findes i bilag 1 i F-studienævnets håndbog ([http://www.fsn.aau.dk/fileadmin/fsn/dokumenter/3\\_Information/haandbog.html](http://www.fsn.aau.dk/fileadmin/fsn/dokumenter/3_Information/haandbog.html)), 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.
- Ca. 1½ -2 måneder før semesterets afslutning udsendes anmodning til alle studerende på semesteret om at udfylde et undervisningsevalueringsskema (elektronisk spørgeskema) inden semesterets slutning.
- Kort efter semesterets afslutning udfærdiger formanden for styregruppen en undervisningsevalueringsrapport, som tager udgangspunkt i referaterne af styregruppemøderne, de studerendes svar på undervisningsevalueringsskemaet, 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 semesteret afvikles. For mere detaljeret information om kvalitetssikringsproceduren henvises til F-studienævnets håndbog ([http://www.fsn.aau.dk/fileadmin/fsn/dokumenter/3\\_Information/haandbog.html](http://www.fsn.aau.dk/fileadmin/fsn/dokumenter/3_Information/haandbog.html)).
- Eksterne tilbagemeldinger fra og dialogen med censorerne udgør en vigtig kilde til information for studienævnene omkring sikring af uddannelsernes kvalitet. Herunder er dialogen med censorformanden essentiel ved udarbejdelse og ændringer af studieordninger.
- Kvalitetsforbedring via videreudvikling af medarbejdernes undervisningsmæssige kvalifikationer sker med udgangspunkt i evalueringerne. Umiddelbart sker der en opfølgning i forbindelse med at kursusholdere, vejledere og semesterkoordinator diskuterer evalueringen og laver nødvendige justeringer på denne baggrund. I tilfælde af markante og vedvarende problemer omkring en medarbejders pædagogiske kvalifikationer bliver det taget op i en medarbejderudviklingssamtale, og der bliver iværksat de nødvendige initiativer på denne baggrund evt. i samarbejde med Pædagogisk Udviklingscenter. Den væsentligste kvalitetssikring af de undervisningsmæssige kvalifikationer sker på de obligatoriske pædagogikkurser for adjunkter, som er tilrettelagt på en måde, der sikrer, at de pædagogiske kvalifikationer også bliver testet i praksis. Desuden er der fokus på den gode undervisning. Et eksempel på det er den årlige uddeling af prisen ”Årets underviser”, som uddeles af de studerende til en underviser ved hvert studienævn, samt den fælles pris som ”Årets underviser” for hele fakultetet.” (Ansøgning, s. 12f)

*Sammenfatning:*

Af yderligere tiltag angiver ansøgningen:

- Studenterevalueringer hvert semester – opfølgning studieleder og studienævn
- Dimittendundersøgelser hvert femte år
- Kandidatnet (elektronisk dimittendnetværk)
- Undervisningsmiljøvurderinger

(Ansøgning, s. 12 og 13)

**Beskrivelse af institutionens kvalitetssikringssystem. Herunder:**

- **Hvad er kvalitetssikringssystemets formål og indhold?**
- **Hvilke dele består kvalitetssikringssystemet af?**
- **Hvordan er samspillet mellem kvalitetssikringssystemets enkelte dele?**
- **Hvordan er institutionens procedurer for, hvordan den indhentede viden omsættes i kvalitetsforbedringer?**

**”Anvendelse af kvalitetssikringssystemet**

Aalborg Universitet har en overordnet, fælles politik for kvalitetssikring på uddannelsesområdet. Politikken tilpasses løbende lovgivningsmæssige ændringer samt bestyrelsens og direktionens beslutninger på området.” (Ansøgning, s. 11)

*Sammenfatning*

**Grundlag for kvalitetsarbejdet på uddannelsesområdet**

Grundlaget for det overordnede kvalitetsarbejde på uddannelsesområdet er:

1. Universitetsloven, Lov om akkreditering og Bekendtgørelse om kriterier for universitetsuddannelsers relevans og kvalitet og om sagsgangen ved godkendelse af universitetsuddannelser
2. ENQA-standarderne, European Association for Quality Assurance in Higher Education, der er vedtaget som et led i Bologna processen.
3. Udviklingskontrakt som er en aftale mellem universitetets bestyrelse og VTU
4. Ledelsesstrategi som er en aftale mellem universitetets bestyrelse og rektoratet samt status på strategi
5. Bestyrelses- og direktionsbeslutninger.

Direktionen har desuden defineret følgende 6 mål, der rummer den overordnede kvalitetssikring på Aalborg Universitet.

**1. Aalborg Universitet skal indfri bestyrelsens udviklingskontrakt med Videnskabsministeriet og implementere det strategiske ledelsesgrundlag**

Implementering af udviklingskontrakten monitoreres af Ledessekretariatet. Implementeringsgraden vurderes hvert år i forbindelse med årsrapportens fremlæggelse for universitetsbestyrelsen. Implementering af målsætninger i det strategiske ledelsesgrundlag vurderes en gang årligt gennem fremlæggelse af en strategisk handlingsplan.

Ansvarlig: direktionen.

**2. Løbende og systematisk forbedring af antallet af studenterårsværk og gennemførelse/færdiggørelse**

AAU udarbejder årligt en oversigt over studieaktiviteten ”Studenterfakta Aalborg Universitet”, som indeholder oversigter over produktion af STÅ/dimittender, effektivitet, frafald og gennemførelse, tilgang og prognoser for STÅ og økonomi. Direktionen behandler de fremlagte oplysninger og identificerer de områder, som skal gøres til genstand for en særlig overvågning, primært hvis der er tegn på, at de ikke lever op til målene, eller hvis der er tilbagegang på et område. Direktionen fastsætter desuden

en strategi for udvalgte mål.

Ansvarlig: direktionen, institut- og studieledere.

### **3. Aftagerundersøgelse og aftagerpaneler**

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 aftagerundersøgelser her: <http://cand.aau.dk/>.

Siden 2002 er der nedsat rådgivningspaneler med henblik på at sikre dialog med aftagere og færdige kandidater om uddannelsernes indhold, profil og relevans. På to af fakulteterne er der etableret aftagerpaneler for næsten alle uddannelser, mens det tredje fakultet er ved at etablere dem. I 2006 besluttede direktionen at arbejde for, at effektiviteten ikke på nogen uddannelse må være under 50 %, ligesom effektiviteten ikke må falde, uanset hvor høj den er i forvejen. Dekanerne pålægger i fortsættelse heraf studienævn og institutter at forholde sig til det statistiske materiale og direktionens beslutninger mhp. At arbejde på at nå de fastsatte mål.

Ansvarlig: dekanerne.

### **4. Ingen uddannelse ved Aalborg Universitet må afvises pga. manglende kendskab til akkrediteringskriterier iht. Bekendtgørelsen om kriterier for universitetsuddannelsers relevans og kvalitet og om sagsgangen ved godkendelse af universitetsuddannelser**

Dekanen og studielederen er ansvarlige for, at uddannelsen lever op til gældende akkrediteringskriterier. Som led i kvalitetssikringen har der i foråret 2007 været afholdt en temadag for institut og studieledere, hvor akkrediteringsloven og akkrediteringskriterier er introduceret, se evt.

[www.kvalitetssikring.aau.dk](http://www.kvalitetssikring.aau.dk).

### **5. Løbende og systematisk kvalitetssikring af undervisning og uddannelser ved Aalborg Universitet**

Alle studier ved Aalborg Universitet gennemfører evalueringer ved afslutning af hvert semester. Studielederne er ansvarlige for gennemførelse af evalueringer, men ansvaret kan uddelegeres til fx semesterkoordinator eller studiesekretær. Dog gælder det helt særlige forhold, at der ved Aalborg Universitet er udviklet et online, studenter- og surveybaseret evalueringsredskab med fælles spørgsmål for alle uddannelser, fælles evalueringskoncept for alle uddannelser. Evalueringsredskabet skal være implementeret på alle studier og semestre fra sommeren 2007, for yderligere informationer se: "Quality Assurance in the University", artikel af Hanne Kathrine Krogstrup, prorektor på Aalborg Universitet. I forbindelse med ovenstående proces udarbejder alle studienævn planer for opfølgning på semesterevalueringerne. Planerne er ligesom evalueringerne offentliggjort på universitetets hjemmeside.

Ansvarlig: dekan, institut- og studieledere.

### **6. De studerende opnår optimal faglig og personlig vejledning ved AAU**

Alle studerende ved AAU er tilknyttet en projektvejleder, som forestår faglig vejledning samt studievejledning fra første dag. AAU satte i efteråret 2006 fokus på studieteknik. Udbuddet af studieteknikaktiviteter på de enkelte studier er undersøgt. Der er udarbejdet et inspirationskatalog til uddannelserne over studieteknikaktiviteter samt en hjemmeside om studieteknik. Specialestuderende, der er gået i stå i skriveprocessen, tilbydes hjælp til at komme i gang igen. Målet er at opnå en fastlærerdækning på 85 %. Alle adjunkter gennemgår et pædagogisk kursus i bl.a. problembaseret læring.

Ansvarlig: institut- og studieledere.

**Udover ovenstående seks punkter er der to særlige fokusområder**

1. Undervisningen ved Aalborg Universitet skal fortsat være kendetegnet ved problembaseret læring.
2. Eliteuddannelserne skal honorere kriterierne for at opretholde benævnelsen eliteuddannelser

Studielederne skal til en hver tid være ajourførte og informerede om Videnskabsministeriets og universitetets politik på uddannelsesområdet samt have adgang til monitoreringsdata vedr. Aalborg Universitet

1. Rektor afholder møder med henholdsvis institut- og studieledere 5 gange årligt med gennemgang og diskussion af resultatkontrakt samt kvartalsrapporter om bl.a. studenterfakta.
2. Rektorkollegiets nøgletal og herunder nøgletal for AAU præsenteres en gang årligt i rektoratets nyhedsbrev. Herudover er der et naturligt informationsflow fra hovedområderne til institut- og studielederne.

(Link fra ansøgning s. 12, [www.kvalitetssikring.aau.dk](http://www.kvalitetssikring.aau.dk))

”Det overordnede ansvar for kvalitetsledelsen på uddannelsesområdet er forankret i universitetets bestyrelse og direktion. Ledelsessekretariatets kvalitetskonsulent varetager den overordnede samordning og koordinering af kvalitetsarbejdet i samarbejde med en kvalitetssikringsgruppe, med repræsentanter fra alle fakultetssekretariater, økonomiafdelingen (en del af AAU’s fælles administration) og Aalborg Universitetsbibliotek.” (Ansøgning, s. 11)

**Sagsbehandlers vurdering**

Det vurderes i tilfredsstillende grad sandsynliggjort, at Aalborg Universitet har en strategi for, hvordan uddannelsen forventes at indgå i det eksisterende kvalitetssikringssystem i form af semesterplanlægningsgrupper, anvendelse af censorer, pædagogisk opfølgning via PUC (Pædagogisk Udviklingscenter), studenterevalueringer, dimittendundersøgelser, aftagerpaneler samt kandidatnet.

På den baggrund vurderes uddannelsen at leve op til kriterium 8 i tilfredsstillende grad.

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

### Kriterium 9: Uddannelsens faglige profil

Dokumentation
<b>Hvordan stemmer uddannelsens faglige profil overens med og lever op til den relevante bekendtgørelses bestemmelser for uddannelsens titel/betegnelse?</b>
”Kandidatuddannelsen i Matematik-økonomi placerer sig inden for det naturvidenskabelige hovedområde og giver med inkludering af den efterfølgende fagbetegnelse således ret til titlen cand.scient.oecon. Læringsudbyttets relation til uddannelsens navn og titel består i, at uddannelsen tilrettelægges således, at kompetenceprofilen inkorporerer almene akademiske og professionelle kompetencer gældende for de naturvidenskabelige fag i de mål for læringsudbytte, som opstilles i relation til den specifikke matematikøkonomiske fagprofil. For uddybende oplysninger og beskrivelser af kompetencemål se udkast til studieordning (bilag 5).” (Ansøgning, s. 13)
<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?</b>
Se kvalifikationsprofil og den studerendes almene akademiske og professionelle kompetencemål under dokumentationen i kriterium 3.  ”For at opnå den pågældende kandidatgrad skal den studerende påvise dyb indsigt i og forståelse af de for kernefagligheden relevante metoder og teorier og selvstændigt kunne beskæftige sig med disse på et højt abstraktionsniveau af videnskabelighed. Den studerende skal kunne identificere og løse problemstillinger af matematik-økonomisk karakter og derudover kunne reflektere over egne og alternative løsningsmodeller. Endvidere er den matematik-økonomiske kandidat i stand til at vurdere og begrunde problemfelter og deres implikationer på et højt videnskabeligt plan. Den færdige matematik-økonomiske kandidat kan herudover udvise evner til at formidle forskningsbaseret viden til såvel andre med tilsvarende faglighed som for ikkespecialister. Kandidaten er, i kraft af den tætte relation til det bagvedliggende forskningsmiljø og som følge af den individuelle specialisering og i den forbindelse grad af faglig fordybelse, i besiddelse af viden, som baserer sig på forskning af højeste internationale niveau. Endelig er kandidaten i stand til at varetage egen fortsatte specialisering og kompetenceudvikling og vil evne at indgå i samarbejde på baggrund af sin faglighed og desuden facilitere vidensprocesser i en relevant erhvervsfunktion, der stiller krav til selvstændighed, overblik og innovation inden for den matematik-økonomiske faglighed.” (Ansøgning, s. 13f)

### **Sagsbehandlers vurdering**

Det vurderes sandsynliggjort, at der er sammenhæng mellem uddannelsens mål for læringsudbytte, uddannelsens navn og den titel, som uddannelsen giver ret til. Det vurderes desuden sandsynliggjort, at uddannelsens faglige profil stemmer overens med kravene til uddannelsens mål for læringsudbytte, som beskrevet i den danske kvalifikationsramme.

Sammenfattende vurderes kriterium 9 opfyldt på tilfredsstillende vis.

## Oplysninger og anbefalinger vedr. uddannelsens legalitetsforhold

Bekendtgørelsesforhold
<b>Hvilken bekendtgørelse og hvilken § heri ønsker institutionen uddannelsen godkendt i henhold til?</b>
”Uddannelsen i Matematik-økonomi er tilrettelagt i overensstemmelse med Bekendtgørelse om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen), BEK nr. 338 af 6. maj 2004, kapitel 5.”(Ansøgning, s. 15).
Sagsbehandlers vurdering
Ingen bemærkninger
<b>Erstatter uddannelsen helt eller delvist et allerede eksisterende uddannelsesudbud?</b>
Nej
Sagsbehandlers vurdering
Uddannelsen vurderes at være tilrettelagt i overensstemmelse med den angivne bekendtgørelse.

Titel/betegnelse
<b>Dansk titel/betegnelse, som indstillet af institutionen</b>
Cand.scient.oecon.
Sagsbehandlers vurdering
Det vurderes sandsynliggjort, at indholdet i uddannelsen svarer til indholdskravene til cand.scient.oecon.-titlen jf. § 51 i uddannelsesbekendtgørelsen.
<b>Engelsk titel/betegnelse, som indstillet af institutionen</b>
Master of Science in Mathematics-Economics
Sagsbehandlers vurdering
Det vurderes, at titlen er i overensstemmelse med den engelske titel jf. uddannelsesbekendtgørelsens § 51, stk. 3.

<b>Hovedområde, som indstillet af institutionen</b>
Naturvidenskab
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Ingen bemærkninger
<b>Hvis uddannelsen er tværfaglig: Hvilke faglige områder vægter tungest i uddannelsen?</b>
”Uddannelsen er tværfaglig i det den kombinerer matematik og statistik med økonomi. Det matematiske og statistiske fagområde vægter tungest i uddannelsen, da den matematiske faglighed i denne uddannelse danner grundlaget for at forstå og beskæftige sig med det økonomiske felt.” (Ansøgning, s. 15)
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Det vurderes sandsynliggjort, at hovedvægten på uddannelsen ligger på det matematiske fagområde.

<b>Uddannelsens normerede studietid</b>
<b>Uddannelsens normerede studietid, som indstillet af institutionen</b>
120 ECTS
<b>Hvis uddannelsen afviger fra normalen: Hvorfor er dette tilfældet?</b>
Ikke relevant
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Ingen bemærkninger

<b>Takstindplacering</b>
<b>Uddannelsens takstmæssige indplacering, som indstillet af institutionen</b>
Takst 2.
<b>Evt. institutionens begrundelse herfor</b>

Vedlagt skema for fordeling af tid med bl.a. undervisningsform og holdstørrelse.
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
De beslægtede uddannelser i matematik-økonomi modtager takst to, jf. UBST seneste tal <a href="http://www.ubst.dk/institutioner-og-okonomi/finansiering/finanslov/takstkatalog-1/Bilag%207%20-%20Takstkatalog%20FFL2009.xls">http://www.ubst.dk/institutioner-og-okonomi/finansiering/finanslov/takstkatalog-1/Bilag%207%20-%20Takstkatalog%20FFL2009.xls</a>
På den baggrund indstilles uddannelsen til takst 2.

<b>Adgangskrav</b>
<b>Uddannelsens adgangskrav, som indstillet af institutionen</b>
”Adgang til kandidatuddannelsen kræver en bacheloruddannelse i Matematik-økonomi fra Aalborg Universitet eller anden tilsvarende dansk eller udenlandsk uddannelse på samme niveau. Optagelse af studerende med anden baggrund vil bero på en individuel vurdering og godkendelse fra studienævnet.” (Ansøgning, s. 15)
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Ingen bemærkninger.
<b>For bacheloruddannelser</b>
<b>Under hvilket hovedområde i adgangsbekendtgørelsens bilag 1, ønskes uddannelsen placeret?</b>
Ikke relevant.
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Ikke relevant
<b>Hvilke kandidatuddannelser giver uddannelsen adgang til (der skal angives minimum to)?</b>
Ikke relevant
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Ikke relevant

<b>For kandidatuddannelser</b>
<b>Hvilke bacheloruddannelser er direkte adgangsgivende (der skal angives minimum en)?</b>
”Adgang til kandidatuddannelsen kræver en bacheloruddannelse i Matematik-økonomi fra Aalborg Universitet eller anden tilsvarende dansk eller udenlandsk uddannelse på samme niveau. Optagelse af studerende med anden baggrund vil bero på en individuel vurdering og godkendelse fra studienævnet.” (Ansøgning, s. 15)
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Ingen bemærkninger.
<b>For masteruddannelser</b>
<b>Hvilke bacheloruddannelser er direkte adgangsgivende (der skal som minimum angives enten en akademisk bacheloruddannelse, en professionsbacheloruddannelse, en mellemlang videregående uddannelse eller en diplomuddannelse gennemført som reguleret forløb)?</b>
Ikke relevant
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Ikke relevant
<b>Hvilke adgangsgivende bacheloruddannelser anses som relevante?</b>
Ikke relevant
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Ikke relevant
<b>Hvilke krav der stilles til ansøgers erhvervserfaring for, at den anses som relevant?</b>
Ikke relevant
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Ikke relevant

<b>Dimensionering</b>
<b>Hvornår ønskes uddannelsen udbudt første gang?</b>

1. september 2012
<b>Evt. krav til minimumsoptag for uddannelsen, som indstillet af institutionen</b>
Ikke relevant
<b>Evt. adgangsbegrænsning for uddannelsen, som indstillet af institutionen</b>
Ikke relevant
<b>Hvis der er fastsat adgangsbegrænsning for uddannelsen</b>
<b>Maksimumramme/adgangsbegrænsning for tilgangen til uddannelsen, som indstillet af universitetet</b>
Ikke relevant
<b>For kandidat- og masteruddannelser: Udvælgelseskriterierne for uddannelsen, som indstillet af institutionen</b>
Ikke relevant
<b>Sagsbehandlers vurdering</b>
Uddannelsesinstitutionens forventede årlige optag er 30 studerende, dog ingen minimumsoptag eller adgangsbegrænsning. Forventet opstart er koordineret med opstart på bachelor i matematik-økonomi.

<b>Censorkorps</b>
<b>Hvilket censorkorps ønsker institutionen tilknyttet uddannelsen (kun ét)?</b>
”Uddannelsen ønsker at tilknytte censorkorpset for Matematik. Begrundelsen herfor består i, at den matematiske faglighed i denne uddannelse danner grundlaget for at forstå og beskæftige sig med det økonomiske felt, hvorfor kernefagligheden er af naturvidenskabelig karakter.” (Ansøgning, s. 15)
<b>Hvordan er der sammenhæng mellem censorkorpstilknytningen og uddannelsens kernefaglighed?</b>
Censorkorpset for matematik varetager også censureringen af de eksisterende matematik-økonomiuddannelser ved beslægtede universiteter.

<b>Tekst til uddannelsesguiden.dk</b>
<b>Hvilket sprog udbydes uddannelsen på?</b>
Dansk
<b>Udbydes uddannelsen på andre institutioner?</b>
Aarhus Universitet, Københavns Universitet og Syddansk Universitet (Ansøgning, s. 16).
<b>For bachelor- og kandidatuddannelser</b>
<b>Tekst til brug for uddannelsesguiden.dk</b>
”Matematik-økonomi er en tværfaglig uddannelse, som indeholder fag fra både naturvidenskab og samfundsvidenskab. Det er først og fremmest en matematisk uddannelse, hvor du lærer at bruge matematik og statistik til at analysere økonomiske problemer. Du lærer at kombinere matematik og statistik med økonomisk teori inden for de forskellige områder, så du forstår og kan arbejde med økonomiske modeller.” (Ansøgning, s. 15)