Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet ved Aalborg Universitet

En evaluering

2002

DANMARKS
EVALUERINGSINSTITUT

Det Teknisk-
Naturvidenskabelige
Fakultet ved Aalborg
Universitet

© 2002 Danmarks
Evalueringsinstitut
Trykt hos Vester Kopi

Eftertryk med
kildeangivelse er tilladt

Bestilles hos:

danmark.dk
T 18 81
H www.netboghandel.dk

Kr. 30,- inkl moms

ISBN 87-7958-032-7

Indhold

Forord 5

1 Indledning 7

1.1 Formål 7
1.2 Projektorganisation 7
1.3 Præsentation af fakultetet 8
1.4 Metode og dokumentationsmateriale 9
1.4.1 Fakultetets selvevaluering 10
1.4.2 Institutionsbesøg på fakultetet 10
1.4.3 Registerbaserede undersøgelser 11
1.4.4 Notat på baggrund af dimittendundersøgelse 11
1.5 Rapportens opbygning 11

2 Resumé 13

2.1 Centrale anbefalinger 14
2.2 Om anbefalingerne 15

3 Resultater 17

3.1 Fakultetets succeshistorier 17
3.1.1 Uddannelse 17
3.1.2 Forskning 18
3.2 Fakultetets resultater 19
3.2.1 Uddannelse 19
3.2.1a Fakultetets uddannelsesmodel 19
3.2.1b Antal dimittender og studieeffektivitet 21
3.2.1c Udvikling af nye uddannelser og ændring af eksisterende 23
3.2.1d Internationalisering 23
3.2.1e Ingeniørdimittenders vurdering af deres uddannelse 25
3.2.1f Dimittendernes beskæftigelsessituation 25

3.2.1g Efter- og videreuddannelse 26
3.2.2 Analyser og vurderinger 26
3.2.3 Forskning 28
3.2.3a Fakultetets forskningsmiljøer 29
3.2.3b Forskningskvalitet 31
3.2.3c Forskeruddannelse 32
3.2.3d Samarbejde med virksomheder og organisationer 33
3.2.4 Analyser og vurderinger 34

4 Strukturer og processer 39
4.1 Målsætninger og strategi 39
4.1.1 Analyser og vurderinger 41
4.2 Organisation 43
4.2.1 Relationen mellem fakultet og universitet 43
4.2.1a Analyser og vurderinger 44
4.2.2 Organisationsstruktur 44
4.2.2a Analyser og vurderinger 46
4.3 Fakultetets ledelse 47
4.3.1 Ledelsesprincipper 48
4.3.1a Interne fordelingsprincipper 49
4.3.1b Fordeling af forskningsårsværk 50
4.3.2 Analyser og vurderinger 50
4.4 Kvalitetssikring 53
4.4.1a Uddannelse 53
4.4.1b Forskeruddannelse 55
4.4.1c Forskning 55
4.4.2 Analyser og vurderinger 56

5 Ressourcer 59
5.1 Økonomi 59
5.1.1 Samfinansiering 60
5.1.2 Analyser og vurderinger 61
5.2 Studerende 62
5.3 Personale 63
5.3.1 Analyser og vurderinger 66
5.4 Fysiske ressourcer 66

Appendiks **69**
Appendiks A: Præsentation af evalueringsgruppen **69**
Appendiks B: Oversigt over institutter, uddannelser og centre **70**
Appendiks C: Fortegnelse over anvendt materiale **73**

Rapporter fra EVA **77**

Forord

Denne rapport indeholder en evaluering af Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet ved Aalborg Universitet. Evalueringen er gennemført i et samarbejde mellem evalueringsgruppen, fakultetet og Danmarks Evalueringsinstitut, EVA. Evalueringen indgår som en del af EVA's handlingsplan for år 2001 og er gennemført i perioden august 2001 til september 2002.

Danmarks Evalueringsinstitut er en selvstændig institution under Undervisningsministeriet. Det er instituttets formål at medvirke til at sikre og udvikle kvaliteten af uddannelse og undervisning på alle niveauer i Danmark.

Evalueringen af Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet er EVA's første fakultetsevaluering og er derfor gennemført som en pilotevaluering. Som opfølgning på evalueringen udarbejder EVA med inddragelse af evalueringsgruppen og fakultetet et metodehæfte om fakultetsevalueringer.

Det er EVA's forventning at rapporten vil danne grundlag for Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultets fortsatte arbejde med at kvalitetsudvikle sin organisation og virksomhed, og at den derudover vil inspirere andre fakulteter og universiteter til en diskussion om organisation og ledelse af fakulteter.

Gert Bechlund
Formand for evalueringsgruppen

Christian Thune
Direktør

1 Indledning

Evalueringen af Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet ved Aalborg Universitet blev igangsat som en del af EVA's handlingsplan for 2001. Det er første gang der i Danmark gennemføres en evaluering af et fakultet. Derfor er evalueringen gennemført som et pilotprojekt.

1.1 Formål

Formålet med evalueringen er at vurdere hvordan Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet (herefter fakultetet) løser sin opgave som overordnet ansvarlig for de teknisk-naturvidenskabelige institutters og studienævns forskning og uddannelser samt formidling (jf. universitetsloven § 1, stk. 2). Det er således formålet dels at vurdere fakultetets evne til at opbygge og udvikle rammer for sin organisation og virksomhed, dels at vurdere enkelte dele af fakultetets virksomhed – primært uddannelse og forskning.

I evalueringen indgår derfor såvel en vurdering af fakultetet i sin helhed som af enkeltdelene repræsenteret ved udvalgte institutter, studienævn mv. Kvaliteten af enkeltdelene skal ses i forhold til deres placering og rolle i fakultetets helhed. Evalueringen fokuserer således ikke på enkeltforsker- eller enkeltuddannelsesniveau.

1.2 Projektorganisation

EVA har nedsat en evalueringsgruppe der har ansvaret for evalueringens analyser, vurderinger og anbefalinger. Evalueringsgruppen har følgende sammensætning:

- Universitetsdirektør Gert Bechlund, Handelshøjskolen i København (formand)
- Rektor, professor Anders Flodström, Kungliga Tekniska Högskolan
- Professor Susan Jagner, Chalmers tekniska högskola
- Docent Verner C. Petersen, Handelshøjskolen i Århus
- Direktør Allan Fischer Madsen, SITICOM Group (Fischer & Lorenz A/S) (udtrådt af gruppen marts 2002).

Desuden er der nedsat en projektgruppe som har det praktiske ansvar for evalueringens gennemførelse, herunder ansvaret for at styre dokumentationsmaterialets udarbejdelse og for at varetage kontakten mellem evalueringsgruppen og fakultetet. Projektgruppen har tillige det metodemæssige ansvar i processen, og gruppen har forestået udarbejdelsen af evalueringsrapporten. Projektgruppen består af evalueringskonsulenterne Anne-Kathrine Mandrup og Tobias Lindeberg samt evalueringsmedarbejder Tine Kryger Broe.

1.3 Præsentation af fakultetet

Fakultetet blev oprettet i 1974 som en del af Aalborg Universitet (indtil 1994 Aalborg Universitetscenter) og fusionerede i 1995 med Ingeniørhøjskolen Esbjerg. Aalborg Universitet Esbjerg huser nu Institut for Kemi og Anvendt Ingeniørvidenskab som en del af fakultetet.

Organisatorisk er AAU opdelt i tre fakulteter (ét humanistisk, ét samfundsvidenskabeligt og ét teknisk-naturvidenskabeligt), et universitetsbibliotek samt en central administration der blandt andet omfatter fakultetsadministrationerne og en række andre funktioner, herunder et netværkscenter og et internationalt kontor.

Uddannelsesmæssigt er AAU kendetegnet ved problemorientering, projektorganisering og gruppearbejde. Dog er der forskelle fakulteterne imellem med hensyn til tilrettelæggelsen af uddannelserne og udmøntningen af uddannelsesmodellen. Desuden lægges der vægt på tæt kontakt med det omgivende samfund. Studerende ved fakultetet kan vælge at læse til diplomingeniør, naturvidenskabelig bachelor (B.Sc.), naturvidenskabelig kandidat (cand.scient.), civilingeniør (cand.polyt.) eller landinspektør (cand.geom.). For en samlet fortegnelse over uddannelser se appendiks B.

Fakultetet bedriver forskning inden for en lang række teknisk- og naturvidenskabelige fagområder. Forskningen er organiseret i 14 institutter og et antal forskningscentre. Fakultetet dækker alle de traditionelle teknisk-videnskabelige fagområder og en række naturvidenskabelige fagområder.

Fakultetet har haft en stigning i optaget af studerende fra 616 optagne i 1997 til 854 i 2001. Det svarer til en stigning på 39 %.

I perioden fra 1997 til 2002 er der sket en stigning i antallet af videnskabeligt personale (adjunkter, lektorer og professorer) fra 347 til 435. Det svarer til en stigning på 25 %. Væksten er sket inden for adjunkt- og professorgruppen, mens antallet af lektorer har været relativt stabilt.

Også fakultetets bevillinger er steget. I perioden fra 1997 til 2001 er bevillingerne steget fra 325,7 millioner kr. til 489,1 millioner kr. svarende til en stigning på 50 %.

1.4 Metode og dokumentationsmateriale

Evalueringen er gennemført som et pilotprojekt. Det har blandt andet betydet at EVA inviterede alle danske fakulteter til at deltage. På denne baggrund meldte Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet sig frivilligt til evalueringen.

Efter mange års erfaring med uddannelsesevalueringer og dermed evaluering af enkeltdele var det EVA's ønske at evaluere en samlet organisatorisk enhed. Fakultetsniveauet blev valgt ud fra en betragtning om at en sådan evaluering ville give mulighed for at evaluere såvel de organisatoriske rammer for forskning og uddannelse som den samlede faglige profil og aktivitet. Internationalt er der kun begrænsede erfaringer med eksternt initierede fakultetsevalueringer. Som regel er en evaluering der inddrager de organisatoriske og ledelsesmæssige rammer, gennemført som en evaluering af hele institutionen.

Evalueringen er gennemført i overensstemmelse med den model for evaluering der er opnået enighed om på europæisk plan gennem ENQA (European Network for Quality Assurance). Modellen inkluderer en uafhængig evalueringsgruppe, krav om selvevaluering og institutionsbesøg samt en offentlig rapport og er således i overensstemmelse med EVA's lovgrundlag.

Evalueringens primære dokumentationsmateriale omfatter:

- Fakultetets selvevaluering
- Institutionsbesøg på fakultetet
- Registerbaserede undersøgelser af henholdsvis to studenter- og dimittendårgange fra fakultetet
- Notat på baggrund af dimittendundersøgelse gennemført af Ingeniørforeningen i Danmark.

Derudover har fakultetet stillet et betydeligt bilagsmateriale til rådighed for evalueringsgruppens arbejde (se appendiks C). Endvidere holdt evalueringsgruppen forud for institutionsbesøget møde med repræsentanter for Teknisk Uddannelsesråd (TUR), Naturvidenskabeligt Uddannelsesråd (NUR) og Statens Teknisk-Videnskabelige Forskningsråd (STVF). Endelig har Forskningsuddannelsesrådets sekretariat leveret oplysninger om den uddannelsesmæssige baggrund for de ph.d.-studerende der blev indskrevet ved fakultetet i perioden 1.1.1992 – 31.12.2000.

1.4.1 Fakultetets selvevaluering

Fakultetet har gennemført en selvevaluering som led i evalueringen. Selvevalueringen består af en central og en decentral del. Udarbejdelsen af den centrale del har været forankret i dekanatet og fakultetskontoret, mens den decentrale del består af bidrag fra otte forskellige decentrale enheder: Institut for Datalogi, Institut for Energiteknik, Institut for Vand, Jord og Miljøteknik, Studienævn for Elektronik og Informationsteknologi, Studienævn for Landinspektør og Planlægning, Studienævn for Arkitektur og Design, Center for Sanse-Motorisk Interaktion og The International Doctoral School of Technology and Science. De otte enheder blev udvalgt af fakultetet i samarbejde med EVA. Det er tilstræbt at de otte enheder samlet afspejler fakultetets aktiviteter og profil.

Evalueringsgruppen og EVA har udarbejdet en vejledning til selvevaluering der har dannet grundlag for selvevalueringen. Vejledningen indeholdt følgende temaer: resultater, målsætninger og faglig profil, ressourcer, organisation og ledelse, samarbejde, kerneydelser og en samlet vurdering. I vejledningen er det anført hvilke spørgsmål der ønskes besvaret af det centrale fakultetsniveau og de decentrale enheder. Udgangspunktet for denne opdeling er at det centrale fakultetsniveau har skulle besvare spørgsmål om forhold der vedrører hele fakultetet, og de decentrale enheder spørgsmål der er knyttet til henholdsvis forskning og uddannelse.

Fakultetet valgte at udarbejde selvevalueringen delvist efter et til formålet opstillet mål-middel-hierarki og delvist efter vejledningen til selvevaluering. Dette har gjort det vanskeligere at finde besvarelserne på evalueringsgruppens spørgsmål i selvevalueringsrapporten. Samtidig er det evalueringsgruppens opfattelse at udviklingen af mål-middel-hierarkiet satte yderligere pres på en i forvejen stram tidsplan for selvevalueringen, hvilket blandt andet fik den betydning at dele af selvevalueringsrapporten er skrevet af enkeltpersoner uden inddragelse af relevante grupper. På trods af dette er det vurderingen at selvevalueringen samlet set er et væsentligt bidrag til evalueringens dokumentationsmateriale. Det skyldes ikke mindst at de forskellige synsvinkler i det centrale og de decentrale bidrag giver en god indsigt i fakultetets forskning, uddannelse og organisering.

1.4.2 Institutionsbesøg på fakultetet

Evalueringsgruppen og projektgruppen gennemførte et tredages institutionsbesøg på fakultetet. Formålet med besøget var at uddybe og validere det øvrige dokumentationsmateriale. På besøget blev der holdt møder med blandt andet fakultetets ledelse, universitetets ledelse, studieledere, institutledere, forskere, studerende, ph.d.-studerende, teknisk-administrativt personale og eksterne samarbejdsparter. Besøget omfattede desuden en rundtur på fakultetet.

Institutionsbesøget har været væsentligt for at give indblik i forskellige gruppers opfattelse af forholdene ved fakultetet.

1.4.3 Registerbaserede undersøgelser

På baggrund af særkørsler fra Danmarks Statistik har EVA's dataenhed udarbejdet en undersøgelse af de studerende ved fakultetet og en undersøgelse af dimittendernes arbejdsmarkedsforhold.

Studenterundersøgelsen inddrager oplysninger om studieskift, afbrud og gennemførelse for de studerende immatrikuleret på fakultetet i 1994 og 1997. Oplysningerne er sammenholdt med køn, alder, uddannelsesbaggrund og bopæl to år før studiestart. Studiestatus er for begge årgange opgjort i år 2000.

Dimittendundersøgelsen beskriver beskæftigelses- og lønforhold for dimittender fra 1994 og 1997. For begge årgange er de seneste oplysninger opgjort i 1999 idet Danmarks Statistiks registre ikke råder over nyere tal. Undersøgelsen inddrager oplysninger om socioøkonomisk status, ledighedsgrad, ansættelsesområde, branchetilknytning, geografisk placering af arbejdssted og bruttoindkomst. Rapporten indeholder desuden en beskrivelse af beskæftigelsessituationen og lønforhold for ph.d.er dimitteret i 1994 og 1997.

Det er evalueringsgruppens opfattelse at de registerbaserede undersøgelser har belyst centrale kvantificerbare problemstillinger.

1.4.4 Notat på baggrund af dimittendundersøgelse

Som led i udarbejdelsen af evalueringens dokumentationsmateriale har EVA udfærdiget et notat på baggrund af en spørgeskemaundersøgelse foretaget af PLS Rambøll for Ingeniørforeningen i Danmark (IDA). EVA har med tilladelse fra IDA og AAU haft adgang til dele af undersøgelsens tabelmateriale med svar fra den samlede population og fra dimittender fra AAU. Dimittenderne fra AAU er fordelt på diplomingeniører og civilingeniører. Tabelmaterialet har alene været tilgængeligt i papirform.

1.5 Rapportens opbygning

Ud over dette indledningskapitel indeholder rapporten fire kapitler. Kapitel 2 rummer et resumé af rapporten. I de efterfølgende tre kapitler beskrives, analyseres og vurderes fakultetets organisation og virksomhed. I kapitel 3 behandles fakultetets resultater med afsæt i fakultetets succeshistorier. Derefter behandles de strukturer og processer der ligger til grund for resultaterne i kapitel 4. Kapitlet er delt op i fire underafsnit om henholdsvis målsætninger og strategi, organisation, ledelse

og kvalitetssikring. Endelig behandles i kapitel 5 de ressourcer fakultetet råder over i form af økonomiske ressourcer, studerende, personale og fysiske faciliteter.

Med denne struktur er det hensigten at tage afsæt i fakultetets resultater for derefter at undersøge grundlaget for at frembringe disse resultater. Evalueringsgruppen har særligt ønsket at taget afsæt i succeshistorierne fordi disse er en vigtig kilde til at forstå hvordan fakultetet fungerer. Grundlaget for at frembringe resultaterne analyseres dels ved at belyse fakultetets organisatoriske apparat i form af de strukturer og processer fakultetet anvender i forbindelse med frembringelsen af resultaterne, dels ved at se på de ressourcer fakultetet råder over.

Rapportens afsnit er struktureret således at der først er et delafsnit hvor fakultets præsentation gengives loyalt mod selvevalueringen. Derefter følger et delafsnit hvor evalueringsgruppens analyser, vurderinger og anbefalinger fremlægges.

Rapporten indeholder desuden 3 appendikser.

2 Resumé

Formålet med evalueringen af Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet ved Aalborg Universitet er at vurdere hvordan fakultetet løser sin opgave som overordnet ansvarlig for de teknisk-naturvidenskabelige institutters og studienævns forskning, uddannelse og formidling. Det er således formålet dels at vurdere fakultetets evne til at opbygge og udvikle hensigtsmæssige rammer for sin organisation og virksomhed, dels at vurdere enkelte dele af fakultetets virksomhed – primært uddannelse og forskning.

Evalueringen bygger blandt andet på fakultetets selvevaluering, et besøg på fakultetet af tre dages varighed samt registerbaserede undersøgelser af studieeffektivitet og dimittendernes beskæftigelse. Evalueringsgruppen har valgt at bruge fakultetets særligt gode resultater eller succeshistorier som afsæt for tilrettelæggelsen af evalueringen.

Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet har overordnet set en velfungerende ledelse og har opnået gode resultater, især på uddannelsesområdet. Således kan der på uddannelsesområdet identificeres særlig veldokumenterede resultater eller succeshistorier. På forskningsområdet er der succes på nogle områder, men forskningen fremstår ikke som en succeshistorie i samme grad som uddannelsesområdet.

Fakultetets organisation og virksomhed er overordnet kendetegnet ved:

- en ledelse der er aktiv og initiativskabende, og som nyder bred opbakning i organisationen
- en ressourceallokeringsmodel der med en høj grad af automatik fordeler midler på baggrund af aktivitet
- bred opbakning blandt såvel undervisere som studerende til den problemorienterede, projektorganiserede studieform og til den orientering mod omverdenen der præger fakultetet
- høj studieeffektivitet, høj beskæftigelsesgrad og tilfredse dimittender
- en betydelig delegation af kompetence til studienævn og institutter.

Der ses samtidig udviklingsmuligheder på en række områder, som det blandt andet fremgår af anbefalingerne nedenfor.

2.1 Centrale anbefalinger

Fakultetet har udviklet en uddannelsesmodel der grundlæggende er formålstjenlig set i forhold til fakultetets profil. Ikke mindst er der opnået et velfungerende samspil mellem uddannelser og erhvervslivet. På fakultetet er både undervisere og studerende kommet med forslag til tilpasninger af uddannelsesmodellen. Rapporten anbefaler at fakultetet bruger evalueringen som en anledning til en systematisk gennemgang af uddannelsesmodellen med henblik på at videreudvikle den.

Med hensyn til forskningen er det vigtigt for fakultetets fortsatte udvikling at øge forståelsen for årsager til og vilkår for den forskningsmæssige succes. Både når det gælder forskning, og når det gælder uddannelse, har fakultetet valgt en strategi der afviger fra en traditionel tilgang på universitetsområdet. På uddannelsesområdet er der et højt bevidsthedsniveau i forhold til uddannelsesmodellens styrker. Denne forståelse eksisterer ikke i samme omfang på forskningsområdet. Derfor anbefaler rapporten at fakultetet arbejder aktivt på at opnå en øget forståelse af det særegne ved forskningsmiljøet på fakultetet, herunder hvilken måde dette har medvirket til de succeser fakultetet har kunne fremvise på området.

Der foregår en vigtig uformel strategiproces på fakultetet som er afgørende for at fakultetet kan fungere så dynamisk som det er tilfældet. Fakultetet arbejder til gengæld kun i begrænset omfang med en mere systematiseret strategiproces, fx i form af beskrivelser af omverdenen. Rapporten anbefaler fakultetet at give plads til åbne diskussioner om hvor fakultetet bevæger sig hen. Det skyldes ikke mindst at fakultetet i de kommende år tilsyneladende stilles over for en række afgørende valg med hensyn til den videre udvikling af den faglige profil.

Den interne model for fordeling af ressourcer har karakter af en præstationsmodel der knytter bevillinger sammen med aktiviteter. Modellen er i sig selv et ledelsesinstrument som er af afgørende betydning for den betydelige dynamik der er på fakultetet. På forskningsområdet kobles institutternes bevillinger til omfanget og kvaliteten af deres forskning. Indførelsen af bevillingsmodellen har på den ene side bidraget til at styrke den individuelle forskningsindsats ved fakultetet gennem at sætte fokus på ekstern publicering i anerkendte tidsskrifter. På den anden side er der en risiko for at modellen på sigt modarbejder fakultetets særlige profil, fx i forhold til muligheden for at opdyrke relationer til erhvervslivet der ikke nødvendigvis giver mulighed for international publicering. Der ligger ikke nødvendigvis en modsætning i dette, men fakultetet anbefales alligevel at analysere de langsigtede implikationer af modellen.

Fakultetet har taget kvalitetssikringsopgaven alvorligt både på uddannelses- og på forskningsområdet. Dog er der forskel på hvor seriøst de enkelte studienævn og institutter arbejder med såvel kvalitetssikring som opfølgning. Der er derfor behov for en aktiv indsats både

fra fakultetsledelsens side og på institut- og studieniveau i forhold til kvalitetssikringsarbejdet. Rapporten anbefaler at fakultetet opstiller overordnede rammer for kvalitetssikring af fakultetets uddannelser på linje med de rammer der er fastsat for forskningsevalueringerne. Derudover anbefales fakultetet at understøtte læring mellem institutter og studier ved at synliggøre forskelle og god praksis og tage initiativ til dialog om hvilke erfaringer der kan overføres mellem enhederne.

2.2 Om anbefalingerne

Rapportens analyser, vurderinger og anbefalinger er foretaget af en evalueringsgruppe bestående af faglige eksperter. Rapporten er udarbejdet på baggrund af den dokumentation der er indsamlet i forbindelse med evalueringen. Anbefalingerne er tænkt som et redskab til videreudvikling af fakultetet, men er ikke de eneste der kan uddrages af dokumentationsmaterialet. Den resterende del af rapporten er opbygget således at afsnit der præsenterer fakultetets egen forståelse som den er udtrykt i evalueringens dokumentation, i hvert tilfælde efterfølges af et afsnit med evalueringsgruppens analyser, vurderinger og anbefalinger.

3 Resultater

I dette afsnit behandles fakultetets resultater. Formålet med afsnittet er at vise hvad fakultetet har opnået som baggrund for at forstå fakultetets samlede virke.

Indledningsvis redegøres for fakultetets succeshistorier inden for uddannelse og forskning. Der fokuseres på præmisserne for og det særegne ved fakultetets succeshistorier og ikke på de specifikke omstændigheder ved hver enkel af fakultetets succeser. Formålet er at få en forståelse for hvad der er kendetegnende for fakultetets succeser. Efterfølgende behandles fakultetets resultater inden for uddannelse og forskning.

Behandlingen af både uddannelse og forskning er delt op i to underafsnit hvor fakultets fremstilling gengives efterfulgt af evalueringsgruppens analyser og vurderinger.

3.1 Fakultetets succeshistorier

Fakultetet har ikke som forudsat selv beskrevet sine succeshistorier som et særskilt afsnit i selvevalueringen, men fakultetets succeshistorier og baggrunden for dem kan læses forskellige steder i selvevalueringen. På besøget blev fakultetets succeser og baggrunden for dem også diskuteret bredt.

Overordnet er det evalueringsgruppens opfattelse at fakultetets største succeshistorie er at fakultetet (og hele Aalborg Universitet) fra begyndelsen valgte at tilrettelægge og bedrive uddannelse og forskning på en grundlæggende ny og utraditionel måde, og at denne alternative model har været en succes.

3.1.1 Uddannelse

På fakultetet er der udviklet en særlig uddannelsesmodel inden for rammer der er udstukket af universitetet. Det grundlæggende element i modellen er det problemorienterede projektarbejde som er kendetegnet ved at studerende i grupper af forskellig størrelse arbejder med afgrænsede problemstillinger. Endvidere er modellen kendetegnet ved stor kontakt til regionens erhvervsliv og institutioner, således at en stor andel af projekter tager udgangspunkt i konkrete praksisorienterede problemer. Gennem projektarbejdet opnår de studerende stærke kompetencer

inden for problemløsning og samarbejde, og fagligt opnår de indsigt inden for afgrænsede fagområder. Andre væsentlige kendetegn ved uddannelsesmodellen er dels den gruppespecifikke vejledning, dels forekomsten af arbejdspladser på fakultetet til hver projektgruppe.

At uddannelsesmodellen er en succes for fakultetet, underbygges af:

- vækst i søgningen til fakultetets uddannelser og i kandidatproduktionen
- høj studieeffektivitet
- en relativ høj gennemførelsesprocent og lavt frafald
- korte studietider
- tilfredse dimittender
- høj beskæftigelsesgrad for dimittenderne.

Et andet væsentligt aspekt ved fakultetets uddannelsesmæssige succes er at fakultetets uddannelser overordnet er karakteriseret ved at de løbende ændres i takt med udviklingen inden for de pågældende fagområder og ændringerne i potentielle studerendes studieinteresser. Dette har været med til at sikre fakultetet et konstant stigende optag af studerende på trods af generelle vanskeligheder inden for det teknisk-naturvidenskabelige område.

3.1.2 Forskning

Fakultetet har opbygget forskningsmiljøer hvoraf flere nyder anerkendelse også internationalt. Fakultetets forskningsmiljøer er kendetegnet ved at være projektbaserede, være orienteret mod anvendt forskning, have kontakt til erhvervslivet og en faglig organisering der er præget af betydelig dynamik. Endvidere er fakultetets forskningsmæssige succeser kendetegnet ved at de enten ligger inden for afgrænsede dele af de traditionelle fagområder, eller at de er "nye" forskningsområder som ofte går på tværs af etablerede fagområder.

Fakultetets forskningsmiljøer synes at blive udviklet på to forskellige måder:

- Knopskydning inden for eksisterende forskningsområder eller i grænsefladerne mellem traditionelle områder. Denne udvikling kendetegnes ved at være baseret på talentfulde enkeltpersoner eller forskergrupper som udvikler stærke forskningsmiljøer ofte med udgangspunkt i praksisorienterede ingeniørmæssige problemer.
- Bevidst satsning på nye indsatsområder inden for såvel (lands)politisk erklærede indsatsområder som tilfældigt opståede forskningsmuligheder. På dette område har fakultetet udvist evne til at tiltrække aktuelle programmer og satsninger og hjemtage helt nye forskningsmiljøer, fx bioteknologi og stamcelleforskning. Indtil videre har fakultetet haft succes med at hjemtage disse

to forskningsmiljøer. Om de også bliver en integreret forskningsmæssig succes for fakultetet, kan endnu ikke vurderes.

3.2 Fakultetets resultater

Nedenfor behandles fakultetets resultater inden for uddannelse og forskning således at de succeshistorier der blev beskrevet i afsnit 3.1, dokumenteres.

3.2.1 Uddannelse

Indledningsvis redegøres for fakultetets uddannelsesmodel. Modellen er central for at forstå fakultetets uddannelsesmæssige resultater. Således må resten af de resultater der redegøres for i afsnittet, i større eller mindre grad ses i lyset af uddannelsesmodellen. Efterfølgende redegøres for udviklingen i antallet af dimittender og studieeffektiviteten, fakultetets resultater i relation til udvikling af nye uddannelser og ændringer af eksisterende, ingeniørdimittenders vurdering af deres uddannelse og dimittendernes beskæftigelsessituation.

3.2.1a Fakultetets uddannelsesmodel

Lige fra Aalborg Universitets oprettelse i 1974 har universitetets undervisning været kendetegnet ved problemorientering og projektorganisering. Fra dette fælles udgangspunkt har der siden udviklet sig forskellige konkrete modeller på de tre fakulteter.

Fakultetets uddannelsesmodel er kendetegnet ved at alle uddannelser har et basisår der er fælles for alle studerende. Basisåret danner grundlag for den efterfølgende overbygningsuddannelse, og det andet semester af basisåret er tonet i forhold til den valgte overbygning. For både civilingeniør- og diplomingeniøruddannelsen efterfølges basisuddannelsen af tre semestre (3.-5. semester) inden for et bredt afgrænset fagområde (en sektor). Derefter følger for civilingeniørerne en specialisering af fem semestres varighed (6.-10. semester) der inkluderer et afgangsprojekt. Diplomingeniørstudiet afsluttes med to semestres specialisering, herunder afgangsprojektet. De naturvidenskabelige uddannelser er struktureret således at bacheloruddannelsen ud over basisåret opbygges af ét eller to fag og kandidatuddannelsen af ét.

Hvert semester er som hovedregel opbygget af projektarbejde og kurser som begge udgør cirka halvdelen af tiden. Kurserne opdeles i projekt- og studieenhedskurser. Projektenhedskurserne (PE-kurserne) udgør sammen med projektet en projektenhed og planlægges samlet inden for et givent tema. Projektenhedskurserne har til formål at give inspiration og den nødvendige faglige baggrund for de studerendes projektarbejde. Inden for rammerne af projektenhedens tema vælger de studerende en afgrænset problemstilling for deres projektarbejde. På hvert semester inddeles de studerende i projektgrupper af højst seks studerende. De studerende sammensætter

selv grupperne. Alle projektgrupper råder over et projektrum på fakultetet og har i det omfang det er nødvendigt, adgang til laboratorier mv. Hver projektenhed (projektarbejde og projektenhedskurser) eksamineres samlet ved en mundtlig gruppeprøve som bedømmes individuelt efter 13-skalaen. Ved prøven fremlægges projektarbejdet, som derefter drøftes med udgangspunkt i projektrapporten og fremlæggelsen. Der foretages således ikke nogen selvstændig bedømmelse i forhold til projektenhedskurserne.

Studieenhedskurserne (SE-kurser) tilrettelægges uafhængigt af semesterets projektarbejde og udgøres for ingeniøruddannelserne af kurser inden for følgende områder: naturvidenskabelige grundfag (matematik, fysik, datalogi, kemi mfl.), grundlæggende ingeniørfag, supplerende ingeniørfag og ikke teknisk-naturvidenskabelige fag (som fx økonomi, sprog og organisation). Studieenhedskurserne bedømmes individuelt ved en intern prøve og som hovedregel som bestået/ikke bestået. Prøven har til formål at afgøre i hvilket omfang den enkelte studerendes viden er tilfredsstillende ud fra de opstillede mål.

Praksisorienteringen af undervisningen er ifølge selvevalueringen central på fakultetet, hvilket kommer til udtryk ved at en lang række projekter løses i samarbejde med virksomheder. Fakultetet gennemførte i 1999 en undersøgelse af omfanget af studenterprojekter der blev gennemført i samarbejde med erhvervslivet. Undersøgelsen skelner mellem projekter hvor de studerende direkte samarbejder med en virksomhed, indirekte samarbejder med en virksomhed og slet ikke har kontakt med en virksomhed. Undersøgelsen viser at størstedelen af afgangsprojekterne gennemføres i samarbejde med erhvervslivet. På civilingeniøruddannelsen gennemføres 65 % af afgangsprojekterne i direkte samarbejde med en virksomhed, og 21 % ved indirekte samarbejde. På diplomingeniøruddannelsen gennemføres alle afgangsprojekter enten i direkte (75 %) eller indirekte samarbejde (25 %) med en virksomhed. På de øvrige semestre gennemføres 56 % af projekterne på civilingeniørstudiet i direkte eller indirekte samarbejde med en virksomhed, mens det tilsvarende tal for diplomingeniørstuderende er 67 %.

Projektarbejdet fremhæves i selvevalueringen også som et væsentligt element for forskningsbaseringen af fakultetets uddannelser. Gennem projektarbejdet får de studerende erfaringer med at løse problemer gennem anvendelse af forskningsmæssige arbejdsmetoder og evalueringskriterier. Derudover fremhæves det at projektarbejdet bygger på de seneste forskningsresultater, og at 65 % af undervisningen varetages af aktive forskere.

3.2.1b Antal dimittender og studieeffektivitet

Optaget af studerende på fakultetets uddannelser er mere end fordoblet i perioden 1994-2001, jf. nedenstående tabel. Dimittendtallet for 2000 og 2001 tyder på at det øgede optag også slår igennem i et øget antal dimittender.

Tabel 1
Oversigt over optagne studerende og dimittender

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Optag pr. 1. oktober på basis	377	470	613	616	722	748	860	854
Dimittender	-	488	428	429	422	423	459	572

Kilde: Selvevalueringens del 1. Note: '-' indikerer ingen oplysninger.

Af den registerbaserede undersøgelse fremgår det (jf. nedenstående tabel) at 58 % af de studerende som blev optaget i 1994, havde afsluttet uddannelsen i 2000, mens 6 % stadig var i gang. Blandt dem der skiftede studium, er der en andel der skiftede internt på fakultetet. Hvis disse studerende ikke tælles med under kategorien studieskift, havde 63 % af de studerende der blev optaget i 1994, afsluttet uddannelsen i 2000, mens 8 % stadig var i gang.

Tabel 2
Studiestatus pr. 1.10.2000 for årgang 1994 og 1997

	Studiestatus		Studiestatus korrigeret for studerende der er skiftetinternt på fakultetet	
	Årgang 1994	Årgang 1997	Årgang 1994	Årgang 1997
I gang	6 %	67 %	8 %	75 %
Afsluttet	58 %	5 %	63 %	6 %
Studieskift	31 %	23 %	23 %	15 %
Afbrudt	5 %	5 %	6 %	5 %
I alt	381	612	381	612

Kilde: Danmarks Statistik. Note: I kolonnen "Studiestatus" er alle personer der har skiftet studium registreret under studieskift uanset om de har skiftet til et andet studium på fakultetet eller til et studium uden for fakultetet. Under kolonnen "Studiestatus korrigeret for studerende der er skiftet internt på fakultetet" er kun personer der har skiftet til et studium uden for fakultet registreret under studieskift.

Hvis opgørelsen af de studerendes studiestatus også inkluderer de studerende som skifter studium internt på fakultetet, er der således for årgang 1994 63 % som har afsluttet deres uddannelse, 8 % som stadig er studieaktive, og 29 % som har skiftet studium eller afbrudt deres uddannelse. For 1997-årgangen er der 6 % som har afsluttet, 75 % som stadig er tilmeldt en uddannelse ved fakultetet, og 20 % som har skiftet studium eller afbrudt deres uddannelse.

Af selvevalueringen fremgår det at fakultetets studerende har en høj studieeffektivitet forstået som andelen af bestående eksaminer i forhold til studenterbestanden. I perioden 1998-2001 ligger studieeffektiviteten på omkring 80. Dette bekræftes af den registerbaserede undersøgelse. Men som det fremgår af tabel 3, er der betydelige forskelle såvel mellem fakultetets studienævn som fra år til år. Studienævnet for Byggeri og Anlæg og Studienævnet for Elektronik og Informationsteknologi ligger således under 80 i perioden 1999-2001, mens Studienævnet for Basisuddannelsen og Studienævnet for Arkitektur og Design i hele perioden ligger over 80.

Tabel 3
Studienævnenes studieeffektivitet, den procentvise andel af bestående eksaminer i forhold til studenterbestanden 1999-2001

	1999	2001
Byggeri og anlæg	77	70
Elektronik og informationsteknologi	56	68
Industri og eksport	85	78
Kemi- og bioteknologi	79	78
Arkitektur og Design	92	98
Naturvidenskab	94	83
Landinspektør og planlægning	75	82
Basisuddannelsen	89	93

Kilde: Selvevalueringens del 1

Den høje studieeffektivitet betyder også at der på fakultetet er ganske korte studietider. I selvevalueringen skriver fakultetet at den gennemsnitlige studietid for kandidatuddannelserne i perioden 1997 til 2001 var på mellem 5,1 og 5,5 år.

Som det fremgår af tabel 4, er der i perioden 1997-2001 sket en stigning i studenterbestanden på 56 %, mens der i den samme periode har været en stigning i antallet af videnskabelige

medarbejdere (adjunkter, lektorer og professorer) på 31 %. Ses der på gruppen af seniorforskere (lektorer og professorer), har der været en stigning på 15 %.

Tabel 4
Oversigt over studenterbestanden og antallet af videnskabelige medarbejdere

	1997	2001	Ændring
Studenterbestand	2.659	4.154	56 %
Videnskabelige medarbejdere (adjunkter, lektorer og professorer)	332	435	31 %
S/L-ratio	8	9,5	18 %

Kilde: Selvevalueringens del 1 og fakultetskontoret. Note: Videnskabelige medarbejdere er opgjort i antal hoveder.

3.2.1c Udvikling af nye uddannelser og ændring af eksisterende

Fakultetet fremhæver i selvevalueringen at der lægges stor vægt på arbejdet med nye uddannelsesinitiativer, og at der udvises stor lydhørhed over for potentielle studerendes studieinteresser, hvilket anses for at være en væsentlig faktor i forhold til at tiltrække studerende. Nye uddannelser opbygges og udvikles, mens eksisterende uddannelser ændres. Denne dynamik understøttes af specielt ingeniøruddannelsernes tilrettelæggelse. De indledende semestre (3.-5.) på ingeniøruddannelserne opbygges af mere generelle og brede fagelementer som alle studerende inden for en sektor (som fx elektronik og elektroteknik) følger. Fra sjette semester vælger de studerende en linje inden for sektoren (som fx informatik), og fra 8. semester og frem kan de studerende inden for linjen vælge en specialisering.

I løbet af de seneste fem år har fakultetet oprettet en række nye uddannelser. Inden for det naturvidenskabelige område drejer det sig om Kemi, Geografi og Informatik, og inden for det ingeniørmæssige om Arkitektur og Design, Sundhedsteknologi samt Plan og miljø. Derudover har fakultetet udbudt en række nye specialiseringer som for eksempel Rumfart, It i byggeriet, Entrepreneurship og Genteknologi.

3.2.1d Internationalisering

Af selvevalueringen fremgår det at fakultetets internationaliseringsarbejde på uddannelsesområdet fokuserer på:

- udgående danske studerende
- indgående udenlandske gæstestuderende
- engelsksprogede uddannelser

- international erfaringsudveksling.

Det fremgår af selvevalueringen at det er fakultetets mål at alle studerende på et tidspunkt i deres uddannelse skal til udlandet i en kortere eller længere periode. I perioden fra 1996-2000 har antallet af fakultetets egne studerende som har været på et udvekslingsophold, ligget på mellem 300-400 studerende om året. Alle studerende på fakultetet har på 9. semester ret til at tage et studieophold i udlandet.

Antallet af udenlandske studerende (studerende der følger et helt uddannelsesforløb på lige fod med danske studerende) og udvekslingsstuderende (studerende der følger et eller flere semestre, men ikke et helt uddannelsesforløb) har de senere år udviklet sig positivt. Antallet af udenlandske studerende er i perioden 1996 til 2000 steget fra ca. 200 til ca. 500 studerende om året (150 %), og antallet af udvekslingsstuderende fra ca. 100 til ca. 220 studerende om året (120 %). Fakultetet har etableret 20 engelsksprogede civilingeniøruddannelser (7.-10. semester eller 8.-10. semester). Mere end halvdelen af fakultetets kandidatoverbygninger udbydes således på engelsk. Endvidere sker der en stadig udvikling af engelsksprogede masteruddannelser (åben uddannelse).

I selvevalueringen anføres det at fakultetets uddannelser aktuelt samarbejdede med 151 universiteter verden over, og at der er stor international interesse for fakultetets uddannelsesmodel. Fakultetet ser en særlig opgave i at rådgive og hjælpe ingeniøruddannelser verden over med at implementere problemorienteret og projektorganiseret læring og med at udvikle nye ingeniørprofiler rettet mod fremtidige behov.

Fakultetet deltager som resten af universitetet i European Consortium of Innovative Universities (ECIU). Ifølge selvevalueringen består konsortiet af 11 universiteter med blandt andet følgende fælles træk: undervisnings- og forskningsmæssig styrke inden for det teknisk-naturvidenskabelige område samt stærk tilknytning til industrien og deres geografiske region. I selvevalueringen beskæftiger ECIU sig blandt andet med udarbejdelse af fælles masterprogrammer og uddannelsesmoduler, udvikling af nye e-learning-moduler og -metoder, fælles markedsføring af ECIU-universiteterne, studenter- og forskermobilitet samt monitorering af og deltagelse i internationale aktiviteter inden for områder som akkreditering og kvalitetssikring af uddannelser.

Universitetssamarbejde vedrørende undervisning finder endvidere sted gennem UNESCO International Center for Engineering Education (UICEE). Her ligger det internationale center for problembaseret læring inden for ingeniøruddannelserne (UCPBL) ved fakultetet, ligesom centerets europæiske hovedkvarter er ved at blive placeret ved fakultetet (UICEE-EHQ).

Det er fakultetets opfattelse at målsætningen vedrørende internationalt undervisningssamarbejde opfyldes.

3.2.1e Ingeniørdimittenders vurdering af deres uddannelse

Ingeniørforeningen i Danmarks spørgeskemaundersøgelse blandt ingeniørdimittender belyser blandt andet ingeniørdimittendernes vurdering af deres uddannelse. I forbindelse med evalueringen er der udarbejdet et notat på baggrund af undersøgelsen der sammenligner besvarelserne fra fakultetets dimittender med besvarelserne fra den samlede ingeniørdimittend-population. Af undersøgelsen fremgår det at fakultetets dimittender generelt er tilfredse med deres uddannelse, og at de vurderer deres egne kompetencer mere positivt end andre ingeniørdimittender. Endvidere viser undersøgelsen at fakultetets dimittender er mere tilfredse end den samlede population inden for hovedparten af områderne. Det kan dog bemærkes at dimittenderne fra fakultetet i betydelig grad er mere tilfredse med blandt andet undervisernes pædagogiske kvalifikationer, muligheden for faglig kontakt med underviserne, studiemiljøet på uddannelsen alt i alt, vejledningen ved større projekter og undervisningslokaler og grupperum.

3.2.1f Dimittendernes beskæftigelsessituation

Den registerbaserede dimittendundersøgelse viser udviklingen i dimittendernes (årgang 1994 og 1997) beskæftigelsessituation. Beskæftigelsessituationen kan ses som indikation på deres anvendelighed på arbejdsmarkedet selv om der skal tages højde for konjunkturer inden for den enkelte branche.

Af undersøgelsen fremgår det at ledigheden generelt er ganske beskeden, og at der i 1999 er en ledighed på 1 % blandt både dimittenderne fra 1994 og 1997. Dimittenderne fra årgang 1994 havde en noget højere initialledighed (ledigheden et år efter dimittering) (7 %) end årgang 1997 (2 %). Der er endvidere forskel på initialledigheden for dimittender fra de forskellige studienævn. For 1994-årgangen varierer initialledigheden mellem 3-17 %, og for 1997-årgangen mellem 0-5 %. For begge årgange har dimittender fra studieområderne byggeri og anlæg samt landinspektør og planlægning den højeste initialledighed, og dimittender fra studieområderne naturvidenskab og elektronik og informationsteknologi den laveste initialledighed.

Det fremgår endvidere at en stor del af fakultetets dimittender får arbejde i Jylland (undersøgelsen belyser den geografiske placering af dimittendernes arbejdssted det første år efter deres dimission). For begge dimittendårgange er der en høj beskæftigelse i Nordjyllands Amt på hhv. 39 % og 35 %. I alt viser opgørelsen at 73 % af begge årgange det første år er beskæftiget i en virksomhed der har arbejdssted i Jylland.

3.2.1g Efter- og videreuddannelse

Fakultetets uddannelser under åben uddannelse har gennemgået en udvikling fra et optag på ca. 50 studerende i 1993 til ca. 270 i 2001. Siden 1995 har fakultetet hvert år holdt Livslang Uddannelsesuge i såvel Aalborg som Esbjerg. Deltagerantallet har været på mellem 372 og 626 personer. I 2001 blev forløbet senest evalueret af fakultetet. Evalueringen viser at der er tilfredshed med uddannelsesugen blandt deltagerne.

Endvidere udbyder fakultetet forskellige uddannelsesforløb i samarbejde med virksomheder og offentlige institutioner. Disse omfatter blandt andet forsøgsvis Work Based Learning, der benytter den pædagogiske tilgang fra den problemorienterede og projektorganiserede undervisningsmodel på konkrete problemstillinger i en virksomhed. Ideen er således at virksomheden både får løst konkrete problemer og uddannet sine medarbejdere.

3.2.2 Analyser og vurderinger

Det er evalueringsgruppens opfattelse at fakultetet har udviklet en uddannelsesmodel der grundlæggende er velegnet og formålstjenlig set i forhold til fakultetets profil, og som giver god mulighed for at understøtte et omverdensorienteret fokus. Uddannelsesmodellen er endvidere kendetegnet ved en høj studieeffektivitet, at dimittenderne er tilfredse med den, og at de hurtigt kommer i arbejde.

På institutionsbesøget blev der på tværs af alle grupper (studerende, undervisere/forskere og erhvervsliv) udtrykt stor tilfredshed med og opbakning til uddannelsesmodellen. Det blev imidlertid fremhævet at der blandt både studerende og studieledere er en opmærksomhed omkring forhold ved uddannelsesmodellen der med fordel kunne ændres. Både blandt studielederne og blandt de studerende blev der givet udtryk for at studiemodellen med ti semestre med projektopgaver ikke nødvendigvis er optimal, og der blev efterlyst mindre og færre projekter samt individuelt arbejde i nogle projekter. Det blev fremhævet på institutionsbesøget at der eksperimenteres med resultatet (produktet) af projektarbejdet således at der på nogle studier i enkelte semestre kan afleveres en artikel eller en poster i stedet for en projektrapport.

Endvidere fremhævede nogle undervisere på besøget at projektenhedskurserne ikke i tilstrækkelig grad prøves ved projekteksaminerne, og at det ydermere ofte er grundlæggende fagelementer der behandles i disse kurser, der derfor lige så godt kunne have haft status af et studieenhedskursus med eksamen. Samtidig er der forskel på om studieenhedskurserne bedømmes efter 13-skalaen eller med bestået/ikke-bestået.

Evalueringsgruppen anbefaler at fakultetet bruger evalueringen som en anledning til en systematisk gennemgang af uddannelsesmodellen med henblik på at udvikle den yderligere.

I bogen *The Aalborg Eksperiment* fra 1994 fremhæves det at uddannelsesmodellen har betydning for dimittendernes faglige profil. Bogen fremhæver i en sammenligning med civilingeniørdimittender fra Danmarks Tekniske Universitet fakultetets civilingeniørdimittender som stærke inden for problemløsning, kommunikation, samarbejde og generel teknisk viden, men som mindre stærke inden for paratviden og faglig metode. Denne vurdering af dimittendernes faglige profil blev også bekræftet på besøget.

Evalueringsgruppen deler vurderingen af at uddannelsesmodellen gennem et fokus på konkrete ingeniørmæssige problemstillinger og gennem projektorganisering giver dimittender med stærke kompetencer som problemløsere og en dybtgående kompetence på udvalgte områder. Samtidig ønsker evalueringsgruppen at fremhæve vigtigheden af at fakultetet sikrer tilstrækkelig bredde og dybde i den faglige fundering, herunder faglig metode, idet der efter evalueringsgruppens opfattelse er en iboende risiko for at fakultetets prioritering kan påvirke disse forhold. Praksisrelationen i de studerendes projekter gennem involvering af virksomheder vurderes som en succes. Det er evalueringsgruppens vurdering at succesen er kommet gennem en aktiv indsats både på fakultetsniveau og på decentralt niveau. Desuden er det formodentlig en understøttende faktor at universitetet på grund af sin placering i vid udstrækning udgør den mulighed virksomheder i området har for at inddrage studerende i deres arbejde.

At det er lykkedes for fakultetet at øge optaget til ingeniøruddannelserne i en periode hvor det har været vanskeligt at rekruttere på området generelt, finder evalueringsgruppen positivt. En mulig forklaring på dette er universitetets og fakultetets satsning på promovering af uddannelserne og fakultetets evne til at forny uddannelserne så de fremstår som relevante for de studiesøgende. Uddannelsesmodellens moduliserede form giver mulighed for at tilpasse uddannelserne til de studiesøgendes ønsker med relativt lave omkostninger. Samtidig understøttes tilpasningen af uddannelserne ved at det er de studerende der vælger projekter og herigennem presser på for at aktuelle emner tages op i projekterne. Af besøget fik evalueringsgruppen det indtryk at de studerende og deres projektarbejde spiller en væsentlig rolle for fornyelsen af fakultetets faglige profil og dermed er med til at sætte dagsordenen. *Evalueringsgruppen finder at fakultetet i vid udstrækning tager de studerende alvorligt og aktivt søger at integrere dem i fakultetets miljø.*

Evalueringsgruppen bemærker at der er sket en betydelig ekspansion i studenterbestanden uden at den faste underviserstab er fuldt med. Fra mødet med underviserne fik evalueringsgruppen det indtryk at dette kun har været muligt gennem en ekstra undervisningsindsats fra

undervisergruppen. En sådan ekstraordinær indsats må forventes at være vanskelig at opretholde på langt sigt fordi der lægges pres på undervisernes engagement og forskningstid.

På den baggrund er det evalueringsgruppens anbefaling at fakultetet overvejer om det er forsvarligt i forhold til uddannelsernes kvalitet fortsat at øge optaget af studerende uden en tilsvarende forøgelse i underviserstaben. Samtidig kan denne overvejelse være vanskelig på et tidspunkt hvor der fra erhvervslivets side efterspørges flere dimittender med teknisk-naturvidenskabelig baggrund, og når muligheden for at udvide underviserstaben blandt andet hænger sammen med udviklingen i forskningsmidlerne.

Fakultetet har arbejdet aktivt med internationalisering af uddannelserne både hvad går etablering af muligheder for at egne studerende kan tage af sted i form af et særligt tilrettelagt 9. semester, i form af engelsksprogede uddannelsesudbud og i form af internationalt samarbejde i relation til fakultetets pædagogiske model. De studerende evalueringsgruppen mødte på besøget, havde dog ikke erfaringer med udlandsophold. I forhold til fakultetets internationale kontaktflade vurderes det positivt at fakultetet medvirker i ECIU (European Consortium of Innovative Universities). Det er imidlertid ikke klart for evalueringsgruppen hvilke konkrete fordele samarbejdet har haft som adskiller sig fra andre typer af samarbejdsaftaler. Taget de ambitiøse målsætninger i betragtning kunne det have været forventet at samarbejdet havde en mere markant rolle i beskrivelsen af fakultetets aktiviteter. Omvendt er der forståelse for at nye typer af internationalt samarbejde kan være vanskelige at etablere.

Inden for efter- og videreuddannelsesområdet vidner ikke mindst work-based learning og livslang uddannelsesuge om en innovativ tilgang til området. Ud fra omfanget af fakultetets aktiviteter vurderer evalueringsgruppen at efter- og videreuddannelse er et område som fakultetet kunne satse endnu mere på. Livslang uddannelse er udfra deltagerantallet og deltagervurderingerne at dømme en succes, mens det endnu er for tidligt at sige noget om hvorvidt workbased learning vil blive en succes blandt virksomhederne.

3.2.3 Forskning

Fakultetet har i selvevalueringen valgt at redegøre for sine forskningsmæssige resultater og formidlingen af dem under overskrifterne: forskernes deltagelse i det globale forskersamfunds videnskabelse, forskningsformidling og opfyldelse af virksomhedernes vidensbehov. Således har fakultetet valgt at sondre mellem forskning og forskningsformidling. Nedenfor redegøres der for fakultetets forskningsmæssige resultater og formidlingen af dem under et.

3.2.3a Fakultetets forskningsmiljøer

Fakultetets forskning er organiseret i 14 institutter og en række centre. Organiseringen af forskningen har forandret sig siden oprettelsen i 1974 med udspaltningen af nye institutter, flytning af faggrupper mellem institutter og oprettelsen af forskellige centre. I selvevalueringen beskrives relationen mellem institutter og centre som en matrix.

I relation til forskningen fremhæver fakultetet i selvevalueringen oprettelsen af en række centre som i forskelligt omfang har opbygget kompetencer på regionalt, nationalt og internationalt niveau. Centrene fremhæves også som eksempler på samarbejdet med erhvervslivet og i forbindelse med formidling af fakultetets forskning. I selvevalueringen nævnes og præsenteres følgende centre: Center for Sanse-Motorisk Interaktion, Center for PersonKommunikation, Center for Industriel Produktion, Center for Menneskets Lydopfattelse, Center for Jordbrugsteknologi, Center for Materialeteknologi og Nouhauz.

Nedenfor præsenteres de institutter og det center som har deltaget i den decentrale del af selvevalueringsprocessen, samt Center for PersonKommunikation.

Institut for Datalogi
Instituttet er organiseret i fire forskningsenheder med følgende forskningsområder: Database og programmeringsteknologi, beslutningsstøttesystemer, informationssystemer og distribuerede systemer og semantik. Ved Institut for Datalogi er der ansat 24 professorer og lektorer, 13 adjunkter og 10 ph.d.-studerende.

Instituttet gennemfører forskningsevalueringer med inddragelse af udefrakommende eksperter. I den seneste forskningsevaluering fra juni 2001 vurderes instituttet meget positivt.

Instituttet etablerede i 2000 centeret Nouhauz ud fra et ønske om at etablere et tættere samarbejde mellem it-virksomheder i regionen og instituttets forskningsenheder. Nouhauz er et forum for diskussion, samarbejde og kontakt mellem forskere, studerende og it-medarbejdere i Nordjylland.

Institut for Vand, Jord og Miljøteknik
Instituttet er organiseret i tre enheder: Laboratoriet for Geoteknik og Fundering, Laboratoriet for Hydraulik og Havnebygning samt Strukturel Dynamik. Ved Institut for Vand, Jord og Miljøteknik er der ansat 14 professorer og lektorer, 2 adjunkter og 7 ph.d.-studerende.

Instituttet har undergået flere organisatoriske forandringer. Ved AAU's oprettelse blev instituttet etableret med fokus på vandbygning, geoteknik og teknisk hygiejne. Siden er der blevet udviklet et miljø inden for bioteknik, der nu har dannet sit eget institut. For omtrent et år siden valgte afdelingen for miljøteknik at overgå til Institut for Bioteknik ud fra en vurdering af et større fagligt fællesskab. Instituttet er til gengæld blevet udvidet med området strukturel dynamik. I selvevalueringen fremhæver instituttet vækst, deltagelse ved internationale konferencer og en stor samarbejdsflade som eksempler på resultater. Endvidere fremhæves instituttets laboratoriefaciliteter som et succesfuldt satsningsområde.

Institut for Energiteknik
Instituttet er organiseret i følgende sektioner: Elektriske forsyningssystemer, termiske energisystemer, effektelektroniske systemer, fluidmekanik og forbrændingsteknik, elektriske maskiner og hydrauliske og mekatroniske systemer. Ved Institut for Energiteknik er der ansat 19 professorer og lektorer, 5 adjunkter og 9 ph.d.-studerende.

Instituttet har igennem de seneste ti år haft en målsætning om at udbygge sin forskningsmæssige aktivitet. Instituttet fremfører det som en succes at det er lykkedes at øge de kvantitative resultater i forhold til indikatorer som fx antal artikler, patentsager, ph.d.-projekter og eksternt finansierede forskningsaktiviteter. Desuden fremhæves tre strategiske satsninger med eksterne parter:

- Danfoss Professor Programmet, der har til formål at styrke effektelektronikområdet. Projektet gennemføres med støtte fra Danfoss Drives, staten og AAU.
- I samarbejde med Sauer Danfoss A/S er der taget et initiativ inden for Elektro Mekanisk System Design der skal udvikle og indkøre en ny uddannelse inden for mechatronic-området samt styrke forskningen inden for samme område.
- Elektrisk Design og Styring er et program der er etableret i strategisk alliance med Risø vedrørende elektrisk design og styring af vindmøller.

Center for Sanse-Motorisk Interaktion
Centeret blev oprettet i 1993 som et grundforskningscenter. En stor del af centerets bevilling til forskning og forskerskole finansieres af Danmarks Grundforskningsfond. Finansieringen løber indtil 2006. Center for Sanse-Motorisk Interaktion har tilknyttet 18 professorer og lektorer, 1 adjunkt og 42 ph.d.-stipendiater.

Formålet med centeret er at etablere og bedrive forskning og drive en forskerskole af høj international kvalitet. Mere konkret skal centeret undersøge basale og kliniske aspekter af menneskers sanse-motoriske interaktion og udvikle metoder til at genetablere ødelagte sanse-motoriske funktioner. Centerets kontakt til det regionale erhvervsliv består af uformelle

projektsamarbejder og deltagelse i netværksaktiviteter. Desuden indgår centeret 2-4 samarbejdsaftaler med virksomheder om året som oftest om oprettelse af ph.d.-forløb og 1-2 aftaler om rekvireret arbejde om året.

Center for PersonKommunikation (CPK)
Center for PersonKommunikation er organisatorisk tilknyttet Institut for Elektroniske Systemer, Afdelingen for Kommunikationsteknologi. Centerets forskningsområde omfatter bredt defineret teori, teknik samt design og konstruktion af udstyr ved overførsel og behandling af signaler og information inden for trådløs kommunikation. Center for PersonKommunikation har tilknyttet 21professorer og lektorer, 11 adjunkter og 8 ph.d.-stipendiater.

I selvevalueringen anføres det at Center for PersonKommunikation har en stærk erhvervstilknytning og endvidere har spillet en central rolle for placeringen af forsknings- og udviklingsafdelinger inden for telekommunikation i Nordjylland. Det fremhæves endvidere at centeret samarbejder med et stort antal virksomheder, og at fakultetet uddanner et stort antal kandidater inden for området.

Centeret har nedsat en international rådgivningskomite (International Advisory Board) der følger centerets aktiviteter. I rådgivningskomiteens udtalelse fra 2001 vurderes aktiviteterne ved centeret positivt og blandt andet fremhæves den omfattende tidsskrift-publicering og deltagelse ved konferencer samt standardiseringsaktiviteter og forskningsprojekter sammen med erhvervslivet.

Centerets aktiviteter finansieres af fakultetet og Statens Teknisk-Videnskabelige Forskningsråd. På besøget og i bilagsmaterialet gøres der opmærksom på at rammebevillingen fra forskningsrådet snart udløber, og at centeret derfor har behov for at finde alternative finansieringskilder for at opretholde sine aktiviteter.

3.2.3b Forskningskvalitet

I selvevalueringen anføres det at kvaliteten af fakultetets forskning dels vurderes ved at medarbejderne i konkurrence med andre forskere ansøger om og får tildelt ressourcer fra forskningsråd og private fonde, dels vurderes ved gennemførelse af forskningsevalueringer af institutternes forskning hvert femte år (se også afsnit 4.4 om kvalitetssikring).

Endvidere vurderer fakultetet med udgangspunkt i forskningsberetningen omfanget og kvaliteten af alle professorers og lektorers forskning i henhold til følgende tre kategorier: særligt forskningsaktive, normalt forskningsaktive og særligt undervisningsaktive. Fakultetet definerer forskning som en social aktivitet i modsætning til faglig udvikling, hvilket medfører at forskningens

resultater, positive som negative, skal publiceres. Dette betyder at en vigtig indikator for vurderingen af kvaliteten og omfanget af de enkelte forskeres forskning er antallet af publikationer i internationalt anerkendte fagtidsskrifter, indlæg på internationale fagkongresser, afhandlinger og lignende. Efter at fakultetet er begyndt at tildele institutterne forskningsårsværk efter en vurdering af kvaliteten og omfanget af enkeltforskeres arbejde, er antallet af publicerede videnskabelige artikler og konferenceindlæg steget. I samme periode har der været et fald i ikke-publicerede working papers mv.

Tabel 5
Videnskabelige artikler og working papers mv.

	1997-1998	1999-2000	Ændring
Videnskabelige artikler og konferenceindlæg	1944	2535	30 %
Working papers mv.	410	163	-60 %
Antal videnskabelige medarbejdere (gennemsnit)	349	418	20 %

Kilde: Selvevalueringens del 1 og fakultetskontoret

Ved fakultetet er der i perioden 1997-2001 blevet tildelt 11 doktorgrader.

Tabel 6
Tildelte doktorgrader 1997-2001

	1997	1998	1999	2000	2001
Tildelte doktorgrader	2	3	1	4	1

Kilde: Selvevalueringens del 1

3.2.3c Forskeruddannelse

I 1992 oprettede fakultetet en forskerskole som ledes af en bestyrelse på fire personer. Forskerskolens primære mål er at skabe de bedst mulige rammer for forskeruddannelsen og sikre at forskeruddannelsen er på internationalt niveau. Der udbydes ti ph.d.-programmer under Forskerskolen.

Af selvevalueringen fremgår det at en stor del af fakultetets ph.d.-studerende er finansieret af eksterne bevillinger. Over finansloven tildeles fakultetet 76 ph.d.-stipendier, hvilket giver grundlag for at ansætte 25 stipendiater om året. Som følge af eksterne bevillinger opslår fakultetet hvert år

2-3 gange så mange stipendier. Som det fremgår af nedenstående tabel, er optaget af ph.d.-studerende steget i perioden, selv om der er betydelige udsving mellem de forskellige år. I perioden 1997-2001 har der endvidere været en stigning på 19 % i antallet af tildelte ph.d.-grader.

Tabel 7
Tildelte ph.d.-grader og optagne ph.d.-studerende

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ph.d.-grader*	-	-	-	-	-	43	46	51	57	51
Optagne ph.d.-studerende**	48	45	57	98	47	58	72	80	67	73

*Kilde: *Selvevalueringens del 1. ** 1992-2000: Forskeruddannelsesrådets sekretariat, 2001: Fakultetskontoret..*
Note: '-' indikerer ingen oplysninger.

I Forskerskolens bidrag til selvevalueringen fremhæves blandt andet følgende resultater: en gennemsnitlig gennemførelsestid på 3,5 år, antallet af udbudte ph.d.-kurser er stadigt stigende, og 41 % af alle ph.d.-studerende er på længerevarende (mere end tre måneder) udlandsophold. Desuden fremhæves det i selvevalueringen at Forskerskolen har sikret at forskeruddannelsen tages alvorligt også ressourcemæssigt ved fakultetet, og at uddannelsen kvalitetssikres.

Ifølge den registerbaserede undersøgelse finder mere end halvdelen af fakultetets ph.d.ere ansættelse i det private erhvervsliv.

3.2.3d Samarbejde med virksomheder og organisationer

Af selvevalueringen fremgår det at fakultetet ønsker at tilskynde til samarbejde med alle relevante parter uden for universitetet som har en interesse i fakultetets virksomhed. Fakultetet ønsker endvidere at medvirke til en formalisering af samarbejdet med universiteter mv. når der er tale om et samarbejde over længere tid.

I 1996 oprettede universitetet et netværkscenter med henblik på at systematisere og styrke universitetets formidlingsrelationer med det omgivende samfund. Netværkscenteret skal fungere som en synlig og uformel indgangsportal til samarbejdsrelationer med universitetet. Siden etableringen er der sket en betydelig vækst i antallet af formaliserede netværk og netværksmedlemmer, jf. nedenstående tabel.

Tabel 8
Netværksaktiviteter (hele universitetet)

	1997	1998	1999	2000	2001
Antal netværk	6	12	30	37	40
Antal netværksmedlemmer	150	800	1760	2450	3084

Kilde: Selvevalueringens del 1

For at knytte universitetet og erhvervslivet tættere sammen er universitetet i samarbejde med Nordjyllands Amt i gang med at udvikle databasen Vidensbase Nordjylland. Databasen skal koordinere og formidle nuværende forskningsprojekter og forskningsresultater på Aalborg Universitet til gavn for både Aalborg Universitet og erhvervslivet i Nordjylland.

Antallet af samarbejdsaftaler mellem fakultetets forskere/forskningsmiljøer og private virksomheder er steget med 41 % i perioden 1998-2001 og den gennemsnitlige indtægt pr. samarbejdsaftale er steget cirka 35.000 kr., jf. nedenstående tabel.

Tabel 9
Samarbejdsaftaler med private virksomheder

	1998	1999	2000	2001
Antal samarbejdsaftaler	79	104	113	111
Gennemsnitlig indtægt pr. aftale (kr.)	160.764	141.515	163.371	197.330
Samlet indtægt (kr.)	12.700.331	14.717.564	18.460.956	21.903.622

Kilde: Selvevalueringens del 1

NOVI innovation A/S nævnes som en vigtig katalysator for resultater i relation til forskningsformidling i form af spin-off virksomheder. NOVI, der blev indviet i 1989, er en blanding af forskerpark, innovationsmiljø og ventureinvestor. Konkret nævnes telekommunikations- og akustikområdet som eksempler hvor fakultetet har været en medvirkende faktor i udviklingen af kompetence og konkurrenceevne blandt flere regionale og nationale virksomheder.

3.2.4 Analyser og vurderinger

Evalueringsgruppen finder at den faglige organisering er vigtig for at forstå fakultetets succeser på forskningsområdet. Fakultetets forskningsorganisering og dermed den formelle opdeling af

fagområderne er præget af betydelig dynamik. Det er opfattelsen fra såvel selvevaluering som besøg at fakultetets faglige organisering med fordel kan forstås ud fra et projektperspektiv der ikke er ulig den måde undervisningen organiseres på. Det kommer til udtryk ved at organisationen forandres gennem knopskydning hvor afdelinger fx oprettes under institutterne for eventuelt senere at udgøre tyngdepunktet i et center, eller omvendt hvor centre bliver indlejret i et institut. Denne dynamik har ikke mindst været vigtig i en situation hvor forskningsfelterne ofte har ligget på grænsen af traditionelle forskningsfelter.

Fakultetets beskrivelse af forskningsorganiseringen tager afsæt i en matrixforståelse der giver begrænset mulighed for at forstå den dynamik der er i organisationen over tid. Derfor vil evalueringsgruppen anbefale fakultetet at arbejde aktivt på at opnå en øget forståelse af det særegne ved forskningsmiljøet på fakultetet, herunder hvilken måde dette har medvirket til de succeser fakultetet har kunne fremvise på området.

Anbefalingen skal desuden ses i lyset af at både når det gælder forskning, og når det gælder uddannelse, har fakultetet en tilgang der afviger fra den traditionelle universitære tilgang. På uddannelsesområdet er der et højt bevidsthedsniveau omkring hvori styrkerne består. Denne bevidsthed genfinder evalueringsgruppen ikke på forskningsområdet.

Fakultetets organisering af forskningen i institutter, afdelinger og centre synes ikke at følge en klar logik. Hverken af selvevalueringen eller af besøget blev det klart hvad der konstituerer henholdsvis et institut, en afdeling og et center, og der synes at være forskellige opfattelser på fakultetet af dels hvordan og hvornår der oprettes henholdsvis centre og institutter, dels hvilken relation der skal være mellem centre og institutter. Evalueringsgruppen har forståelse for at centerkonstruktioner er velegnede til at skabe ekstern eksponering af fakultetets forskellige aktiviteter. Alligevel finder evalueringsgruppen at fakultetet bør klargøre præmisserne for organiseringen af forskning mv. i institutter, afdelinger og centre.

I selvevalueringen er fakultetets opgørelse af resultater i vid udstrækning orienteret mod kvantitative vækstparametre. Ud over at der er tale om stigninger, er det ikke klart hvordan disse udviklinger skal evalueres, og hvad de siger om kvaliteten af fakultetets forskning. Som bilag til fakultetets selvevaluering er der vedlagt eksempler på eksterne evalueringer af hele forskningsmiljøer. Evalueringerne dokumenterer at der foregår forskning på højt niveau. Det er evalueringsgruppens opfattelse at det ville have været givende for evalueringen hvis fakultetet var kommet med en systematisk kvalitativ vurdering af forskningsmiljøerne som supplement til den kvantitative belysning. Ikke mindst set i lyset af at fakultetet eksplicit skriver i selvevalueringen at det opererer med en inddeling af forskningen i fire klasser: World Class, International Class, National Class og Regional Class. Evalueringsgruppen bemærker at det forekommer kunstigt at

betegne den mindst vellykkede forskning som regional på et universitet der netop har haft succes med at skabe dynamik mellem det regionale og det internationale niveau.

I forlængelse heraf er det evalueringsgruppens opfattelse at fakultetets kvantitativt orienterede måde at opgøre sine resultater på, stiller fakultetet over for et dilemma: På den ene side gør den det vanskeligt at give en fyldestgørende belysning af fakultetets resultater, der kun i begrænset omfang lader sig beskrive af en konventionel kvantitativt orienteret dokumentation. På den anden side er den konventionelle tilgang et væsentlig bidrag til at kunne dokumentere sine resultater i forhold til omverdenen. I den forbindelse skal det bemærkes som positivt at fakultetet har et administrativt system der kan give oplysninger om resultatopnåelse.

Evalueringsgruppen vil anbefale fakultetet nøje at overveje hvordan der kan opnås balance mellem de to poler i dilemmaet uden at risikere at sætte de særlige karakteristika der er fakultetets styrkeposition, over styr.

Det vurderes i udgangspunktet positivt at fakultetet gennem de sidste år har øget antallet af artikler publiceret i tidsskrifter med peer-review, ligesom det vurderes positivt at det er lykkedes fakultetet at tiltrække stigende eksterne forskningsmidler. Evalueringsgruppen finder det afgørende at der er en opmærksomhed omkring at den måde fakultetet opgør sine resultater på på fakultetsniveau, har konsekvenser for hvordan forskerne agerer. Af besøget fremgik det at publicerede artikler er en parameter som der internt på fakultetet lægges meget vægt på, og som har en vis adfærdsregulerende egenskab. Som det blev sagt på et møde under institutionsbesøget, så får man artikler når man tæller artikler.

Det er evalueringsgruppens opfattelse at fokuseringen på ekstern publicering har været med til at styrke opmærksomheden omkring forskning på fakultetet. Samtidig er der tvivl om hvorvidt denne strategi er hensigtsmæssig på langt sigt fordi et uprioriteret fokus på ekstern publicering kan medføre en risiko for faglig udtynding på bekostning af det særegne ved fakultetets forskning, fx den projektorienterede organiseringsform og orienteringen mod erhvervslivet.

Forskerskolen opfattes som et positivt initiativ der kan medvirke til at sætte fokus på forskeruddannelsen og sikre at den tages alvorligt på institutterne. Samtidig er det indtrykket fra institutionsbesøget og fra Forskerskolens bidrag til selvevalueringen at Forskerskolen endnu ikke har fundet sin endelige form på alle områder. Blandt andet fremstår fakultetets udfyldelse af de formelle rammer for forskeruddannelsen med endelig studieplan og halvårsevalueringer som mere bureaukratiske end hvad der er hensigtsmæssigt . Samlet har evalueringsgruppen ikke fået indtryk af at Forskerskolen har realiseret den tiltænkte position i forhold til forskeruddannelsen på fakultetet.

Det er evalueringsgruppens opfattelse at fakultetet har taget vidensoverførsel til erhvervslivet alvorligt. Netværkscenteret og de mange samarbejdsprojekter er eksempler på dette. Fakultetet har etableret en bred kontaktflade til virksomheder og andre organisationer. Det er opfattelsen at der er betydelige forskelle på de forskellige områder. Inden for telekommunikationsområdet er det fx evalueringsgruppens opfattelse at der er skabt netværk der er vokset frem over en længere periode. På andre områder er der først for nylig taget initiativer der skal styrke samarbejde. Det gælder fx Nouhauz, der er et center etableret med det formål at styrke samarbejdet mellem Institut for Datalogi og erhvervslivet.

Det er evalueringsgruppens opfattelse at de nye områder der er hjemtaget, blandt andet stamcelleforskningsmiljøet og en del af det biotekniske miljø, ikke har den samme grad af kontakt til det lokale og regionale erhvervsliv.

Fakultetet opfordres til at understøtte at et sådant kontaktnet etableres da erhvervskontakten er et værdifuldt kendetegn for fakultetet som det formodentlig vil kræve en aktiv indsats at opretholde i takt med at fakultetet vokser og tilføres flere områder. Samtidig kan erhvervskontakten blive central når den faglige indsats skal sikre en bæredygtig uddannelsesaktivitet.

Vidensoverførsel fra virksomheder til universitetet spiller en beskeden rolle i fakultetets selvevaluering. På institutionsbesøget gav fakultetet udtryk for at der er opmærksomhed omkring dette. Det blev dog samtidig påpeget af en del af de virksomheder fakultetet samarbejder med, ikke har egen forskningsproduktion. Det er opfattelsen at fakultetet med fordel kunne indtænke vidensoverførsel fra virksomheder til fakultetet mere aktivt i sin omverdensbeskrivelse.

I forhold til det internationale perspektiv finder evalueringsgruppen at et vigtigt aspekt ved internationalisering er at der bedrives forskning på et niveau så internationale kollegaer bliver interesseret i samarbejde.

4 Strukturer og processer

I dette kapitel behandles de strukturer og processer der udgør grundlaget for de resultater fakultetet har opnået. Kapitlet omhandler så at sige det apparat fakultetet anvender for at opnå sine resultater. Kapitlet er opdelt i fire underafsnit. Det første fokuserer på hvordan fakultetet formulerer målsætninger for sin virksomhed (målsætninger og strategi). Det andet behandler den organisationsstruktur der er på fakultetet. Det tredje omhandler den ledelsesmodel der er valgt på fakultetet. Til sidst behandles de kvalitetssikringsmekanismer der er etableret til at belyse og udvikle kvaliteten af fakultetets uddannelse og forskning.

De fire afsnit er opdelt således at fakultets fremstilling først gengives efterfulgt af evalueringsgruppens analyser og vurderinger.

4.1 Målsætninger og strategi

Af selvevalueringen fremgår det at visionen for fakultetets arbejde er at bidrage til samfundets behov for viden. Den viden fakultetet ønsker at bidrage med, skal være baseret på en global forankring og et regionalt ansvar og forene den akademiske tradition med den professionsrettede. I fakultetets strategiplan fra 1997 formuleres målsætningen for fakultetet:

> "Det overordnede sigte, der anlægges for opgavernes løsning, er at bidrage til det danske velfærdssamfunds fortsatte udvikling samt bidrage til det internationale forskersamfunds frembringelse af ny viden. Mere kontant er det fakultetets mål at medvirke til at hæve teknologiindholdet i danske virksomheder og produkter, at udvikle området for det teknisk mulige samt at udvikle vores naturvidenskabelige erkendelse."

Samme målsætning fremgår af selvevalueringen selv om der ikke bruges identiske formuleringer.

I forhold til at beskrive fakultetets nuværende konkrete målsætninger opstillede fakultetet til brug for selvevalueringen et mål-middel-hierarki der skal opfattes som et billede af fakultetets aktuelle målsætninger.

Af mål-middel-hierarkiet fremgår det at fakultetet vil realisere sin overordnede målsætning gennem midlerne vidensproduktion (primært forskning) og vidensformidling (primært undervisning). Den overordnede målsætning deles op i seks underordnede målsætninger der beskrives således af fakultetet:

- Deltagelse i det globale forskningssamfunds vidensskabelse (Global excellence)
- Opfyldelse af virksomhedernes vidensbehov (Forskningsrelevans)
- Forskningsformidling (Knowledge management)
- Høj kvalitet og relevans i uddannelserne (kvalitativ udvikling)
- At øge kandidatproduktionen (kvantitativ udvikling)
- Livslang kompetenceudvikling (Human resources).

De underordnede målsætninger deles yderligere op i en række midler, fx er der i forhold til målsætningen om at øge kandidatproduktionen beskrevet tre midler: projektarbejde, ændringer og fornyelser i uddannelsesudbuddet samt kommunikation og information. Inden for de forskellige målsætninger er der i forskellig grad opstillet konkrete succeskriterier. Når det gælder uddannelse, er forventningen en gennemførelsesprocent på 80 og optagelse af alle kvalificerede studerende. På andre områder er succeskriterierne mindre eksplicitte og må derfor udledes af hvordan fakultetet beskriver deres resultater.

I forhold til udviklingen af strategier anføres det i selvevalueringen at målsætningerne er udviklet med udgangspunkt i den samlede samfundsudvikling og i tæt dialog med det omgivende samfund. Som et formaliseret udtryk for dette er der etableret et kontaktråd der er et organ som er rådgivende for hele universitetets ledelse på det strategiske niveau.

På det operationelle niveau beskrives i selvevalueringen at fakultetet ikke har en strategi, men i stedet satser på at være parat til at gribe de muligheder der viser sig. Fakultetets tilgang tager udgangspunkt i at fakultetet interagerer i en omskiftelig verden der kontinuerligt stiller nye og til tider modstridende krav og rammer for fakultetets virke. Derfor giver det ikke mening at arbejde ud fra en rationel mål-middel-tilgang hvor målene opstilles, og der udarbejdes faste strategier for efterfølgende målopfyldelse. Argumentet er at der altid sker uforudsete ændringer der i større eller mindre grad påvirker de forudsætninger som målsætningerne er baseret på. Det vil med andre ord hurtigt bevirke at målsætningerne bliver forældede og derved mister deres eksistensberettigelse, hvilket igen stiller krav om stadig nye målsætninger og strategier for deres opfyldelse.

4.1.1 Analyser og vurderinger

Selvevalueringens overordnede billede af at fakultetet ikke har formuleret en konkret strategi for sin organisation og virksomhed, kan ikke til fulde genfindes i det samlede dokumentationsmateriale. Og på institutionsbesøget fremgik det klart at fakultetet foretager konkrete strategiske satsninger på såvel uddannelses- som forskningsområdet. Mest markant er det fakultetets uddannelsesstrategi at udbyde samtlige traditionelle ingeniørområder og de traditionelle naturvidenskabelige fag. Skabelsen af en civilingeniøruddannelse inden for arkitektur og design er et andet eksempel.

Evalueringsgruppen deler fakultetets opfattelse af at universiteters aktiviteter er svære at planlægge, særligt hvis der ikke er sikkerhed for at der over en lang periode kan afsættes betydelige ressourcer til opbygningen af et område. Til gengæld finder evalueringsgruppen at en manglende prioritering af officielle strategiplaner og anden planlægning stiller krav til fakultetet om at etablere en strategiproces der giver mulighed for diskussioner om hvor fakultetet bevæger sig hen. Opstillingen af strategiplaner og fastsættelse af succeskriterier fra centralt hold er ikke den væsentligste del af denne proces. Derimod er det afgørende at sikre at der i de decentrale enheder foregår diskussioner af strategier.

Af møderne på institutionsbesøget fremgik det at der i vekslende grad foregår en strategisk debat i de decentrale enheder i dag, og at dekanatet forsøger at tilskynde til strategiske drøftelser decentralt ved at inddrage de decentrale ledere i internationale seminarer og konferencer om blandt andet fremtidens udfordringer for universiteterne. Det er evalueringsgruppens vurdering at det er frugtbart med forskellige decentrale tilgange til strategi- og målsætningsovervejelser. Det er til gengæld samtidig evalueringsgruppens opfattelse at fakultetets decentraliseringsstrategi med fokus på rammestyring forudsætter en aktiv strategidebat på decentralt niveau. En mulighed for at understøtte strategiarbejdet decentralt kunne være at lade repræsentanter fra de decentrale enheder med gode erfaringer på området deltage i strategiseminarer i de enheder der endnu ikke arbejder så aktivt med strategiprocesser.

Når en række decentrale enheder efterspørger overordnede målsætninger, er det udtryk for at den decentrale strategiproces ikke er stærk nok, og at koblingen mellem de overvejelser der foregår på centralt niveau, og de decentrale drøftelser ikke er tilstrækkelige. Fra dekanatets side kan der bidrages med mere eksplicitérede beskrivelser af de forandringer der sker i omverdenen, og af hvordan fakultetet kan forholde sig til disse.

Der foregår efter evalueringsgruppens opfattelse en vigtig uformel strategiproces på fakultetet som er afgørende for at fakultetet kan fungere så dynamisk som det gør. Det er vurderingen at fakultetet kunne profitere af at være mere opmærksom på dette.

Ved fakultetet tillægges det værdi ikke at formalisere ting ved at nedfælde dem på papir. Det kan imidlertid have den konsekvens at forståelsen af de vitale strategiprocesser der foregår, bliver mindre i organisationen. Især hos grupper der ikke er en del af de strategiske netværk, som for eksempel studerende.

På fakultetsniveau ser evalueringsgruppen særligt to udfordringer som afgørende i forhold til at fastholde faglig tyngde forankret i fakultetets faglige tradition og særlige arbejdsform.

Den ene udfordring er relationen mellem knopskydning og fortsat vækst. Fakultetets strategiske ledelse giver betydelige fordele i form af fleksibilitet der giver mulighed for at gribe de muligheder der viser sig i omverdenen. Det er dog samtidig evalueringsgruppens opfattelse at knopskydningsstrategien risikerer at give problemer med at fastholde et fagligt tyngdepunkt. Fakultetet har hidtil været i en situation hvor en samlet vækst har givet mulighed for at prioritere nye områder uden at tage ressourcerne fra andre områder i fuldt omfang. Universitetet har foretaget beregninger der viser at væksten i studentertallet ikke kan forventes at stige de kommende år. Hvis det ikke lykkes at tiltrække nye midler gennem eksterne kilder eller ved at øge gennemførelsen, vil fakultetet være stillet over for at skulle vælge mellem enten at nedprioritere områder eller at skulle stoppe knopskydningen.

Den anden udfordring er en potentiel traditionalisering af fakultetets profil. Evalueringsgruppen ser fakultetets ambition om at indeholde alle de traditionelle ingeniørfagområder og kernefagene inden for naturvidenskab som tegn på en faglig traditionalisering af fakultetets aktiviteter. Samtidig har universitetet hjemtaget hele forskningsområder der ikke er vokset frem på fakultetet. Det er bekymrende at der tilsyneladende ikke har været en grundig drøftelse af denne ændring af strategien.

Samlet set betyder de to udfordringer at fakultetet formodentlig vil komme til at skulle tage stilling til en række strategiske valg inden for de kommende år.

I forhold til fakultetets samlede forsknings- og uddannelsesmæssige profil blev det fremhævet på institutionsbesøget at fakultetet opfatter sig som komplementært til de mere traditionelle universiteter: Fakultetet ønsker at bidrage til det samlede uddannelsesbillede inden for det teknisk-naturvidenskabelige uddannelsesområde i Danmark, men ikke nødvendigvis at andre universiteter kopierer fakultetets model. De decentrale bidrag til selvevalueringen viser at der er bred enighed om fakultetets overordnede målsætninger.

Det er evalueringsgruppens opfattelse at fakultetet generelt har haft succes med at være komplementær i forhold til de mere traditionelle universiteter både på uddannelsesområdet og på

forskningsområdet. Derfor ser evalueringsgruppen med nogen bekymring på at fakultetet på den ene side fastholder beskrivelsen af at der ikke er nogen konkret strategi, og på den anden side at der træffes afgørende strategiske valg der kan tyde på en traditionalisering.

I forhold til at udmønte egentlige succeskriterier i forlængelse af målsætninger har fakultetet i begrænset omfang formuleret konkrete succeskriterier i relation til mål-middel-hierarkiet. Der er hovedsageligt udformet kvantitative succeskriterier i relation til målsætninger for de studerende. Hvis der ses på fakultetets resultatopgørelse, er det i meget stor udstrækning kvantitativ vækst der fremhæves som resultater. Samtidig viser de decentrale bidrag også at der er betydelig forskel på i hvilket omfang de decentrale enheder arbejder med at udmønte fakultetets målsætninger lokalt. Institut for Vand, Jord og Miljøteknik skriver at der på instituttet ikke systematisk har været arbejdet med alle dele af fakultetets målsætninger. Planer på forskningsområderne er blevet defineret og justeret i instituttets faggrupper. På samme måde har Studienævnet for Landinspektøruddannelsen ikke formuleret eksplicitte målsætninger for sit virke. Omvendt beskriver Institut for Energiteknik i selvevalueringen ekspliciterede målsætninger og en række operationelle succeskriterier. Også Studienævnet for Arkitektur og Design og Forskerskolen beskriver en række målsætninger. I nogle af de decentrale bidrag efterspørges der en mere elaboreret strategi fra fakultetets side i forhold til fremtidige tiltag. Det gælder blandt andet Center for Sanse-Motorisk Interaktion.

Evalueringsgruppen ser en fordel i at opstille succeskriterier i form af målsætninger der forsøges nået inden for en årrække. Samtidig er det afgørende at disse har en karakter der muliggør nuancer. Når fakultetet fokuserer på både kvalitet og relevans, forekommer det ikke tilfredsstillende at have en resultatopgørelse inden for uddannelse og forskning der på fakultetsniveau primært er baseret på kvantitative parametre.

4.2 Organisation

I dette afsnit behandles fakultetets organisation og ledelse. Indledningsvis redegøres for relationen mellem fakultet og universitet. Dernæst redegøres for fakultetets organisationsstruktur.

4.2.1 Relationen mellem fakultet og universitet

Aalborg Universitet ledes af et rektorat der består af rektor og prorektor som vælges for fire år ad gangen. Konsistorium er universitetets øverste styrende organ og skal varetage universitetets interesser som uddannelses- og forskningsinstitution. Desuden skal konsistorium fastlægge retningslinjer for den langsigtede virksomhed og udvikling. Dekanerne for universitetets tre fakulteter er alle ledelsesmedlemmer i konsistorium. Endvidere holdes der regelmæssige møder i rektor-dekankredsen.

Universitetet har etableret et tværfakultært institut: Institut for Historie, Internationale studier og Samfundsforhold (Humaniora og Samfundsvidenskab). Tidligere havde universitetet også et tværfakultært institut mellem det Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet og Det Samfundsvidenskabelige Fakultet. Instituttet er siden blevet delt i to separate institutter. En af årsagerne hertil var at de forskellige betingelser for forskning og undervisning på de to fakulteter vanskeliggjorde sameksistensen. Herudover er der aktuelt et formelt samarbejde i gang mellem VIP'ere fra Det Humanistiske Fakultet og Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet om informatikuddannelsen. Endvidere foregår der på medarbejderniveau samarbejde på tværs af fakulteterne.

Administrativt er universitetet organiseret således at al administration undtagen den der foregår på institut- og studienævnsniveau, er samlet centralt under universitetsdirektøren. Som en del af denne struktur er der i relation til hvert fakultet tilknyttet et fakultetskontor med medarbejdere der varetager økonomi, personale, studieadministration o.l.

4.2.1a Analyser og vurderinger

I forhold til fakultetets relation til det samlede universitet blev det på institutionsbesøget fremhævet af universitetsledelsen at der er en spænding mellem det at fastholde en samlet universitetsprofil og have et stort fakultetet – Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet – der meget aktivt profilerer sig selv. Der er en risiko for at en fakultetsidentitet kommer til at få større betydning end universitetsidentiteten både internt og i kommunikationen udadtil, fx i forhold til rekruttering. Samtidig blev der givet udtryk for at samarbejdet mellem rektorat og fakulteter/dekanater er velfungerende.

Et område hvor problemstillingen om universitetets identitet i forhold til fakultetets identitet er relevant er i forhold til universitetets satsninger. Rektor redegjorde for at universitetet har strategiske satsninger som selvfølgelig genfindes på de enkelte fakulteter. Aalborg Universitets kendetegn er blandt andet: problembaseret projektarbejde og kontakt til erhvervsliv og organisationer i regionen samt internationalisering og brobygning til lokale ungdomsuddannelser.

Evalueringsgruppen opfatter det som væsentligt at fakultetet arbejder aktivt for en samlet identitet for hele universitetet, og at fakultetets positive relation til universitetets øvrige fakulteter fastholdes og udvikles.

4.2.2 Organisationsstruktur

Fakultetet er opbygget af et stort antal institutter (14) og studienævn (11) (se appendiks B). Institutterne har ledelsesansvaret for alt personale og ansvaret for de fysiske faciliteter, herunder

for driften af laboratorier og lignende. Institutterne har ansvaret for forskningen og skal samtidig stille videnskabeligt og administrativt personale til rådighed for studierne. Studielederne og studienævnene har ansvaret for og ledelsen af fakultetets uddannelser, herunder efteruddannelserne. Forskerskolen har ansvaret for og ledelsen af fakultetets forskeruddannelse.

I selvevalueringsrapporten beskrives relationen mellem studienævn og institutter ved en matrix hvor studienævnene frit kan rekvirere undervisning ved de enkelte institutter eller indhente undervisning uden for fakultetet.

Af selvevalueringen fremgår det at den økonomiske relation mellem institutter og studienævn er lige og entydig idet studienævnene tildeles ressourcer i form af timer som de frit kan bruge til at rekvirere den mest optimale undervisning fra institutterne eller til at ansætte eksterne lektorer og undervisningsassistenter. Da studienævnene således ikke har pligt til at købe undervisning ved fakultetets institutter, forventes det at institutterne hele tiden sikrer at kvaliteten af deres ydelser er på et højt niveau (se kapitel 4.4 om kvalitetssikring). Derfor finder fakultetsledelsen ikke at institutter og studienævn kan overlade løsningen til fakultetet på eventuelle uoverensstemmelser omkring den undervisning der leveres fra institutterne, og den undervisning studienævnene forventer.

Fakultetet har i tillæg til institutter og studienævn oprettet en række centre med forskellige funktioner. De fleste centre danner rammen om forskning, mens andre danner rammer om samarbejde med erhvervsliv og andre organisationer eller uddannelse. Forskningscentrene kan enten være virtuelle centre som nærmest har funktion af netværk der inden for et bestemt fagområde binder forskere fra forskellige institutter, universiteter og organisationer sammen. Eller de kan være egentlige fysiske enheder som fx Center for PersonKommunikation, som har en centerleder der har ansvaret for centerets forskning. Centrenes relation til institutterne beskrives i en matrixmodel på samme måde som relationen mellem studienævn og institutter.

Forskningscentre som Center for Sanse-Motorisk Interaktion er alle i stort omfang finansieret af eksterne forskningsmidler der som hovedregel tildeles for en afgrænset periode. Overlevelse for de forskningsområder centrene forsker i, afhænger derfor i stort omfang af om de bliver integreret i et institut og får tilknyttet en uddannelse til deres forskningsområde.

Det er fremgået af selvevalueringen at der er betydelige forskelle mellem de decentrale enheder i forhold til organisering af deres virksomhed. Fakultetsledelsen er overrasket over at de decentrale enheder ikke har været bedre til at lære af de gode eksempler. Der er nu igangsat flere initiativer der skal ændre dette. Initiativerne omfatter blandt andet udviklingskontrakter og ledelsesdage.

Af de decentrale bidrag til selvevalueringen fremgår det at de decentrale enheder ikke opfatter matrixorganiseringen mellem studienævn og institutter som uproblematisk. Studienævnet for Landinspektør og Planlægning og Studienævnet for Elektronik og Informationsteknologi skriver at de opfatter samarbejdsrelationerne som overladt til studienævn og institutter. Studienævnet for Arkitektur og Design påpeger at det er vanskeligt at forme en strategi mellem flere institutter og studienævn. Samme studienævn har heller ikke været klar over fakultetets princip om at studienævnene ikke har pligt til at udnytte institutternes undervisningsressourcer. Institut for Datalogi skriver at der er forskellige relationer til studienævnene. I ét tilfælde er der tale om et tilnærmet kunde-leverandør forhold, mens der i et andet tilfælde er tale om et samarbejde mellem et studienævn og instituttet. Samme institut skriver at centre uden for institutterne kan få et selvstændigt liv der vanskeligt lader sig forene med institutternes organisering og forskningsstrategi.

4.2.2a Analyser og vurderinger

Fakultetet har med adskillelsen af ansvaret for uddannelser og forskning samt personale skabt en model der i vid udstrækning virker befordrende for udviklingen af uddannelserne og for samspillet mellem forskning og uddannelse. Det er evalueringsgruppens opfattelse at relationen mellem institutter og studienævn som hovedregel fungerer godt, men at modellen ikke fungerer så gnidningsløst som det fremgår af den centrale del af selvevalueringsrapporten. Det fremgår af de decentrale enheders bidrag til selvevalueringsrapporten der er refereret ovenfor, men det fremgik også af institutionsbesøget hvor det blandt andet blev påpeget at der kan opstå problemer med hensyn til faglige prioriteringer, indkøb af laboratorieudstyr og lignende som institutterne skal stille til rådighed for uddannelserne. Endvidere kan samarbejdet vanskeliggøres i de tilfælde hvor studienævnenes kvalitetssikring identificerer undervisning som kunne forbedres, og hvor institutlederen ikke sørger for efteruddannelse og pædagogisk udvikling af medarbejderne.

Evalueringsgruppen deler ikke fakultetets vurdering af at løsningen af konflikter mellem studienævn og institutter altid kan løses uden at fakultetet involveres. Tværtimod forudsætter den indbyggede interessekonflikt mellem studienævn og institutter en aktiv ledelse på fakultetsniveau i tilfælde af konflikt. Uden en sådan aktiv ledelse kan studienævnene ende som tabere fordi institutter på mange måder råder over ressourcer som studienævnene ikke kan få andre steder. *Evalueringsgruppen anbefaler at fakultetet arbejder for at studierne ikke systematisk ender som tabere i konflikter mellem studienævn og institutter.*

I forhold til beskrivelsen af forholdet mellem institutter og studienævn har evalueringsgruppen bemærket at de fleste studienævn har en stærk tilknytning til ét institut, og at studienævnene som hovedregel rekvirerer undervisning fra 2-3 institutter. Der er således mange tomme felter i

matrixorganisationen i form af institutter og studienævn der aldrig samarbejder. Samme overvejelser synes at gøre sig gældende for relationen mellem institutter og centre. Det er opfattelsen at centrene som hovedregel har et tilhørsforhold til ét institut, og at centerlederen (og ofte også de fleste medarbejdere) er ansat ved det pågældende institut. Dette institut vil samtidig forvalte medarbejdernes undervisningsforpligtelse.

På den baggrund vurderer evalueringsgruppen at relationen mellem studienævn og institutter (og centre) snarere kan karakteriseres som en klynge eller et garnnøgle end som en matrix.

Fakultetsledelsen giver i selvevalueringen udtryk for forundring over at de decentrale enheder ikke i højere grad lærer af de gode eksempler. Det er evalueringsgruppens opfattelse at det er svært at forvente en stærk læring på tværs af forskningsmiljøer fordi sådanne ofte er kendetegnet ved at forskere får en stærk identitetsfølelse med deres fagområde. Samtidig deles fakultetets opfattelse af at det er beklageligt at der ikke er en større udspredelse af de mange gode aktiviteter der foregår i de forskellige decentrale enheder.

Derfor anbefales fakultetet aktivt at understøtte læring mellem forskningsmiljøerne ved at synliggøre forskelle og god praksis og tage initiativ til dialog om hvilke erfaringer der kan overføres mellem enhederne.

Kvalitetshåndbogen opfattes som eksempel på hvordan der kan skabes synlighed omkring arbejdet i de decentrale enheder. Ledelsesdage og kontraktsstyring kan også være gode muligheder. Forskerskolen kunne også medvirke til at skabe fælles kontaktflader og aktiviteter på tværs af fakultetets institutter.

4.3 Fakultetets ledelse

Fakultetets ledelse udgøres af dekanatet og sekretariatschefen samt fakultetsrådet, som holder møde ca. en gang om måneden. Fakultetets overordnede strategier og politikker besluttes i fakultetsrådet, men dekanatet er dynamoen i forhold til udviklingen af disse. En stor grad af opbakning til fakultetets strategier og politikker sikres gennem velfungerende mødefora for ledelsesgrupperne.

Inden hvert fakultetsrådsmøde holder dekanatet et halvdagsmøde med 1) institut- og afdelingsledere, 2) studieledere og 3) studerende. Formålet med disse møder er at informere de decentrale enheder om fakultetets nye tiltag og at tilpasse strategierne til virkeligheden. Endvidere er et vigtigt dagsordenspunkt på fakultetsrådets møder 'Meddelelser og strategi' hvor dekanen blandt andet orienterer om nye initiativer og ideer og drøfter dem med fakultetsrådet. Punktet

skal sikre overensstemmelse mellem nye aktiviteter og initiativer på den ene side og den samlede målsætning på den anden.

4.3.1 Ledelsesprincipper

Af selvevalueringen fremgår det at fakultetet opererer med to ledelsesmæssige principper: stærk strategisk ledelse og udstrakt decentralisering. Disse udmønter sig ifølge selvevalueringen ved at fakultetet altid er parat til at gribe nye muligheder og generelt koncentrerer sig om slutprodukternes kvalitet og selve rammerne for processerne, mens ledelsen og ansvaret for processerne er decentraliseret til institutledere og studieledere.

Decentraliseringsprincippet medfører at fakultetet decentraliserer beslutningskompetence og ansvar til de niveauer hvor konsekvenserne af beslutningerne kan lokaliseres, dvs. til institut- og studienævnsniveau. Forventningen er at decentraliseringen sikrer den mest optimale anvendelse af de tildelte ressourcer. I tilknytning hertil har fakultetet i forskelligt omfang opstillet strategier og politikker for institutternes og studienævnenes arbejde som i nogle tilfælde er vejledende og i andre ikke. Et eksempel er fællesbestemmelserne for fakultetets uddannelser, som sætter relativt stramme rammer for den pædagogiske opbygning af fakultetets uddannelser. Et modsat eksempel er institutternes viderefordeling af forskningsårsværk til de VIP-ansatte, hvor institutterne kan vælge helt, delvist eller slet ikke at videreføre fakultetets fordelingsprincipper. Fakultetet har dog forbeholdt sig retten til at vurdere de decentrale enheder på deres resultater: Forskningen vurderes ud fra omfanget og kvaliteten af publiceringen og evnen til at tiltrække eksterne ressourcer, mens uddannelserne vurderes i forhold til effektivitet (jf. afsnittet om ressourcer).

I tillæg til principperne om stærk strategisk ledelse og decentralisering ønsker fakultetet at integrere ideen om den lærende/selvudviklende organisation forstået på den måde at fakultetet giver sine medarbejdere vide rammer for at afprøve nye ideer både inden for forskning og uddannelse. Det overordnede princip for nye initiativer er at hvis de går godt og viser sig levedygtige, så fastholdes de – ellers lukkes de ned.

Herudover har fakultetet udarbejdet et værdigrundlag for sit personale som både skal understøtte hvad der betegnes som den egalitære dimension og den elitære dimension i personalepolitikken. Den egalitære dimension betyder blandt andet at institutterne skal sikre ordnede arbejdsforhold for alle medarbejdere, og at der er en ligelig arbejdsfordeling mellem medarbejderne, for eksempel således at forskere som leverer en mindre forskningsindsats, yder en større undervisningsindsats. Med hensyn til den elitære dimension støtter fakultetet de største videnskabelige talenter gennem blandt andet karriereudvikling, ressourcetildeling og medfinansiering.

4.3.1a Interne fordelingsprincipper

På fakultetet gælder det princip at bevillingerne følger deres formål. Bevillinger til uddannelse skal bruges til uddannelse, og bevillinger til forskning skal bruges til forskning.

Det bærende princip i fakultetets interne fordelingsmekanisme er at ressourcer fordeles på baggrund af dokumenterede resultater. Dette kaldes præstationsmodellen. I forhold til uddannelse udmøntes dette således at fakultetet fordeler midler efter indskrevne studerende og ikke efter hvor mange eksaminer der bestås. Således anvendes der forskellige aktivitetsbegreber på fakultetsniveau og universitetsniveau idet fordelingen af midler til fakultetet bygger på bestående studenterårsværk (STÅ). Fakultetet søger at sikre at den interne fordeling af ordinære stillinger er gennemskuelig og objektiv. Eksterne bevillinger gives til den enhed der har tjent dem.

Fakultetets præstationsmodel indebærer blandt andet følgende:

- Hvis flere studerende (ordinære uddannelser, åben uddannelse og efteruddannelse) søger et studienævns uddannelser, får dette studienævn flere ressourcer. Modsat reduceres studienævnets ressourcer ved faldende søgning.
- Hvis studienævnene efterspørger undervisning i stigende omfang i et institut, ansættes der yderligere medarbejdere i dette institut. Modsat reduceres instituttets medarbejderstab ved faldende undervisningsefterspørgsel.
- Hvis der i et institut er en stigende efterspørgsel efter vejledning og kurser til ph.d.- studerende, ansættes der yderligere medarbejdere i dette institut. Modsat reduceres instituttets medarbejderstab ved faldende efterspørgsel.
- Hvis der i et institut er en stigende produktion af forskning, ansættes der yderligere medarbejdere i dette institut. Modsat reduceres instituttets medarbejderstab ved faldende produktion.

Omfordelingen af ressourcer sker ved at alle stillinger inddrages ved ledighed og refordeles. En relativt høj andel af midlertidige stillinger (adjunkturer) muliggør denne omfordelingsmekanisme. Desuden er det et bærende element at hvis en medarbejder i et institut frikøbes i en del af sin arbejdstid til et forskningsprojekt eller søger orlov, stiger antallet af fastansatte videnskabelige medarbejdere i instituttet tilsvarende. Endelig er det et princip at vokser et instituts VIP-årsværk, medfører dette flere ressourcer til TAP, annuum og laboratorier. Det modsatte gør sig gældende hvis et instituts VIP-årsværk falder.

4.3.1b Fordeling af forskningsårsværk

Fordelingen af forskningsmidler tager afsæt i en definition af forskning som en social aktivitet, hvilket betyder at såvel positive som negative resultater skal offentliggøres (afrapporteres). Faglig aktivitet der ikke offentliggøres, kaldes fagligudvikling.

Midlerne til forskning fordeles ved at indplacere samtlige lektorer og professorer i tre kategorier:

- Normalt forskningsaktive medarbejdere får 40 % af arbejdstiden til forskning.
- Særligt internationalt forskningsaktive medarbejdere får 65 % af arbejdstiden til forskning.
- Særligt undervisningsaktive medarbejdere får 20 % af deres arbejdstid til faglig udvikling. Årsværk til faglig udvikling tages fra undervisningsbudgettet.

Indplaceringen af medarbejderne i de tre kategorier foretages tentativt på baggrund af forskningsberetningen af dekanen og prodekanen, hvorefter den drøftes med institutlederen. Adjunkter tildeles personligt 50 % af arbejdstiden til forskning. Desuden tildeles medarbejdere der fra forskningsrådene bevilges et talentprojekt, personligt 65 % af arbejdstiden til forskning.

Det er en institutbeslutning om den enkelte forsker skal have den forskningstid der gives fra fakultetet, eller om alle medarbejdere skal have lige meget forskningstid, eller om forskningstiden fordeles efter helt tredje principper. Af de decentrale bidrag fremgår det at der er variation i hvordan midlerne fordeles på institutterne. Nogle institutter tildeler alle medarbejdere lige meget forskningstid, mens andre benytter fakultetets indplacering. Andre igen fordeler tiden efter institut-interne principper.

Institutternes gennemsnitlige forskningsprocent for professor- og lektorgruppen varierer mellem institutterne fra 21,5 % til 47,7 %. Hertil kommer tid til faglig udvikling for personer der ikke er forskningsaktive.

4.3.2 Analyser og vurderinger

Stærk strategisk ledelse er for fakultetet en ledelse som konstant sammenholder de prioriterede langsigtede mål med de muligheder og begrænsninger som de stadigt ændrede eksterne beslutninger og rammebetingelser stiller fakultetet over for. Et konkret eksempel på dette blev givet på besøget med oprettelsen af Center for Nanoteknologi som respons på en central udmelding om at nanoteknologi vil blive et forskningspolitisk satsningsområde. Fakultetet havde ikke tidligere haft et forskningsmiljø som var organiseret omkring nanoteknologi, men havde en række forskere fra forskellige forskningsmiljøer der gennem længere tid havde arbejdet på nanoskalaen. Ved at samle denne forskning i et center skabes et forskningsmiljø med en nanoteknologisk profil.

Der er en udstrakt accept af fakultetets ledelsesmodel. Ikke mindst er det bemærkelsesværdigt at der er skabt en grundlæggende tillid til ledelsen, således at der er accept af at der træffes beslutninger så hurtigt at der ikke altid er mulighed for at høre de berørte parter. Anerkendelse af fakultetets ledelsesmodel og værdien af den er et gennemgående træk i de decentrale bidrag til selvevalueringen, og samme synspunkt kom til udtryk på institutionsbesøget. Det er evalueringsgruppens opfattelse at princippet om stærk strategisk ledelse efterleves på fakultetet.

Princippet om decentralisering er generelt set velfungerende. Den konflikt som evalueringsgruppen opfatter mellem studienævn og institutter i forbindelse med blandt andet tildeling af undervisere og faciliteter, opfattes i nogen grad som både konstruktiv og uundgåelig. Det skal dog igen fremhæves at decentraliseringen ikke bør betyde at ledelsen ikke involverer sig i konflikter der måtte være på det decentrale niveau. Uden denne involvering risikerer studierne at blive systematiske tabere i disse konflikter fordi institutterne råder over ressourcer studienævnene ikke kan få andre steder (se afsnit 4.2.2). Det blev oplyst at der på fakultetet er overvejelser om at styrke studielederne. En konkret overvejelse var at ansætte centralt placerede "studiekonsulenter" der kunne bistå studielederne med arbejdet med studierne, fx med revision af studieordninger. *Evalueringsgruppen anser det for at være positivt at der arbejdes på at styrke den administrative støtte til studielederen.*

I forhold til den interne model for ressourcetildeling er det lykkedes at etablere en model der omfordeler midler fra et område med lav aktivitet til et område med høj aktivitet ud fra en automatik der nyder bred opbakning i organisationen. På besøget viste det sig at modellen ikke altid efterleves som beskrevet, fx opretholdes uddannelser selv om der ikke er studentergrundlag for dem. Et andet eksempel på at modellen ikke efterleves som beskrevet, er at der i budgettet for 2002 for første gang er overført midler fra uddannelse til forskning i modstrid med princippet om at bevillinger skal følge formål. Det blev også fremført at administrationen nu også regnes under forskningstiden.

Den interne model for ressourcefordeling er i sig selv en ledelsesmæssig præstation der er afgørende for den betydelige dynamik der er på fakultetet. Det virker dog som om der er iboende problemer i modellen, blandt andet for forskningsområder der ikke har en oplagt uddannelse at undervise på. Disse har vanskeligt ved at undgå at "opspare" (det vil sige skylde) en betydelig undervisningsforpligtelse som kan vise sig umulig at afvikle. Det er evalueringsgruppens opfattelse at fakultetet er opmærksom på dette og søger at udbyde uddannelser inden for de områder der forskes i.

Evalueringsgruppen ser en række dilemmaer i bevillingsmodellen. Det første dilemma udspringer af at fakultetet tildeler ressourcer på baggrund af dokumenteret arbejde. På den ene side betyder

dette at der ikke spildes penge på gode hensigter der aldrig føres ud i livet. På den anden side betyder det at medarbejderne i perioder presses hårdt arbejdsmæssigt. Blandt andet blev det nævnt på institutionsbesøget at personer i forskerstillinger ved et institut havde en undervisningsbelastning der overgik normeringen for amanuenser. På den måde trækker systemet betydelige veksler på medarbejdernes engagement. På institutionsbesøget blev det nævnt at modellen burde modificeres således at det bliver muligt at tildele bevillinger på baggrund af aktiviteter der med stor sikkerhed kan forventes at blive realiseret, fx ved store stigninger i optaget af studenter. *Evalueringsgruppen vil opfordre til at sådanne ændringer i bevillingspraksis overvejes.*

Det andet dilemma i bevillingsmodellen vedrører institutternes udmøntning af den tildelte forskningstid til de enkelte forskere. Fakultetets model giver incitament til at forske meget, mens institutterne kan vælge at ophæve dette incitament. På den ene side er det forståeligt at fakultetet overlader det til institutterne at fordele den tildelte forskningstid efter principper som i personalegruppen opfattes som mest hensigtsmæssige eller retfærdige. Det giver også mulighed for at fremme en samarbejdskultur frem for en kultur hvor den enkelte forsker er fokuseret på personligt at opnå en høj forskningsprocent. På den anden side kan det incitament der skabes med modellen, ophæves på institutniveau. Det er opfattelsen at udmøntningen af modellen decentralt må følges af en decentral ledelsesstrategi i forhold til forskningsindsatsen. Hvis midlerne fx udmøntes direkte i forhold til de personer der fra fakultetets side er udpeget som særligt forskningsaktive, må instituttet sikre at det ikke fører til en individuel præstationskultur til skade for det samlede instituts indsats.

Et tredje dilemma handler om at bevillingsmodellen kan fastholde nogle forskere som fuldtidsundervisere. Evalueringsgruppen er opmærksom på at der er et historisk aspekt i denne problemstilling fordi fakultetet i forbindelse med integrationen af Aalborg og Esbjerg teknika har overtaget medarbejdere der ikke har forskningskompetence, og som ikke har evner til eller lyst til at opbygge denne kompetence. For den resterende gruppe der er ansat med forskningskompetence, synes det imidlertid uheldigt hvis personer fra denne gruppe på grund af en uproduktiv periode kommer til at blive fastholdt i en situation hvor de er fuldtidsundervisere. Ved mødet med de særligt undervisningsaktive blev der givet udtryk for at det kunne være vanskeligt at vende tilbage til forskningen hvis man først var havnet som særligt undervisningsaktiv. Dette er en ulempe for fakultetet, for den forskningsbaserede undervisning og for den enkelte medarbejder. Det fremgik af institutionsbesøget at "særligt undervisningsaktiv" ikke er en status der er forbundet med prestige eller med at have særlige kvalifikationer som underviser, men alene med ikke at være forskningsaktiv. Omvendt er det positivt at fakultetet med sin ressource-fordelingsmekanisme giver mulighed for at institutterne ikke tildeler forskningstid til personer der ikke forsker, og således ikke "belønner" dem der ikke forsker, med fritid.

Endelig blev der på institutionsbesøget fra forskernes side givet udtryk for at det ikke altid er gennemskueligt hvordan indplaceringen i kategorierne "normalt forskningsaktiv", "særligt forskningsaktiv" og "særligt undervisningsaktiv" foretages. På den baggrund blev der givet udtryk for et ønske om at få ekspliciteret fordelingsprincippet. Omvendt blev der også givet udtryk for at en høj grad af formalisering af indplaceringen kunne have ugunstige virkninger.

I forhold til forskningen er det evalueringsgruppens opfattelse at indførelsen af bevillingsmodellen på den ene side har bidraget til at styrke den individuelle forskningsindsats ved fakultetet ved at sætte fokus på ekstern publicering i anerkendte tidsskrifter. På den anden side er der en risiko for at modellen på langt sigt modarbejder fakultetets særlige profil idet fordelingsmodellen honorerer traditionelle universitære dyder – muligvis på bekostning af fx muligheder for at opdyrke tætte relationer til erhvervslivet. Evalueringsgruppen er opmærksom på at der ikke nødvendigvis ligger en modsætning i dette, men vil alligevel anbefale fakultetet at analysere de langsigtede implikationer af modellen.

4.4 Kvalitetssikring

I dette afsnit gennemgås fakultetets kvalitetssikringsmekanismer i relation til uddannelse og forskning. Afsnittet afsluttes med evalueringsgruppens vurdering og anbefalinger.

Det fremgår af selvevalueringsrapporten at ansvaret for kvalitetssikringen er pålagt institutter og studienævn.

4.4.1a Uddannelse

I selvevalueringen beskrives en række forskellige kvalitetssikringsmekanismer i forhold til fakultetets uddannelser. Mekanismerne omfatter blandt andet:

- Interne uddannelsesevalueringer
- Eksterne nationale uddannelsesevalueringer
- Eksterne internationale uddannelsesevalueringer
- Censorinstitutionen
- Dimittendundersøgelser
- Kvalitetshåndbogen
- Overvågning af arbejdsmarkedsudviklingen
- Overvågning af studieeffektiviteten.

Derudover nævnes: studenterdeltagelse i studienævnene, studienævnenes frihed med hensyn til valg af undervisere, overordnede fællesbestemmelser for uddannelserne og de nationale uddannelsesråd og årets underviser.

Alle studienævn evaluerer deres kurser, semestre og uddannelser. Fakultetet har i forbindelse med udarbejdelsen af en kvalitetshåndbog gennemført en undersøgelse af de kvalitetssikringsmekanismer der anvendes ved de forskellige studienævn. Projektet redegør for forskellige tilgange til kvalitetssikring, herunder vigtigheden af at gennemføre både kvalitetssikring af enkelte dele og kvalitetssikring af samlede uddannelsesforløb. Endvidere gennemgås de forskellige former for semesterevalueringer ved fakultetets forskellige studienævn. De fleste steder indgår der både kvantitative og kvalitative elementer, og der laves en samlet afrapportering.

Fakultetet har gennemført en undersøgelse af hvordan de forskellige studienævn kvalitetsstyrer uddannelserne. Denne undersøgelse er afrapporteret i 2002 i publikationen *Q-projektet på TekNat Aalborg Universitet* (også kaldet *Kvalitetshåndbogen*). *Kvalitetshåndbogen* dokumenterer at der er betydelige forskelle på den måde der kvalitetssikres på i de forskellige studienævn. Der er fx forskel på hvad der evalueres. I nogle tilfælde evalueres kurser, projektvejledning og det samlede semester. I andre er det kun kurser og det samlede semester der evalueres, mens projektvejledningen ikke evalueres. Endelig er der nogle studienævn der inddrager flere supplerende områder.

Det fremgår af selvevalueringen at fakultetet to gange årligt modtager oplysninger om blandt andet optag, bestand, STÅ-produktion og dimittender fra universitetets centrale database.

I selvevalueringen fremhæves det desuden at alle fakultetets uddannelser har været genstand for nationale udannelsesevalueringer foretaget af Evalueringscentreret/EVA. På institutionsbesøget gav studielederne udtryk for at de opfatter de eksterne evalueringer som en velkommen lejlighed til at evaluere hele uddannelsesforløb samlet og som et værdifuldt input til justering af uddannelserne. Flere af studielederne gav udtryk for at de mente at der burde gennemføres eksterne evalueringer regelmæssigt. Fra ledelsens side blev der givet udtryk for at der endnu ikke var taget stilling til om der skulle findes en intern mekanisme til at afløse de tidligere nationale turnusevalueringer.

Det anføres i selvevalueringen at rapporterne fra censorkorpsene indgår i fakultetets ledelsesgrundlag. Den undersøgelse der afrapporteres i *Kvalitetshåndbogen*, giver indtryk af at der er betydelige forskelle på anvendeligheden af censorernes rapporter.

Fakultetet skriver i selvevalueringen at dimittendundersøgelser tidligere har været gennemført på ad hoc-basis, men at en nyoprettet alumniorganisation i fremtiden skal forestå systematiske dimittendundersøgelser.

4.4.1b Forskeruddannelse

Forskerskolen har ansvaret for forskeruddannelsen ved fakultetet, herunder også for kvalitetssikringen. I Forskerskolens bidrag til selvevalueringen fremgår det at der er etableret en række forskellige kvalitetssikringsprocedurer:

- Sikring af at ph.d.-afhandlingerne er på et internationalt niveau ved at inddrage mindst én udenlandsk professor i bedømmelsesudvalget.
- Sikring af vejledningskvaliteten blandt andet gennem krav om halvårlige evalueringer af vejledningen, pædagogisk kursus for alle ph.d.-vejledere samt evaluering af det samlede ph.d.-forløb efter uddannelsens afslutning. Desuden vurderer Forskerskolen årligt om der er vejledere der ikke formår at få deres stipendiater færdige på normeret studietid.
- Halvårlige vurderinger på statusmøder med deltagelse af den studerende samt dennes vejleder(e).

Forskerskolen har gennemført en evaluering af sine aktiviteter der viser at 41 % af de studerende ikke finder at vejlederen foretager en tilstrækkelig grundig vurdering af projektets status ved halvårsevalueringer. For at ændre dette har Forskerskolen udviklet en spørgeramme der kan benyttes ved samtalerne. Foreningen for Yngre Forskere har foretaget en spørgeskemaundersøgelse der inddrages i Forskerskolens selvevaluering.

4.4.1c Forskning

Fakultetet har forskellige kvalitetssikringsmekanismer for forskningen. Af selvevalueringen fremgår det at fakultetet i vid udstrækning lægger vægt på den kvalitetssikring der ligger i at opnå en positiv peer-review i forbindelse med ansøgninger til forskningsråd, optagelse af artikler på konferencer og i bestemte internationale tidsskrifter samt når virksomheder investerer i forskningsprojekter.

Alle institutter skal forskningsevalueres hvert femte år. Det er institutterne selv der tilrettelægger og gennemfører evalueringerne inden for overordnede retningslinjer fastsat af fakultetet. De overordnede rammer fastlægger blandt andet at der skal udfra kommende eksperter i evalueringsudvalget, og at evalueringen skal omfatte såvel publicerede forskningsresultater som resultater der ikke publiceres i traditionel forstand. Desuden er der formuleret tre vurderingsspørgsmål som evalueringen skal behandle.

Det fremgår dog af selvevalueringen at det femårige princip ikke følges med lige stor konsekvens på alle institutter, og at det overvejes hvordan evalueringen af forskningen skal tilrettelægges i fremtiden.

Fakultetet arbejder på at inddrage nye redskaber i monitoreringen af forskningen. Dels er der en forskningsdatabase under etablering, dels overvejer fakultetet at måle kvaliteten ved blandt andet citationsmålinger.

4.4.2 Analyser og vurderinger

Det er evalueringsgruppens opfattelse at fakultetet har taget kvalitetssikringsopgaven alvorligt både på uddannelses- og på forskningsområdet.

På uddannelsesområdet fremstår ikke mindst *Kvalitetshåndbogen* som et godt grundlag for at udvikle kvalitetssikringen af fakultetets uddannelser. En decentralisering af ansvaret for kvalitetssikringen forekommer at være fornuftig. Samtidig er det også afgørende at der sker en solid kvalitetssikring alle steder, og at studienævnene lærer af hinandens gode erfaringer. Det er evalueringsgruppens vurdering at opfølgningen på *Kvalitetshåndbogen* er helt central, og at der er behov for at etablere et fælles grundlag for kvalitetssikringssystemerne. *Evalueringsgruppen vil anbefale at der fra fakultetets side opstilles overordnede rammer for kvalitetssikring af fakultetets uddannelser på linje med de rammer der er fastsat for forskningsevalueringerne.* I den forbindelse vil det være relevant at udarbejde en politik for opfølgning og at inddrage alumniorganisationens planlagte erfaringsopsamling fra dimittender.

I forhold til kvalitetssikringen af forskeruddannelsen fik evalueringsgruppen indtryk af at denne endnu ikke har fundet en vellykket form. Flere af stipendiaterne gav på institutionsbesøget udtryk for at den halvårlige vurdering af status ikke tages alvorligt af vejlederne, ligesom evalueringen af vejledningen ikke altid følges op på en ønskelig måde. *Det vurderes positivt at* Forskerskolen *selv har gennemført evalueringer der har identificeret en række centrale problemer. På den måde er der skabt et grundlag for det nødvendige videre arbejde med problemerne.*

På forskningsområdet synes der at kunne identificeres en udvikling i kvalitetssikringen fra evalueringer af forskningsmiljøer over mod kvalitetssikring af de enkelte forskeres indsats. På institutionsbesøget blev der givet udtryk for at forskningsevalueringerne ikke længere har lige stor betydning på alle institutter efter at systemet med tildeling af forskningstid på baggrund af publikationer blev indført. Samtidig synes der at være sket en bevægelse fra det kvalitativt orienterede mod det kvantitativt orienterede – en udvikling der også kan spores i overvejelsen om at inddrage citationsundersøgelser i kvalitetssikringen. Som det blev beskrevet under afsnittet om resultater, er det evalueringsgruppens opfattelse at fakultetets succeser i vid udstrækning bygger

på særegne karakteristika ved fakultetet som kun i nogen grad kan indfanges ved traditionelle kvalitetssikringsmekanismer. Det betyder at fakultetet risikerer at blive traditionaliseret ved at indføre kvalitetssikringsmekanismer der er udviklet i traditionelle forskningsinstitutioner. Denne risiko bliver ikke mindre når kvalitetssikringen er direkte koblet til ressourcefordelingen, som det er tilfældet i fakultetets fordelingsmodel. *På den baggrund anbefaler evalueringsgruppen at fakultetet nøje overvejer hvordan der kan udvikles kvalitetssikringsmekanismer der understøtter fakultetets succesparametre, samtidig med at der tages hensyn til omverdenens forventninger til dokumentation af den forskningsmæssige produktion.*

Evalueringsgruppen finder at fakultetet har skabt en hensigtsmæssig ramme for forsknings-evalueringerne med de retningslinjer der er fastsat i Budgetbog 2000. Institutionsbesøget gav indtryk af at der er betydelige forskelle på hvor seriøst institutterne arbejder med forskningsevaluering. Dette gælder endvidere for institutternes og fakultetets opfølgning på forskningsevalueringerne. For at forskningsevalueringer skal have en funktion med hensyn til at sikre og udvikle kvaliteten af forskningen og føre til udvikling, er det væsentligt at opfølgningen tages seriøst. Da forskningsproduktiviteten overvåges på indikatorniveau i forbindelse med modellen for ressourcefordeling, kunne en model være at vægte udviklingsperspektivet højere i de femårige forskningsevalueringer.

Et særligt område i forhold til kvalitetssikring og kvalitetsudvikling af forskningen er de samfinansierede forskningsprojekter. Denne type forskning sikres relevans for erhvervslivet ved at virksomheder investerer i projekterne. Fakultetet giver mulighed for at øge forskningsindsatsen ved at medfinansiere stillinger og udstyr. *Det er evalueringsgruppens opfattelse at fakultetet i tillæg til disse mekanismer kunne overveje at igangsætte en vurdering af værdien og indholdet af de enkelte samarbejdsaftaler og samarbejdsprojekter for på denne måde at kunne vurdere balancen mellem egentligt forskningsarbejde, udviklingsorienteret og mere konsulentprægede projekter. Alle tre former for aktiviteter er relevante, men i takt med at denne type aktiviteter stiger i omfang, bliver det afgørende at kunne skabe balance mellem de forskellige typer af aktiviteter.*

Fakultetet beskriver ingen samlet strategi for kvalitetssikring. Der beskrives forskellige elementer der indgår i kvalitetssikringen af de seks forskellige målsætninger, men det virker ikke som om fakultetet har en samlet strategi for kvalitetssikringen hverken af fakultetets forskellige mål eller mindstekrav til den decentrale kvalitetssikring. Evalueringsgruppen er enig i at ansvaret for at gennemføre kvalitetssikring bør lægges tæt på de udførende enheder. Samtidig finder evalueringsgruppen også at fakultetet har et ansvar for at monitorere seriøsiteten og soliditeten af de decentrale mekanismer. *Kvalitetshåndbogen* udgør et godt afsæt for en diskussion mellem studienævnene om hvilke erfaringer der kan bruges i andre sammenhænge, samt hvor grænsen

går mellem velargumenterede forskelle og forskelle der er bundet i etablerede rutiner. Det er afgørende at en tværgående indsats inden for kvalitetssikringsområdet ikke kommer til at betyde øget formalisme og kvantificering af evalueringsprocedurerne.

5 Ressourcer

I dette kapitel behandles fakultetets ressourcer. Først belyses de økonomiske ressourcer. Derefter behandles studerende som ressource. Det skal forstås i den dobbelte betydning at gode studerende i sig selv bidrager positivt til fakultetets virke, og at studerende med taxameter-finansieringen af videregående uddannelse på en meget konkret måde bidrager til fakultetets økonomiske ressourcer. Derefter behandles de personalemæssige ressourcer med særligt henblik på rekruttering og efterfølgende de fysiske ressourcer.

5.1 Økonomi

Hovedprincippet for universitetets fordeling af ressourcer til fakulteterne er at de får tildelt de bevillinger de selv indtjener hvad angår uddannelsesaktiviteter, midler til forskeruddannelse og eksterne aktiviteter (dog fratrækkes et administrationsbidrag til universitetets fællesudgifter). Bevillingen til basisforskning er fra 2001 blevet fordelt efter en model fastsat af konsistorium der primært er baseret på fakulteternes aktiviteter inden for uddannelse og tilskudsfinansieret forskning. Modellen er sammensat således at undervisningen prioriteres over den tilskudsfinansierede forskning når der fordeles basisforskningsmidler. Et beløb svarende til 38 % af universitetets samlede uddannelsesbevilling fordeles på baggrund af fakulteternes uddannelsesindtægter. Desuden modtager alle fakulteter 2,5 millioner kr. uafhængigt af størrelse eller aktivitet. Den andel af basisforskningsmidlerne der herefter er tilbage, fordeles efter omfanget af tilskudsfinansieret forskning. Modellen betyder at når uddannelsesbevillingerne er steget mere end bevillingerne til basisforskning, mister fakultetet relativt set basisforskningsmidler fordi fakultetet indtjener 80 % af de samlede eksterne indtægter.

Af selvevalueringen fremgår det at fakultetet oplever taxameterprincippet positivt fordi øget aktivitet automatisk giver flere bevillinger. Fakultetet finder dog den nationale fordeling af basisforskningsmidler (forskningsmidler der ikke er betinget af ansøgninger eller aktivitet) urimelig. Således udgør AAU's bevilling til basisforskning set i forhold til andre bevillinger den relativt næst mindste blandt landets universiteter. Basisbevillingen er relativt set faldet fra 29,6 % til 27,1 % i perioden 1995-2001. Det hører med til dette billede at bevillingen til basisforskning i samme

periode er steget nominelt i årets priser fra 131,9 millioner til 213 millioner. Når bevillingerne til basisforskning er faldet relativt, skyldes det at andre aktiviteter er steget mere.

Fakultetet har de sidste år haft en stigende indtægt. Det gælder den samlede indtægt og stort set alle enkeltposter. Som det fremgår af tabel 10, har uddannelse udgjort en konstant del af indtægten på 46-48 %. De eksterne aktiviteter har udgjort en stigende andel, mens basisforskningsmidlerne har udgjort en faldende andel.

Tabel 10
Fakultetets bevilling fordelt på uddannelse, basisforskning og eksterne aktiviteter i millioner kroner og i procent af årets budget

	1995	2002
Uddannelse (ordinær, åben uddannelse, ph.d.)	129.599	251.071
	(48 %)	(47 %)
Basisforskning	79.217	122.161
	(29 %)	(23 %)
Eksterne aktiviteter	60.433	158.381
	(22 %)	(30 %)
I alt	269.249	531.613
	(100 %)	(100 %)

Kilde: Selvevalueringens del 1

Det er fakultetets mål at sikre et så bredt indtægtsfundament som muligt for ikke at være for følsom over for nedgang i de ordinære indtægtskilder. Derfor arbejder fakultetet på at forøge og forbedre udbuddet af efteruddannelse og at hæve omfanget af eksterne forskningsmidler. I tillæg hertil arbejder fakultetet på at forbedre tilgangen af ressourcer fra de ordinære uddannelser via større optag og effektivitet og at få tilført yderligere basisforskningsmidler.

Den interne fordeling af ressourcer på fakultetet følger princippet om at bevillinger følger deres formål således at forskningsbevillinger bruges til forskning og undervisningsbevillinger til undervisning. Af besøget fremgik det at der i budgettet for 2002 er lavet en undtagelse for dette princip idet fakultetet har overført ressourcer fra uddannelse til forskning.

5.1.1 Samfinansiering

Fakultetet har en politik om at samfinansiere stillinger, forskeruddannelse og laboratorieudstyr:

- I forhold til stillinger samfinansierer fakultetet adjunkt-, lektor- og professorstillinger med 50 % i forbindelse med samarbejdsprojekter under forudsætning af projektet har en tilsvarende finansiering fra private virksomhedsmidler eller private fondsmidler. Alle samfinansierede stillinger godkendes endeligt af dekanen.
- For forskeruddannelsen medfinansierer fakultetet 1/3 af et fuldt uddannelsesforløb hvis private virksomhedsmidler eller private fondsmidler finansierer de resterende 2/3.
- I forhold til laboratorieudstyr finansierer fakultetet 50 % under forudsætning af at private virksomhedsmidler eller private fondsmidler finansierer de resterende 50 %. Udstyret ejes af universitetet og kan anvendes frit på fakultetet når det ikke anvendes til projektet.

Omfanget af samfinansierede stillinger har i 2001 haft et omfang svarende til 11,1 årsværk. Det er kendetegnende for samfinansierede stillinger at de ansatte tildeles 70 % af deres arbejdstid til forskning i stedet for normalt ca. 40 %. Ved samfinansiering får fakultetet i princippet en hel stilling med en ressourceindsats svarende til en halv, og samtidig stiger undervisningskapaciteten i det pågældende institut så behovet for nye stillinger bliver mindre. Dette er med til over tid at finansiere fakultetets samfinansieringsinitiativ.

På institutionsbesøget gav forskere, institut- og centerledere udtryk for at samfinansiering af laboratorieudstyr skaber et betydeligt incitament til at søge om eksterne midler, og at det også betyder at det gennem selvstændigt initiativ er muligt at forny sit laboratorieudstyr. Fakultetet har de senere år ved en investering på 4-6 millioner kr. fået tilført udstyr til laboratorier for 8-12 millioner kr. Midlerne til samfinansiering af laboratorieudstyr findes ved at tildele institutterne et lavere annuumbeløb.

Fakultetet oplyser at de endnu ikke har været i en situation hvor de ikke har været i stand til at medfinansiere bevillinger fra private fonde og virksomheder hvor det pågældende institut har fundet det relevant. Samtidig oplyser fakultetet at der er begrænsede midler, og at fakultetet ikke (i fuldt omfang) vil kunne samfinansiere meget store private bevillinger.

5.1.2 Analyser og vurderinger

Udviklingen i fakultetets eksterne bevillinger vurderes positivt. Evalueringsgruppen deler fakultetets bekymring over basisforskningens vigende andel af bevillingen idet forskningsbaseringen sættes under pres.

Det er evalueringsgruppens opfattelse at modellerne for samfinansiering udgør et vigtigt signal både internt på fakultetet og i forhold til omverdenen. Internt giver det mulighed for at forskerne selv kan påvirke deres situation ved at søge om ressourcer udefra der fordobles fra fakultetet.

På besøget blev der gjort opmærksom på at fakultetet for 2002 havde fundet det nødvendigt at overføre undervisningsressourcer til forskning. *Evalueringsgruppen anbefaler at fakultetet overvejer de langsigtede konsekvenser for undervisningsmodellen ved at overføre midler fra undervisning til forskning.*

5.2 Studerende

Den alders- og kønsmæssige sammensætning af fakultetets studentergruppe kan ses i nedenstående tabel. Det fremgår at andelen af kvinder er steget, og at der er relativt mange unge studerende. Aldersmæssigt er der en tendens til at færre unge i alderen 18-21 år bliver optaget, mens flere i aldersgruppen 22-25 år begynder på Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet.

Tabel 11
De optagne studerendes alder og køn

	1994	2001
Optag pr. 1. oktober	377	854
Kvindeandel	13 %	28 %
Alder ved studiestart:		
18-21 år	76 %	60 %
22-25 år	16 %	30 %
26-30 år	5 %	7 %
> 30 år	3 %	3 %

Kilde: Selvevalueringens del 1

På landets ingeniøruddannelser har andelen af kvindelige studerende fra 1990 til 1998 ligget på mellem 18 % og 22 %. Der kan generelt spores et mindre fald i kvindeandelen for både diplom- og civilingeniører.

Af den decentrale selvevaluering fremgår det at fakultetet har haft succes med at rekruttere kvinder til nye uddannelser som eksempelvis Civilingeniøruddannelsen i Arkitektur og Design. Uddannelsen blev oprettet i 1997, og kvindeandelen blandt ansøgerne var 51 %. I 2001 var 63 % af ansøgerne kvinder.

Geografisk set optager fakultetet den altovervejende del af sine studerende fra Jylland, særligt Nordjylland og "Sydjylland til Århus", jf. nedenstående tabel.

Tabel 12
Den geografiske fordeling af optagne studerende

	1995	1999
Nordjylland	41 %	43 %
Sydjylland til Århus	28 %	26 %
Midtjylland	17 %	20 %
Øst for Storebælt	3 %	5 %
Fyn og Øer	3 %	2 %
Ikke oplyst	9 %	4 %
I alt	509	790

Kilde: Selvevalueringens del 1

Optaget på Aalborg Universitet er generelt regionalt baseret, og fakultetet har valgt at understøtte denne tendens i informations- og PR-indsatsen. Således fremgår det af selvevalueringen at fakultetet i forsøget på at rekruttere studerende koncentrerer markedsføringen i Nordjylland, Ribe, Viborg og Ringkøbing Amter. Endvidere fremgår det af selvevalueringsmaterialet at universitetet er opmærksom på den sårbarhed som et regionalt baseret studenteroptag medfører i forhold til udsving i antallet af nordjyder med en gymnasial eksamen samt udsving i deres uddannelsespræferencer.

Kun 3-5 % af fakultetets studerende kommer "øst for Storebælt". En undersøgelse foretaget af Den Koordinerede Tilmelding i 1998 viser at dette afspejler det nationale billede hvor ca. 5% af de studiesøgende søger over Storebælt fra øst mod vest, mens 10 % søger fra vest mod øst.

5.3 Personale

Af selvevalueringen fremgår det at fakultetets succeskriterier for det videnskabelige personale er en konstant fornyelse af faggrupperne, en fastholdelse af kvindeandelen gennem karriereforløbet og en jævn alderssammensætning.

Som det fremgår af tabel 13, har fakultetet en stor personaleomsætning.

Tabel 13
Personaleomsætning i perioden 1997-2001

	Bestand primo 1997	Afgang	Tilgang	Bestand primo 2002
Adjunkter	75	179	224	120
Lektorer	230	125	132	237
Professorer	42	15	51	78
I alt	347	319	407	435

Kilde: Fakultetskontoret

Fakultetets høje personaleomsætning er i vid udstrækning et resultat af fakultetets politik om at opslå flere adjunkturer end der opslås lektorater, hvilket giver mulighed for at omfordele stillinger til vækstområder. En succesfuld gennemførelse af denne politik forudsætter at der kan rekrutteres højt kvalificerede medarbejdere. På institutionsbesøget blev det nævnt at fakultetet, som andre områder med meget lav arbejdsløshed, har nogen vanskeligheder med at rekruttere medarbejdere, særligt inden for nogen specialer.

I forhold til rekruttering har fakultetet, som det fremgår af tabel 14, øget andelen af eksternt rekrutterede ph.d.-studerende således at det i 2000 er lidt mere end halvdelen af fakultetets ph.d.-studerende der er dimitteret fra AAU. I den samme periode er ikke mindst andelen af udenlandske ph.d.-studerende steget.

Tabel 14
De ph.d.-studerendes (indskrevet ved fakultetet) institutionelle baggrund

	1992	2000
AAU	83 %	55 %
Udenlandske universiteter	2 %	27 %
Andre danske universiteter	8 %	15 %
Antal i alt	48	67

Kilde: Forskeruddannelsens sekretariat. Note: Summen af kategorierne "AAU", "Udlandske universiteter" og "Andre danske universiteter" er ikke 100 fordi nogle ph.d.-studerendes baggrund er registeret som "uoplyst".

Det omvendte billede synes at gøre sig gældende for adjunkter. For lektorer og professorer er tendensen mindre tydelig, men der synes at være en tendens til en øget intern rekruttering.

Tabel 15
Tilgang af adjunkter, lektorer og professorer

		1996 og 1997	1998 og 1999	2000 og 2001
Adjunkter	Tilgang i alt	45	105	94
	Heraf eksterne	73 %	68 %	50 %
Lektorer	Tilgang i alt	42	52	58
	Heraf eksterne	33 %	23 %	26 %
Professorer	Tilgang i alt	11	21	25
	Heraf eksterne	73 %	43 %	32 %

Kilde: Fakultetskontoret.

Af Bertel Ståhles undersøgelse *Alder, køn og rekruttering i dansk universitetsforskning* fra 1999 fremgår det at 84 % af alle nyansættelser på det tekniske område i perioden 1995-1997 havde været tilknyttet samme institution før ansættelsen. For professorer var det 64 %, for lektorer 89 % og for adjunkter 85 %. Selv om disse tal ikke kan sammenlignes med tallene i tabel 14, tyder det på at fakultetet rekrutterer betydeligt flere eksternt end landsgennemsnittet.

Fakultetets målsætning for den kønsmæssige sammensætning af personalet er at fastholde kvindeandelen fra et karrieretrin til det næste således at kvindeandelen blandt studerende afspejles i kvindeandelen af ph.d.-studerende og på samme måde for de øvrige niveauer. Det er lykkedes mellem ph.d.- og adjunktniveauet, men ikke blandt de andre niveauer. For at styrke ligestillingen er der et princip om at der skal være en kvinde i bedømmelsesudvalget hvis der er kvindelige ansøgere.

Fakultetets VIP-personale er relativt ungt. 53 % af VIP'erne er 40 år eller derunder, jf. tabel 17.

Tabel 16
VIP-personalets aldersfordeling i procent 2001

Aldersgruppe (år)	20-30	30-40	40-50	50-55	55-60	60-65	65-70	I alt
Andel i %	18	35	19	7	10	8	3	100

Kilde: Selvevalueringen

5.3.1 Analyser og vurderinger

Den høje personaleomsætning og den relativt unge medarbejderstab er positiv i forhold til dynamikken på fakultetet. Der kan dog være en risiko for at den høje personaleomsætning medfører at forskningserfaring og forskningsområder mistes.

Det er evalueringsgruppens opfattelse at det er positivt med en høj rekruttering udefra. På den baggrund er det positivt at fakultetet har rekrutteret en stigende andel af sine ph.d.-studerende eksternt. På samme måde bør det forhold at der har været en faldende andel af eksternt rekrutterede adjunkter og i nogen grad også lektorer og professorer give grund til opmærksomhed fra fakultetets side. På baggrund af det foreliggende materiale er det ikke muligt at vurdere om faldet i adjunkter fx afspejler at de eksternt rekrutterede ph.d.er bliver til internt rekrutterede adjunkter.

5.4 Fysiske ressourcer

I selvevalueringen beskrives de fysiske ressourcer som et universitetsanliggende. Beslutninger om opførelse af nye bygninger og fordeling af nye og eksisterende arealer træffes i Konsistorium efter indstilling fra Fysisk udvalg, der er et rektoralt udvalg. Den løbende allokering af lokaler foretages af rektoratet uden at fakultetet involveres. Aalborg Universitet arbejder for at de fysiske rammer udbygges og fornys i takt med aktivitetsudviklingen for at sikre at universitetet til stadighed råder over tidssvarende og funktionelle fysiske rammer for uddannelse og forskning.

På institutionsbesøget var der udbredt tilfredshed med laboratoriefaciliteterne blandt forskerne.

Fakultetet har opstillet succeskriterier for fakultetets faciliteter. For kontorer er succeskriteriet 12 m^2 pr. person, og for grupperum til de studerende er det 3 m^2 pr. studerende, samt at alle projektgrupper får stillet et grupperum til rådighed. Foreløbig har det i praksis været muligt at tildele alle grupper et grupperum, men ikke at opfylde målsætningen om 3 m^2 pr. studerende.

Den dimittendundersøgelse Ingeniørforeningen i Danmark har foretaget, inddrager ingeniørdimittendernes opfattelse af de fysiske faciliteter. Som det fremgår af undersøgelsen, følger fakultetets dimittender den samlede population (inklusive dimittender fra fakultetet) inden for de fleste områder. På nogle områder er de mere tilfredse og på andre mindre. Fakultetets dimittender er dog markant mere tilfredse med gruppe- og projektrum og med undervisningslokaler end populationen som helhed.

På besøget blev det påpeget at de studerendes lokaleudnyttelse varierer meget over semestret idet der typisk er megen kursusaktivitet de første ti uger af semestret, men derimod meget projekt- og gruppearbejde i resten af semestret.

Appendiks

Appendiks A: Præsentation af evalueringsgruppen

Gert Bechlund, civilingeniør (formand)
Arbejdet ved Copenhagen Business School (Handelshøjskolen i København) fra 1972:

- Universitetsdirektør 2000-
- Dekan 1994-2000
- Fakultetsrådsmedlem 1987-1993
- Institutleder 1985-1987, 1990-1993
- Auditor i international EQUIS-akkreditering 2000 og 2002.

Ph.d. Anders Flodström

- Rektor ved Kungliga Tekniska Högskolan
- Tidligere rektor ved Linköping Universitet
- Professor i materialefysik ved Kungliga Tekniska Högskolan
- Tidligere docent ved Lunds Universitet.

Fil.Dr. Susan Jagner

- Professor i koordinationskemi ved Chalmers tekniska högskola
- Institutleder ved Institut for Uorganisk Kemi ved Chalmers tekniska högskola
- Tidligere vicerektor ved Chalmers tekniska högskola.

Dr.phil. Verner C. Petersen

- Docent/ Forskningsprofessor ved Handelshøjskolen i Århus
- Leder af forskningsgruppen CREDO
- Assessor på beretningsproduktion for Rigsrevisionen.

Appendiks B: Oversigt over institutter, uddannelser og centre

Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet ved Aalborg Universitet:

Institutter:

- Institut for Vand, Jord og Miljøteknik
- Institut for Bygningsteknik
- Aalborg Universitet Esbjerg – Institut for Kemi og anvendt Ingeniørvidenskab
- Institut for Elektroniske Systemer
  - Afdeling for Akustik
  - Afdeling for Kommunikations Teknologi (KOM)
  - Afdeling for Proceskontrol (PROCESS).
- Institut for Produktion
- Institut for Fysik
- Institut for Energiteknik
- Institut for Maskinteknik
- Institut for Datalogi
- Institut for Matematiske fag
- Institut for Bioteknologi
  - Afdeling for Bioteknologi
  - Afdeling for Miljøteknik.
- Institut for Arkitektur og Design
- Institut for Samfundsudvikling og Planlægning
- Institut for Sundhedsteknologi.

Uddannelser:

Diplomingeniør:

- Byggeri og Anlæg
- Kemi og Bioteknologi
- Industri og Eksport
- Elektronik og Informationsteknologi.

Civilingeniør:

- Arkitektur og Design
- Plan og Miljø
- Sundhedsteknologi
- Byggeri og Anlæg
- Kemi og Bioteknologi
- Industri og Eksport
- Elektronik og Informationsteknologi.

Naturvidenskab:

- Geografi
- Matematik
- Fysik
- Datalogi
- Informatik
- Naturvidenskabskommunikation
- Kemi.

Landinspektør

Ph.d-programmer under Forskerskolen

- Mathematics and Physics
- Computer Science and Engineering
- Electrical and Electronic Engineering
- Planning and Development
- Civil Engineering
- Mechanical Engineering
- Biotechnology, Chemistry and Environmental Engineering
- Biomedical Science and Engineering
- Technology and Science.

Centre:

- Center for Industriel Produktion
- Center for Jordbrugsteknologi
- Center for Personkommunikation
- Center for Sensory-Motor Interaction
- Centre for Agro-Industrial Biotechnology – CAIB
- Danish Centre for Materials Technology
- Dansk Center for Naturvidenskabsdidaktik
- Universitetets multi-medie-initiativ, INTELLIMEDIA 2000+
- Virtual Centre for Health Informatics
- Center for Modelbaseret Medicinsk Beslutningsstøtte
- Centre for Nanotechnology.

Appendiks C: Fortegnelse over anvendt materiale

Primær materialeliste:

- Selvevaluering del 1, 2 og 3
- Dimittendundersøgelse
- Studenterundersøgelse
- Notat på baggrund af dimittendundersøgelse foretaget af Ingeniørforeningen i Danmark.

Desuden har der kunne trækkes på følgende materiale (i alfabetisk rækkefølge):

- 2000 Fakta om Aalborg Universitet
- Aalborg Universitets fælles personalepolitik, 2. udgave 2001
- Aalborg University, Faculty of Engineering and Science
- Adgangskursus på Aalborg Universitet
- Annoncering lokalt, regionalt og nationalt
- Annual Report 2000, Center for PersonKommunikation, Institute of Electronics Systems, Aalborg University, Denmark
- Arkitektur og Design
- Budgetbog 2000 for Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet
- Budgetbog 2002 for Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet
- Center for Industrial Production, research in manufacturing excellence
- Center for Jordbrugsteknologi
- Center for Sanse-Motorisk Interaktion – et medicoteknisk grundforskningscenter
- Computer Science, Research Evaluation 1996-2000
- Dansk Center for Materialeteknologi
- Dansk Naturvidenskabsfestival 2002
- Den koordinerede tilmelding: KOT - Hovedtal 1998
- Dig og IT messe
- Dimittendundersøgelsen, Ingeniørforeningen i Danmark (IDA), 2001
- Diverse pressemeddelelser samt redaktionel omtale
- ELITE, Continuing Engineering Education
- Geografi på Aalborg Universitet

- Go-cards
- IDAs spørgeskemaundersøgelse til dimittender fra ingeniøruddannelserne
- Ingeniøruddannelsernes Samråd
- International Advisory Board Meeting 7 November 2001. General comments on Center for PersonKommunikation, Aalborg University
- International forskningsevaluering – af 5 forskningsprogrammer ved Aalborg Universitet
- Joint Regulations for the Ph.D Research Study Programme
- Jordbrugsteknologi på Aalborg Universitet
- Kandidatundersøgelsen –den højtuddannede arbejdskraft, hvor bliver den af?, Aalborg Universitet, 2001
- Kjersdam, F. og Enemark, S. (1994) The Aalborg Experiment, project innovation in university education
- Laboratorier på Aalborg Universitet, Viden og testmuligheder ved det teknisk-naturvidenskabelige fakultet, 1998
- Mathematical Science, Research Evaluation 1993-1999
- Mentorordningen på Aalborg Universitet
- Nouhauz
- Optagelsen 2001 på Aalborg Universitet, studievejledningen, december 2001
- Ph.D Course Catalogue 2002
- Ph.D Pjece "Welcome"
- Ph.D Programme – "Biomedical Science and Engineering"
- Ph.D Programme – "Biotechnology, Chemistry and Environmental Engineering"
- Ph.D Programme – "Civil Engineering"
- Ph.D Programme – "Computer Science and Engineering"
- Ph.D Programme – "Electrical And Electronic Engineering"
- Ph.D Programme – "Mathematics and Physics"
- Ph.D Programme – "Mechanical Engineering"
- Ph.D Programme – "Planning and Development"
- Physics, Research Evaluation 1994-1999
- Pjecer vedr. rekruttering
- Positionering & Orientering af Autonom Platform, 9. semester rapport, Institut for Elektroniske Systemer

- Prøve universitetet for en dag
- Strategiplan 2000, Strategisk Ledelsesgrundlag for Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet, Aalborg Universitet
- Studieavis –Aalborg Universitet 2002
- Studieguiden, Aalborg universitet, 2002
- Svar til Folketinget vedr. bioteknologi d. 23. april 2001 og 8. maj 2001.
- Svar til Folketinget vedr. de offentlige udgifter til sundhedsforskning d. 23. april 2001
- The European Doctoral School of Technology and Science
- The International Doctoral School in Biomedical Science and Engineering, Center for Sensory-Motor Interaction, Aalborg University, Denmark
- Videnskabet
- Årsberetning 2000, Netværkscenteret, Center for formidling og vidensudveksling
- Årsrapport 2000, Pædagogisk Udviklingscenter, Aalborg Universitet.

Rapporter fra EVA

Danmarks Evalueringsinstitut har tidligere udgivet:

- *Skriftlige opgaver og vejledning*, december 2000, ISBN 87-7958-001-7
- *Social- og sundhedshjælperuddannelsen*, 2001, ISBN 87-7958-003-3
- *Socialrådgiver- og socialformidleruddannelserne*, 2001, ISBN 87-7958-008-4
- *Samarbejde og sammenhænge*, 2001, ISBN 87-7958-010-6
- *Sammenhænge og samspil,* 2001, ISBN 87-7958-011-4
- *Basisuddannelserne*, 2001, ISBN 87-7958-013-0
- *Historie med samfundskundskab i det almene gymnasium,* 2001, ISBN 87-7958-017-3
- *Fysik i skolen – skolen i fysik*, 2001, ISBN 87-7958-020-30
- *Overgange fra hhx og htx til videregående uddannelse*, 2001, ISBN 87-7958-015-7
- *Teknik og naturvidenskab*, 2001, ISBN 87-7958-024-6
- *Undervisning i pædagogik*, 2002, ISBN 87-7958-056-4
- *Efteruddannelse af lærere på erhvervsskoler og AMU-centre*, 2002, ISBN 87-7958-062-9

Rapporterne kan læses på EVA's hjemmeside www.eva.dk eller købes hos:

danmark.dk
T 18 81
H www.netboghandel.dk