



## Indholdsfortegnelse

<b>FORORD</b> .....	<b>4</b>
<b>KAPITEL 1. SAMMENFATNING</b> .....	<b>8</b>
1.1. UNIVERSITETERNE SOM VÆKSTMOTORER.....	8
1.2. UNIVERSITETERNES STRATEGI – EN OVERSET FAKTOR I DANSK INNOVATIONSPOLITIK? .....	10
1.3. FIRE CENTRALE VIDENBROER.....	13
1.4. HVOR FINDES GOD PRAKSIS I DANMARK.....	16
1.5. VEJEN TIL AT GØRE UNIVERSITETERNE TIL VÆKSTMOTORER .....	17
<b>KAPITEL 2. UNIVERSITETERS ROLLE FOR REGIONAL INNOVATION OG KONKURRENCEKRAFT</b> .....	<b>19</b>
2.1. INDLEDNING .....	19
2.2. UNIVERSITETERNE ER VÆKSTMOTORER.....	20
2.3. KANALER TIL REGIONAL UDVIKLING .....	22
<b>KAPITEL 3. STRATEGI - UNIVERSITETERNE SOM ERHVERVS- UNIVERSITETER</b> .....	<b>26</b>
3.1. MÅL OG MISSION.....	26
3.2. OVERORDNET LEDELSE OG ORGANISERING AF ERHVERVSSAMARBEJDE .....	29
3.2.1. Den traditionelle model .....	29
3.2.2. Den nye model .....	31
3.3. INCITAMENTER OG KULTUR.....	35
3.4. AFSLUTNING .....	38
<b>KAPITEL 4. UDDANNELSER OG LIVSLANG LÆRING – KANDIDATER OG STUDERENDE SOM VIDENBRO</b> .....	<b>41</b>
4.1. INDLEDNING .....	41
4.2. ERHVERVSRETTEDE UDDANNELSER.....	43
4.2.1. Dialog om fremtidige kompetencebehov .....	43
4.2.2. Kandidatuddannelser til små og mellemstore virksomheder .....	45
4.3. SAMSPIL GENNEM PRAKTIK OG STUDENTERPROJEKTER .....	47
4.4. FORSKNINGSBASERET EFTERUDDANNELSE.....	50
4.5. KARRIERERÅDGIVNING OG ALUMNEAKTIVITETER.....	52
4.6. AFSLUTNING .....	54
<b>KAPITEL 5. IVÆRKSÆTTERI – UNIVERSITETERNE SOM RESSOURCE FOR VIDENBASEREDE IVÆRKSÆTTERE</b> .....	<b>57</b>
5.1. INDLEDNING .....	57
5.2. STUDERENDE PÅ BACHELOR- OG MASTERNIVEAU .....	59
5.3. PH.D.-STUDERENDE.....	62
5.4. FORSKERE, KANDIDATER OG VIDENBASEREDE IVÆRKSÆTTERE UDEN FOR UNIVERSITETET .....	63
5.5. AFSLUTNING .....	65
<b>KAPITEL 6. FORSKNINGS- OG UDVIKLINGSSAMARBEJDE – BROBYGGENDE INITIATIVER SKABER MERE SAMARBEJDE</b> .....	<b>70</b>
6.1. INDLEDNING .....	70
6.2. NETVÆRK .....	71

6.3. BROBYGGENDE INSTITUTIONER .....	73
6.4. TVÆRFAGLIGE FORSKNINGSCENTRE .....	77
6.5. AFSLUTNING .....	82
<b>KAPITEL 7. FORSKNINGSBASERET VIDENSERVICE – EN MANGELVARE PÅ UNIVERSITETERNE .....</b>	<b>86</b>
7.1. INDLEDNING .....	86
7.2. ORGANISERING AF FORSKNINGSBASERET VIDENSERVICE .....	88
7.2.1. Selvstændige institutter der udbyder forskningsbaseret videnservice .....	88
7.2.2. Funktioner og centre i forskningsmiljøerne .....	90
7.3. SAMSPILLET MED ANDRE VIDENINSTITUTIONER .....	93
7.4. AFSLUTNING .....	95
<b>KAPITEL 8. RAMMEBETINGELSER .....</b>	<b>98</b>
8.1. REGIONERNE OG UNIVERSITETERNE – HVAD ER HANDLEMULIGHEDERNE? .....	98
8.2. DE STATSLIGE RAMMEBETINGELSER .....	100
8.3. HVAD KAN VI LÆRE AF ANDRE LANDE OG REGIONER .....	103

## Forord

Denne rapport er den tredje rapport i REG LABs serie af fokusanalyser om aktuelle udfordringer i den regionale erhvervsudvikling. Fokusanalyserne stiller skarpt på de politikområder, hvor regioner, kommuner, videninstitutioner, erhvervsliv og staten i fællesskab skal udvikle nye strategier og initiativer i de kommende år.

Målet med fokusanalyserne er at stille ny viden til rådighed for beslutningstagerne og de personer, der skal udvikle initiativer i den regionale erhvervspolitik. Analyserne dokumenterer god praksis i Danmark og i udlandet. Og de forsøger at se på tværs af succesregioner og succeshistorier og udlede, hvad andre kan lære af de gode eksempler.

Denne rapport retter sig især mod fire målgrupper blandt REG LABs medlemmer:

- Ledelser og bestyrelser på universiteterne samt forskere og medarbejdere, der er involveret i at udvikle samspillet med erhvervslivet
- Medlemmer af de regionale vækstfora og de mennesker, der er involveret i vækstforas arbejde med forskning, videnopbygning og innovation
- Politikere, ministerier og styrelser involveret i den statslige innovationspolitik
- Virksomheder der ønsker at udvikle relationerne til universiteterne.

Rapporten handler om, hvilken rolle de tolv universiteter i Danmark<sup>1</sup> spiller for den regionale innovation og konkurrenceevne, og hvordan denne rolle kan styrkes i fremtiden.

Vi lægger os ikke fast på et bestemt regionsbegreb. I nogle tilfælde kan de nye administrative regioner være relevante størrelser at arbejde med for universiteterne. Men i mange tilfælde rækker samspillet med erhvervslivet naturligvis ud over regionsgrænserne. Flere af initiativerne i rapporten kan udmærket iværksættes af flere regioner og/eller universiteter i fællesskab.

Det er vigtigt at understrege, at rapporten fokuserer på én af de opgaver, som universiteterne skal løfte i de kommende år. Bedre forskning, elitemiljøer, styrkede kandi-

---

<sup>1</sup> Copenhagen Business School, Danmarks Farmaceutiske Universitet, Danmarks Pædagogiske Universitet, DTU, Handelshøjskolen i Århus, IT-Universitetet, KVL, Københavns Universitet, Roskilde Universitetscenter, Syddansk Universitet, Aalborg Universitet og Århus Universitet.

datuddannelser og internationalisering er andre udfordringer. Samtidig er det vigtigt at understrege, at universiteterne på de fleste områder har en national forpligtelse. Det gælder fx i form af at levere kandidater på områder, hvor der ikke er andre udbydere.

Men som det fremgår af denne rapport, kan man ikke tale om regional udvikling, innovation og erhvervssamarbejde uden også at tale om forskning og uddannelse. Tingene hænger sammen. Regional udvikling og innovation er ikke et vedhæng i form af en kommerciel arm, hvor nogle bestemte personer flytter forskningsresultater ud i den virkelige verden.

Regional udvikling og innovation rækker dybt ind i universiteternes traditionelle kerneydelser – forskning og uddannelse. Rapporten vil derfor – udover en række samspilsinitiativer – også fokusere på universiteternes overordnede mission og strategi, kandidatuddannelserne og organisering af forskningen. Men ud fra det delmål at universiteterne skal være motor for regional udvikling.

Universiteterne skal naturligvis forfølge andre delmål, som også har betydning for disse indsatsområder. Disse mål og konsekvenserne heraf behandles ikke i rapporten.

Analysens hypotese har været, at universiteterne udgør en regional motor i omstillingen fra industrisamfund til vidensamfund. Universiteterne er så at sige regionernes vigtigste aktiv i at udvikle nye videnbaserede erhverv og i at øge vidensniveauet i traditionelle erhverv.

Formålet med rapporten er for det første at tegne et klart billede af, hvordan universiteterne bidrager til regional udvikling. Vi ønsker for det første at udpege de kanaler til regional udvikling, som universiteter, regioner og erhvervsliv skal udvikle sammen i de kommende år. For det andet har det været målet at kortlægge god praksis og succesfulde initiativer på disse områder. Samtidig har analysen afdækket forskellige typer af barrierer for at styrke samspillet mellem universitet og region.

Som grundlag for rapporten har vi gennemført følgende aktiviteter:

- Interview med rektorer fra fem danske universiteter for at kortlægge og diskutere universiteternes rolle i den regionale erhvervsudvikling. Med udgangspunkt i disse interview og international litteratur har vi identificeret de vigtigste kanaler til regional udvikling
- 23 case-studier af konkrete samspilsinitiativer på otte forskellige universiteter i Danmark
- Tre case-studier af strategi og initiativer på tre udenlandske institutioner, der har været særligt succesfulde i at understøtte regional innovation og konkurrenceevne

### De udenlandske institutioner i analysen

#### 1. Georgia Tech

Georgia Tech ligger i hjertet af Atlanta i staten Georgia og har 17.100 studerende. Det samlede forskningsbudget udgjorde i 2005 \$ 425 mio., hvilket placerer institutionen tæt på top 10 blandt offentlige universiteter i USA. Universitetet regnes som et af USA's førende tekniske universiteter.

I 2002 blev der gennemført en stor analyse blandt alle amerikanske universiteter omkring deres samarbejde med erhvervslivet. Et særligt ekspertpanel kårede i den forbindelse Georgia Tech som det universitet, der havde det bedste program for erhvervssamarbejde og regional økonomisk udvikling.

#### 2. University of Salford

University of Salford ligger uden for Manchester. Det har 18.000 studerende. Universitetet er specialiseret inden for fire områder, der samtidig danner ramme om universitetets fire fakulteter: 1) Science Engineering & Environment, 2) Arts, Media & Social Science, 3) Business & Informatics, 4) Health & Social Care.

Universitetet er kendt i England som stærkt erhvervsorienteret. I dag har universitetet branded sig som "Enterprise University" og gennemført en gennemgribende organisatorisk ændring for at øge universitetets betydning for den regionale konkurrencekraft.

#### 3. Tampere University of Technology

Tampere University of Technology (TUT) er placeret i Hervanta - en forstad til Finlands tredje største by, Tampere. Der er ca. 12.000 studerende på TUT, der havde et forskningsbudget på ca. 55 mio. € i 2005. Universitetet har specialiseret sig i teknologi og arkitektur.

TUT er en pioner i Finland inden for samarbejde mellem universiteter og erhvervsliv. Lige siden universitetet blev grundlagt i 1965 har der været et kraftigt fokus på at få anvendt forskningen i erhvervslivet. Universitetet blev etableret på Tampere Kommunes initiativ, og kommunens vigtigste mål med universitetet var netop at etablere et teknisk universitet, der kunne være dynamo for at omstille og udvikle regionens industri.

Som bilag til rapporten er der udarbejdet en case-rapport under overskriften "Universiteter som regionale vækstmotorer – eksempler på god praksis fra Danmark og fra udenlandske frontuniversiteter". Formålet med case-rapporten er at give REG LABs medlemmer uddybende information om de cases, som de finder mest relevante for deres arbejde.

Rapporten er finansieret af REG LABs medlemsmidler samt af sponsorbidrag fra DTU, Fyns Amt, Hovedstadens Udviklingsråd, Vejle Amt, Århus Amt, Videnskabsministeriet og Det jysk-fynske erhvervssamarbejde.

Herudover har Roskilde Universitetscenter og Aalborg Universitet indgået som samarbejdspartnere. De to universiteter har bidraget med arbejdskraft til projektteamet og har stået for en del af case-arbejdet. Rapporten er udarbejdet af Inside Consulting og Copenhagen Economics.

Der har været nedsat en styregruppe bestående af repræsentanter fra sponsorer og samarbejdspartnere. Styregruppen har bidraget med at identificere relevante case-studier og har kommenteret og diskuteret resultaterne af arbejdet løbende. Det er dog alene de to konsulentfirmaer og REG LABs sekretariat, der bærer ansvaret for rapportens konklusioner.

## Kapitel 1. Sammenfatning

### 1.1. Universiteterne som vækstmotorer

Når vi kigger rundt omkring i verden, finder vi nogle enestående eksempler på, hvad universiteter kan betyde for deres region. Nogle af de mest kendte eksempler er Stanford University i Silicon Valley, Massachusetts Institute of Technology i Boston og University of Cambridge i Cambridgeshire. Disse universiteter har gennem teknologiske landvindinger, udklækning af milliard-virksomheder, verdensklasseuddannelser og et tæt samarbejde med erhvervslivet skabt et regionalt vækstboom.

Denne analyse bringer tre andre udenlandske eksempler frem for dagens lys, der er på hver sin måde er lige så overbevisende. Nemlig Georgia Tech i Atlanta, Tampere University of Technology i Finland og University of Salford i udkanten af Manchester.

Fælles for disse universiteter er, at de har udviklet en række unikke relationer til erhvervslivet. Og at de har en stor del af æren for, at velstanden i de pågældende regioner vokser hurtigere end i resten af landet.

Kan danske universiteter kan få en tilsvarende betydning for de fem danske regioner? Hvilken rolle spiller danske universiteter i dag for den regionale innovation og konkurrencekraft? Og hvor kan samspillet forbedres? Hvad kan danske universiteter lære af hinanden og af de udenlandske foregangsuniversiteter? Det er det, denne rapport handler om.

Universiteternes rolle som regionale vækstmotorer kommer af, at de er regionale ledere, når det handler om at producere viden. Hvert år forsker danske universiteter for 7 mia. kr. Denne viden sendes på markedet gennem ca. 10.000 nye kandidater, der er ajour med den nyeste viden om it, organisationsteori, nanoteknologi, design, multimedie, arkitektur osv. Mere end 125.000 studerende udgør en vigtig kilde til videndeling gennem fx studenterprojekter og praktikpladser. Endelig producerer universiteterne gennem deres opfindelser en række intellektuelle ejendomsrettigheder, som kan omsættes til innovation gennem licensaftaler og nye virksomheder med milliard-potentiale.



**Figur 1.1. De 12 danske universiteters produktion af viden (2004)**



Virksomhederne kan i princippet hente viden overalt i verden. Men analysen viser, at universiteterne - på trods af globaliseringen - spiller en nøglerolle for deres region:

- Universiteterne er regionernes vigtigste aktiv, når det handler om at tiltrække og fastholde videnbaserede virksomheder. Stærke universiteter med stort erhvervs-samarbejde virker som en magnet på virksomheder, der konkurrerer på innovation og højtuddannet arbejdskraft
- Universiteterne udklækker iværksættere inden for fremtidens væksterhverv, der ofte etablerer sig i den region, hvor de har fået deres uddannelse
- Universiteterne er en vigtig partner, når det gælder om at komme viden ind i de "gamle erhverv".

Herudover spiller universiteterne en vigtig rolle som arbejdsplads for højtuddannet arbejdskraft. I de fleste regioner er universiteterne den største arbejdsplads for personer med en lang videregående uddannelse. Universiteterne er med til at tiltrække og fastholde højtuddannet arbejdskraft og udgør dermed en vigtig brik i at sikre regionerne et udbud af højt kvalificeret arbejdskraft.

Der findes ikke noget "quick fix", når universiteternes viden skal omsættes til regional vækst. Analysen dokumenterer, at de bedste regionale vækstmotorer har udviklet en lang række af kanaler til effektiv videndeling med erhvervslivet. Det er summen af mange forskellige initiativer og relationer, der skaber en vækstmotor i femte gear.

Figur 1.2 viser i overskriftsform de vigtigste elementer i hvordan universiteternes viden bringes i spil i regionerne og i samfundet generelt.

Figur 1.2. Elementer i et stærkt samspil mellem universiteter og erhvervsliv



Kilde: REG LAB

Det er universiteternes *strategi* og fokus på regional udvikling og erhvervssamarbejde kombineret med styrken af fire såkaldte "videnbroer", der afgør, om vækstmotoren kører i første, tredje eller femte gear.

Det skal naturligvis understreges, at figuren og denne rapport fokuserer på én af de opgaver, som universiteterne skal løfte i de kommende år. Bedre forskning, elitemiljøer, styrkede kandidatuddannelser og internationalisering er andre udfordringer. Disse områder er kun berørt i rapporten i det omfang, at de spiller sammen med delmålet om at bidrage til innovation og regional udvikling.

## 1.2. Universiteternes strategi – en overset faktor i dansk innovationspolitik?

At udvikle partnerskaber mellem universiteter og det regionale erhvervsliv forudsætter, at erhvervssamarbejde og regional udvikling prioriteres højt i universiteternes ledelse.

De bedste resultater skabes på de universiteter, hvor forskning, uddannelse og erhvervssamarbejde tænkes sammen i en samlet strategi. Ikke bare på overordnet niveau, men også i de enkelte fakulteter, institutter og afdelinger.

Omvendt viser analysen, at der kun opnås begrænsede resultater på universiteter, hvor erhvervssamarbejde alene organiseres som en form for sideaktivitet til forskning og uddannelse. Det vil sige, hvor ledelsen alene lader det være op til særlige "medlemmer" at udmønte universitetets strategi for erhvervssamarbejde samt regional udvikling og for kommercialisering af universiteternes viden.

Erhvervssamarbejde og regional udvikling er en ledelsesopgave, der skal indtænkes på alle niveauer på universiteterne. De fleste institutter og afdelinger bør have en selvstændig strategi for både forskning, uddannelse og erhvervssamarbejde. Og det sidste område bør tælle med i løn, avancementer og i den årlige budgettering og arbejdsplanlægning. Samtidig bør de forskellige institutter og afdelinger have frie midler til at forfølge de gode idéer til innovation og erhvervssamarbejde, der opstår.

Som led i analysen har vi kortlagt, hvordan tre udenlandske universiteter med særligt gode resultater inden for erhvervssamarbejde og regional udvikling har organiseret sig. De tre universiteter er kendetegnet ved, at forskning, uddannelse og erhvervsudvikling er tænkt sammen i mission, mål og strategi. Det gennemsyrrer institutionerne, at værdiskabelse i samfund og region er et hovedformål med alle deres aktiviteter. Og ikke en heldig sidegevinst.

Det tager tid og kræver mange ressourcer at gennemføre organisatoriske ændringer, der gør erhvervssamarbejde til et decentralt indsatsområde på niveau med forskning og uddannelse. Det er en ekstra ledelsesopgave. Det kræver nye kompetencer blandt forskerne. Kulturen skal ændres mange steder. Og der skal afsættes tid til dialog med erhvervslivet om institutternes strategiske udvikling, fx via advisory boards.

Der er behov for, at de danske rammebetingelser i højere grad understøtter denne opgave. I dag fokuserer de statslige initiativer inden for universitets-erhvervs samarbejde i for ensidig grad på at medfinansiere *konkrete projekter*. Initiativer som Højteknologifonden og Innovationskonsortieordningen er nødvendige, når det handler om at finansiere større samarbejdsprojekter. Men de har kun marginal betydning for den strategiske og organisatorisk tilgang til erhvervssamarbejde og regional udvikling på universiteterne.

### **Strategisk samspil mellem regionerne og universiteterne – begrænsede handlemuligheder i dag**

Som i de fleste andre vesteuropæiske lande finansieres danske universiteter alene via statslige midler. I forhold til fx *Tyskland og Spanien*, hvor en stor del af universiteternes midler udmøntes regionalt, betyder dette, at regionerne og kommunerne har få formelle muligheder for at påvirke universiteternes strategi.

Med dannelsen af de regionale vækstfora er der ændret lidt på handlemulighederne. De regionale vækstfora – der har deltagelse af en række universitetsrektorer - har således fået til opgave af staten at udvikle en regional vækststrategi. Samtidig har de seks vækstfora fra 2007 fået ca. 1 mia. kr. – heraf ca. 500 mio. kr. i EU-midler - til at investere i regional udvikling.

Det er dog væsentligt at understrege, at;

- Der ikke er noget krav eller eksplicit ønske fra statens side om, at universiteternes strategier for erhvervssamarbejde skal omfattes af de regionale vækststrategier
- Universitets-erhvervssamarbejde konkurrerer med mange andre områder, når det gælder udmøntningen af midler under de regionale vækstfora

Til sammenligning modtager de engelske *“Regional Development Agencies”* årligt 2,2 mia. £ - svarende til ca. 23 mia. kr. - fra den engelske stat til at investere i regionale udviklingsaktiviteter. Det betyder, at *“de engelske søsterorganisationer”* i forhold til de danske vækstfora har ca. fem gange så mange midler til rådighed til at investere i universiteterne og i samspilsprojekter, når forskellene i landenes størrelse tages i betragtning.

Rapporten konkluderer, at Danmark er et af de lande i Nordeuropa, hvor den formelle regionale indflydelse på universiteternes dagsorden er mindst. Det er med andre

ord mere de gode relationer og universiteternes mission og "kærlighed" til deres region, der bestemmer farten i samspillet, end det er formelle økonomiske eller juridiske rammer.

### **Forslag om en ny finansieringsstreng i Danmark**

Det samlede billede er, at der er behov for styrke incitamenterne på to områder, hvis universiteterne skal udvikle sig til stærke vækstmotorer for regionerne.

- Der bør være et stærkere incitament for universiteterne til at samarbejde med regionerne om universiteternes strategi
- Der bør være stærkere incitament for universiteterne til at udvikle mål og forretningsplaner for erhvervssamarbejde og regional udvikling. Ligeledes for at gennemføre ledelsesmæssige og organisatoriske ændringer, der understøtter disse mål.

Herudover bør universiteterne have frie midler til at igangsætte samarbejdsprojekter, når mulighederne opstår. I takt med at det lykkes at skabe en samarbejdskultur rundt omkring på universiteterne, er det vigtigt, at universiteterne har mulighed for at gå ind i de samarbejds muligheder, der opstår. Og at de ikke altid er henvist til at søge om midler fra statslige puljer (der udmøntes af råd/fonde med begrænset viden om de pågældende projekter) eller EU.

På samme måde, som det gælder for basismidler til forskning og uddannelse, vil det være naturligt, at universiteterne – med udgangspunkt i en visionær strategi - får frie midler til at investere i bedre interne rammer for erhvervssamarbejde og til at igangsætte samspilsprojekter, der udspringer af strategien.

Det foreslås derfor, at staten indfører en ny finansieringsstreng svarende til den engelske "Higher Education Innovation Fund". Det vil sige en pulje til medfinansiering af initiativer på universiteterne med følgende hovedlinier:

- Puljen udmøntes til konkrete initiativer på universiteterne, der har til formål at realisere strategiske mål om større erhvervssamarbejde og regional udvikling
- Midlerne udløses på basis af en strategi, der skal være udviklet i samarbejde med regionale samarbejdspartnere, herunder det regionale vækstfora.
- Mindst 50 % af midlerne skal anvendes til opbygning af interne strukturer (fx nye lederstillinger eller enheder der understøtter institutternes samspilsstrategier). Den resterende del af midlerne kan anvendes som frie midler til at igangsætte konkrete samspilsinitiativer med virksomhedsdeltagelse.
- Midlerne udmøntes for en periode på 3-5 år. Der opstilles kvantitative mål for samspillet, og udmøntningen af midlerne efter 1-2 år afhænger af målopfyldelsen.

En sådan pulje vil øge incitamenterne til et større samarbejde mellem universitet og region. Og den vil samtidig give universiteterne mulighederne for at udvikle mere ambitiøse strategier og sætte handling bag.

### 1.3. Fire centrale videnbroer

Analysen viser, at fire videnbroer er centrale i at sikre danske regioner et stort udbytte af universiteterne. Det drejer sig om:

- Uddannelse og livslang læring
- Iværksætteri
- Forsknings- og udviklingssamarbejde
- Forskningsbaseret vidensservice.

Under hvert af disse områder skal universiteterne, regionerne, staten og erhvervslivet iværksætte en vifte af initiativer, der billedligt talt flytter mest mulig viden mellem universiteterne og virksomhederne.

#### **Videnbro 1: Uddannelse og livslang læring - flere kandidater ud i små og mellemstore virksomheder**

Hvert år ansætter danske virksomheder ca. 6.000 nyuddannede kandidater. Det gør kandidatuddannelserne til den største videnbro mellem universiteter og erhvervsliv.

Men videnspredning via kandidater sker ikke pr. automatik. Universiteterne, regionerne, staten og virksomhederne kan påvirke trafikken på denne videnbro. Det gælder specielt trafikken af kandidater fra universiteterne ud i de små og mellemstore virksomheder. Mange små og mellemstore virksomheder mangler viden om højtuddannede og relevante kandidatuddannelser. Og kandidatuddannelserne kan i højere grad fokusere på kultur, ledelsesmodeller og praksis i denne målgruppe.

Under denne videnbro ligger der også et stort potentiale i at flytte viden gennem praktik- og studenterprojekter og gennem skræddersyet efteruddannelse.

God praksis på området omfatter:

- Høj fokus på små og mellemstore virksomheder i undervisningen gennem flere danske cases, gæstelærere og ny teori om ledelse og udvikling i små og mellemstore virksomheder
- Effektiv dialog med erhvervslivet om fremtidige behov, fx via advisory boards, aftagerpaneler og systematisk afdækning af kompetencebehov blandt aftagere
- Opbygning af enheder til fremme af praktik og studenterprojekter i små og mellemstore virksomheder gennem opsøgende arbejde og matchmaking.
- Justering af uddannelsesplaner i en række uddannelser, så praktik- og studenterprojekter bedre kan indpasses
- Etablering af karrierecentre, der fra studierne start rådgiver de studerende om jobmulighederne i den private sektor og om mulige studievalg og studenterprojekter i relation hertil. Modsat skal centrene også rådgive små og mellemstore virksomheder om brug af studerende og kandidater
- Prioritering af skræddersyet efteruddannelse, bl.a. gennem enheder der udvikler bedre læringsmetoder og designer konkrete løsninger til virksomhederne.

#### **Videnbro 2: Iværksætteri – universiteterne som regionale kraftcentre for iværksætteri**

Iværksætteri spiller en afgørende rolle for, hvordan regionerne klarer sig inden for erhverv som it, bioteknologi, sundhedsteknologi, kultur/oplevelser og vidensservice.

Fornyelse og innovation i disse erhverv kræver en særlig kombination af risikovillighed, kapital, tid og et udviklingsmiljø, der adskiller sig fra etablerede virksomheders "trimmede hverdag".

Universiteternes rolle er at være et kraftcenter for iværksætteri i disse erhverv. Universiteterne skal ikke blot være verdensmestre i at udvikle egne opfindelser til nye virksomheder. De skal være med til at inspirere og forberede studerende på iværksætteri på alle niveauer i uddannelsesforløbet. Og de skal være en ressource, som videnbaserede iværksættere uden for universitetet kan trække på.

God praksis på området omfatter:

- Udvikling af fag og moduler i iværksætteri der udbydes i alle kandidatuddannelser og på alle niveauer
- Masteruddannelser i iværksætteri, hvor de studerende både skal udvikle forretningskompetencer og et konkret, kommercialiserbart produkt samt en forretningsplan.
- Særlige projektgruppemodeller, hvor fx ph.d.ere får mulighed for at modne en god idé via sparring fra forskere og erhvervsfolk.
- "Inkubatorer" i universiteternes fagmiljøer, hvor studerende, forskere og udefrakommende iværksættere kan afprøve en idé
- Eliteprogrammer for særligt perspektivrige iværksættere i regionen, der tilbydes rådgivning, kapital, adgang til universiteternes faciliteter og et inspirerende udviklingsmiljø
- Opmærksomhedsskabende aktiviteter blandt studerende, fx konkurrencer om bedste forretningsplan.

### **Videnbro 3: Forsknings- og udviklingssamarbejde – brobyggende initiativer skaber mere samarbejde**

Samarbejdsprojekter mellem forskere og virksomheder er en af de vigtigste videnbroer. Viden flyttes bedst gennem personer uanset om det drejer sig om langsigtede teknologiuudviklingsprojekter eller små projekter, hvor forskere udstationeres et par dage i en virksomhed.

Danmark har i flere år ligget i den tunge ende af OECD-feltet, når det gælder omfanget af forsknings- og udviklingssamarbejde. Analysen viser, at regionerne, universiteterne og staten i de senere år har haft held til at iværksætte initiativer, der nedbryder barrierer for samspil på denne videnbro. Der er med andre ord gode muligheder for, at vi i de kommende år rykker længere op ad OECD-rangstigen.

God praksis på området omfatter:

- Faglige netværk, der gør det let for forskere og virksomheder at mødes.
- Brobyggende organisationer, der inden for specifikke faglige områder laver matchmaking mellem virksomheder og universiteter, og som igangsætter konkrete samarbejdsprojekter.
- Tværfaglige forskningscentre, der kobler forskning og innovation, og som udgør en ramme for samarbejdsprojekter mellem universiteter og erhverv.

Budskabet i rapporten er, at de gode erfaringer på disse områder bør overføres til flere universiteter og fagområder. Samtidig bør der gøres mere for at styrke kontakten mellem universiteterne og de aktører, der har et tæt samarbejde med virksomhederne. Det gælder erhvervschefer, erhvervsskoler, brancheorganisationer og klyngeorganisationer. Der er bl.a. behov for, at matchmaking bliver et kerneområde i kommunernes erhvervsservice.

Endelig er der behov for flere tværfaglige og erhvervsrettede satsninger på universiteterne. Der er behov for nye videncentre, der kan frembringe ny viden til erhvervslivet, uddanne studerende, og som kan danne ramme om samarbejdsprojekter i krydsfeltet mellem teknologiske, sociologiske, merkantile og designmæssige kompetencer. Regionernes opgave er at medvirke til at etablere sådanne videncentre, der er målrettet regionale klynger og styrkepositioner.

#### **Videnbro 4: Forskningsbaseret videnservice – en "mangelvare" på universiteterne**

Forskningsbaseret videnservice er konkrete serviceydelser, der omsætter forskning til praktisk viden i virksomhederne. Det kan være i form af rådgivning eller ved at stille faciliteter til rådighed for virksomhederne, fx inden for avancerede tests og avanceret prototyping.

Forskningsbaseret videnservice er en vigtig ingrediens i at skabe et miljø, hvor virksomhederne i bogstavelig forstand kan "tappe" af universiteternes viden. I dag er det i Danmark yderst begrænset, hvor stor en del af forskningen, virksomhederne har adgang til gennem forskningsbaseret videnservice.

Det hænger sammen med, at de teknologiske serviceinstitutter traditionelt er blevet betragtet som det mellemlid, der skal udfylde huller mellem universiteter og erhvervsliv. Men at omsætte forskning til serviceydelser kræver, at ydelserne udbydes fra de pågældende universiteter. Derfor skal vi have udvidet det teknologiske servicebegreb i Danmark.

At udvikle denne videnbro kræver, at der etableres enheder på universiteterne, der kan organisere erhvervsrettede ydelser. Det vil sige foretage opsøgende arbejde i virksomhederne, udvikle og sammensætte konkrete ydelser og teams på universiteterne, stå for projektledelse mv. Almindelige fakulteter og institutter er ikke gearet til at udbyde konsulentlignende ydelser i større skala.

God praksis på området omfatter:

- Etablering af enheder eller funktioner på universiteterne, der organiserer forskningsbaseret videnservice, fx på fakultetsniveau
- Styrkelse af incitamenter for at forskere kan frikøbes til kortvarige konsulentopgaver, fx give mulighed for at indtægter kan bruges til at finansiere forskning
- Samarbejdsaftaler mellem universiteter, erhvervsskoler og erhvervsakademier om at udvikle videncentre samt integrere universiteternes viden i erhvervsuddannelser og korte, videregående uddannelser.

#### 1.4. Hvor findes god praksis i Danmark

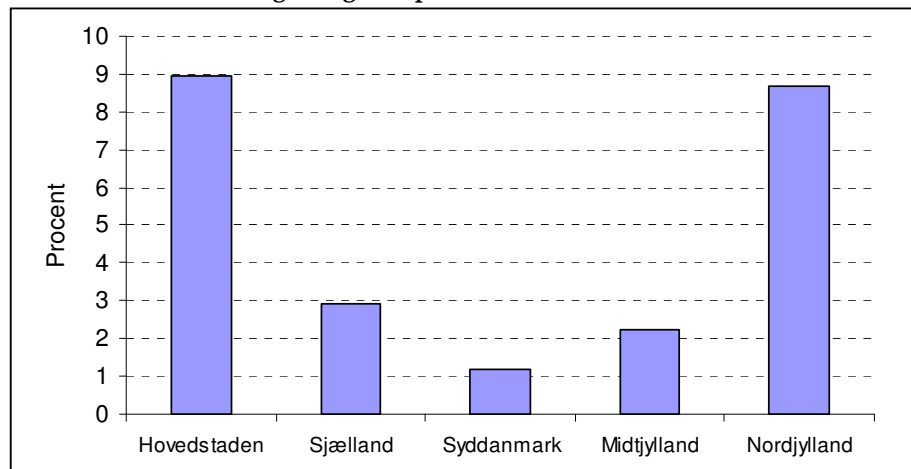
Rapporten giver en lang række danske og udenlandske eksempler på god praksis inden for hver af de fire videnbroer. Det er vores håb, at de mange eksempler vil give inspiration på universiteterne og blandt universiteternes mange samarbejdspartnere.

Eksempler på god praksis er ikke noget, vi kun har fundet på nogle få universiteter. Vi har lavet case-studier på otte danske universiteter. Og på alle universiteter findes eksempler inden for de fire videnbroer, hvor universitetet er blandt de mest nytænkende i Danmark.

Samlet er billedet dog, at Aalborg Universitet og DTU mest systematisk har arbejdet med at udvikle de fire videnbroer. Og ikke mindst med at gøre erhvervssamarbejde til et højt prioriteret område i de enkelte fakulteter og institutter.

Det ses også på resultatsiden. Der er nemlig store forskelle mellem regionerne, når man sammenligner andelen af virksomheder, der samarbejder med universiteter i egen region. I Region Hovedstaden og Region Nordjylland samarbejder 9 ud af 10 innovative virksomheder med et universitet fra egen region. I de øvrige regioner er tallet mellem 1 % og 3 %.

**Figur 1.3. Andel innovative virksomheder der har samarbejdet med forskningsinstitution lokalt eller i egen region i perioden 2003-2005**

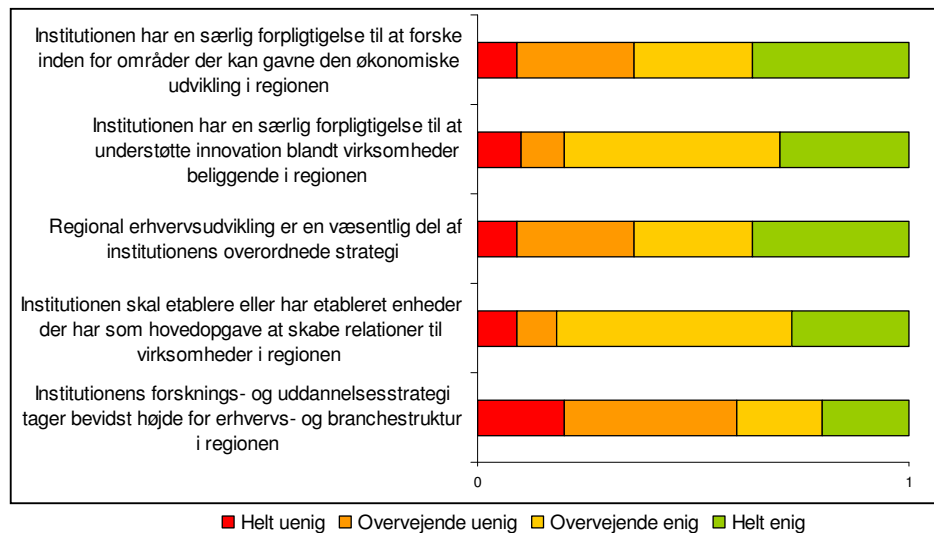


Kilde: Virksomhedssurvey gennemført af Danmarks Statistik for Erhvervs- og Byggestyrelsen i forbindelse med videreudviklingen af den regionale konkurrenceevne-model.

Tallet for Hovedstaden skal ses i lyset af, at der er mange flere universiteter at vælge imellem end i de øvrige regioner. Med andre ord skiller Region Nordjylland sig i dag ud som den region, hvor universitetet har bedst fat som vækstmotor.

Rapporten dokumenterer en stor ledelsesmæssig fokus på universiteterne på erhvervssamarbejde, mens det varierer mellem universiteterne, hvor højt regionen prioriteres.



**Figur 1.4. Dansk universiteters fokus på regional udvikling**

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse gennemført af Inside Consulting for Erhvervs- og Byggestyrelsen i forbindelse med videreudviklingen af den regionale konkurrenceevne-model. Alle 12 universiteter indgår i undersøgelsen, og spørgeskemaet er besvaret af rektorerne.

Når de danske universiteter sammenlignes med hinanden og med de udenlandske foregangsuniversiteter, er det således ikke på den ledelsesmæssige vilje, man finder de store forskelle. Erhvervssamarbejde prioriteres højt som indsatsområde alle vegne.

Derimod er der store forskelle i den strategiske tilgang til erhvervssamarbejde på universiteterne, jf. afsnit 1.2. På universiteter, hvor erhvervssamarbejde er primært organiseret som en sideaktivitet, slås mange forskere og medarbejdere med en række barrierer, som gør det meget vanskeligt at nå op på det aktivitetsniveau, der fx kendetegner Aalborg Universitet og de udenlandske foregangsuniversiteter. Det gælder fx:

- Erhvervssamarbejde og regional udvikling tæller ikke med, når det gælder løn og advancementer
- Erhvervssamarbejde er ikke indtænkt i de enkelte fakulteters og institutters budgetter og planlægning. Det gør det vanskeligt at finde tid og midler til at forfølge de idéer, der opstår.
- Erhvervssamarbejde er typisk organiseret inden for rammerne af særlige enheder (fx inden for efteruddannelse) samt særlige forskningscentre rettet mod erhvervslevet. Disse enheder og centre skaber resultater. Men potentialet udnyttes ikke fuldt ud, fordi de oplever barrierer med hensyn til at frikøbe eller engagere forskere fra resten af universitetet til konkrete projekter.
- Enheder med fokus på at etablere praktikpladser og studenterprojekter har svært ved at skaffe studerende, fordi praktik ikke er indtænkt i undervisningsplanerne.

### 1.5. Vejen til at gøre universiteterne til vækstmotorer

Der er behov for, at universiteter, virksomheder og regioner/kommuner lægger en samlet strategi for, hvordan universiteterne skal bidrage til regional udvikling. Landskabet er i dag præget en lang række enkeltstående – ofte velfungerende – initiativer,

der primært udspringer af muligheder i statslige puljer og idéer udviklet rundt omkring på universiteterne. Men få af initiativerne udspringer af en samlet strategi.

*De regionale vækstfora* udgør en god ramme for at udvikle og formidle en sådan strategi. Men det er vigtigt, at flere universiteter og erhverv er med i arbejdet, end dem der sidder i de regionale vækstfora. Derfor vil det være naturligt, at vækstfora nedsætter underudvalg og arbejdsgrupper, der skal udvikle denne strategi. Nogle af de vigtigste udviklingsopgaver for de regionale vækstfora er:

- Udvikling af en regional viden- og innovationsstrategi med fokus på de fire videnbroer. Strategien bør indeholde målsætninger for hver videnbro, analyser af barrierer/potentiale for regional udvikling samt forslag til konkrete initiativer
- Udvikling af samlet strategi for videnbaserede iværksættere, herunder strategi for hvordan universiteterne kan udnyttes som kraftcenter for de mest innovative og perspektivrige iværksættere
- Analyse af centrale videnbehov i toneangivende erhverv og klynger med henblik på at udvikle forslag til erhvervsrettede forskningsprogrammer og videncentre på universiteterne.

*Universiteternes* hovedopgave er at omsætte deres nuværende mål og visioner for erhvervssamarbejde og regional udvikling til en konkret strategi. Strategien skal fokusere på at gøre disse områder til en central ledelsesopgave på de enkelte fakulteter og institutter. Samtidig skal ledelsen sørge for, at institutter, fakulteter og forskere har gode rammer og incitamenter for at forfølge mål om erhvervssamarbejde og regional udvikling.

For *staten* er den vigtigste opgave som nævnt at skabe bedre økonomiske incitamenter for universiteterne til at arbejde ledelsesmæssigt og organisatorisk med "det tredje ben". Udover at indføre en ny finansieringsstreng, kan regeringen betone universiteternes regionale rolle stærkere i politiske udspil og i dialogen om udviklingskontrakter med universiteterne. Staten har også en vigtig opgave med hensyn til at udvikle indikatorer til at måle universiteternes indsats og resultater inden for hver af de fire videnbroer.

Endelig vil strategiudviklingen på universiteterne og i de regionale vækstfora naturligvis føre til en række nye initiativer, der skal finde finansiering.

Der bør i den statslige innovationspolitik være rum til at give nye initiativer inden for de fire videnbroer medløb. Flere af disse initiativer vil tage udgangspunkt i særlige regionale behov, og det er derfor nyttigt, at regeringen i sin globaliseringsstrategi lægger op til større fleksibilitet i udmøntningen af midler til samspilsprojekter. Det sidste betyder, at initiativer, der falder uden for de nuværende ordninger, vil kunne opnå medfinansiering.

Analysen viser dog også, at der stadig er et stykke vej op til de lande, hvor staten yder mest medfinansiering af universitets-erhvervs samarbejde.

Gennem rapporten præsenterer vi en lang række af forslag til, hvad henholdsvis universiteter, regioner og staten skal gøre for at styrke trafikken på hver af de fire videnbroer.

## Kapitel 2. Universiteternes betydning for regional innovation og konkurrencekraft

### 2.1. Indledning

*“No knowledge, no knowledge economy”*, Tom Wolfe, amerikansk forfatter

Det er efterhånden ikke nogen hemmelighed, at globaliseringen betyder en intens og stigende konkurrence på viden og innovation. Det opleves ikke bare i vore virksomheder. Også vore regioner påvirkes af globaliseringen. Regioner med høj vækst adskiller sig fra andre regioner ved at være bedre til at udvikle kompetencer, viden, innovative iværksættere og ny teknologi.<sup>2</sup>

Som de største producenter af viden og arbejdskraft med et højt uddannelsesniveau virker det logisk, at universiteterne spiller en central rolle for regionernes fremtidige evne til at skabe konkurrencedygtige virksomheder og velstand.

Men høj synergi og et tæt samspil mellem universitet og region er ikke nogen naturlov. Universiteterne er globale spillere med mål om at samarbejde med forskere og virksomheder fra hele verden. Og universiteterne er underlagt nationale love og finansieringskilder i Danmark.

Vi har brug for at udvikle en bedre forståelse for, hvilken rolle universiteterne spiller og kan spille for den regionale økonomi. Samt hvad universiteterne, regionerne og ministerierne skal gøre for at øge universiteternes bidrag til økonomisk vækst og regional konkurrencekraft.

Det er disse centrale spørgsmål, som denne rapport handler om. Målet er ikke at give en facitliste af konkrete initiativer, som kan sættes i værk i morgen, men at bidrage med idéer og inspiration med udgangspunkt i god praksis i Danmark og i udlandet.

---

<sup>2</sup> Se Copenhagen Economics og Inside Consulting (2004); “Regionernes Konkurrenceevne”. Udarbejdet for Indenrigs- og Sundhedsministeriet.

### Hvad er en region?

Igennem rapporten vil vi anlægge en fleksibel tilgang til, hvad der er en region. I nogle tilfælde kan de nye administrative regioner være relevante størrelser at arbejde med for universiteterne. Men i mange tilfælde rækker samspillet med erhvervslivet naturligvis ud over regionsgrænserne.

Samtidig opererer man i de forskellige dele af landet med flere regionsbegreber. I Hovedstaden arbejdes fx på at udvikle Øresundsregionen til et videnskabsmæssigt kraftcenter, hvor forskning, uddannelse og erhvervssamarbejde skal spille sammen på tværs af Øresund. I det jysk-fynske område har udviklet en fælles erhvervsstrategi og iværksat en række fælles aktiviteter bl.a. for at skabe større kritisk masse i initiativerne og udnytte ressourcerne bedre gennem specialisering og samarbejde. I Sønderjylland samarbejdes med Flensborg om konkrete initiativer, bl.a. medfinansieret af EU's Interreg-midler.

Vi vil ikke forsøge at afgøre, hvad der er den rigtige geografi for de initiativer, vi bringer op. Vores fokus er på initiativer og samspilsformer, der har stor betydning for virksomhederne i de områder, hvor universiteterne ligger, og som dermed udgør interessante fokusområder i arbejdet i bl.a. de nye Regionale Vækstfora.

Dette kapitel diskuterer overordnet, hvilken rolle universiteterne spiller for den regionale innovation og konkurrencekraft. Afsnit 2.2 sætter fokus på den viden, der produceres på universiteterne. Afsnit 2.3 gennemgår kort de kanaler, som universiteternes viden kan bringes i spil igennem. Sidst i kapitlet gennemgås dispositionen for resten af rapporten.

## 2.2. Universiteterne er vækstmotorer

Universiteterne er regionale ledere, når det handler om at producere viden. Ganske vist er det de private investeringer i forskning og udvikling, der har båret væksten i den nationale forsknings- og udviklingsindsats de senere år. Men universiteterne er fortsat klart nummer 1 i alle regioner, når man kigger på, hvor meget enkeltorganisationer bidrager til forskning og udvikling.

Rollen som videncenter handler også om universiteternes rolle i forhold til at tiltrække, uddanne og efteruddanne studerende og kandidater. Alle typer af uddannelsesinstitutioner er vigtige for kompetenceniveauet i Danmark<sup>3</sup>. Men det er på universiteterne, de studerende uddannes i at mestre fremtidens basisteknologier. For spredning af it, nanoteknologi, bioteknologi og kommunikationsteknologi i vort samfund er det helt afgørende, at kandidaterne fra universiteterne finder ansættelse i erhvervslivet.

I takt med at fysisk kapital falder i betydning til fordel for menneskelige ressourcer, bliver universiteternes rolle for udviklingen af vor økonomi stadig mere betydningsfuld. Universiteterne uddanner de medarbejdere, som i fremtiden bliver regionernes

<sup>3</sup> Se også REG LAB fokusanalyse 2: "Uddannelsesinstitutioners samspil med erhvervslivet - fra uddannelsesudbydere til udviklingspartnere"

vigtigste aktiv i den globale konkurrence. Kvaliteten og relevansen af uddannelserne er en nøglefaktor i regionernes konkurrenceevne.

Tabel 2.1 giver et overblik over universiteternes produktion af viden i de fem regioner.

**Tabel 2.1. Universiteternes produktion af viden**

Region	Antal studerende	Årlig produktion af kandidater	Samlet forskningsbudget	Universiteternes FoU i procent af den regionale FoU	Forskningsbudget per indbygger	Antal ansøgte patenter
	Pr. 31/12-2004	(2004)	Mio. kr. (2003)	(2004)	Kr. per indb. (2003)	(2000-2004)
Hovedstaden	62.378	5.576	3.955	18 %	2.431	145
Sjælland	8.382	583	256		321	0
Syddanmark	16.062	1.045	749	24 %	637	15
Midtjylland	27.804	2.426	1.178	18 %	981	30
Nordjylland	13.324	898	734	32 %	1.263	43
<b>I alt</b>	<b>127.950</b>	<b>10.528</b>	<b>6.872</b>	<b>19 %</b>	<b>1.277</b>	<b>233</b>

Kilder: De enkelte universiteter, Evaluering af forskerpatentloven (2004) og Danmarks Statistik

Noter: For KU og RUC er antal studerende og antal kandidater for det akademiske år 2003/2004. For Aalborg er antal kandidater for 2003. Tallet for universiteternes FoU i procent af den regionale FoU kan ikke opdeles på hhv. Hovedstaden og Sjælland.

Den samlede historie i tabellen er, at universiteterne hvert år forsker for ca. 7 mia. kr. Denne viden sendes hvert år på markedet gennem ca. 10.000 nye kandidater, der er ajour med den nyeste viden om it, organisationsteori, nanoteknologi, design, multimedier, arkitektur osv. Mere end 125.000 studerende udgør samtidig en kilde til at dele viden i det omfang, at universiteter og virksomheder kan finde hinanden gennem studenterprojekter, praktikpladser, eksamensprojekter mv. Endelig producerer universiteterne hvert år intellektuelle ejendomsrettigheder (patenter), som kan omsættes i licensaftaler og nye virksomheder med milliardpotentiale.

Universiteternes andel af forsknings- og udviklingsindsatsen i de enkelte regioner udgør mellem 18-32 %. Men betydningen er formentlig endnu større. Som motor for regional udvikling adskiller universiteterne sig på et vigtigt punkt klart fra private virksomheder.

Et af universiteternes vigtigste mål er at dele viden og stille viden til rådighed for deres omgivelser. Modsat har erhvervslivet ofte en interesse i at beskytte viden. Dermed er afkastet af de midler, der investeres i universiteterne, typisk større end afkastet af de midler, der investeres i privat forskning. Forudsætningen er naturligvis, at universiteterne og deres samarbejdspartnere gør en aktiv indsats for at omsætte investeringerne til viden, som virksomhederne kan tappe af.

I det hele taget er universitetssystemet ikke en tragt, hvor der automatisk kommer mere velstand ud, når vi fylder tragten med flere midler. Af mindst lige så stor betydning er evnen til at bygge effektive videnbroer til erhvervslivet, og evnen til at få

forskning, uddannelse og innovation til at spille sammen på universiteterne. Det vender vi tilbage til.

### Store regionale forskelle

Tabel 2.1 viser også nogle store regionale forskelle. Eksempelvis er det samlede årlige forskningsbudget i Region Hovedstaden mere end 15 gange så stort som i Region Sjælland. Forskningsbudgettet og kandidatproduktionen i Hovedstaden er samtidig større end i resten af landet til sammen.

Denne ulige geografiske distribution af forskningsmidler genfindes i andre lande. Og den er naturligvis baseret på argumenter om kritisk masse og ønsket om at skabe en metropol i verdensklasse, der er til gavn for hele landet.

Men det er klart, at forskellene i forskningsbudget og uddannelseskapacitet betyder, at universiteternes regionale rolle varierer.

### Hvordan kan universiteterne bidrage til regional udvikling?

De gennemførte ledelsesinterview og eksisterende forskning i universiteters regionale rolle viser, at man kan tale om to overordnede roller i forhold til at skabe regional udvikling.

<b>Regional Hub</b>	For det første spiller universiteterne en central rolle som det sted hvor nye basisteknologier og udvikles, og hvor videnbaserede virksomheder, forskningsafdelinger fra globale virksomheder mv. etablerer sig for at være tæt på kandidaterne og på forskningen. Dermed spiller universiteterne en central rolle i at udvikle nye, videnbaserede og højteknologiske erhverv som it, bioteknologi, videnservice, sundhedsteknologi mv. Inden for de videnbaserede erhverv har universiteterne også en stor rolle i forhold til at bidrage til at udvikle iværksættere.
<b>Videnspredning</b>	For det andet kan universiteterne spille en rolle som motor for at løfte vidensniveauet bredt i erhvervslivet. Gennem netværk, konsulenttydelser, efteruddannelse, forsknings- og udviklings-samarbejde mv. kan universiteterne bidrage til et løft i erhvervslivets evne til at konkurrere på viden.

Hvordan regionerne skal vægte mellem at satse på henholdsvis "Regional Hub" og "Videnspredning" hænger både sammen med regionernes samlede forsknings- og uddannelsesbudget og med erhvervsstrukturen.

### 2.3. Kanaler til regional udvikling

Som et skelet for rapporten har vi udviklet en temamæssig ramme for samspil mellem universiteter og erhvervsliv. Den afspejler, at forskningsmæssig viden kan bringes i spil i samfund og region ad flere forskellige kanaler.

Figur 2.1. Elementer i et stærkt samspil mellem universiteter og erhvervsliv



Kilde: REG LAB

Kvalitet, omfang og relevans af universiteternes forskning fastlægger det potentiale, som universiteterne har for at bidrage til regional udvikling og innovation. Som anført i tabel 2.1 er der væsentlige forskelle i dette potentiale mellem regionerne.

Rapporten fokuserer på, hvad der skal til for at realisere potentialet. Det vil sige de grønne områder i figuren. Det er således universiteternes strategi og evnen til at bygge broer til region og erhvervsliv, der afgør, hvordan potentialet udnyttes.

I det følgende vil vi kort introducere, hvad der ligger under de forskellige overskrifter.

### Strategi

I et historisk perspektiv er det relativt nyt for de fleste universiteter at engagere sig i erhvervssamarbejde og regional udvikling. Universiteternes normer, værdier og adfærd har i mange år været præget af skabe resultater inden for forskning og undervisning. Hvis universitetets medarbejdere over en bred kam skal engagere sig i erhvervslivet, må det nødvendigvis være noget, der er indgroet i kulturen og i de missioner og incitament, der styrer medarbejdernes adfærd. Uagtet at universiteterne opererer under de samme nationale rammebetingelser (herunder lovkravet fra 2003 om at engagere sig i formidling) er der store forskelle på, hvor stærkt innovation og erhvervssamarbejde udtrykkes i strategier, missioner og incitament.

Det samme gælder relationerne til regionen. Der er store forskelle på universiteternes regionale identitet. I provinsregioner med kun ét universitet er universitetets regionale identitet typisk meget større end i metropoler med mange universiteter og et ofte mere globalt orienteret erhvervsliv.

### Uddannelse og livslang læring

Hvert år ansætter danske virksomheder ca. 6.000 nyuddannede kandidater. Den viden de bringer med sig om nye basisteknologier, ny organisationsteori mv. er af stor betydning for udviklingen af vore virksomheder. Ansættelse af kandidater udgør den klart største kanal til at sprede viden fra universiteterne til erhvervslivet.

Men det er vigtigt at understrege, at dette ikke sker pr. automatik. Både universiteterne og regionerne kan påvirke omfanget af den videnspredning, der sker gennem kandidater. For det første gennem initiativer der får flere kandidater ud i små og mellemstore virksomheder. For det andet gennem initiativer der øger kandidaternes relevans for erhvervslivet generelt (fx gennem studie- og praktikpladser, der kobler teori og praksis). Rapporten vil præsentere eksempler på begge dele.

Livslang læring er ikke blot vigtigt som middel til faglig optankning hos den højtuddannede arbejdskraft. Som vi skal se, kan forskningsbaseret efteruddannelse spille en væsentlig rolle som problemknuser i virksomhederne.

### **Iværksætteraktiviteter**

Forskningsbaserede iværksættere er det kit, der forbinder excellent forskning inden for nye basisteknologier sammen med en stærk vækst inden for højteknologiske erhverv. Silicon Valleys, Bostons, Baden Württembergs og Cambridgeshires succes er i høj grad skabt af en lang række af højteknologiske iværksættere.

Universiteterne kan også spille en central rolle i forhold til at udvikle kreative erhverv (fx film og medier) og i forhold til at udvikle fx forretningsservice i regioner, hvor dette erhverv ikke er veludviklet.

Universiteternes rolle inden for iværksætteri rækker langt videre end at kommercialisere egne opfindelser. Universiteternes mission bør være at blive et knudepunkt for videnbaserede iværksættere, hvor man satser både på egne opfindelser, medarbejdere og studerende og på at stille ressourcer til rådighed for alle videnbaserede iværksættere i regionen, der kan drage fordel af universiteternes know-how.

Initiativer på dette område omfatter bl.a. inkubatorer, kommercialiseringsenheder<sup>4</sup>, rådgivning og iværksætterundervisning på alle niveauer fra grunduddannelse til masterniveau.

### **Forsknings- og udviklingssamarbejde (FoU-samarbejde)**

FoU-samarbejde vedrører en række forskellige typer af samarbejdsprojekter. Fra tværfaglige forskningsprojekter, over langsigtede teknologiudviklingsprojekter, til projekter hvor forskere udstationeres i virksomheder i nogle få dage.

Regionalt er initiativer til fremme af matchmaking og netværk vigtige for at fremme omfanget af forsknings- og udviklingssamarbejde. Det er behov for en vifte af initiativer, der har til formål at bygge bro mellem virksomheder og forskere.

### **Forskningsbaseret videnservice**

Denne overskrift omfatter forskellige typer af aktiviteter, der omsætter forskningsbaseret viden til praktisk viden og praktiske kompetencer i virksomhederne. Eksempler er forskningsbaserede konsulenttydelser, udbud af faciliteter til tests, afprøvning og prototyping samt samarbejdsaftaler med erhvervsskoler om udvikling af undervisningsmateriale mv.

---

<sup>4</sup> Rapporten vil ikke beskæftige sig med kommercialiseringsstrategier, der på det seneste har været behandlet i en række analyser og rapporter. Fx Inside Consulting, Eskild Hansen og COWI (2005); Evaluering af forskerpatentloven.



### **Andre bidrag til regional udvikling**

Herudover spiller universiteterne en vigtig rolle som arbejdsplads for højtuddannet arbejdskraft. I de fleste regioner er universiteterne den største arbejdsplads for personer med en lang videregående uddannelse. Universiteterne er med til at tiltrække og fastholde højtuddannet arbejdskraft og udgør dermed en vigtig brik i at sikre regionerne et udbud af højt kvalificeret arbejdskraft.

Universiteterne bidrager dermed også til regional udvikling ved at tiltrække og fastholde borgere med et højt indkomst- og forbrugsniveau.

Rapporten vil ikke gå dybere ned i denne problemstilling.

### **Disposition for rapporten**

Den resterende del af rapporten er struktureret på den måde, at kapitel 3 fokuserer på universiteternes strategi, mens kapitel 4-7 gennemgår de fire videnbroer én for én. Kapitlerne gennemgår de vigtigste indsatsområder under hver videnbro og bringer en række eksempler på god praksis i Danmark og i de tre udenlandske case-universiteter. Samtidig sammenlignes resultater og indsats, hvor det er muligt.

Endelig fokuserer kapitel på, hvordan rammebetingelserne i fremtiden kan understøtte universiteternes rolle i den regionale økonomi. I diskussionen inddrages de rammebetingelser, der ligger bag resultaterne i de tre udenlandske foregangsuniversiteter (beliggende i henholdsvis Finland, England og USA).



## Kapitel 3. Strategi - universiteterne som erhvervsuniversiteter

*“Georgia Tech is a leading center for research and technological development that continually seeks opportunities to advance society and the global competitiveness of Georgia” (Mission fra Georgia University of Technology)*

Som led i analysen har der været gennemført ledelsesinterview med fem danske universiteter og med de tre udenlandske foregangsuniversiteter. Et fælles træk ved alle otte universiteter er, at erhvervssamarbejde af ledelsen opfattes som et vigtigt strategisk indsatsområde.

Det gennemgående billede i analysen er, at ledelsens strategiske fokus på erhvervsamarbejde og regional udvikling spiller en afgørende rolle for institutionernes resultater på området. Således er det vores vurdering, at universiteternes egne mål, incitamentssystemer og kulturelle særtræk spiller en vigtigere rolle for erhvervssamarbejdet end de eksterne midler, som de enkelte forskere har adgang til.

Dette kapitel præsenterer en række eksempler på, hvordan erhvervssamarbejde og regional udvikling indgår i universiteternes strategi og organisation. Afsnittet struktureres i tre dele:

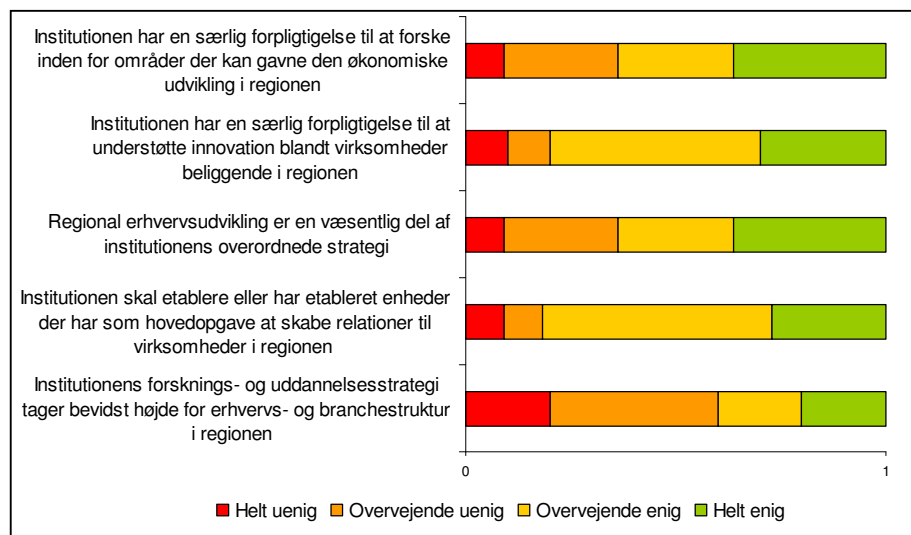
- Mål og mission
- Overordnet ledelse og organisering af erhvervssamarbejde
- Incitament, kultur og regional identitet.

### 3.1. Mål og mission

Hvis regionerne i fremtiden skal udvikle partnerskaber med universiteterne om regional udvikling, er det vigtigt, at universiteternes ledelse prioriterer samarbejdet med regionen og med erhvervslivet generelt.

I Danmark er der store forskelle på den vægt, som universiteterne lægger i samspillet med regionen<sup>5</sup>. En ny undersøgelse viser, at de fleste universitetsrektorer er enige eller overvejende enige i, at de har en forpligtelse til at orientere sig mod virksomheder i deres region.

<sup>5</sup> Her defineret som de nye administrative regioner

**Figur 3.1. Danske universiteters fokus på regional udvikling ifølge rektorerne**

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse gennemført af Inside Consulting for Erhvervs- og Byggestyrelsen i forbindelse med videreudviklingen af den regionale konkurrenceevne-model. Alle 12 universiteter indgår i undersøgelsen, og spørgeskemaet er besvaret af rektorerne.

Størst uenighed er der i udsagnet om, at universiteternes forsknings- og uddannelsesstrategi bevidst skal tage højde for erhvervs- og branchestrukturen i regionen. På de øvrige områder er et flertal enten enige eller overvejende enige.

Det er primært universiteter i Hovedstadsregionen, der er helt eller delvist uenige i de forskellige udsagn. Som antydnet i kapitel 2 har universiteterne en lidt mere uklar rolle som regionaludvikler. Det er naturligt at universiteter i Hovedstaden – med deres store forskningsgrundlag - tænker på hele Danmark som én region. På den anden side er det netop kernen i at være "Regional Hub", at universiteterne – regionalt - er med til at skabe og udvikle højteknologiske og videnbaserede erhverv inden for områder, hvor universiteterne er forskningsmæssigt stærke.

Men her kan der være en pointe i, at viden- og teknologibaserede virksomheder ofte opfatter sig som globale spillere med svage erhvervs- og kundemæssige relationer i regionen. Universiteter i Hovedstadsregionen er så at sige omgivet af samarbejdspartnere med en beskedent regional forankring.

### Nedskreven strategi

Det er i højere grad erhvervssamarbejde generelt, der præger institutionernes strategi, end det er regional udvikling.

Fx har Handelshøjskolen i Århus netop har lanceret en strategi for perioden 2006-2009, der sætter en ny mission for universitetet: "Handelshøjskolen er et erhvervsrettet universitet, som bidrager til værdiskabelse for samfundet gennem forskning, uddannelse og dialog om virksomheders og organisationers opståen og udvikling". Den 12 sider lange strategi omtaler ikke regionaludvikling som et fokusområde, men "fokus på vores regionale rolle i forhold til forandring fra industri- til vidensamfund" omtales som en af de trends, der udgør grundlaget for strategien.

DTU's mission er kort og godt: "DTU skal gennem polyteknik etablere grundlag for værdiskabelse og velfærd i samfundet. Det sker ved uddannelse, forskning og innovation".

RUC adskiller sig lidt fra de to ovenstående institutioner ved, at man skal meget langt ned i strategien, før andet end forskning og uddannelse omtales. Til gengæld indeholder strategien et afsnit om netværk og videndeling, hvor regionen flere gange fremhæves eksplicit:

*"På grundlag af universitetets forskning, uddannelser og internationale samarbejder skal Roskilde Universitetscenter som det eneste universitet i Region Sjælland udvikle sine tilbud til regionens virksomheder og institutioner. Dette skal ske i samarbejde med de øvrige uddannelses- og videninstitutioner i regionen og sammen med regionens erhvervsservice" (Strategiplan for Roskilde Universitetscenter 2005-2010)*

RUC er således bevidst om deres rolle som det eneste universitet i den nye Region Sjælland. Samtidig er universitetet bevidst om, at det er de lokale uddannelsesinstitutioner og erhvervsserviceudbydere, der har den tætte kontakt til regionens mange små og mellemstore virksomheder. Derfor ser RUC samspillet med disse aktører som den vigtigste måde at bringe RUCs kompetencer i spil erhvervsmæssigt.

I Aalborg Universitets mission betones tre indsatsområder, der alle vedrører samspillet med det omgivende samfund. Næmlig problembaseret (samspil mellem teori og praksis), tværfaglighed og innovation. Universitetet opstiller en lang række strategiske mål, der bl.a. tæller et mål om at have et aktivt samarbejde med et tusindtal af virksomheder. I strategigrundlaget hedder det, at "Aalborg Universitet føler et særligt ansvar for udviklingen i de regioner, hvor universitetet er til stede".

I Syddansk Universitets udviklingskontrakt med Videnskabsministeriet hedder det: "Syddansk Universitet indgår i mange forskellige netværk og konsortier med både virksomheder, institutioner og regionale myndigheder inden for områder, hvor universitetet har en styrkeposition". Det følger derefter at "Universitetet har som mål fortsat at være en aktiv partner i de mange netværksrelaterede aktiviteter herunder også deltagelse i de nye fora, der opstår i den syddanske region som følge af kommunalreformen".

Det samlede billede af de tolv universiteters strategier er, at samspillet med erhvervslivet og det omgivende samfund har vundet indpas på danske universiteter.

Derimod har regionen ikke så stærk en plads som i de udenlandske case-studier i denne analyse. Det er gennemgående for de tre udenlandske institutioner, at deres bidrag til at styrke regionens innovation og konkurrenceevne opfattes som et af universiteternes vigtigste mål. Det illustreres af nedenstående eksempler:

- I Georgia Techs mission hedder det: "Georgia Tech is a leading center for research and technological development that continually seeks opportunities to advance society and the global competitiveness of Georgia".
- University of Salfords har udnævnt en *Pro Vice Chancellor for Enterprise & Regional Affairs*, der sidder i universitetets direktion og således har et særligt ansvar for universitetets bidrag til udvikling af Salford og Greater Manchester.

### 3.2. Overordnet ledelse og organisering af erhvervssamarbejde

Der findes mange forskellige måder at lede og organisere samspillet med erhvervsliv og region på<sup>6</sup>. Flere universiteter har etableret supportenheder, der både understøtter forskerne og hjælper virksomheder til at finde vej til de rigtige forskere. Georgia Tech har etableret en større enhed, der har et hovedansvar for at realisere universitetets målsætning om regional udvikling. Et andet sted – i Tampere – har kommunen etableret enheder tæt på universitetet, der varetager de samme typer af funktioner. På andre universiteter er samspillet primært indtænkt i de enkelte fakulteters og institutters aktiviteter.

Det giver ikke mening at tale om "best practise" på tværs af disse modeller. Universiteterne udformer modeller og organisationsformer, der afspejler kultur, kompetencer, erhvervsstruktur mv. Velfungerende initiativer på ét universitet virker ikke nødvendigvis godt på et andet universitet.

På tværs af de universiteter, vi har besøgt, tegner der sig alligevel et skift fra en "traditionel model" for erhvervssamarbejde til en ny model, som vi tror kommer til at gennemsyre de universiteter, der i fremtiden får størst succes som samspilspartnere med region og erhvervsliv. Det er forskelligt, hvor systematisk universiteterne arbejder med den nye model. Blandt de udenlandske universiteter synes specielt University of Salford at være langt fremme med at nytænke relationerne med erhvervsliv og region. I Danmark har specielt Aalborg Universitet og DTU eksperimenteret med nye organisationsformer.

#### 3.2.1. Den traditionelle model

Groft sagt betragtes innovation og erhvervssamarbejde i den traditionelle model<sup>7</sup> alene som en særlig sideaktivitet. I denne model etablerer institutionerne i tilknytning til deres kerneaktiviteter (forskning og uddannelse) enheder, der har ansvaret for erhvervskontakt og for at udnytte forskningen kommercielt. Derimod har målet om større erhvervssamarbejde ikke den store betydning for arbejdet i universiteternes øvrige afdelinger.

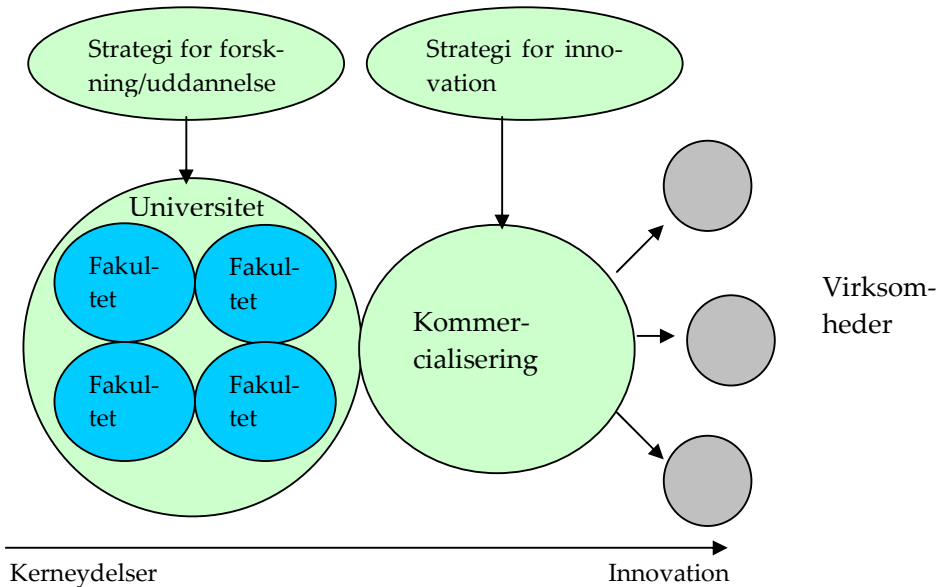
Modellen betragter kommercialisering som en sideaktivitet, der handler om at udvikle aktiviteter i forlængelse af de forskningsresultater, der - mere eller mindre tilfældigt - viser sig at have kommercielle perspektiver. I modellen kan kommercialisering være et stort indsatsområde, og der kan bruges mange ressourcer herpå. Men det er kendetegnende, at det er forskellige mennesker der har ansvar for hhv. forskning/uddannelse og samspil/regional udvikling.

---

<sup>6</sup> Afsnittet handler om generelle, tværgående initiativer på universiteterne. Der tænkes ikke på organisering af fx enkeltprojekter.

<sup>7</sup> Også kaldet "mode 1" efter Gibbons et. al (1994); "The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies".

**Figur 3.2. Den traditionelle model for kommercialisering og innovation på universiteterne**



Modellen har været udgangspunktet for mange universiteter. For de fleste universiteter i Danmark og i resten af Vesteuropa eksisterede højre side af figuren slet ikke for 20 år siden. Herefter har politiske ønsker samt et stigende antal muligheder for at trække på europæiske og nationale midler til samspilsaktiviteter betydet, at universiteterne er begyndt at operere til højre i figuren. Ofte ved at enkeltforskere eller forskergrupper har søgt midler til samspilsprojekter, der byggede på forskningsresultater (i Danmark fx i form af innovationskonsortier – tidligere centerkontrakter). I 1999/2000 etablerede danske universiteter patentenheder i forlængelse af forskerpatentloven som et andet eksempel herpå. De fleste universiteter så patentenhederne som enheder, der så at sige skulle modtage opfindelserne fra forskerne, og derefter tage over ved først at analysere nyhedsværdien, derefter patentere og bringe opfindelsen ud på markedet.

Men grundlæggende har disse nye muligheder ikke ændret ved organiseringen i venstre side af figuren på mange universiteter. Fx viste en evaluering af forskerpatentloven, at kun Risø og DTU grundlæggende har indtænkt målet om kommercialisering i deres forskningsstrategier<sup>8</sup>.

De gennemførte case-studier giver ikke det fulde billede af, hvor forankrede universiteterne er i den traditionelle model. Men vi støder i flere af case-studierne alligevel på mange af de barrierer for erhvervssamarbejde, der kendetegner den traditionelle model:

- Det er vanskeligt at finde tid og midler til at forfølge en idé der udvikles sammen med en virksomhed

<sup>8</sup> Inside Consulting, Eskild Hansen og Cowi (2004); Evaluering af forskerpatentloven. Udarbejdet for Videnskabsministeriet.

- Særlige forskningscentre rettet mod erhvervslivet har vanskeligt ved at frikøbe eller engagere forskere fra andre enheder til konkrete projekter
- Enheder med fokus på at etablere praktikpladser har svært ved at skaffe studerende, fordi praktik ikke er indtænkt i undervisningsplanerne.

Der er ingen tvivl om, at omfanget af erhvervssamarbejde er stigende og omfatter flere og flere forskere, institutter og afdelinger<sup>9</sup>. Men forskning og uddannelse fylder som udgangspunkt 100 % af de fleste forskeres tid samtidig med, at erhvervssamarbejde de fleste steder ikke har samme strategiske fokus som forskning og uddannelse. Mangel på strategier, midler, tid og praktiske metoder til at bygge bro med erhvervslivet betyder, at der fortsat er et stort, urealiseret potentiale.

### 3.2.2. Den nye model

Vi vil starte rejsen gennem vore case-studier i England, fordi vi på University of Salford (ved Manchester) finder et meget illustrativt eksempel på et universitet, som har skabt sammenhæng mellem forskning, uddannelse, innovation og regional udvikling.

Indtil slutningen af 1990'erne var de erhvervsrettede aktiviteter på University of Salford organiseret efter den traditionelle model. Universitetet havde en særlig enhed, der stod for kontrakter og samarbejdsaftaler med erhvervslivet. Enheden fungerede også som ramme for at kommercialisere forskning, herunder indgåelse af licensaftaler mv. Ofte var det denne enhed der stod for ledelsen og koordinationen af samarbejdsprojekter med erhvervslivet. Enheden havde ansvaret for langt de fleste af universitetets erhvervsrelaterede aftaler, herunder for at trække universitetets forskere ind i konkrete projekter inden for efteruddannelse, konsulentbistand, EU-projekter mv.

University of Salford oplevede, at modellen var vanskelig at få til at fungere af flere årsager:

- Der var ofte en konflikt mellem de services, som enheden aftalte med virksomhederne, og de mål som forskerne arbejdede efter. Det gav problemer med leverancer, overholdelse af tidsfrister, samarbejdstempo, osv. Ofte måtte universitetet hyre konsulenter for at leve op til deres forpligtelser over for virksomhederne.
- Forskerne følte ikke en forpligtelse til at arbejde for universitetet, når det handlede om kommercielle aktiviteter. Flere forskere prioriterede i stedet egne konsulentvirksomheder som ramme for den type af aktiviteter
- Det var svært at få den kommercielle enheds aktiviteter til at matche med strategierne på fakultetsniveau. Hvis forskerne leverede ydelser til omverdenen og universitetets kommercielle enhed, blev det ikke værdsat af deres nærmeste ledere.

Universitetet tog derfor i 1998/99 initiativ til en større organisatorisk ændring, der indebar, at udviklingen og ledelsen af erhvervsrettede strategier og initiativer skulle ske på de enkelte fakulteter. Universitetet etablerede en tværfaglig søjle – Academic Enterprise - der har som primær opgave at være serviceorgan for universitetets fakulteter og afdelinger.

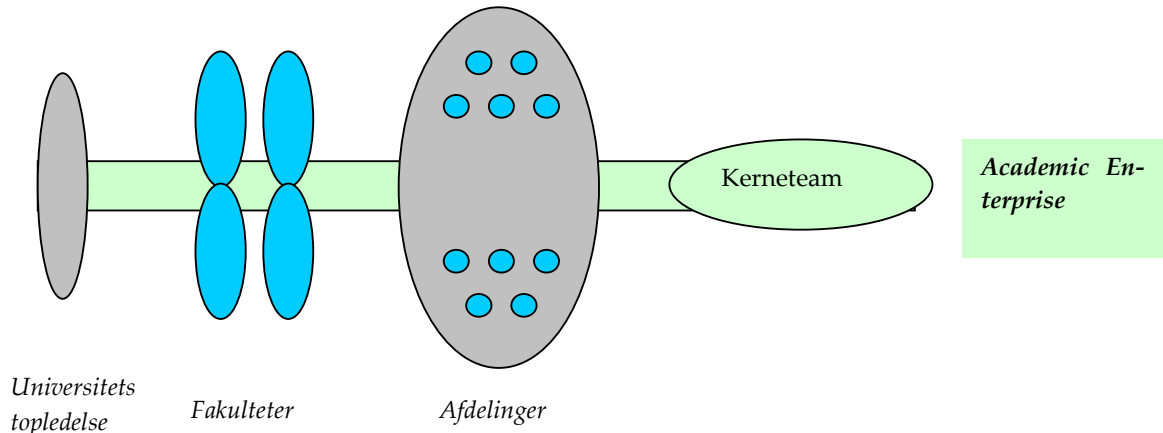
---

<sup>9</sup> Se fx Erhvervsforskningsbarometeret 2005; Udarbejdet af Dansk ErhvervsforskningsAkademi og Oxford Research

Academic Enterprise har i dag ca. 100 medarbejdere, hvoraf nogle arbejder i et kerne-team, mens andre sidder på de enkelte fakulteter og afdelinger.

Organisationen kan skitseres som neden for.

**Figur 3.3. Organisering af erhvervsamarbejde på University of Salford**



Som det fremgår af figur 3.3 er Academic Enterprise repræsenteret på alle niveauer på University of Salford.

- Universitets ledelse består af fem personer, herunder tre "Pro Vice Chancellors" (prorektorer) for henholdsvis forskning, undervisning/læring og erhverv. Ledelsen sætter de overordnede strategiske mål for universitetet. "Pro Vice Chancellor for Enterprise" har samtidig ansvaret for Academic Enterprise.
- Hvert fakultets ledelse består af fire personer, herunder "Associate Deans" (prodekaner) for henholdsvis forskning, undervisning/læring og erhverv. Deres opgave er at omsætte universitetets overordnede strategi til en strategi for det enkelte fakultet. De tre "Associate Deans" skal samarbejde om at integrere de tre områder i fakulteternes strategi, herunder opstille fælles mål. "Associate Dean for Enterprise" refererer delvist til direktøren for Academic Enterprise (der samtidig er direktør for kerneteamet), delvist til fakultetets dekan.
- Hver skole har tilsvarende "Associate Heads" for henholdsvis forskning, undervisning/læring og erhverv. Opgaven for "Associate Head for Enterprise" er at stimulere forskerne til at arbejde med erhvervsmaessige problemstillinger og at udbygge faciliteter og udvikle projekter, der skaber samarbejde med erhvervslivet.

Kerneteamet i Academic Enterprise består af ca. 50 medarbejdere og ledes af en direktør. Kerneteamet har flere forskellige funktioner:

- At sparre med "Associate Deans" og "Associate Heads" om strategiuudvikling på fakulteter og skoler.



- At servicere fakulteter, skoler og forskere omkring fx ansøgninger, samarbejdsaftaler, ressourceplanlægning, administrativ ledelse af projekter med eksterne partnere mv.
- At være universitetets link til eksterne strategiske samarbejdspartnere som statslige organer, "North-West Regional Development Agency", Salford og Manchester kommuner samt erhvervsfremmeaktører.
- Lede strategiske udviklingsprojekter, fx udviklingen af en ny "Innovation Park", udvikling af e-lærings værktøjer og diverse andre udviklingsprojekter, der går på tværs af fakulteter.
- Forestå ansøgninger om projektmidler til region, stat og EU samt monitorere målopfyldelse i disse projekter og rapportere om fremdrift og resultater.
- Udvikle nye initiativer der går på tværs af fakulteterne, fx inden for livslang læring
- Drive inkubator, indgå licensaftaler og hjælpe med at tilvejebringe risikovillig kapital til forskningsbaserede iværksættere.
- At drive en central indgang - "One-stop shop" - for virksomheder, der ønsker information om mulige samarbejdsrelationer (og som ikke har kontakter på de enkelte fakulteter).
- Udvikle Customer Relations Management system, der øger universitets videndeling om kunder og samspilsaktiviteter.

Filosofien i Academic Enterprise er, at det er de enkelte fakulteter og skoler, der skal udvikle strategi, mål og forretningsplaner for innovation og erhvervsamarbejde. Ansvaret herfor ligger hos "Associate Deans for Enterprise" på fakultetsniveau og "Associate Heads for Enterprise" på skoleniveau (afdelingsniveau).

*"What we actually wanted to do was to make enterprise a noble thing in academic life. These people are brokers. They are the people that link the business side to academics. They have to convince the academics that what we are suggesting is worthwhile. We train them to get a business understanding"* James Powell, Pro Vice Chancellor Enterprise and Regional Affairs.

Resultaterne er ikke udeblevet. På fire år er indtægterne fra erhvervslivet mere end fordoblet. Samtidig er indtægterne fra EU, region og den engelske stat mere end tredoblet på aktiviteter, der kræver virksomheder som samarbejdspartnere.

På to andre udenlandske universiteter med topresultater på samspilssiden – Georgia Tech i Atlanta og Tampere University of Technology i Finland – arbejder man med en kombinationsmodel. Begge disse universiteter er etableret på en mission om at skabe regional erhvervsudvikling. Og denne mission gennemsyrrer kulturen på de enkelte fakulteter og colleges, der i stort omfang selv tager initiativ til forskellige former for samarbejdsprojekter. Men i forlængelse heraf har de lokale myndigheder (hhv. State of Georgia og Tampere Kommune) i samarbejde med universitetet taget initiativ til at etablere, hvad man kan betegne som "out-reach enheder". Det vil sige enheder der har som sit primære mål at etablere og drive samspilsaktiviteter med erhvervslivet. For en nærmere beskrivelse heraf henvises til bilagsrapporten "Universiteter som regionale vækstmotorer – eksempler på god praksis fra Danmark og udenlandske frontuniversiteter".

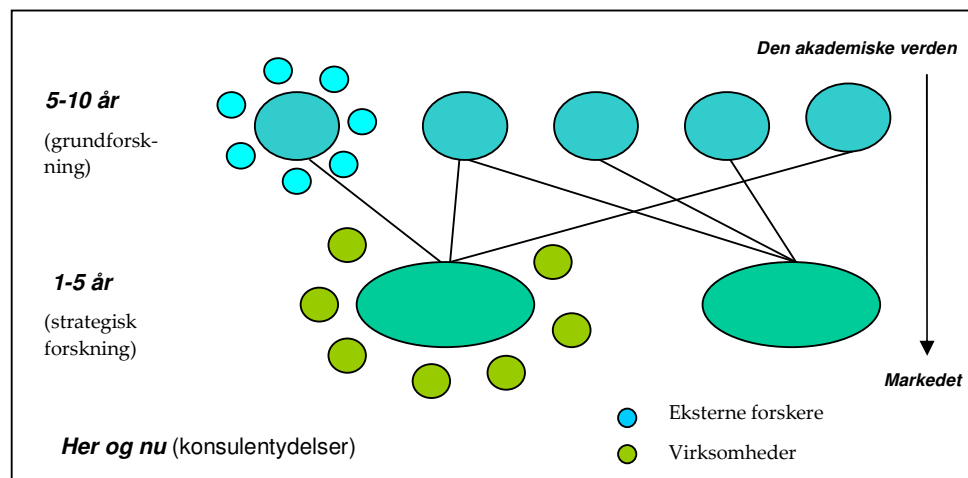
### God praksis i Danmark

På de danske institutioner er der ikke eksempler på så omfattende organisatoriske skridt i retning af integration af forskning, uddannelse og innovation som i Salford. Men også i Danmark finder vi eksempler på, at samspillet med erhvervslivet er indtænkt i forskningsstrategien.

Aalborg Universitet er i gang med at indføre en række tiltag, der skal styrke samspillet med erhvervslivet på de enkelte fakulteter.

Aalborg Universiteter arbejder med en model, hvor forskerne på de forskellige fakulteter skal arbejde på tre niveauer. Grundforskning, strategisk forskning og konsulentydelse.

Figur 3.4. Tre niveauer på Aalborg Universitet



Kilde: Aalborg Universitet

Det øverste niveau repræsenterer grundforskningen og de traditionelle (fagligt specialiserede) forskergrupper. Her indgår forskerne i deres traditionelle globale netværk og deler viden med forskere fra hele verden. Disse relationer er afgørende at fastholde for universiteterne for at trække på den globale videnbase og for at bidrage til udviklingen af banebrydende resultater i grundforskningen.

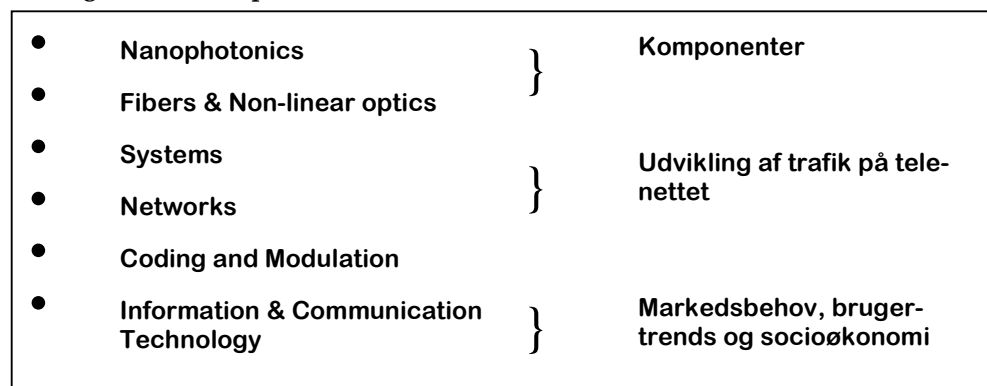
Det næste niveau repræsenterer en række forretningsorienterede, midlertidige forskningscentre. Disse centre vil løse konkrete samfundsmæssige udfordringer – typisk erhvervsrelaterede. Et eksempel på et sådant center er Center for Integreerede Software Systemer (CISS), som vi vender tilbage til i kapitel 6. Disse centre er tværdisciplinære, da løsningen af samfundsmæssige udfordringer oftest kræver en kombination af flere fagligheder. Projekter i centrene har typisk en tidshorisont på 1-5 år, men forskningen tilrettelægges, så der løbende skabes delresultater med erhvervsrelevans.

Til centrene knyttes advisory boards, der normalt har overvægt af repræsentanter fra erhvervslivet. De fleste projekter i centrene vil endvidere blive gennemført i samarbejde med virksomheder.

Herudover skal en række af universitetets institutter i fremtiden kunne løse forskningsbaserede konsulentopgaver.

Et andet eksempel på den integrerede tænkning finder vi på COM-DTU. Instituttet er et af 16 institutter på DTU og arbejder med forskning, uddannelse og innovation inden for områderne 1) kommunikation, 2) optik og 3) materialer. Instituttet har fra sin etablering haft en stærk fokus på at forske inden for områder, hvor Danmark kan udvikle industrielle niches. I et stærkt samspil med centrets "advisory board" har instituttet udviklet sine fokusområder i takt med de skiftende markedsvilkår i telesektoren. I starten var fokus på komponentudvikling, men efter it-krisen udvidede instituttet sine fokusområder, så det i dag er organiseret omkring seks kompetenceområder, der afspejler hele den erhvervsmæssige værdikæde på teleområdet.

**Figur 3.5. De seks kompetenceområder på COM-DTU matcher hele den erhvervsmæssige værdikæde på teleområdet**



Kilde: DTU

Værdikædetankegangen betyder for det første, at kandidaterne fra DTU-COM har en høj grad af forretningsforståelse. For det andet kan DTU-COMs samarbejdspartnere så at sige tappe viden på alle de områder, der har betydning for deres konkurrencekraft. Endelig betyder satsningen på de øvre dele af værdikæden, at instituttet hele tiden kan tilpasse deres forskning inden for komponenter og netværk til mv. til trends i markedets udvikling. Viden om fx regulering, nye devices, rettigheder og brugertrends siver ned gennem systemet til de øvrige forskningsområder. Det betyder, at COM-DTU hele tiden har fokus på teknologi, der matcher markedsudviklingen.

Det unikke i COM-DTU er således, at centret er etableret på en mission om at integrere forskning, uddannelse og erhvervsudvikling på teleområdet. Erhvervslivets behov gennemsyrrer organiseringen af forskning og uddannelse. Og instituttet tilbyder en lang række erhvervsrettede ydelser inden for efteruddannelse, tests og forsknings-samarbejde. Herudover har instituttet som selvstændigt mål at bidrage til udviklingen af teleindustrien gennem etablering af nye, højteknologiske virksomheder, jf. kapitel 5.

### 3.3. Incitament og kultur

Hvordan kommer man fra en ny mission og måske nye enheder og funktioner til en ny medarbejderkultur, hvor erhvervs-samarbejde bliver "en nobel ting i det akademi-

ske liv”, som det blev udtrykt af Pro Vice Chancellor James Powell fra University of Salford?

Uden forandringer i normer, adfærd og værdier bliver nye, nedskrevne missioner ikke andet end retorik.

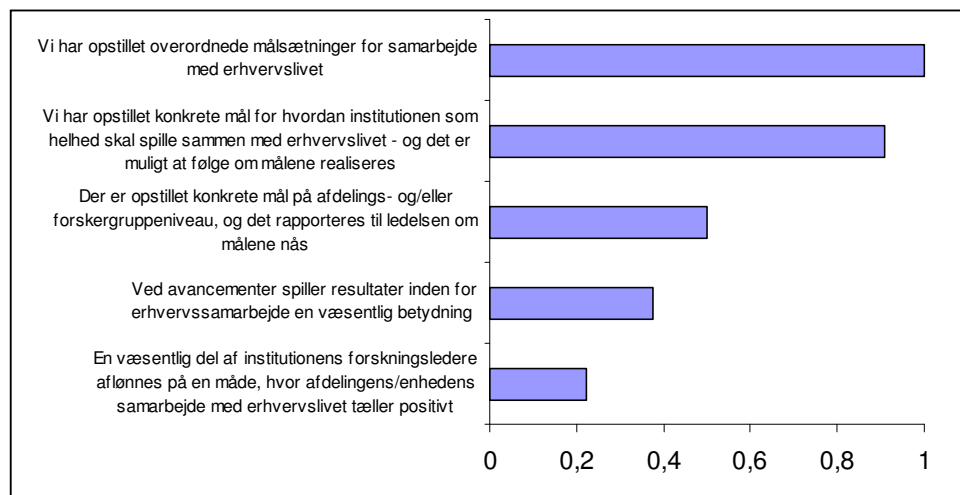
Case-studierne viser, at udfordringerne er forskellige. Der er stor forskel på et universitet som Georgia Tech, der altid har haft industriel udvikling som et højt prioriteret område, og fx Københavns og Aarhus universiteter, der bygger på en traditionel akademisk tradition.

Der er også tit forskel på nye og gamle universiteter. Da Aalborg Universitet startede i 1974 ønskede man at differentiere sig fra de øvrige universiteter. Det betød bl.a. en satsning på at kombinere teori og praksis. Aalborg Universitet har dermed i alle år bygget sin undervisning op på erhvervs-kontakter, hvilket betyder, at man allerede har en samarbejds-kultur at bygge på.

Samlet peger de gennemførte interview med ledere – fra ikke mindst de udenlandske universiteter – på, at en reel integration af forskning, uddannelse og erhvervs-samarbejde kræver, at områderne ligestilles løn- og karrieremæssigt. Samtidig bør erhvervs-samarbejde indtænkes i universiteternes planlægning, så samspilsprojekter ikke bliver en aktivitet, der skal udføres som overarbejde.

Figur 3.6 giver et overblik over hvor langt danske universiteter er, når det handler om incitament-er til erhvervs-samarbejde.

**Figur 3.6. Incitament-er til erhvervs-samarbejde på danske universiteter**



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse gennemført af Inside Consulting for Erhvervs- og Byggestyrelsen i forbindelse med videreudviklingen af den regionale konkurrenceevne-model.

Mens alle institutioner har opstillet overordnede mål for erhvervs-samarbejde, er det kun 50 %, som har omsat disse mål til konkrete mål på decentralt niveau. Endelig er det kun to ud af 10 institutioner (Aalborg Universitet og DTU), der angiver, at opfyldelsen af disse mål har betydning for forskernes og forskningsledernes aflønning. Med andre ord er der kun arbejdet aktivt med lønmæssige incitament-er for erhvervs-

samarbejde på de institutioner, hvor erhvervssamarbejde historisk har spillet den største rolle, og hvor behovet for kulturforandringer måske er mindst.

Udover de to nævnte institutioner er der kun to institutioner yderligere (IT-Universitetet og Aarhus Universitet), der angiver, at området spiller en væsentlig betydning ved avancementer.

Resultaterne kan afspejle, at erhvervssamarbejde og regional udvikling strategisk stadig anskues med udgangspunkt i den traditionelle models briller på mange institutioner. Altså som en aktivitet i tilknytning til de traditionelle universitetsaktiviteterne (forskning og uddannelse), hvor institutionernes opgave er at forfølge de forskningsresultater, der viser sig at have kommercielle perspektiver.

Som inspiration og modstykke kan nogle centrale træk ved University of Salford trækkes frem:

- Fire nuværende professorer er udnævnt på baggrund af resultater opnået i Academic Enterprise
- Over 20 ledere på fakulteter og afdelinger har erhvervssamarbejde som deres primære ledelsesopgave
- Universitetet har udviklet en liste over kompetencer, som er centrale i forhold til at indgå partnerskaber med eksterne. Alle forskere vurderes på disse kompetencer og på deres konkrete resultater.

Også på Tampere University of Technology indgår vurderinger af forskernes samspilsaktiviteter naturligt i forbindelse med både ansættelse og avancement på institutionerne. *"Brilliant scientists can stay – but it is an advantage if they bring home money to strengthen the institute"*, Professor Dr. Markku Renfors, leder af Institute of Communication Engineering.

### **Campus som kulturbærer**

Campus er et andet vigtigt kulturbærende element. I Danmark har IT-Universitetet fx været en af drivkræfterne i at udvikle et vækstmiljø i Ørestad Nord, der udover nærheden til Danmarks Radio og Københavns Universitet Amager, også indeholder et inkubatormiljø på femte sal. Ledelsen fremhæver nærheden til it-virksomheder som et vigtigt kulturbærende element for forskere og studerende i IT-Universitetet.

*"Miljøet op 5te sal giver inspiration til mange samarbejdsprojekter. Og forskere og studerende får et førstehåndsindtryk af, hvad det vil sige at starte egen virksomheder", rektor Mads Tofte, IT-Universitetet.*

Georgia Techs centrale rolle som drivkraft for regional udvikling i Georgia kommer til udtryk i "Technology Square Campus". Det er et nyt universitetsområde, der forbinder Georgia Techs gamle campus med byens centrum. Der er bl.a. etableret en ny bygning, der huser alle de centrale organisationer inden for regionaludvikling i Georgia:

- Georgia Techs Enterprise Innovation Institute (se kapitel 7)
- State of Georgias afdeling for økonomisk udvikling

- State of Georgias afdeling for styring af regionens 35 "technical colleges" (svarende til erhvervsskoler)
- US Export Assistance center – et føderalt program inden for eksportfremme der drives af enheder i hver stat
- Georgia Economic Developers Association, der er en medlemsorganisation for alle der arbejder med regional udvikling i Georgia
- University of Georgias afdeling for økonomisk udvikling
- En række statslige initiativer og centre inden for bl.a. telekommunikation og energi
- Venturekapitalfirmaer.

Bygningen betragtes som regionens "Economic Development Hub" og afspejler det tætte samarbejde, der er mellem Georgia Tech og State of Georgia omkring regional udvikling. Filosofien er, at man ved at samle disse organisationer kan skabe et knudepunkt for økonomisk udvikling præget af tæt samarbejde og indbyrdes kendskab. Bygningen er samfinansieret af universitet, staten og private investorer.

Herudover huser Technology Square Campus også et hotel, et lærings- og uddannelsescenter samt en bogbutik. Alt sammen ejet af Georgia Tech. Den nye campus midt i "Midtown Atlanta" udgør et symbol på universitetets centrale rolle for regionen, og har været med til at bringe universitetet både fysisk og mentalt tættere på de mange virksomheder, der har hovedsæde i Atlanta by. Samtidig sender miljøet også et signal til forskerne om den vægt, som universitetet lægger på at være drivkraft for regional udvikling.

### 3.4. Afslutning

Danske universiteter er langt fra enige om, hvorvidt de i deres forskning og strategi for erhvervssamarbejde skal tage specielle regionale hensyn.

Hvor erhvervssamarbejde har fået en pæn placering i de fleste institutioners strategi, er institutionerne delt på spørgsmålet om, hvorvidt de skal have særlig fokus på regionens egne virksomheder.

Det er ikke nødvendigvis et stort problem for den regionale udvikling i Danmark. I Hovedstadsregionen bør "Regional Hub" strategien (se kapitel 2) være den fremherskende. Det er i regionens interesse, at Hovedstaden satser bredt på fremtidens teknologier, og at regionens – i dansk sammenhæng – store forskningsbudget afspejler i en stor forskningsmæssig diversitet. Som metropol skal Hovedstaden spænde over mange typer af erhverv og kompetencer. Det afgørende er, at universiteterne satser på at udnytte forskningen erhvervsmæssigt, og at erhvervslivets behov for viden og kompetencer indtænkes i universiteternes forskning og uddannelse.

Det store udbud af videnbaserede virksomheder i regionen betyder, at universiteterne nærmest pr. automatik vil orientere sig regionalt i deres erhvervssamarbejde.

Men tallene afslører også, at det er forskelligt, hvor universiteterne søger deres samarbejdspartnere. Universiteter med beskedent regionalt fokus ser næppe de nye regionale vækstfora som en vigtig spiller. Risikoen herved er, at universiteterne i fx Hovedstadsregionen satser på hver deres egne initiativer.

Hovedstaden har brug for en samlet strategi for bl.a. videnbaseret iværksætteri og for at koordinere større teknologiske satsninger.

Vi vender tilbage til spørgsmålet om universiteternes incitamenter til at samarbejde med regionale erhvervspolitiske aktører i kapitel 8.

Når det gælder holdningen til erhvervssamarbejde generelt, er der en meget stor bevidsthed om denne opgave i universiteternes ledelser.

Men case-studierne viser, at der findes mange svar på, hvordan universiteterne skal handle. Og at nogle modeller for organisering af erhvervssamarbejde giver langt bedre resultater end andre. De gode resultater på University of Salford og de to andre udenlandske cases kommer af, at innovation og erhvervssamarbejde er indtænkt i strategien på de forskellige fakulteter, og at der er sammenhæng mellem mission, mål og incitamenter.

Dette er ikke tilfældet på mange danske universiteter, hvor det ofte kun er medarbejdere i specielle stabsfunktioner der måles på omfanget af samspilsrelationer. Og når det gælder løn og karrieremuligheder, tæller erhvervssamarbejde kun med i et mindretal af universiteterne.

<b>Hvad kan aktørerne gøre?</b>	
Universiteterne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gennemføre organisatoriske ændringer, fx med følgende konsekvenser for fakulteterne:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ oprettelse af ledelsesfunktioner inden for erhvervs-samarbejde</li> <li>○ løn-/bonuspuljer, hvor erhvervs-samarbejde er succesmål</li> <li>○ udvikle nye kriterier for ansættelsesudvalg</li> <li>○ etablere nye stillingstyper, fx som erhvervsprofessorer</li> <li>○ etablering af central funktion der giver administrativ support til fakulteterne, fx i forbindelse med EU-ansøgninger og administrativ projektledelse</li> <li>○ Etablere flere advisory boards</li> </ul> </li> <li>• Udvikle campus så universitetet signalerer et stærkt engagement i det omgivende samfund</li> </ul>
Regionerne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drøfte med universiteterne hvordan campus kan udvikles til et synligt knudepunkt for regional udvikling (fx ved at lokalisere myndighedsfunktioner, toneangivende virksomheder, forskerparker mv. på campus)</li> <li>• Tage initiativ til og medfinansiere enheder på universiteterne, der specialiserer sig i forskning og analyse inden for regional udvikling</li> <li>• Medfinansiere supportfunktioner på universiteterne, der understøtter fakulteters og institutters engagement i regional udvikling.</li> </ul>
Staten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medfinansiere organisatoriske ændringer, herunder fx nye stillinger og strukturer, der understøtter universiteternes missioner om at større samspil med erhvervsliv og region</li> <li>• Betone universiteternes regionale rolle stærkere i politiske udspil, i dialogen om udviklingskontrakter mv.</li> </ul>

Vi vender i kapitel 8 – om rammebetingelser – tilbage til nogle mere konkrete initiativer under flere af de indsatsområder, der er listet i figuren.





## Kapitel 4. Uddannelser og livslang læring – kandidater og studerende som videnbro

*“Vi kan se på tallene, at DTU har en stor effekt på tilgangen af specialister på arbejdsmarkedet. Produktion af kandidater er klart den vigtigste kanal til at overføre viden fra DTU til regionens virksomheder”, prorektor Knut Conradsen, DTU.*

### 4.1. Indledning

Betydningen af højt kvalificeret arbejdskraft i en stadig mere videnbaseret økonomi kan ikke undervurderes. Hvert år ansætter danske virksomheder 6.000 nye kandidater fra universiteterne. Det udgør klart den største videnbro mellem universiteternes forskning og erhvervslivet.

Den regionale opgave er at bidrage til at fintune denne motor, så flest muligt kandidater af høj kvalitet finder ud i flest mulige virksomheder. Styrken af videnbroen afhænger bl.a. af:

- Om de studerende gennem deres uddannelse undervises i erhvervsforhold og motiveres til at gøre karriere i erhvervslivet
- Om uddannelserne kombinerer teori og praktik gennem studenterprojekter, praktikprojekter, case baseret undervisning mv.
- Om uddannelserne indrettes så de har fokus på fx ledelse, organisation og processer i de typer af virksomheder, der dominerer dansk erhvervsliv (små og mellemstore virksomheder)
- Om universiteterne tilbyder en bred vifte af muligheder for efter- og videreuddannelse.

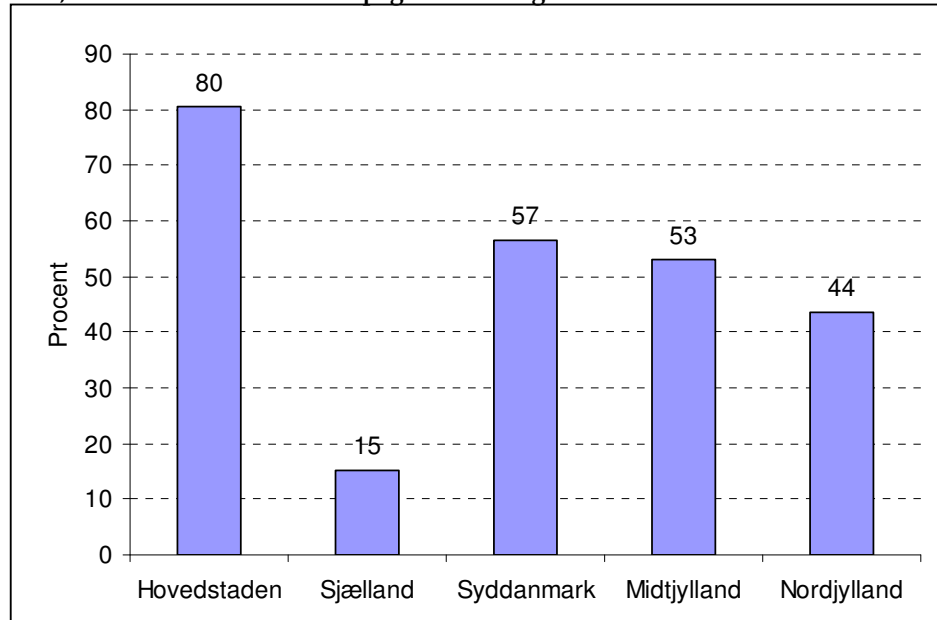
Herudover kan tilføjes undervisning i iværksætteri. Det behandles i kapitel 5 om iværksætteraktiviteter.

De enkelte universiteters muligheder for - gennem kandidatuddannelserne - at bidrage til regional udvikling er forskellige. Som det fremgår af figur 4.1 er der store forskelle i, hvor mange af kandidaterne der bliver i regionen efter endt uddannelse.

Figuren viser, at kun 15 % af RUCs kandidater har bosat sig i Region Sjælland, mens tilsvarende andel for Region Hovedstadens kandidater er 80 %. I de øvrige regioner bliver ca. halvdelen af kandidaterne i regionen efter endt uddannelse. Man kan således sige, at universiteternes indsats på de ovenstående områder også kommer andre re-

gioner til gode. Omvendt er der i 3-4 regioner trods alt relativt gode muligheder for at udvikle kompetencer, som kommer regionens virksomheder til gode.

**Figur 4.1. Andel kandidater fra regionens universiteter uddannet i perioden 1994-2003, der i 2004 var bosat i den pågældende region**

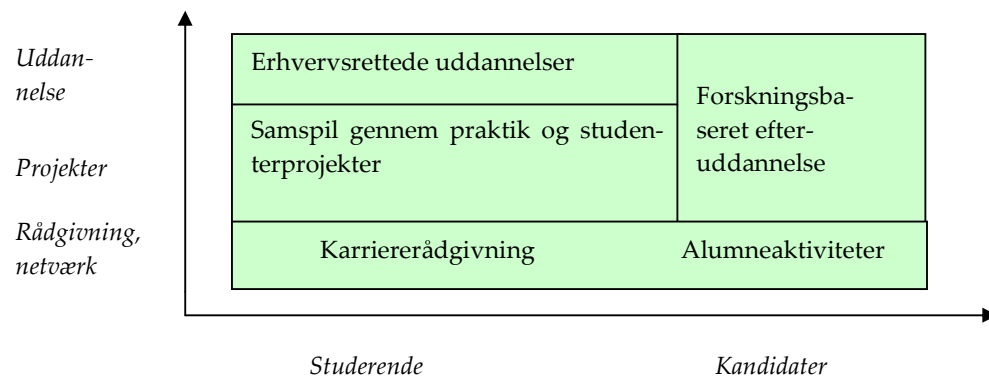


Kilde: Specialkørsel fra Danmarks Statistiks IDA-database.

### Indsatsområder

Case-studierne viser, at der er i alt fem centrale indsatsområder, der kan bidrage til at styrke overførslen af viden gennem studerende og kandidater.

**Figur 4.2. Kandidater og studerende som videnbro til erhvervslivet**



Figuren skelner mellem aktiviteter over for de studerende og aktiviteter over for færdige kandidater. Under universitetsuddannelserne kan det regionale afkast af uddannelserne styrkes 1) ved at erhvervsrette uddannelserne, 2) gennem praktik og studenterprojekter og 3) ved rådgivning om karrieremuligheder. Aktiviteter over for kandidater vedrører både efter- og videreuddannelse og forskellige former for alumneaktiviteter, fx netværk for tidligere studerende.

Figuren skelner endvidere mellem forskellige aktivitetstyper – 1) uddannelse, 2) samspilsprojekter og 3) rådgivning/netværk.

I det følgende vil vi gennemgå eksempler på god praksis inden for de forskellige områder og diskutere, hvordan de konkrete eksempler påvirker den regionale erhvervsudvikling. Sidst i kapitlet diskuterer vi, hvad universiteter, regioner og staten kan gøre for at styrke indsatsen på de forskellige områder.

## 4.2. Erhvervsrettede uddannelser

Med den hurtige udvikling på arbejdsmarkedet er det vigtigt, at universiteterne løbende er i stand til at tilpasse kandidatuddannelserne til aftagernes behov. Samtidig har universiteterne en vigtig rolle i at udvikle nye uddannelser, der matcher den række af nye erhverv og forretningsområder, der opstår i disse år (fx inden for oplevelser, kreative erhverv og globale produktionssystemer).

To indsatsområder fremstår som vigtige i universiteternes evne til at udvikle kandidater, der matcher både nationale og regionale kompetencebehov:

- Dialog med aftagererhverv og aftagervirksomheder om fremtidige kompetencebehov
- Evne til at tilpasse uddannelserne til forretningsmodeller i små og mellemstore virksomheder.

### 4.2.1. Dialog om fremtidige kompetencebehov

En af universiteternes største udfordringer er at afdække fremtidige kompetencebehov blandt de vigtigste aftagererhverv. Universiteterne må føre en systematisk dialog med toneangivende og trendsættende virksomheder for at kortlægge, hvilke typer af kompetencer som de studerende skal have med i bagagen. Denne udfordring er steget i takt med den teknologiske udvikling, og i takt med at kravene til forretningsforståelse, kultur- og kundeforståelse mv. stiger.

Et af de universiteter, der møder konstant nye kompetencekrav, er *IT-Universitetet*. IT-Universitet har fra starten satset på at udvikle it-kandidater, der har en særlig kompetence i at integrere it med virksomhedernes vigtigste forretningsprocesser. IT-Universitetets mission er således "at levere internationalt førende forskning og undervisning, som gør Danmark usædvanlig dygtig til at skabe værdi med it".

Det betyder konkret, at aftagernes ønsker og behov for kompetencer sættes højere end forskernes interesser og prioriteter, når det gælder indholdet af IT-Universitetets uddannelser.

IT-Universitetet har med dette udgangspunkt kortlagt hvilke virksomheder, der har en særlig indsigt i fremtidens kompetencebehov på it-området. Det drejer sig bl.a. om Microsoft, KPMD og IBM. Med disse virksomheder fører IT-Universitetet en systematisk dialog om design af universitetets uddannelser.

Dialogen med it-virksomhederne har også affødt en studiestruktur med fire ugers sammenhængende projektarbejde per semester. Det giver gode muligheder for at indlægge virksomhedsprojekter i studieforløbet. Herudover betyder universitetets tætte erhvervsrelationer, at mange kandidatprojekter laves på virksomheder.

### IT-Universitetets uddannelser

IT-Universitetet tilbyder pt. følgende uddannelser inden for kandidatgraden cand. it:

- **Digital design og kommunikation.** Fokus er bl.a. på at kommunikere og designe i digitale medier og på metoder til at analysere brugerbehov.
- **E-business.** Grundlæggende forståelse for, hvordan it-systemer fungerer og påvirker arbejdsgange og beslutningsprocesser.
- **It til organisationer.** Udvikling og implementering af komplekse it-systemer. Viden om teoretiske, metodemæssige, tekniske og praktiske færdigheder i forhold til organisatoriske it-systemer.
- **Medieteknologi og spil.** Analyse, design og programmering af spil og medieteknologi baseret på metodiske og videnskabelige analyser.
- **Softwareudvikling- og teknologi.** Analyse og evaluering af software og it-systemer.

Gennemgående for uddannelserne er en fokus på metoder til at afdække brugertrends og markedsbehov. Derfor arbejdes bl.a. med sociologiske og antropologiske metoder og teorier. Denne fokus hænger nøje sammen med universitetets mission, der betyder, at kandidaterne skal have den bedst mulige ballast i forhold til at medvirke til værdiskabelse i virksomhederne.

På University of Salford og Georgia Tech fremhæves universiteternes mange advisory boards som en effektiv ramme for dialog om fremtidige kompetencebehov. Det tilsvarende gør sig gældende på DTU-COM, hvor instituttets advisory board (tidligere bestyrelsen) har spillet en afgørende rolle i at udvikle nye kompetencefelter inden for bl.a. socioøkonomi, regulering og netværkstjenester, jf. kapitel 3. Advisory boards er en god ramme for dialog om uddannelserne, fordi erhvervsrepræsentanterne ikke alene kommer med et kendskab til udviklingen i virksomhederne. De opnår også bedre indsigt i de eksisterende uddannelser og kan derigennem give universiteterne en mere kvalificeret sparring. Samtidig giver det et mere kvalificeret input, at virksomheder kan diskutere uddannelserne med andre aftagere.

Et konkret eksempel på en *nye* uddannelser, der er baseret på en tæt dialog med aftagerne, finder vi under er *Center for Oplevelsesforskning* på Sjælland.

Centrets udgangspunkt er udviklingen inden for fænomenet *oplevelser* og hele den økonomi, som er knyttet til salg og markedsføring af oplevelser. Den omfattende udvikling har betydet, at der er opstået behov for mere viden og kompetenceudvikling på området.

Det var baggrunden for, at RUC og Center for Erhverv og Uddannelse Storstrøm (CEUS i Nykøbing Falster) tog initiativ til at etablere Center for Oplevelsesforskning, der har som formål at udvikle uddannelse og forskning, som kan forbedre vilkårene for oplevelsesvirksomheder.

Der er udviklet to uddannelser, som skal bidrage til professionalisering og konceptudvikling i erhvervet. Den ene udbydes på RUC, den anden på CEUS. For begge ud-

dannelser gælder, at de er udviklet i tæt dialog med en række oplevelsesvirksomheder på Sjælland.

#### **Nye uddannelser til oplevelsessektoren**

##### ***RUC – masteruddannelse i oplevelsesledelse***

I februar 2005 startede en ny masteruddannelse i oplevelsesledelse på RUC. Uddannelsen henvender sig specifikt til virksomheder og ansatte, som arbejder med aspekter inden for oplevelsessektoren.

RUCs uddannelse er den eneste masteruddannelse i Danmark, der retter sig mod oplevelsesvirksomheder. Undervisningen er en blanding af forelæsninger, foredrag af praktikere samt seminarer, hvor deltagerne arbejder reflektivt med stoffet. Uddannelsen afsluttes med et speciale med et valgfrit emne inden for uddannelsens rammer. I vinteren 2006 havde uddannelsen et optag på 14 personer – primært fra private virksomheder inden for oplevelsesvirksomhed, turismeorganisationer, underholdnings- og forlystelsesvirksomheder og medievirksomheder.

##### ***CEUS – Diplom- og bacheloruddannelser i Leisure Management***

Ved CEUS er der oprettet en ny uddannelse, som henvender sig til fritids- og oplevelsesindustrien.

Diplomuddannelsen i Leisure Management kombinerer klassiske erhvervsøkonomiske kompetencer med konkrete problemstillinger inden for turisme, sport, events, kunst, kultur samt hotel- og restauration. De studerende får en generalistuddannelse inden for erhvervsøkonomi på niveau med HD eller diplom i ledelse og samtidig en specialistuddannelse med specielle kompetencer inden for den valgte branche.

Der er til begge uddannelser etableret "advisory boards" med deltagelse af en række erhvervsfolk inden for oplevelsessektoren. Disse bruges aktivt i udviklingen af temaer og emner i undervisningen. Samtidig stiller mange af virksomhederne gæstelærere til rådighed.

#### **4.2.2. Kandidatuddannelser til små og mellemstore virksomheder**

Der ligger en stor udfordring for universiteterne i at integrere små og mellemstore virksomheders behov i uddannelserne. Det hænger sammen med følgende forhold:

- Små og mellemstore virksomheder dominerer erhvervsstrukturen i de fleste danske regioner
- Behovet for at øge videnindholdet i de små og mellemstore virksomheder er markant stigende. Mange små og mellemstore virksomheder inden for traditionelle erhverv er begyndt at ansætte akademikere for første gang
- Teori på mange uddannelser – specielt de merkantile – er udviklet med udgangspunkt systemer, strukturer og forretningsmodeller i store virksomheder. Der er behov for at sådanne uddannelser i højere grad afspejler virkeligheden i mindre virksomheder
- Mange studerende er ifølge de gennemførte interview forbeholdne over for at gøre karriere i små og mellemstore virksomheder. Ønskejobbet ligger ofte i større koncerner.

Hvis kandidatuddannelserne skal yde et maksimalt bidrag til den regionale konkurrenceevne, er det afgørende at tackle disse udfordringer.

Programmet "LOK forskningscenter" fremstår som et foregangseksempel på området. Centret var en del af det erhvervspolitiske program "Ledelse, Organisation og Kompetence i vidensamfundet", der blev lanceret i 1997. Programmet havde deltagelse af forskere fra Copenhagen Business School, Aalborg Universitet, SYDDANSK UNIVERSITET og Århus School of Business.

Et af LOK Forskningscenters formål, at dansk ledelsesforskning og -undervisning i højere grad skulle basere sig på dansk ledelseskultur og ledelsespraksis end amerikansk, som meget ledelsesteori bygger på.

*"De små virksomheder kan ikke bruge store forkromede systemer til for eksempel stillingsvurdering, karriereplanlægning og lederuddannelse. Det er en helt anden måde, de små virksomheder leder på, og det er andre redskaber, de skal bruge", Professor Henrik Holt Larsen, Copenhagen Business School.*

Under LOK Forskningscenter er gennemført ca. 35 forsknings- og udviklingsprojekter i samarbejde med ca. 50 små og mellemstore virksomheder. Projektet har resulteret i en lang række af bøger, konsulentværktøjer og undervisningsmateriale, som kan anvendes over for en bred vifte af virksomheder og studerende.

Projektet betyder, at mange af fremtidens ledere får en langt større indsigt i ledelses- og organisationsforhold i små og mellemstore virksomheder i deres studie end nutidens ledere gjorde. Groft sagt er andelen af cases fra store amerikanske virksomheder på de merkantile uddannelser faldet til fordel for cases fra danske virksomheder.

Det samlede billede er ifølge centerleder Flemming Poulfelt, at de små og mellemstore virksomheder i større omfang har fundet vej til undervisningslokalerne. Både i form af cases og ved større fokus på de ledelsesmæssige problematikker, der kendetegner små og mellemstore virksomheder. Hertil kommer en stor stigning i brugen af gæstelærere fra denne målgruppe. Endvidere er der som følge af LOK-projektet udarbejdet en række nye bøger, der bruges i undervisningen.

### LOK Forskningscenter flytter SMV-problematikker ind i undervisningen

I 2000 og 2001 redigerede professor Henrik Holt Larsen to bøger: "Menneskelige ressourcer – den mindre virksomheds konkurrencekraft" og "IT og mennesker – samspil mellem IT og menneskelige ressourcer i små og mellemstore virksomheder".

Begge bøger sætter fokus på Human Ressource Management området i små og mellemstore, og den første halvdel af hver bog består af forskningsresultater, skrevet af forskellige forskere og konsulenter. Den anden halvdel består af cases, der er skrevet af cand. merc.-studerende som led i undervisningen på HRM-linien ved Institut for Organisation på Copenhagen Business School.

*"Det er desværre alt, alt for rigtigt, at undervisningen bygger på teori af og om de store virksomheder. Men virkeligheden for de danske studerende ser meget anderledes ud, når de er færdige. Det hjælper rigtig meget, at gode forskere fra et center som LOK stiller sig op og slår et slag for eller synliggør de muligheder, der er for at gøre karriere i små og mellemstore virksomheder", Finn Kjerulff Hansen, Career Center, Copenhagen Business School.*

Det nye fokus i undervisningen på de deltagende handelshøjskoler har effekt på den regionale erhvervsudvikling på to måder:

- Flere studerende får interesse for at finde job i små og mellemstore virksomheder samtidig med, at flere små og mellemstore virksomheder får medarbejdere med en merkantil kandidatuddannelse
- Kandidaterne skaber hurtigere værdi i virksomhederne, og fremtidige ledere har et bedre fagligt fundament for at udøve ledelse i små og mellemstore virksomheder.

LOK-projektet viser, at det – også i et uddannelsesmæssige perspektiv - er vigtigt at tilskynde til forskning og samarbejdsprojekter, der fokuserer på små og mellemstore virksomheder. Det gælder ikke bare inden for ledelse og organisation. Også på områder som logistikhåndtering, produktion og markedsføring har små og mellemstore virksomheder udfordringer, der adskiller sig fra større virksomheder.

### 4.3. Samspil gennem praktik og studenterprojekter

Studenterprojekter – og i lidt mindre grad praktik – har vundet indpas på langt de fleste universiteter i Danmark og betragtes som en vigtig aktivitet. Det gælder specielt uden for Hovedstaden, hvor samtlige universiteter har en bemandet enhed, der har som hovedopgave at lave matchmaking med virksomheder om studenterprojekter.

Studenterprojekter betragtes generelt som et stærkt aktiv i forhold til erhvervsamarbejde og regional udvikling af flere grunde:

- Små og mellemstore virksomheder kan få indsigt i universiteters viden og kompetencer
- Studenterprojekter kan være en døråbner til universiteterne for små og mellemstore virksomheder, der ikke tidligere har samarbejdet med universiteter
- Universitetet får – gennem vejleder – indsigt i erhvervmæssige problemstillinger

- Projekterne er i mange tilfælde en videnkanal fra universiteterne til virksomhederne. Virksomhederne får øjnene op for ny viden, der senere kan implementeres i produkter, processer eller ydelser
- Virksomhederne kan se nye, potentielle medarbejdere an.

Aalborg Universitet og RUC er de universiteter, der har størst erfaringer med studenterprojekter. Studenterprojekter matcher fint med de to universiteters problem- og case-orienterede læringsmodel. Alene på Aalborg Universitet eksamineres hvert år i ca. 3000 studenterprojekter per semester – de fleste udarbejdet i samarbejde med eksterne samarbejdspartnere. Inden for de senere år er der sket en stærk stigning i antallet af virksomhedsprojekter.

#### **Aalborg Universitets problemorienterede læringsmodel**

På Aalborg Universitet benyttes den problembaserede læringsmodel over for de studerende. De grundlæggende karakteristika er problemorientering, deltagerstyring, teamarbejde og tværfaglighed.

I praksis betyder modellen, at de studerende anvender ca. halvdelen af arbejdstiden på projektarbejde. Den anden halvdel bruger de på andre studieaktiviteter som forelæsninger, øvelser og laboratoriarbejde.

De studerende:

- Formulerer problemstillinger
- Overvejer metode til besvarelse af problemstillingen
- Forholder sig kritisk til kilder og metodevalg
- Analyserer og forsøger at besvare problemstillingen
- Konkluderer på baggrund af de i problemformuleringen stillede spørgsmål
- Perspektiverer eventuelt ved at pege på nye handlemuligheder.

I 2004 blev der i en OECD-evaluering bl.a. anbefalet, at projektbaseret undervisning og projektpraktik i højere grad integreres i kurser og uddannelser ved landets universiteter.

Studenterprojekterne skal matche uddannelsernes faglige indhold på det pågældende semester. Derfor kan virksomhederne ikke "bestille" et bestemt projekt på Aalborg Universitet eller RUC, men komme med forslag til problemstillinger, som endelig defineres i samarbejde mellem virksomhed, studerende og en vejleder, som knyttes til projektet. Ofte er projekterne en slags øjenåbner for virksomheden. Det pirrer måske virksomhedens nysgerrighed i forhold til at forfølge et bestemt markedside.

#### **Projektzone.dk**

Også i Århus har de to universiteter øget indsatsen på området. En af de store opgaver er at sikre en effektiv matchmaking. Det gælder ikke mindst i forhold til små og mellemstore virksomheder med begrænset eller ingen erfaring med studerende eller universitetssamarbejde generelt.



Aarhus Universitet og Århus Business School tog derfor i 2004 initiativ til Projektzone.dk<sup>10</sup>. Formålet var at facilitere praktikpladser og studierelevante projekter.

Projektzone.dk går videre end tidligere projekter på området, idet der er tilknyttet konsulenter, der hjælper med at formulere problemstillinger for virksomhederne og aktivt arbejder for at finde studerende, der kan matche projektet.

Konsulenterne i Projektzone.dk har som selvstændig opgave at være opsøgende i forhold til små og mellemstore virksomheder. Målet er at få flere virksomheder til at blive interesserede i at få tilknyttet studerende. Virksomhederne opmuntres til at oprette en profil og udarbejde et projektforslag. Udover at komme projekterne på initiativets hjemmeside udfører konsulenterne aktivt, opsøgende arbejde i studiemiljøerne.

Kontakten med virksomhederne afdækker hvilke kompetencer der skal i spil for, at projektet kan blive en succes. Derefter vurderer medarbejderne i Projektzone.dk hvad der er de relevante studieretninger. Det opsøgende arbejde til virksomheder starter med en individuel kontakt eller ved indlæg i erhvervscentre, erhvervsråd, erfaringsgrupper mv. Den personlige kontakt er ifølge medarbejderne afgørende for at få virksomhederne interesserede i projektet.

#### **Fakta om Projektzone.dk**

Projektzone.dk blev sat i gang i marts 2005 med to medarbejdere placeret i Studenterhuset i Århus. Fra 1. januar 2006 er initiativet decentraliseret til hhv. Århus Universitet og Århus Business School.

Medio februar 2006 var der oprettet ca. 525 virksomhedsprofiler i databasen, der også indeholdt 42 projektforslag. Der kommer ca. syv nye virksomheder til ugentligt. Der er gennemført 1000 projekter med en ligelig fordeling mellem de to institutioner. Omkring 50 % af samarbejderne foregår med virksomheder i Århus-området.

Blandt resultaterne af evalueringen fra september 2005 kan fremhæves:

- 80 % af projekterne har været med virksomheder med under 50 ansatte
- 97 % af virksomhederne har været glade eller meget glade for at have en studerende tilknyttet
- 89 % har fået et mere positivt syn på akademisk arbejdskraft
- 92 % vurderer at den studerende i høj eller nogen grad har bidraget positivt til udviklingen af virksomheden.

Den største udfordring er ifølge Projektportens medarbejdere at motivere de studerende. Ikke mindst fordi de studerende skal motiveres til at presse projekterne ind i deres studieforløb.

---

<sup>10</sup> Initiativet er medfinansieret af Århus Amt og Videnskabsministeriet.

Generelt har de to universiteter – lige som flere andre universiteter – ikke de samme rammer for at gennemføre praktik og studieprojekter som på Aalborg Universitet og RUC, hvor det er en naturlig del af studieforløbet.

#### 4.4. Forskningsbaseret efteruddannelse

Forskningsbaseret efteruddannelse kan groft opdeles i tre typer af aktiviteter:

- Faglig opdatering i form af "brush up" kurser og tom-plads ordninger
- Master- og diplomuddannelser
- Skræddersyet efteruddannelse og problemløsning i virksomhederne

Alle former er vigtige for at overføre viden fra universiteterne til erhvervslivet, men den største udfordring knytter sig til det sidstnævnte område. Hvor de to førstnævnte let kan indpasses i universiteternes almindelige rytme og undervisningsplaner, så kræver det langt større fleksibilitet at udbyde skræddersyet efteruddannelse. Denne form for efteruddannelse kræver også andre pædagogiske teknikker og en stor evne til at sætte sig ind i den enkelte virksomheds behov.

Tilrettelagt på en gennemtænkt måde kan skræddersyet efteruddannelse være en effektiv metode til at bringe viden fra universiteterne direkte ind i processer og produkter i virksomhederne.

Det er få universiteter i Danmark, der hidtil i større omfang har satset på skræddersyet efteruddannelse. Men der kan være nye initiativer på vej. Således angiver mere end halvdelen af universiteterne, at skræddersyet efteruddannelse har været drøftet grundigt på topledelsesniveau<sup>11</sup>.

I Danmark har Aalborg Universitet eksperimentet mest på området. Universitet har organiseret skræddersyet efteruddannelse under enheden ELITE. Udgangspunktet for al aktivitet under ELITE er virksomhedernes og medarbejdernes behov.

Enheden består af en centerleder og tre medarbejdere. Enheden er organiseret i tre enheder – kursusafdeling, metodeudvikling og et netværk for HR personale.

Enheden skiller sig især ud ved sin stærke satsning på metodeudvikling. ELITE har gennem årene erfaret, at der er et udbredt behov for skræddersyede kurser, som matcher virksomhedens behov og den enkelte ingeniørs præferencer. Erfaringerne har desuden vist, at det ofte er meget svært for virksomhederne at definere disse kompetencebehov. Der er behov for, at kompetencebehovene gøres eksplicitte og at læringsmålene beskrives korrekt. I denne forbindelse har enheden udviklet begrebet "Facilitated Work Based Learning".

---

<sup>11</sup> Kilde: Spørgeskemaundersøgelse gennemført af Inside Consulting for Erhvervs- og Byggestyrelsen.

### **Facilitated Work Based Learning**

Ideen bag konceptet "Facilitated Work Based Learning" har været at overføre Aalborg Universitets erfaringer med projektarbejde til industrien. Altså at føre "problembaseret læring", som universitetet kalder sin studiemodel, ud i det virkelige liv. Dette indebærer mange udfordringer; det er forskellige målgrupper, studerende og virksomheder har forskellige mål med læringen, virksomhederne stiller andre og større krav til underviserne osv. Studerende på universitetet bruger det problembaserede projektarbejde som middel til læring, hvilket er de studerendes egentlige mål. For medarbejdere i en virksomhed er læring derimod et middel til at løse et konkret problem.

Facilitated Work Based Learning handler om videnoverførsel fra universitetet og en aktiv facilitering af læringen fra universitetets side. I samarbejde med den enkelte virksomhed afdækkes behovene for nye kompetencer for at definere læringsmål med milepæle, læringsmetoder, tidsrammer, succeskriterier samt evt. evalueringsmetoder. Resultatet af denne proces formuleres i en læringskontrakt, som indgås mellem ELITE, den lærende samt dennes overordnede.

Læringsforløbene er meget specifikke og skræddersyede til et team eller en enkelt medarbejder. Læringen foregår primært på jobbet og indhold, omfang samt tempo er tilpasset den lærendes situation. Forløbene strækker sig oftest over flere måneder og der vil typisk være afsat 8-20 timer om måneden til læringen.

I mange tilfælde handler forløbene om at løse et konkret produktionsteknisk problem eller andre konkrete problemstillinger i virksomheden. Dermed fungerer kurserne som en kanal til at bruge forskningsbaseret viden direkte i virksomhedernes arbejde.

### **EDUTECH – skræddersyet efteruddannelse på finsk**

Tampere University of Technology er Finlands største udbyder af forskningsbaseret efteruddannelse. Samlet udbyder universitetets institutter over 5000 kursusforløb årligt – alle med udgangspunkt i en faggruppe, en specifik virksomhed eller en branche. Alle forløb udbydes til markedspris, dog dækkes udviklingsomkostningerne ofte af fx EU-midler.

EDUTECH er universitets center for professionel efteruddannelse og fungerer som et serviceorgan for alle institutter. EDUTECHs funktion er primært at vurdere hvilken form for kursusforløb, der er det rette for virksomheder, og at designe dette kursusforløb. Ofte designes uddannelsesforløb, hvor undervisningen både foretages af forskere, eksterne konsulenter og interne konsulenter fra EDUTECH. Undervisningen gennemføres som udgangspunkt hos virksomheden, med mindre den har et andet ønske. Virksomheder kan også købe sig til at få medarbejdere oplært i at anvende et bestemt udstyr hos TUT.

### **EDUTECH**

EDUTECH blev etableret i 1982 for at assistere institutterne på TUT med at øge udbuddet af efteruddannelse til erhvervslivet. Der er 17 fuldtidsansatte hos EDUTECH. Finansieringen af både forberedelse og gennemførelse af kurserne sker hovedsageligt på markedsvilkår. I det omfang, der involveres forskere/undervisere fra institutterne, modtager institutterne en andel af indtægterne, der svarer til deres bidrag. Til visse kurser kan der være medfinansiering fra fx EU.

Hvis en virksomhed oplever et kompetenceproblem eller en forsker ser et behov i en virksomhed eller branche, så er EDUTECH stedet man kan henvende sig. Centeret afdækker behovet for virksomheden eller branchen, og arbejder derefter sammen med relevante institutter om at sammensætte det specifikke tilbud.

EDUTECH arbejder med efter- og videreuddannelse på tre hovedområder:

- Skræddersyede kurser med udgangspunkt i en enkelt virksomhed
- Skræddersyede kurser til en specifik branche
- Opkvalificering af studerende så de kan blive færdige. Der er ofte tale om studerende der ikke er blevet færdige med studierne pga. tidlig indtræden på arbejdsmarkedet.

Erfaringer fra Aalborg Universitet og Finland er, at efteruddannelse kan udgøre en effektiv kanal til at overføre viden fra universiteterne til alle typer af virksomheder. Men det skal ikke gøres gennem et fast kursuskatalog. Der er brug for en professionel enhed med stor pædagogisk og metodisk kompetence til at designe specifikke forløb. Medarbejderne skal kunne kommunikere med mindre virksomheder og evne 1) at sætte sig ind i deres konkrete kompetencebehov, 2) at sammensætte teams af forskere – og gerne konsulenter uden for universitetet – der har de efterspurgte faglige kompetencer, 3) at tilrettelægge læringsmål, læringsmetoder og tidsrammer, der passer til den enkelte virksomhed.

Erfaringerne fra Finland viser, at det kan lade sig gøre at udvikle et meget højt aktivitetsniveau, hvor hovedparten af undervisningen kan leveres på markedsmæssige vilkår. Med andre ord ligger der et stort uudnyttet potentiale på danske universiteter.

#### **4.5. Karriererådgivning og alumneaktiviteter**

Universiteterne er stigende grad begyndt at tage individuel hånd om deres studerende ud fra et vugge-til-grav princip. På flere universiteter er der etableret karrierecentre, der allerede på et tidligt tidspunkt i studieforløbet kan rådgive de studerende om karrieremuligheder og mulige studievalg i lyset heraf. I den anden ende af karriereløbet organiseres netværk og indgange til universitetet for tidligere kandidater. Det sidste kan ikke mindst være til gavn for højtuddannede i mindre virksomheder med begrænset kontakt til andre højtuddannede eller sit gamle fagområde.

Specielt karriererådgivningen er et område, som har betydning i et regionalt vækstperspektiv.

Erfaringerne fra universiteterne er, at der er en række konkrete barrierer hos både de studerende og virksomhederne i forhold til at rette sig mod hinanden.

For de studerende synes erhvervslivet ofte meget langt fra den studerendes dagligdag i starten af et studieforløb. Desuden er der ikke mange studerende der er bevidste om mulighederne i små og mellemstore virksomheder. Risikoen er at erhvervs-karrieren først overvejes og tænkes ind i uddannelsesforløbet i den sidste del af studiet, hvor der er få muligheder for at sikre en bestemt erhvervsrettet profil gennem fx fagvalg og virksomhedsprojekter.

Erhvervsrettede aktiviteter som et studenterprojekt eller praktikforløb skal passes ind i studieplanen både med hensyn til profil og tidspunkt.

På erhvervslivets side er der også nogle væsentlige barrierer. Der er mange små og mellemstore virksomheder, der ikke har erfaringer med højtuddannede, og derfor ikke kan gennemskue gevinsterne ved at ansætte akademikere. Usikkerheden for virksomhederne øges af at de ikke har et overblik over de kompetenceforskelle, der er mellem studieretningerne. Der ligger ofte at der ligger en opgave i at nuancere virksomhedernes syn på de studerendes kompetencer, da nogle virksomheder har en ensidig tilgang til hvilke studieretninger, der er interessante i forbindelse med ansættelse.

*Syddansk Universitet* er et af de universiteter, der har etableret et KarriereCenter. Centret har tre faste medarbejdere samt en del projektansatte og er placeret under Studiekontoret.

KarriereCentrets aktiviteter retter sig både mod studerende og mod at øge virksomhedernes interesse for at ansætte kandidater fra universitetet.

#### **Aktiviteter i KarriereCentret på Syddansk Universitet**

*KarriereCentret tilbyder følgende aktiviteter til studerende og nye kandidater:*

- Forskellige en-dags-kurser om CV- og jobansøgnings-skrivning, kurser om effektiv brug af netværk samt kurser målrettet konkrete studieretninger
- Vejledning i forhold til valg af side- og liniefag med udgangspunkt i den studerendes ønskede karrierevalg
- Speciel vejledning i forhold til studerende der vil tage en ErhvervsPhD
- Gratis Job- og CV-bank for studerende under Syddansk Universitet og for virksomheder
- Vejledning i forhold til de praktiske forhold ved afslutning af studiet som fx A-kasse-regler
- Formidling af samarbejdsprojekter og praktikophold samt hjælp til de praktiske forhold ved projekter og praktik
- KarriereNetværk – et program der skal forberede studerende omkring studieafslutningen på erhvervskarriere med særlige fokus på at arbejde i små og mellemstore virksomheder i Region Syddanmark. Programmet strækker sig over otte uger og omfatter otte aktivitetsdage. Der tilbydes individuel coaching som supplement til netværkene.

*KarriereCentret tilbyder følgende aktiviteter til virksomhederne:*

- Opsøgende arbejde gennem præsentationer/foredrag og virksomhedsbesøg
- Individuel afdækning af virksomhedens behov for en højtuddannet; herunder afklaring af hvordan virksomheden kan gøre brug af en højtuddannet, og hvor i virksomheden de med fordel kan udnytte højtuddannedes kompetencer
- Virksomhedsvejledning i de gældende tilskudsmuligheder i forbindelse med ansættelse af højtuddannede
- Beregning af de samlede omkostninger ved at ansætte en højtuddannet for virksomheden

#### 4.6. Afslutning

Uddannelse er den vigtigste videnbro mellem universitet og region. Den store mængde af nye kandidater der hvert år ansættes i erhvervslivet – kombineret med forskningsbaseret efteruddannelse – flytter "kaskader af viden" mellem universiteter og erhvervsliv. Herudover er studenterprojekter og praktik væsentlige kilder til videnspredning under uddannelsen.

Men høj videnspredning via uddannelserne sker ikke automatisk. På en række områder kan universiteterne, staten og regionerne påvirke samspillet mellem uddannelse og regional vækst og innovation.

Der er behov for et tæt samspil mellem universiteter og erhvervsliv om uddannelse. Det gælder især på følgende områder:

- Dialog om udvikling af nye kompetencer og uddannelser. Det sker fx gennem systematisk dialog med toneangivende virksomheder, "advisory boards" o. lign.
- Erhvervsrettede uddannelser. Det er vigtigt at arbejde med at tilpasse teori, undervisningsformer og cases til aktuelle forhold i danske virksomheder – og ikke mindst små og mellemstore virksomheder
- Praktik og studenterprojekter der både giver direkte videnoverførsel og giver små og mellemstore virksomheder appetit på højtuddannede. Matchmaking via personlige kontakter og opsøgende arbejde, hjælp til virksomheder med at udforme projektforslag og tilpasning af studieforløb er vigtige initiativer her. Samtidig er det vigtigt, at uddannelserne i højere grad designes på en måde, der giver mulighed for at deltage i virksomhedsprojekter
- Udvikling af metoder til skræddersyet efteruddannelse og problemorienteret læring. Opbygning og videreudvikling af enheder, der professionelt kan udvikle skræddersyede kurser efter virksomhedernes behov.

Regionerne har en stor interesse i, at samspillet på disse områder fungerer effektivt. Samlet er de fire områder afgørende for, at universiteternes kompetencer og ressourcer omsættes i vækst og høj konkurrenceevne. Den regionale opgave er at hjælpe universiteterne med at identificere nogle af de nye erhverv, forretningsområder og kompetencebehov, der opstår i regionen, og at indgå i dialog universiteterne om, hvordan disse behov opsamles og indtænkes i uddannelserne.

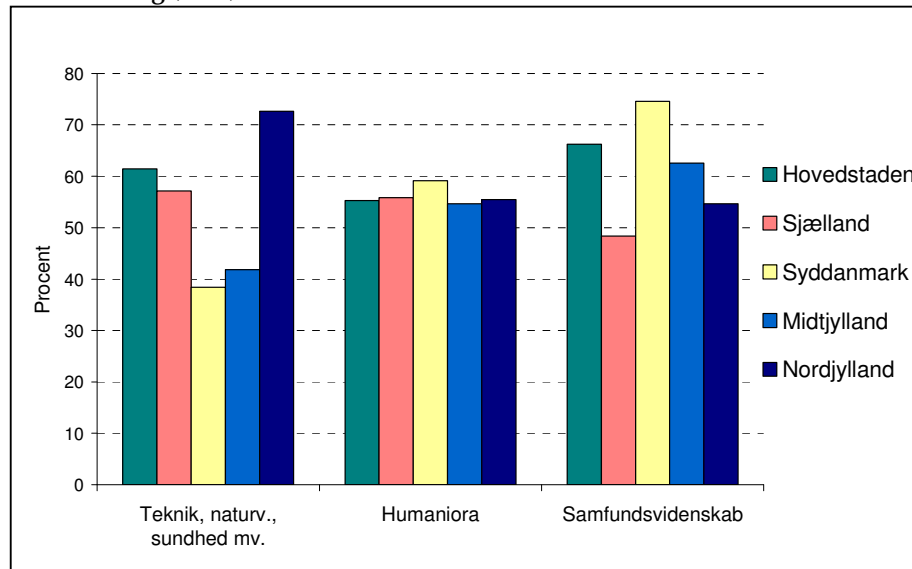
Samtidig er det forbundet med store investeringer at opbygge enheder, der kan organisere projekter og lave matchmaking mellem virksomheder og universitet, når det gælder studenterprojekter og efteruddannelse. Disse aktiviteter er samtidig helt afgø-

rende for det afkast, som en region får af "sit" eller "sine" universitet(er). Derfor har regionerne en oplagt opgave i at medfinansiere sådanne aktiviteter, som fx Århus Amt har gjort det i tilfældet med Projektzone.dk. Hvis enheden bemannes med de rigtige kompetencer, og hvis der sikres en ledelsesmæssig opbakning til at trække på universitetets ressourcer, er der ingen tvivl om, at afkastet af sådanne investeringer er store.

<b>Hvad kan aktørerne gøre?</b>	
Universiteterne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indføre advisory boards eller aftagerpaneler på institutter/afdelinger, der udbyder erhvervsrettede kandidatuddannelser</li> <li>• Organisere systematisk dialog med toneangivende virksomheder samt med repræsentanter for SMV'er omkring kompetencebehov</li> <li>• Styrke forskningen i dansk SMV-kultur</li> <li>• Justere studieplaner således at praktik og studenterprojekter bedre kan indpasses i et studieforløb</li> <li>• Indføre eller styrke enheder eller funktioner der arbejder med at udvikle og koordinere skræddersyet efteruddannelse, herunder udvikle læringsmetoder og etablere relationer til eksterne samarbejdspartnere</li> <li>• Indføre eller styrke enheder eller funktioner der arbejder med matchmaking og opsøgende arbejde inden for praktik- og studiepladser (både over for virksomheder og studerende)</li> <li>• Etablere karrierecentre</li> </ul>
Regionerne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lave analyser af kompetencebehov i toneangivende erhverv og afdække nye væksterhverv</li> <li>• Medfinansiere enheder der arbejder med skræddersyet efteruddannelse, karriererådgivning og formidling af praktik- og studiepladser</li> </ul>
Staten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kortlægge barriere på universiteterne for at øge udbuddet af efteruddannelse</li> <li>• Udvikle indikatorer for samspil om uddannelse og måle universiteternes indsats på området, bl.a. via udviklingskontrakterne</li> <li>• Fortsætte medfinansiering af enheder der arbejder med skræddersyet efteruddannelse og formidling af praktik- og studiepladser</li> <li>• Medfinansiere forsknings- og udviklingsprojekter der sigter på at styrke universiteternes kendskab til SMV-kulturen</li> </ul>

#### **Hvad viser indikatorerne?**

En målestok for universiteternes samspil med erhvervslivet om uddannelse er, om kandidaterne ansættes i den private sektor samt i hvilke typer af virksomheder, de ansættes. Figur 4.3 afslører relativt store forskelle på tværs af regioner og uddannelsesretninger.

**Figur 4.3. Andel kandidater der er ansat er i den private sektor fordelt efter uddannelsesretning (2004)**

Kilde: Specialkørsel fra Danmarks Statistiks IDA-database.

Figuren viser, at Aalborg Universitet er klart førende, når det gælder om at få kandidater med en teknisk baggrund ud i private virksomheder. Inden for humaniora er forskellene små, mens Syddanmark toppe foran Hovedstaden og Midtjylland, når det handler om at få samfundsfaglige kandidater ud i erhvervslivet.

Det er bemærkelsesværdigt, at topscorerne er to af de uddannelsesretninger, der har arbejdet mest målrettet med praktik- og studiepladser. Nemlig Aalborg Universitet, hvis styrke i det erhvervsrettede samspil ligger inden for ingeniørområdet, og Syddansk Universitet, der var først i Danmark til at indføre en studiepladsordning på cand. merc. linien. Figuren giver således en indikation af, at samspillet med erhvervslivet i uddannelsesforløbet har en væsentlig betydning for kandidaternes karrierevalg.

Når det gælder kandidaternes vej til mindre virksomheder, er der også stor forskel mellem regionerne. Det gælder specielt inden for det teknisk/naturvidenskabelige område. Tabel 3.1 viser, at 34 % af kandidaterne på dette område finder vej til virksomheder med under 20 ansatte i Midtjylland, mens det tilsvarende tal er 15 % på Sjælland. Også Syddanmark ligger højt på dette område.

**Tabel 4.1. Andel af privatansatte kandidater uddannet i de regioner, der er beskæftiget i virksomheder med 0-20 ansatte**

Region	Teknik, naturvidenskab, sundhed og levnedsmidler	Humaniora	Samfundsfag
Hovedstaden	22,0	20,5	17,7
Sjælland	15,6	19,9	20,9
Syddanmark	28,3	22,4	16,4
Midtjylland	34,4	22,3	17,5
Nordjylland	17,7	20,4	20,2

Kilde: Specialkørsel fra Danmarks Statistiks IDA-database.





## Kapitel 5. Iværksætteri – universiteterne som resource for videnbaserede iværksættere

*De videregående uddannelser i Danmark skal udvikle et studie- og læringsmiljø, som ikke stiller sig i vejen for, men tværtom understøtter de unges interesse for og indlæring af kompetencer i entreprenørskab og innovation. Derfor er der behov for en nyorientering af de videregående uddannelsesinstitutioner i Danmark. (Citat: IDEA)*

### 5.1. Indledning

Iværksættere udgør en meget vigtig nøgle i at omsætte en stærk forskningsmæssig videnbase til regionale styrkepositioner inden for fx it, tele, bioteknologi og sundhedsteknologi<sup>12</sup>. Innovation på disse højteknologiske områder kræver en særlig kombination af risikovillighed, kapital, tid og et udviklingsmiljø, der adskiller sig fra etablerede virksomheders ”trimmede hverdag”.

Regioner, der evner at skabe stærke rammer omkring højteknologiske iværksættere, får derfor – kort fortalt – mere ud af den viden, der udvikles på forskningsinstitutionerne.

Højtuddannede iværksættere er også vigtigt på andre områder end højteknologi. Vi ser fx en stærk vækst inden for kreative erhverv som film, medier og design. Også på disse områder kommer en stor del af den erhvervsmæssige fornyelse fra højtuddannede, der etablerer egen virksomhed. Endelig kan højtuddannede iværksættere spille en vigtig rolle i forhold til at sætte gang i udviklingen inden for forretningsservice (fx ledelsesrådgivning, it-service og finansiell virksomhed). I nogle regioner er denne sektor underrepræsenteret. Det kan udgøre en vækstbarriere, fordi globalt konkurrerende virksomheder i stigende grad lægger opgaver ud og gør brug af strategisk rådgivning.

Derfor er der i disse år stor fokus på, hvad man regionalt kan gøre for at fremme udviklingen af videnbaserede iværksættere. Og hvad universiteternes rolle er i den forbindelse.

Et ”iværksætteruniversitet” skal ikke blot være verdensmestre i at udvikle egne opfindelser til nye virksomheder. Det skal være med til at inspirere og forberede stude-

<sup>12</sup> Se fx National Academy of Engineering (1998); ”Risk and Innovation. The role and importance of small high-tech companies in the U.S. Economy.

rende på iværksætteri på alle niveauer i uddannelsesforløbet. Og det skal være en ressource, som videnbaserede iværksættere uden for universitetet kan trække på.

Konkurrencedygtige rammebetingelser for videnbaserede iværksættere kræver - lidt forsimplet sat op - en indsats på tre fronter. For det første udvikling af kompetencer og en stærkere iværksætterkultur på alle niveauer fra bachelorniveauet op til kandidater og forskere. For det andet fysiske faciliteter i form af bl.a. inkubatorfaciliteter.

Og endelig for det tredje en stærk infrastruktur for kommercialisering af forskning i form af systemer for - og midler til - opsøgende arbejde blandt forskere, patentering, idémodning og kommercialisering.

Det sidstnævnte område er relativt veldokumenteret i nye analyser og evalueringer. Vi har derfor valgt primært at fokusere på de to første områder i de gennemførte case-studier.

Nedenstående figur giver en oversigt over de typer af ydelser, som vi finder blandt case institutionerne på forskellige niveauer. I kandidatuddannelserne er det især vigtigt at øge de studerendes interesse for iværksætteri og at udbyde moduler/fag, der udvikler nøglekompetencer inden for iværksætteri og forretningsudvikling. Kandidater og forskere har brug for rammer til at modne idéer og til at udvikle forretningsplaner. Endelig kan iværksætteri fremmes gennem fysiske rammer på universiteterne, hvor forskere, kandidater og videnbaserede iværksættere fra hele regionen kan prøve idéer og starte virksomheder op.

**Figur 5.1. Iværksætterydelser på case universiteterne**

	Udvikling af grundlæggende iværksætterkompetencer	Konkurrencer og opmærksomhedsskabende aktiviteter	Udvikling af forretningsplaner	Idémodning	Inkubatorfaciliteter
Studerende på bachelorniveau	Stor betydning	Stor betydning			
Studerende på masterniveau	Nogen betydning	Stor betydning	Stor betydning		
Ph.d.ere		Nogen betydning	Stor betydning	Stor betydning	Nogen betydning
Forskere/kandidater			Stor betydning	Stor betydning	Stor betydning
Videnbaserede iværksættere uden for universiteterne			Nogen betydning	Stor betydning	Stor betydning

Stor betydning
  Nogen betydning

I afsnit 5.2-5.4 gennemgår vi nogle af de mest succesfulde og nyskabende initiativer, som vi finder på case institutioner på de forskellige niveauer. Afsnit 5.2 fokuserer på initiativer i kandidatuddannelserne, mens afsnit 5.3 koncentrerer sig om initiativer rettet mod ph.d.ere. Afsnit 5.4 vedrører universiteternes indsats over for egne kandidater og forskere og videnbaserede iværksættere uden for universiteterne ("spinning in"). Afsnit 5.5 samler op.

## 5.2. Studerende på bachelor- og masterniveau

For udvikling af flere succesfulde, videnbaserede iværksættere er det afgørende, at der gennem universitetsuddannelsen er tilbud, der udvikler både nysgerrighed og evner til iværksætteri. Langt de fleste uddannelsesretninger bør betragte det som en kerneydelse at introducere eleverne til iværksætteri og udvikle de grundlæggende kompetencer, som kræves for at blive en succesfuld iværksætter.

University of Salford er det universitet blandt vore case-studier, der mest systematisk har arbejdet med iværksætteri. Universitetet tog i 2002 initiativ til at etablere "Business Creation Unit". Enheden har to hovedopgaver. For det første at rådgive regionens videnbaserede iværksættere og sikre dem adgang til universitetets mange fysiske faciliteter. Og for det andet at udvikle kurser i iværksætteri til universitetets studerende.

Universitetet har i dag et af Englands mest omfattende programmer for undervisning i iværksætteri.

På *bachelorniveau* har universitetet udviklet tre moduler, der udbydes på en række af universitetets uddannelser. Filosofien er, at de studerende skal arbejde eksperimentelt med iværksætteri. De studerende inddeles i grupper på 4-5 studerende, der arbejder med et eller flere praktiske projekter. Grupperne researcher i et emne, der relaterer sig til det pågældende fag, fx akustik, computervidenskab eller kunst & design. Kurserne på niveau 2-3 afsluttes med, at hver studerende skal give en mundtlig præsentation – typisk af en forretningsidé. Modulerne svarer pointmæssigt til 1/10 semester. De består – udover gruppearbejde, research og forberedelse af præsentationer – af 1 times forelæsning og 1 times workshop om ugen i en periode på 12 uger. Der er tilknyttet et netværk af iværksættere, der bidrager med oplæg.

Det mest nyskabende initiativ er dog en *masteruddannelse i "Enterprise Technology"*, der er blevet udbudt siden 2004. Uddannelsen udvikler ikke blot de studerendes iværksætterkompetencer. Den fokuserer også på at de studerende skal udvikle en idé til et konkret kommercielt produkt eller en konkret service. Således er 50 % af studietiden afsat til at udvikle et koncept, der kan kommercialiseres, eller til at forme en ny virksomhed.

### Master of Enterprise Technology Degree Programme (METP)

METP er et multidisziplinært program, der har til formål at udvikle idéer til kommercielle produkter og services. Uddannelsen er et et-årigt fuldtidsstudium eller et to-årigt deltidsstudium.

Den studerende skal så vidt muligt selv komme med en idé, som screenes og vurderes af medarbejderne i Business Creation Unit. Enheden har dog også udviklet en idébank baseret på universitetets forskningsresultater, som de studerende kan trække på.

Den studerende skal gennemgå seks moduler, heraf tre teknologiske moduler og tre forretningsmoduler. Indholdet af de teknologiske moduler afhænger af det individuelle projekt.

Forretningsmodulerne fokuserer bl.a. på at udarbejde en forretningsplan, at lave præsentationer til "bestyrelsen", at gennemføre markedsanalyser, praktisk arbejde med produktudvikling og fundraising.

Programmet er åbent for alle teknologi- og designstuderende fra England og andre lande. Det er skræddersyet til studerende, der ønsker at starte sin egen teknologibaserede virksomhed, men som har behov for rådgivning og ikke har faciliteter til at realisere deres mål.

I øjeblikket er der under programmet ved at blive udviklet virksomheder inden for internetbaseret handel, digitale kamerateknologier, software design, miljøteknologi og mobile kommunikationsprodukter.

*"This is not a theory business course; this is a practical real-life real-time rollercoaster that prepares you and your idea for the real world. I feel that I now have the inbuilt entrepreneurial confidence to follow my ideas through", studerende på uddannelsen.*

Business Creation Unit råder bl.a. over unikke faciliteter til 3D-prototyping, som betyder, at produktudviklingstiden kan reduceres betydeligt i forhold til traditionel prototyping. Herudover råder University of Salford over en lang række faciliteter inden for områder som 3D-visualisering, akustisk, et laboratorium for fødevarerautomatisering mv. Udgangspunktet er, at universitetet skal kunne tilbyde teknologi, der betyder, at de studerende kan bringe et unikt produkt på markedet.

Business Creation Unit er indrettet som en inkubator, hvor forretningsudvikling og teknologiudvikling kan ske side om side. De studerende har adgang til enheden 24 timer i døgnet.

Enheden og uddannelsen er samtidig et godt eksempel på universitetets fokus på at være til rådighed for omverdenen. Programmet giver teknologiske iværksættere en unik mulighed for at trække på universitetets mange tekniske faciliteter. Uanset om iværksætteren kommer fra universitetet eller ikke.

### **SEA – "Supporting Entrepreneurship at Aalborg University"**

Aalborg Universitet har også etableret en enhed, der har til formål at understøtte de studerende, de færdige kandidater og forskere i deres iværksætteridéer.

Enheden "Supporting Entrepreneurship at Aalborg University" har udviklet entrepreneurship-moduler, der er integreret i uddannelserne inden for turisme, cand. it, cand. oecon og sundhedsteknologi.

Til de senere faser af studieforløbet har universitetet blandt udviklet en workshop-række, der henvender sig til studerende med en videnbaseret forretningsidé.

#### **8W workshoprækken på Aalborg Universitet**

Workshoprækken afholdes én gang i forårssemestret og én gang i efterårssemestret. Målgrupperne er primært studerende fra Aalborg Universitet, som har en vidensbaseret forretningsidé. Workshoprækken er bygget op omkring følgende elementer:

- W1: Personligt entrepreneurship
- W2: Den gode forretningsplan og rådgivningsmuligheder
- W3: Finansieringsmuligheder og kapitalanskaffelse
- W4: Salgsteknik, markedsføring og PR
- W5: Kreativ idé-generering
- W6: Juridiske aspekter ved virksomhedsopstart og patenter
- W7: Økonomi og regnskabsstyring i nye virksomheder
- W8: Afslutning og præsentation af forretningsplaner

Oplægsholderne på de enkelte workshops er en person fra erhvervslivet. Derudover har hver enkelt deltager mulighed for at få tilknyttet en mentor, som udvælges ud fra deltagerens forretningsidé.

For at følge op på de 150 tidligere deltageres iværksætterstatus, blev de i januar tilsendt et spørgeskema. På nuværende tidspunkt viser det sig, at 34,6 % af de tidligere deltagere har opstartet egen virksomhed.

Herudover har Aalborg Universitet i august 2005 etableret såkaldte "indlejrede inkubatorer". Inkubatorerne er placeret ude i de enkelte forskningsmiljøer. Der er pt. inkubatorer på Sundhedsteknologi, Datalogi, Erhvervsstudier, Institut for Kemi, Miljø og Bioteknologi samt Ingeniørvidenskab.

Deltagerne får faglig vejledning igennem hele forløbet fra interne og eksterne fagfolk. Målet er at udvikle en forretningsidé til en konkret og praktisk virksomhed. Igennem inkubatoren får den potentielle iværksætter mulighed for at teste sin idé gennem professionel rådgivning og forretningsorienteret, tværfaglig sparring og dialog.

Efter det seks måneders forløb skal entreprenøren have en færdig forretningsplan eller en afklaring af idéens realiserbarhed. Der er gennem inkubatoren mulighed for

adgang til relevante laboratorier eller lignende. I de første seks måneder deltog 19 personer i de indlejrede inkubatorer.

### 5.3. Ph.d.-studerende

Der er i Danmark generelt ikke tradition for at undervise i iværksætteri inden for det almindelige ph.d.-studium. Det er typisk alene tilrettelagt med fokus på at udgøre første trin i forskerkarrieren. ErhvervsPhD-uddannelsen udvikler naturligvis via virksomhedsprojektet og perioden i en virksomhed nogle af de forretningsmæssige kompetencer, der er vigtige for en iværksætter. Men overordnet retter den uddannelse sig i højere grad mod en karriere i en etableret, forskningstung virksomhed.

Ph.d.-uddannelsen kunne formentlig udgøre et stærkt springbræt til at etablere en ny virksomhed for langt flere studerende. Den teknologiske og kompetencemæssige fordybelse rummer således masser af muligheder for at udvikle kommercielle idéer. Det er i hvert fald holdningen på COM·DTU, der har udviklet to nyskabende initiativer, der sigter på, at flere ph.d.ere skal starte egen virksomhed.

DTU introducerede i 2005 en ny type ph.d.-uddannelse under navnet InnovationsPhD. Den studerende gennemfører et almindeligt forskningsprojekt, men skal samtidig tilføres viden om virksomhedsøkonomi, organisation og innovationsprocesser. Til hver stilling knyttes en særlig vejledergruppe, der har deltagelse af personer fra industrien og medarbejdere fra DTU Innovation.

#### InnovationsPhD-initiativet på DTU

Målsætningen med DTUs InnovationsPhD-initiativ er at uddanne kreative iværksættere til gavn for dansk erhvervsliv og danske universiteter. Projekterne skal gennemføres i et samarbejde mellem DTU, en studerende og have tilknytning til et innovationsmiljø. Inden for kursusdelen er følgende kurser obligatoriske, hvis de ikke er fulgt under kandidatuddannelsen:

- Kursus i innovation/processer
- Kursus i iværksætteri
- Patentkursus.

De tre kurser udgør samlet 50 % af de points, der skal til for at gennemføre ph.d.-uddannelsen. Herudover anbefaler DTU de studerende at følge kurser i de økonomiske aspekter ved opstart af virksomhed, introduktion af nye produkter og markedsforhold.

Et InnovationsPhD-projekt skal udover det videnskabelige arbejde indeholde en forretningsplan for en påtænkt virksomhed inden for projektets forskningsområde (denne del af afhandlingen kan hemmeligholdes). Forretningsplanen skal indeholde en markedsanalyse.

Til hvert projekt nedsættes et særligt Innovationsudvalg, der består af DTU's prorektor, en dekan, en repræsentant fra et GTS-institut eller et innovationsmiljø og en repræsentant fra ph.d.-studienævnet. Udvalget skal følge de studerende gennem hele studieforløbet.

COM·DTU har samtidig etableret en særlig projektgruppemodel, der indebærer, at ph.d.ere med lovende idéer kan få tilknyttet en gruppe af sparringspartnere bestående af COM·DTU's direktør og flere områdeledere fra relevante kompetenceområder på COM·DTU. COM betaler lønnen til ph.d.eren i den periode, hvor han eller hun arbejder med at modne en forretningsidé. Typisk i forlængelsen af ph.d.-uddannelsen. I 2005 ansatte COM·DTU en vicedirektør med erhvervsbaggrund, der fungerer som projektleder. En af de væsentligste funktioner for vicedirektøren er at hjælpe de studerende til faglig fokusering og mental forberedelse på virksomhedsstart.

COM·DTU har siden etableringen i 1998 medvirket til at starte syv nye virksomheder inden for tele-området. De fleste er startet af ph.d.ere fra instituttet. Den samlede beskæftigelse i disse virksomheder er i dag ca. 55 personer.

#### **5.4. Forskere, kandidater og videnbaserede iværksættere uden for universitetet**

Forskere, kandidater og videnbaserede iværksættere uden for universitetet behandler vi i samme afsnit. I forhold til den sidstnævnte gruppe kan universiteterne påtage sig opgaven at hjælpe iværksættere ude fra med at realisere en forretningsidé.

Hvorvidt universiteterne arbejder med "spinning in" afspejler i høj grad den holdning, der er på universiteterne omkring erhvervsudvikling og regional udvikling. At tage iværksættere ind og hjælpe med fx teknologiudvikling udtrykker en kultur om, at universiteterne er en ressource for videnbaserede iværksættere.

For regionen som helhed er "spinning in" af stor interesse. Det regionale mål må være at bidrage til så mange regionale succes historier som muligt. De gennemførte case-studier indeholder en række eksempler på, at universiteterne udgør et perspektivrigt miljø for at modne videnbaserede iværksætterprojekter. Det er mindre interessant, om de pågældende virksomheder vokser ud af universitetets forskning eller ikke.

Det er denne tænkning, der ligger bag *Georgia Techs* program under navnet "Georgia Tech Advanced Technology Development Center (ATDC)". ATDC er et inkubatorprogram, der har til formål at hjælpe nye, teknologibaserede iværksættere i Georgia med at udvikle succesfulde virksomheder. ATDC er finansieret af State of Georgia og drives af Georgia Techs Enterprise Innovation Center (se også kapitel 6).

ATDC har en meget restriktiv optagelsesprocedure, der skal sikre, at kun de mest perspektivrige iværksættere bliver optaget i inkubatoren. Målet for programmet er at skabe det størst mulige afkast – målt som økonomisk vækst i Georgia. Derfor ønsker man kun at optage virksomheder med et meget stort økonomisk potentiale. I de senere år er 1 ud af 9 ansøgere blevet optaget. Der er nedsat et særligt panel af erfarne forretningsfolk og personer med teknologisk indsigt til at vurdere ansøgerne. Kun iværksættere med teknologiske banebrydende opfindelser bliver optaget.

Iværksættere fra Georgia Tech har ikke fortrinsret i forhold til iværksættere med en anden baggrund, og de fleste iværksættere kommer uden for universitetet. Et særligt panel vurderer ansøgerne ud fra fem kriterier;

- Det skal være en "early stage company" baseret på banebrydende teknologisk opfindelse
- Virksomhederne skal være produktbaserede (frem for fx udbydere af services til andre industrivirksomheder)
- De skal demonstrere et stort markedspotentiale
- De skal være attraktive for eksterne finansielle investorer
- De skal være "coachable" – det vil sige at de skal demonstrere en åbenhed for at modtage både strategisk og teknologisk rådgivning.

### Georgia Tech Advanced Technology Development Center

ATDC udbyder bl.a. følgende kerneydelser:

- Strategisk og forretningsmæssig rådgivning gennem et stort netværk af personer med iværksætterbaggrund og erfaring fra teknologidrevne virksomheder. ATDC har sit eget rådgiverkorps og trækker derudover på en række personer uden for ATDC. Det er tidligere ATDC-iværksættere, erfarne ingeniører, erfarne erhvervsledere mv.
- Op til 100.000 \$ til at udføre proof-of-concept. Det vil sige til at afprøve en opfindelses tekniske holdbarhed.
- En række skræddersyede inkubatorfaciliteter, fx en biotek-forskerpark med laboratoriefaciliteter for 2 mio. \$.
- En række muligheder for teknologisk rådgivning og sparring fra forskere på Georgia Tech.

Der er pt. 35 virksomheder i inkubatoren.

*"A lot of incubators got started accepting any company, and that's a sort of prescription to fail. If you are a little bit more exclusive you can spend more time on the firms that are going to be successful if they are given the opportunity. That's pretty much the attitude that we have developed", Program manager Paul Lewis, Georgia Tech Enterprise Innovation Institute*

ATDC er en af de mest succesfulde inkubatorer i USA. Det afspejler sig i følgende nøgletal:

- ATDC har siden starten i 1980 udklækket 106 virksomheder (såkaldte "graduates")
- Af de virksomheder, der blev udklækket før 2000, eksisterer 82 % i dag
- De samlede årlige indtægter i ATDC virksomheder er 1,6 mia. \$ og den samlede beskæftigelse er 4500 personer
- ATDC virksomheder har genereret 10 mia. \$ i indtægter siden 1987
- ATDC virksomhederne har siden 2000 tiltrukket mere end 1,6 mia. \$ i risikovillig kapital.

COM·DTU er et dansk eksempel på, at et universitet kan stille sig til rådighed for videnbaserede iværksættere, der kommer uden for universitet. Uden at have helt de samme rammer som ATDC kan instituttet tilbyde et stærkt fagligt udviklingsmiljø for



iværksættere på teleområdet. Virksomheden CommWyse er et godt eksempel på instituttets åbenhed over for iværksættere.

#### **CommWyse bruger COM·DTU som inkubator**

CommWyse blev etableret i oktober 2003 af en leder på GN Nettet, der så et forretningspotentiale i at udvikle en teknologi, der kan bruges til at lave simulering i netværk. Idéen var at udvikle produkter, der tidligt kan teste om nye netværksydelser vil virke.

Iværksætteren henvendte sig til COM·DTU, der var eksperter i mobilteknologi med en stor forskningsmæssig fokus på mobile netværk, og hvordan man simulerer i netværk.

COM·DTU og CommWyse indgik en samarbejdsaftale om, at CommWyse kunne etablere sig på DTU, og at virksomheden i den forbindelse kan trække på instituttets ressourcer mod at betale en omkostningsbestemt leje. DTU blev samtidig aktionær i CommWyse.

Der er pt. ansat 10 mand i CommWyse. Heraf er fire ingeniører fra COM·DTU med speciale inden for netværk. CommWyse har også ansat en tidligere forsker fra COM·DTU.

CommWyse udviklede sin første prototype i samarbejde med COM·DTU medio 2004, og første kommercielle udgave blev udviklet primo 2005.

Case-studierne viser, at velfungerende inkubatorfaciliteter kan udformes på flere måder. I Georgia har Georgia Tech haft succes med at samle eliteiværksættere med forskellige teknologisk baggrund i en selvstændig inkubator. På DTU fungerer institutterne som fødselshjælpere for nye virksomheder, der har stor gavn af at etablere sig i de fagmiljøer, hvor de henter viden og inspiration til deres teknologiudvikling. Den samme filosofi ligger bag Aalborg Universitets indlejrede inkubatorer, jf. afsnit 5.2.

Mulighederne for at starte op og hente viden og sparring i fagmiljøerne ligger i fin tråd med den strategiske tænkning, der blev efterlyst i kapitel 3. Det er udtryk for en ledelsestænkning, hvor innovation og erhvervsudvikling bliver en integreret del af strategien på de enkelte institutter.

De to typer af inkubatorinitiativer er naturligvis ikke gensidigt udelukkende. På de nævnte danske universiteter har virksomhederne fx mulighed for at etablere sig i forskerparkerne Scion-DTU og NOVI i takt med, at de vokser sig ud af de rammer, som institutterne kan tilbyde.

## **5.5. Afslutning**

Universiteterne kan have tre typer af målsætninger med deres iværksætteraktiviteter:

- At nyttiggøre egen viden gennem udklækning af nye, forskningsbaserede iværksættere
- At udvikle kompetencer og interesse for iværksætteri blandt de studerende

- At øge omfanget af – og væksten blandt - videnbaserede iværksættere i regionen.

De beskrevne initiativer fra Georgia Tech og University of Salford udspringer begge af den sidste filosofi. De to universiteters iværksætterinitiativer udspringer af universiteternes mission om at bidrage til regional udvikling. I University of Salford har Business Creation Unit som mål at bidrage til den teknologiske fornyelse blandt regionens dominerende traditionelle erhverv. Og på Georgia Tech er man bevidst om, at universitetets ressourcer skal bruges på de mest perspektivrige iværksættere, uanset hvor de måtte komme fra.

Der er også stor sandsynlighed for, at et fokus på det sidste mål øger evnen til at opfylde de første mål. Det netværk og den viden, som samarbejde med eksterne iværksættere og virksomheder giver, kan være til stor nytte på de andre områder. Fx ved at bruge iværksættere som rollemodeller i undervisningen.

Det er også den sidste målsætning, der er mest interessant for regioner og kommuner. Universiteterne indeholder en masse ressourcer, der kan være af stor interesse for videnbaserede iværksættere. Samtidig kan regionerne sammen med universiteterne investere i faciliteter, der kan være af særlig interesse for iværksættere, fx 3-D prototyping udstyr, som bliver brugt i Business Creation Unit i Salford.

Med den store betydning, som videnbaserede iværksættere har for den regionale vækst og konkurrencekraft, er der behov for, at universiteterne sammen med regioner og kommuner udvikler en samlet strategi. Fx i regi af de regionale vækstfora. Udgangspunktet vil være mange af de aktiviteter, der allerede foregår på universiteterne og i innovationsmiljøerne. Men der skal suppleres op med tilbud til videnbaserede iværksættere, der fx udspringer af eksisterende virksomheder. Der er behov for klare mål til at styre indsatsen og prioritere ressourcerne.

Samtidig er der en række vigtige aktiviteter, som mangler i flere universiteters ydelser, jf. figur 5.3 i næste afsnit. Det gælder fx mentorordninger, opmærksomhedsskabende aktiviteter og faciliteter i fagmiljøerne til at prøve idéer af. Hver region bør lægge en plan for, hvordan disse initiativer kan udvikles, implementeres og finansieres.

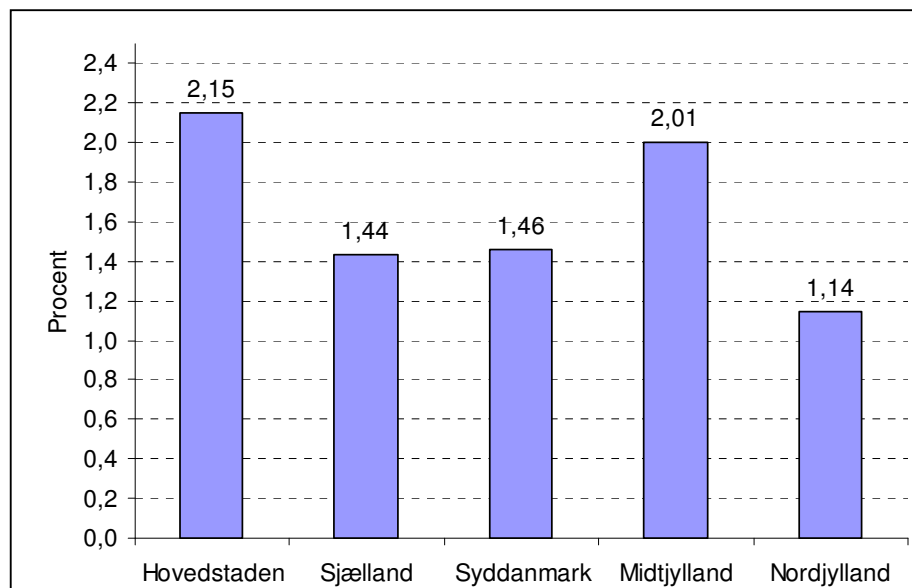
Afslutningsvist vil vi fremhæve vigtigheden af at initiativerne placeres på universiteterne. Eller så tæt på som muligt. Det gælder også innovationsmiljøer og forskerparker. Iværksætteri er et område, der skal gennemsyre undervisningen, kommercialiseringstrategier, forskning mv. Det er kun ved at gøre iværksætteri til et ansvarsområde på universiteterne, at undervisning i iværksætteri kommer til at gennemsyre uddannelserne.

<b>Hvad kan aktørerne gøre?<sup>13</sup></b>	
Universiteterne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udvikle en samlet iværksætterstrategi sammen med region og kommuner</li> <li>• Udvikle masteruddannelser i iværksætteri</li> <li>• Udvikle mentorordninger og faciliteter hvor studerende, forskere og eksterne iværksættere kan prøve idéer af, fx i fagmiljøerne</li> <li>• Tilbyde inkubatorfaciliteter i fagmiljøerne og stille viden og teknologi til rådighed for egne og eksterne iværksættere</li> <li>• Implementere iværksættermoduler i flere uddannelser</li> <li>• Tilbyde stipendiater på fx ½ år til studerende, ph.d.ere og post docs, der vil modne en idé til kommercialisering</li> <li>• Etablere enheder tæt på ledelsen, der udvikler, implementerer og koordinerer institutionens iværksætterstrategi</li> </ul>
Regionerne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udvikle en samlet iværksætterstrategi sammen med universiteterne</li> <li>• Medfinansiere aktiviteter og faciliteter på universiteterne til iværksættere (fx inden for prototyping)</li> <li>• Udvikle "eliteordninger" for de mest perspektivrige, videnbaserede iværksættere i regionen (inkubatormiljø, kapital til idémodning, adgang til særligt netværk af forretningsudviklere mv.), som administreres af universiteterne</li> </ul>
Staten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udvikle initiativer, der medfinansierer nyskabende iværksætteraktiviteter på universiteterne</li> <li>• Medfinansiere iværksætterinitiativer, der udspringer af samlet regional strategi</li> </ul>

#### Hvad viser indikatorerne?

Der er bemærkelsesværdigt store forskelle på, hvor mange kandidater der vælger at blive selvstændige i de fem regioner. Således bliver næsten dobbelt så mange selvstændige i Hovedstaden som i Nordjylland. Også Midtjylland ligger pænt over gennemsnittet. Der er dog plads til betydelige stigninger i alle regioner, jf figur 5.2!

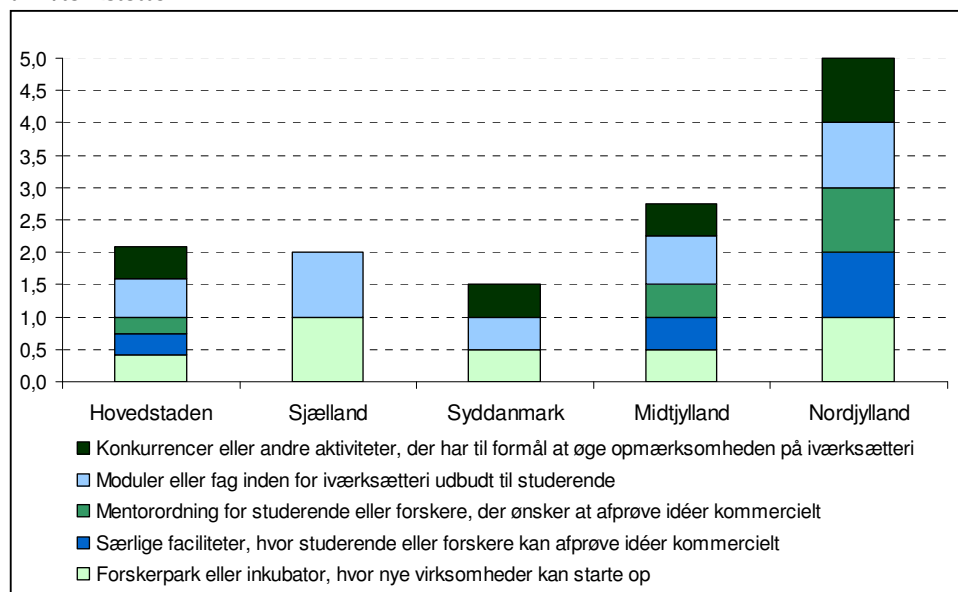
<sup>13</sup> Det skal understreges, at anbefalingerne fokuserer på kompetencer, rådgivning og fysiske faciliteter. Vi har som nævnt valgt *ikke* at fokusere på universiteternes infrastruktur for kommercialisering af forskning, herunder patentering, kommercialiseringsarbejde og proof of concept.

**Figur 5.2. Andel kandidater bosat i uddannelsesregionen der er selvstændige (2004)**

Kilde: Specialkørsel fra Danmarks Statistiks IDA-database

Note: Udregnet som andelen af selvstændige blandt kandidater uddannet i perioden 1994-2003, der var bosat i uddannelsesregionen i 2004.

Når det gælder aktiviteter på universiteterne inden for iværksætteri skiller Nordjylland/Aalborg Universitet sig ud. Figur 5.3 sammenfatter hvor aktive universiteterne er på en række af de områder, der er belyst i dette afsnit.

**Figur 5.3. Sammenligning af udbuddet af forskellige typer af aktiviteter til fremme af iværksætteri**

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse gennemført af Inside Consulting for Erhvervs- og Byggestyrelsen som led i videreudviklingen af den regionale konkurrenceevnemodel.

Note: På spørgsmålet om hvorvidt universiteterne har de pågældende aktiviteter, har rektorerne haft mulighed for at svare 1) Ja, med stor anvendelse, 2) Ja, med lille anvendelse, 3) Nej. Hvis alle institutioner i en given region svarer "Ja med stor anvendelse" til en given aktivitet har den pågældende institution fået 1 point for denne aktivitet. Hvis institutionerne gennemsnitligt svarer "Ja med lille anvendelse" har de fået 0,5 points. Svarer alle universiteter "Nej" til en given aktivitet, får regionen nul points, osv. En region kan således max "score" 5 points.

I undersøgelsen er rektorer fra de enkelte universiteter blevet bedt om at angive, om de udbyder fem forskellige typer af iværksætteraktiviteter, og om de pågældende universiteter har en stor eller lille udbredelse. Da alle aktiviteter – fra inkubatorer over mentorordninger til undervisning og opmærksomhedsskabende aktiviteter – har en stor udbredelse på Aalborg Universitet scorer universitetet maksimum i figuren. For de øvrige regioner varierer udbredelsen af de forskellige aktiviteter. Størst udbredelse har moduler eller fag inden for iværksætteri ifølge undersøgelsen.

Afslutningsvist står det klart, at de tilsyneladende bedre rammebetingelser i Nordjylland ikke står mål med præstationerne. Men det skal i den forbindelse siges, at tallene for andelen af selvstændige jo ikke er udtryk for de senere års indsats, men snarere måler indsatsen for 5-10 år siden.

Tallene viser, at der både er et betydeligt potentiale for at øge omfanget af højtuddannede iværksættere. Og at udbuddet af relevante ydelser kan øges på de fleste universiteter.



## Kapitel 6. Forsknings- og udviklingssamarbejde – brobyggende initiativer skaber mere samarbejde

### 6.1. Indledning

Danmark har i flere år haltet efter andre lande, når man opgør antallet af samarbejdsprojekter om forskning og udvikling mellem universiteter og erhvervsliv. Målt på tilgængelige indikatorer har vi ligget i den nederste halvdel i OECD-sammenhæng.

Det grundlæggende billede har været, at en mindre gruppe af større, højteknologiske virksomheder har et omfattende samarbejde med universiteterne. De samarbejder ikke bare med danske universiteter, men også med universiteter i udlandet. I Danmark har ordninger som innovationskonsortier (tidligere centerkontrakter), ErhvervsPhD og forskningskonsortier været gode smøremidler til at styrke og udvikle dette samspil<sup>14</sup>.

De senere år er der taget flere initiativer af regioner, universiteter og staten, der søger at rette op på dette billede. Kapitlet viser, at der er opnået gode resultater. Det virker som om, at man flere steder har fundet en god opskrift på at bringe Danmark længere op ad rangstigen. Men kapitlet viser også, at vi stadig kan lære en del af udenlandske universiteter, regioner og af den innovationspolitik, der føres i andre lande (se også kapitel 8).

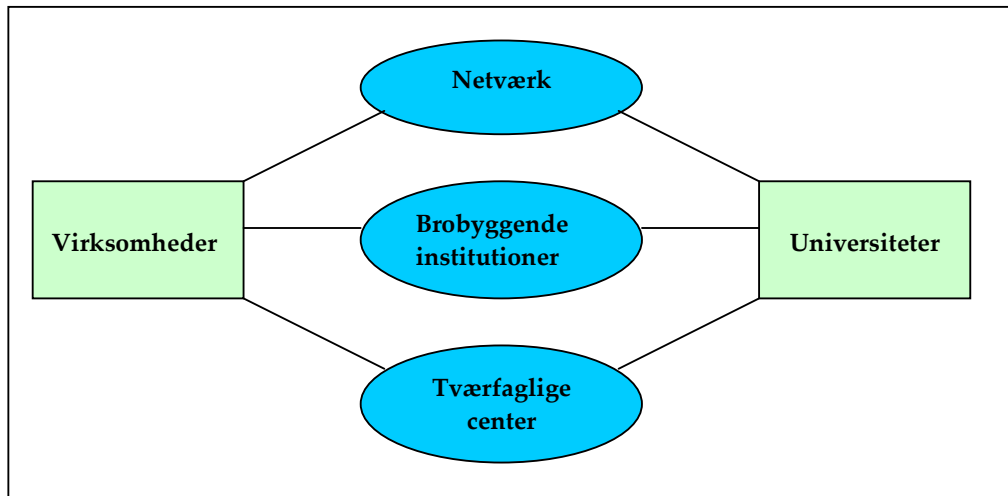
Kapitlet og de gennemførte case-studier fokuserer på god praksis i at bygge bro og skabe relationer mellem forskere og især små og mellemstore virksomheder. Altså på at skabe de relationer, der er nødvendige for at etablere flere samarbejdsprojekter.

Ud fra case-studierne mener vi, at god praksis på området kan sammenfattes i de tre overskrifter vist i figur 6.1. Nemlig *netværk* med deltagelse af forskere og virksomheder, *brobyggende institutioner* der laver matchmaking og identificerer samarbejdsprojekter og *tværfaglige forskningscentre* på universiteterne.

Herudover spiller de statslige (og EU's) rammebetingelser for at medfinansiere forsknings- og udviklingssamarbejde naturligvis en stor rolle. Dette tema behandles i kapitel 8.

<sup>14</sup> Dog bruges der betydeligt færre statslige midler på at medfinansiere forsknings- og udviklingssamarbejde end i de førende OECD-lande på området. Se fx FORA og Inside Consulting (2003); "Et benchmark studie af innovation og innovationspolitik – hvad kan Danmark lære?"

Figur 6.1. Elementer i at øge omfanget af forsknings- og udviklingssamarbejde



Afsnit 6.2-6.4 gennemgår de tre "blå" indsatsområder i figuren hver for sig, mens afsnit 6.5 samler op og sammenligner udbredelsen af initiativer aktiviteter til fremme af forsknings- og udviklingssamarbejde i de fem regioner.

## 6.2. Netværk

Etablering af formelle netværk mellem forskere og virksomheder er en måde at nedbryde barriere for, at virksomhederne kan bringe forskningsbaseret viden i anvendelse.

For det første er der mange mulige samarbejdsprojekter, der ikke realiseres, fordi forskere og virksomheder ikke har kendskab til hinanden. Netværk udgør et forum, hvor forskere og virksomheder ubesværet kan mødes.

For det andet kan viden overføres gennem idéudveksling og demonstration af forskningsresultater. Virksomhederne kan så sige tage idéer med hjem fra et møde i et netværk eller fra en inspirationstur på et universitet, der fx er tilrettelagt af sekretariatet for et netværk.

*Aalborg Universitet* har igennem en årrække udbudt faglige netværk mellem forskere og virksomheder. Der er i dag 29 netværk på Aalborg Universitet med ca. 3000 tilknyttede virksomheder. Ca. halvdelen vurderes at være aktive deltagere. Erfaringerne er, at netværkene både har øget den faglige viden i erhvervslivet og bidraget til en række konkrete samarbejdsprojekter.

Dette arbejde har fungeret som rollemodel for det jysk-fynske erhvervssamarbejde, der i 2004 etablerede Forskerkontakten. Fem universiteter og seks amter gik sammen for at etablere en række tværregionale netværk bestående af forskere og virksomheder i det jysk-fynske område.

### Forskerkontakten fremmer netværk mellem forskere og erhvervsliv

Netværkene under Forskerkontakten danner ramme om dialog og erfaringsudveksling mellem virksomheder og forskningsinstitutioner. Målgrupperne er:

- Små og mellemstore virksomheder uden tradition for samarbejde med forskningsinstitutioner
- Forskere der ønsker kontakt med erhvervslivet med henblik på at anvende forskningsresultater i praksis
- Erhvervsservicecentre, erhvervsråd og andre aktører inden for erhvervsfremmesystemet (som sekretariater for nogle af netværkene).

Der er til initiativet afsat 28 mio. kr. over fire år, hvoraf de 23 mio. kr. er projektmidler. De resterende 5 mio. kr. går til at drive sekretariatet. Der er ansat en projektleder. Herudover er der valgt fem kontaktpersoner på hvert af de deltagende universiteter. Kontaktpersonernes opgaver er matchmaking mellem virksomheder og forskere, vejledning ved ansøgninger til forskerkontakten og udvikling af idéer til netværk.

Fælles karakteristika for netværkene er:

- Deltagelse af 10-15 virksomheder og 2-3 forskere fra forskellige institutioner (hertil kommer gæsteforelæsere mv.)
- 3-4 årlige møder med foredrag og idéudveksling, fx i form af gå-hjem-møder og tema-møder
- Fælles besøgsture til fx virksomheder, forskningsinstitutioner eller udenlandske foregangsregioner
- Nyhedsbrev
- Et samlet budget pr. netværk på ca. 200.000 kr. årligt.

Sekretariatsfunktionen kan varetages af de enkelte institutioner samt af erhvervsfremmeaktører (fx klyngeorganisationer, erhvervsservicecentre, teknologiske serviceinstitutter, erhvervsråd og brancheorganisationer).

Initiativet væsentligste effekt har været at bringe forskere med fokus på erhvervs-samarbejde i kontakt med flere virksomheder. Cirka halvvejs er status for initiativet, at:

- Mindst 500 virksomheder har deltaget aktivt i de ca. 45 netværk, der har fået bevilget midler.
- Ca. 2/3 af de deltagende virksomheder har under 50 ansatte, mens 38 % har under 10 ansatte
- 20 % af de deltagende virksomheder har ikke tidligere arbejdet sammen med forskere, mens hovedparten angiver at de ikke har "tradition for samarbejde"
- 39 % af virksomhederne angiver at de har fået idéer til nye udviklingsprojekter
- 10 % angiver at de er gået sammen med forskere om konkrete projekter, mens 19 % angiver at de forventer at gøre det.

I Øresundsregionen har *Medicon Valley Academy* (MVA) været en central drivkraft i at understøtte opbygningen af netværksrelationer inden for bio-sundhedsområdet.



MVA har siden etableringen i 1997 afholdt mere end 200 konferencer, seminarer og netværksmøder.

#### **Medicon Valley Academy fremmer netværk og nedbryder mentale barrierer**

Ved Medicon Valley Academys etablering i 1997 eksisterede en række holdningsmæssige, kulturelle, vanemæssige barrierer for samarbejde mellem forskere og virksomheder. Det gjaldt også på bio-sundheds området, selv om erhvervet er forskningsdrevet, og alle virksomheder derfor kender de bedste forskere globalt inden for deres fagområde.

MVA så det som sin rolle at være "broker" ved at samle forskere og virksomheder til en række biokonferencer i regionen. Disse konferencer har hjulpet til opbygningen af mange personlige netværk.

MVA har også hjulpet til matchmaking med forskere og virksomheder i periferien af de fagområder, som virksomhederne arbejder med. MVA har således taget initiativ til en række tværfaglige projekter, fx på tværs af fødevareområdet og medicoområdet.

### **6.3. Brobyggende institutioner**

Der gennem de senere år etableret en række institutioner eller enheder, der har som hovedopgave at lave matchmaking mellem forskere og virksomheder. Nogle af disse institutioner ligger uden for universiteterne som aktieselskaber eller erhvervsdrivende fonde. Andre er enheder på institutionerne der er dedikeret til at lave matchmaking.

Vi har lavet case-studier af tre af disse organisationer:

- Alexandra Instituttet på Katrinebjerg i Århus, der er et aktieselskab, der bygger bro mellem forskning, uddannelse og erhverv inden for "pervasive computing" (it i alting)
- Copenhagen Crossroads i Ørestad Nord, der er en erhvervsdrivende forening med fokus på at fremme samarbejdsprojekter inden for innovative indholdstjenester
- RoboCluster, der er en afdeling på Syddansk Universitet med formål om at etablere samarbejdsprojekter inden for robot- og automationsteknologi.

Udgangspunkt for alle tre organisationer en stærk videnbase i form af nærvedliggende videncmiljøer. Eksempelvis er der på Syddansk Universitet stærke forskningsmiljøer inden for robotteknologi, kunstig intelligens, matematisk modellering og objektorienteret softwareudvikling.

De tre organisationer har på hver deres område bidraget til en række banebrydende innovationsprojekter, der kombinerer forskning, teknologi, forretning og brugerforståelse. Projekterne er blevet realiseret, fordi matchmakerne har haft dyb indsigt i, hvad universiteterne laver, hvad virksomhederne arbejder med, og hvem der kan repræsentere trendsættende brugere.

Der er nuanceforskelle i den måde de tre organisationer arbejder på, men Alexandra Instituttets idégenereringsforløb sammenfatter matchmaking-funktionen fint:

### Idegenerering i Alexandra Instituttet

- **Indledende møde** - På baggrund af idéer fra enten en virksomhed eller en forsker afklares det om der er basis for at starte et projekt
- **Matchmaking** – mulige samarbejdspartnere identificeres
- **Workshops** – præsentation af virksomhed og problemstilling, indledende idéer til nye produkter, præsentation fra forskere af ny viden/teknologi, identifikation af muligt fælles FoU-projekt
- **Projektbeskrivelse** – Alexandra Instituttet udarbejder projektbeskrivelse
- **Præsentationsvideo** – I samarbejde med Center for Avanceret Visualisering og Interaktion (CAVI) udarbejdes en visionsvideo, der visualiserer produkt-idéen.

Ifølge lederne<sup>15</sup> fra de tre organisationer udfylder de et hul, som er blevet betegnet som "dødens gab" mellem forskning og erhverv. De har specialister inden for syv typer af ydelser, som er centrale for at skabe mange samarbejdsprojekter, og som alle er kendetegnet ved, at forskere og virksomheder selv mangler kompetencer eller ressourcer. Det drejer sig om:

- At udforme projekter, der kombinerer langsigtede projekter med kortsigtede mål. Dermed skabes relevans for både forskere og virksomheder
- At være udfarende og initiativtager til projekter
- At have ressourcer til projektudvikling, ansøgninger mv. Det vil sige at klare det praktiske. "*Forskere ønsker publikationsrelevans og minimal administration*" (citater Rune Larsen, RoboCluster)
- Fundraising (bistand til at finde relevante finansieringsmuligheder)
- Projektledelse og projektadministration
- Organisering af kreative processer og evne til at inddrage organisationer, der repræsenterer fremtidige brugerbehov
- Formidling og markedsføring.

Disse ydelser bygger på en række nøglekompetencer, som de tre organisationers succes er skabt på:

- Dybdegående kendskab til forskere og forskning (gennem lokalisering i eller tæt på forskningsmiljø)
- Erhvervsmæssig baggrund inden for det pågældende fagområde. Man skal kunne tale med og forstå virksomheder og sætte sig ind i deres problemstillinger
- Netværkskompetencer og evner inden for matchmaking
- Kompetencer i at tænke tværfagligt
- Blik for ildsjæle

---

<sup>15</sup> Der er gennemført interview med direktør Ole Lehrman Andersen, Alexandra Instituttet, direktør Pauline Middleton, Crossroads Copenhagen og centerleder Rune Larsen, RoboCluster.

En anden vigtig succesfaktor er igen netværk. Alexandra Instituttet er operatør på fem faglige netværk inden for områder som "New Ways of Working", "Pervasive Healthcare" og "Objekter i apparater". Nogle af disse netværk er finansieret af Videnskabsministeriet, andre af Århus Amt. Netværkene har samme funktion som netværkene beskrevet i afsnit 5.2, men budgetterne er lidt større, og der er råderum til at igangsætte miniprojekter.

RoboCluster har etableret et såkaldt "SupplyNet", der består af leverandører og teknologudviklere inden for industriel produktion. Inden for andre områder er der også skabt netværksstrukturer.

Det fælles billede er, at netværkene har stor betydning for den matchmaking, organisationerne laver. Netværkene giver de tre organisationer indsigt i, hvad virksomhederne arbejder med. De tre organisationers rolle er at udvikle og igangsætte konkrete samarbejdsprojekter med et ofte anseeligt budget. Det kan være svært at etablere mellem parter uden et vist kendskab til hinanden, fordi kultur, kemi og tillid betyder meget. Derfor er netværk en god bølgebryder i forhold til at lave effektiv matchmaking.

#### **Illustrative samarbejdsprojekter igangsæt via brobyggende institutioner**

##### **eBag**

På initiativ fra Alexandra Instituttet gik Datalogisk Institut og Arkitektskolen Aarhus i 2004 sammen med virksomhederne Søren Jensen (ingeniørfirma), Arkitema, Tool-Tribe Connector, TDC og Dansk Data Display om at teknologi, der kunne "sprænge murene" i folkeskolens læringsrum. Folkeskolelærere og repræsentanter fra skole og amt blev budt med til idéudviklingen.

Resultatet blev den elektroniske skoletaske – en lille bluetooth-enhed, som indeholder al skolemateriale i digital form. eBag er det digitale svar på den fysiske skoletaske. Det er en lille bluetooth-enhed – i form af en mobiltelefon eller en mindre enhed – der kan indeholde elevernes dokumenter, musik, billeder, film og andet materiale.

##### **MELFO**

MELFO er et hjælpemiddel til ordblinde udviklet i et samarbejde mellem medlemmer af **Crossroads Copenhagen**. Melfo er et nyt softwarekoncept til mobile apparater som mobiltelefoner og PDA, som skal hjælpe svært ordblinde og folk med læsevanskeligheder ved at identificere tekst i et billede og konvertere den til en stemme, som bliver kommunikeret via BlueTooth øretelefoner. Teknologien kan hjælpe ordblinde til at læse en togplan, en brugsvejledning, osv.

Idéen til produktet blev skabt i Crossroads Copenhagens bestyrelse. Der blev etableret et konsortium bestående af en række medlemmer af Crossroads Copenhagen, der repræsenterer nøglekompetencerne i at udvikle produktet: Den grundlæggende teknologi (HP og Motorola), sprogforskning (Københavns Universitet), kendskab til handicapmarkedet (virksomheden Sensus) og kommerciel kompetence (to tidligere Nokia-direktører) inden for mobilområdet. Konsortiet har i fællesskab etableret iværksættervirksomheden Motto A/S under ledelse af de tidligere Nokia-direktører. Motto skal markedsføre produktet. Produktet er i første omgang lavet på dansk og engelsk og vil blive lanceret på engelsk i 44 lande.

### **Potentialet for matchmaking er større**

De tre beskrevne initiativer udfylder på hver deres område en vigtig funktion, og de har været fødekanal for en række visionære og perspektivrige projekter. Men potentialet for at bygge effektive broer mellem universiteter og virksomheder er langt fra udfyldt.

Initiativerne dækker fx kun en lille del af videnbasen på de bagvedliggende institutioner. De kan suppleres af lignende initiativer, der bygger bro på andre områder. Men samlet vil denne type af fagligt fokuserede initiativer ikke komme til at dække mere end et mindretal af de fagområder, hvor der er potentiale for samarbejdsprojekter.

Som supplement er der brug for, at universiteterne i større omfang samarbejder med en række af de organisationer, der har en tæt kontakt til små og mellemstore virksomheder. Mange erhvervschefer, erhvervsskoler og lokale myndigheder har en relativ stor viden om, hvad lokaler virksomheder beskæftiger sig med, og hvad deres hovedudfordringer er. Til gengæld har de en beskedent viden om, hvad der foregår på universiteterne. Der er derfor et uudnyttet potentiale i at etablere tætte formelle kontakter mellem universiteterne og de aktører, der har et godt kendskab til erhvervslivet.

Aalborg Universitet er ved at igangsætte et nyt initiativ under overskriften "AAU Matchmaking", der kan fungere som en slags pilotprojekt på området.

Formålet med initiativet er at skabe en let og entydig indgang til universitetet specielt for de eksterne samarbejdspartnere, som universitetet ikke har samarbejde med i forvejen.

### **AAU Matchmaking**

Aalborg Universitet (AAU) vurderer, at der er en stor målgruppe af virksomheder, som universitetet ikke når ud til via eksisterende netværk og initiativer (fx studenterprojekter). Derfor igangsættes AAU Matchmaking. Initiativet skal dels sikre en let indgang til universitetet, dels få eksterne matchmakere til at formidle kontakter mellem deres lokale virksomheder og Aalborg Universitet.

AAU Matchmaking vil komme til at inkludere tre forskellige aktører.

**De interne AAU Matchmakers:** AAU forskere – en fra hvert institut, som har et overordnet indblik i de forskellige institutter. Disse matchmakere skal være med til at guide virksomheder ved at formidle kontakter til personer på de forskellige institutter, som kan være behjælpelige i den pågældende samarbejdssituation.

**De eksterne AAU Matchmakers:** Udvalgte ressourcepersoner, som har speciel indsigt i erhvervslivet i de forskellige nærområder, hvor de befinder sig. Disse eksterne kontakter skal kunne være behjælpelige med viden om AAU til virksomhederne og derudover være bindeled mellem interesserede virksomheder og de interne matchmakere. AAU står for en uddannelse/certificering samt udarbejdelse af værktøjer og materiale til brug for de eksterne matchmakere. Der vil også blive udviklet en "Håndbog i samarbejde" med en række værktøjer til brug for alle matchmakere.

**AAU Matchpoints:** Fysiske centre i lokalområder, hvor man kan finde ud af mere om Aalborg Universitetet i diverse informationsmaterialer. Disse matchpoints skal også bruges som samlingssteder, hvor man kan lave AAU arrangementer for interesserede i nærområdet. De skal også kunne bruges af studerende som evt. arbejdsplads, hvis de arbejder på nogle projekter for virksomheder i området.

Herudover ligger der en stor opgave i at gøre matchmaking til en kerneydelse i erhvervsservicesystemet. Det bør være en kerneopgave for lokale erhvervsservicemedarbejdere at kunne hjælpe virksomheder med at identificere relevante samarbejdspartnere. Enten direkte på universiteterne eller via de indgange og brobyggende initiativer, der er etableret i tilknytning til universiteterne. Denne opgave bør tydeliggøres i samarbejdet mellem Erhvervs- og Byggestyrelsen og KL omkring fremtidens erhvervsservice. Samtidig bør den indgå i de erhvervspolitiske strategier, som kommunerne i de kommende år skal udarbejde.

## **6.4. Tværfaglige forskningscentre**

Både på danske universiteter og på de tre udenlandske case universiteter er der etableret tværfaglige forskningscentre, hvor der fokuseres på anvendt forskning til umiddelbar gavn og nytte for samfundet.

De tværfaglige centre tjener flere formål. For det første baserer de sig på, at innovation ofte sker i snitfladen mellem forskellige forskningsmæssige discipliner. Eksempler kan være it, ingeniørvidenskab, design og markedsforståelse. De kan på denne måde udløse et innovativt potentiale, som kan være svært at realisere i et traditionelt forskningsmiljø.

For det andet kan de udgøre en mere synlig og operationel ramme for samarbejdsprojekter. Fx ved at der etableres særlige faciliteter til samarbejde mellem forskere og virksomheder, projektarbejdspladser mv. Samtidig kan der etableres et tættere strategisk samarbejde med erhvervslivet, fx i form af advisory boards eller styregrupper. Centrene har selvstændige mål om at etablere en vifte af samarbejdsrelationer med erhvervslivet.

Centrene kan være midlertidige eller permanente. Og de kan have både fuldtidsansatte og deltidsansatte medarbejdere. I de danske eksempler har forskerne typisk to tilhørsforhold – ét i grundforskningsmiljøet og ét i det tværfaglige center. Herudover kan være tilknyttet forskningsassistenter samt en række ph.d.-studerende til at arbejde med samarbejdsprojekter.

Centrene bygger på universiteternes forskningsbase og oftest udspringer de af miljøer, hvor de pågældende universiteter er førende i et internationalt perspektiv.

I denne analyse har vi lavet case-studier af Knowledge Lab med base på Syddansk Universitet og Center for Indlejrede Software Systemer på Aalborg Universitet.

På de udenlandske case institutioner har vi fokuseret på Food Processing Technology Division på Georgia Techs særlige institut for anvendt forskning (Georgia Tech Research Institute) samt på Digital Media Institut på Tampere University of Technology.

De danske initiativer bygger på, at forskerne også er i deres grundforskningsmiljøer og skal tilbage på fuld tid hertil, når initiativerne løber ud.

Initiativet på Georgia Tech udspringer af en regional satsning på teknologiudvikling i fødevarerektoren, der er mere end 30 år gammel. Forskerne er tilknyttet på fuld tid, men trækker i væsentligt omfang på forskere på en række af Georgia Techs institutter.

#### **Danske initiativer med gode resultater**

Som led i den jysk-fynske it-satsning blev der i 2002 etableret fire såkaldte it-kompetencecentre. Målsætningen var at skabe et bedre samarbejde mellem den it-relaterede forskning på universiteterne og private og offentlige virksomheder.

To af centrene er Center for Indlejrede Software Systemer (CISS) på Aalborg Universitet og Knowledge Lab på Syddansk Universitet. De adskiller sig markant i fagligt fokus, idet Knowledge Lab fokuserer på virksomhedernes it-fokus inden for "bløde" områder som viden, læring og videndeling, mens CISS handler om udvikling af software og indlejrede systemer.

### To it-kompetencecentre

**Knowledge Labs** projekter er grupperet inden for to hovedområder:

- Knowledge Management.
- Digital kompetenceudvikling.

Der er 14 igangværende samarbejdsprojekter med én eller flere regionale samarbejdspartnere. Projekterne spænder fra digitale læremidler i folkeskolen til læringsfællesskaber på arbejdspladsen og fra elektronisk patientjournal på store sygehuse til intelligente budgetsytemer i gartneribranchen. Fælles for projekterne er, at de handler om, hvordan it åbner nye muligheder for at udvikle, dele og forankre denne viden.

Der er nedsat en rådgivende bestyrelse på otte eksterne personer, som repræsenterer både virksomheder og institutioner i regionen.

**Center for Indlejrede SoftwareSystemer** arbejder inden for 11 forskellige fokusområder inden for indlejret software. Fælles for områderne er, at de er "tættere på markedet" end traditionelle forskningsområder. Det betyder, at virksomhederne i højere grad kan relatere centrets aktiviteter til egne produkter og processer. Eksempler er intelligente sensornetværk, trådløse netværk og højniveau programmeringssprog.

Der er nedsat et "advisory board" for centret med eksternt flertal.

Begge centre har en fast medarbejderstab, der spænder fra professorer til ph.d.-studerende. I Knowledge Lab er der endvidere projektansat personer med en række praktiske it-kompetencer, da opgaven er at bygge bro mellem teori og praksis. Udgangspunktet er, at der i virksomheder og institutioner er masser af praktisk viden, der ikke bliver samlet op, og at praktikere kan berige forskningen med viden, idéer og problemer.

Forskerne er typisk ansat på deltid i både CISS og Knowledge Lab og på deltid i deres bagvedliggende forskningsmiljøer. Det giver en hurtig vidensoverførsel og betyder, at de to centre kan trække på en række stærke forskningsmiljøer.

Specielt Knowledge Lab oplever dog, karrierestrukturen på universitetet ikke spiller sammen med de kompetencer og arbejdsrammer, der er nødvendige for at sikre et godt samarbejde med erhvervslivet. "Det er ildsjælene der bærer samarbejdet, men det giver ikke nødvendigvis byggesten til karriereudvikling" (citat: Direktør Lars Qvortrup). Derfor har det i nogle tilfælde været svært at tiltrække de rette kompetencer til projekterne.

Begge centres succes og mange erhvervsrelationer er baseret på tværfaglighed. I CISS er styrken især det tværfaglige samarbejde mellem ingeniører og dataloger. Denne viden kan ifølge CISSs direktør, Kim Guldstrand Larsen, ikke købes andre steder og betyder, at centrets forskning har stor anvendelsesværdi i mange virksomheder.

En betydelig del af centrenes midler afsættes til ph.d.-stillinger. Således er der i CISS ansat 13 ph.d.ere. De forskerstuderende kan være i kortere eller længere perioder i virksomhederne, og virksomheden får mulighed for at "designe" sin egen specialist. Selv om et ph.d.-studium varer tre år, bidrager den studerende til en række delresultater og kaster forskningsbaseret viden af sig.

Generelt viser det omfattende antal af samarbejdsprojekter og en høj erhvervsmæssig medfinansiering, at de to initiativer er en succes. En række forskningsmæssige kompetencer er blevet omsat til innovation, og de konkrete projekter har givet en masse feedback til forskningen. I forbindelse med midtvejsevalueringen af den jysk-fynske it-satsning angav 90 % af de virksomheder, der har deltaget i CISS-projekter, at de forventer at styrke deres konkurrenceevne pga. deltagelsen.

### **Georgia Techs fødevarsatsning**

Georgia Tech er hjemsted for en lang række tværfaglige satsninger, der typisk er tilrettelagt i samarbejde med State of Georgia og erhvervslivet. Nogle af disse satsninger er organiseret i tværdisciplinære centre, mens andre er placeret i Georgia Tech Research Institute, der er specialiseret i anvendt forskning.

Instituttet har været en drivkraft i at understøtte teknologisk udvikling i Georgias traditionelle industri, der fylder meget erhvervsmæssigt. Det gælder ikke mindst i fødevarerhvervet.

Satsningen bygger på et tæt samarbejde med State of Georgia. Fødevarerhvervet står over for en række udfordringer som stigende kvalitetskrav fra forbrugerne, krav om miljø sikkerhed og stigende konkurrence på teknologi og automatisering. Universitetet, myndighederne og erhvervet har sammen udviklet flere programmer, der fokuserer på at imødekomme disse udfordringer gennem teknologisk innovation.

### **To langsigtede programmer for udvikling af fødevareteknologi i Georgia**

#### ***Agricultural Technology Research Programme (ATRP)***

ATRP fra 1973 har til formål at øge produktiviteten, reducere omkostninger og forbedre sikkerhed og sundhed gennem teknologiske innovationer i fødevarer sektoren.

Det årlige budget for programmet er 1,7 mio. \$, og programmet administreres af GTRI. Programmet ledes af et "advisory board" på 22 medlemmer fra fjerkræsin industrien. Det er industrien, der afgør hvad fokus i programmet skal være. De 22 medlemmer i "advisory board" mødes to gange om året og prioriterer, hvordan programmet skal udvikle sig.

Programmet fokuserer pt. på fire områder, nemlig automatisering, miljøteknologi, informationsteknologi (strømlining af flowet af information mellem maskiner, mennesker og systemer) og sikkerhed.

#### ***FoodPAC og the Traditional Industries Programme for Food Processing***

"The Traditional Industries Programme for Food Processing" har eksisteret siden 1995 og ledes af et offentligt-privat partnerskab under navnet Food Processing Advisory Council – FoodPAC. Missionen for FoodPAC er:



*"to enhance competitiveness of Georgia's food processing and allied industries in order to provide for economic growth through expansion of existing industries and the attraction of new industries".*

FoodPAC ledes af en styregruppe bestående af erhvervsfolk, forskere og myndighedsrepræsentanter med et flertal af erhvervsfolk. Styregruppen gennemfører hvert år et udbud af midlerne blandt regionens videninstitutioner. Projekterne ledes af universiteterne, men der skal være en eller flere erhvervspartnerne i alle projekter, og det erhvervsmæssige bidrag skal udgøre mindst 50 %. I form af penge og/eller "in kind" bidrag.

Under projekterne udmøntes årligt mellem 1,5-2 mio. \$ til samarbejdsprojekter.

Under de to programmer er udviklet en række helt nye teknologiske løsninger inden for intelligente processystemer, visionsteknologi, robotsystemer, fleksible computer- og informationssystemer, miljøledelsesteknologi, fødevarer sikkerhedssystemer, arbejdssikkerhedssystemer.

Fra de to programmer modtager Food Processing Technology Division ca. 3 mio. \$ om året. Til projekterne knyttes en lang række afdelinger fra Georgia Techs colleges, herunder afdelinger for computerteknologi, biologi, kemi, anvendt fysik, kommunikationsteknologi mv.

Det er ved flere lejligheder dokumenteret at indsatsen har givet et markant teknologisk løft i sektoren. En række af teknologierne licenseres til bl.a. robot- og automatiseringsvirksomheder i regionen. Alene i 2005 blev der indgået fem licensaftaler.

Under ATRP programmet er endvidere afsat midler til, at ingeniører kan yde gratis teknologisk assistance til Georgia fjerkræindustri. Der kan ydes assistance inden for automatisering, waste management, ergonomi, sikkerhed og sundhed. Assistanzen vedrører både simple forespørgsler og analyser af komplekse produktionsproblemer.

Programmerne og Georgia Techs fødevarer satsning er unik på flere måder og bør kunne give inspiration til tilsvarende satsninger i Danmark:

- Indsatsen udspringer af et tæt, strategisk samarbejde mellem region, universitet og erhvervsliv
- Programmerne er ledet af erhvervslivet, der fastlægger temaerne, og som står for de løbende indholdsmæssige justeringer i programmet
- Indsatsen er langsigtet, hvilket giver universitetet et bedre grundlag for at opbygge et stærkt fagligt miljø og for en langsigtet kompetenceopbygning.

Instituttet har som følge af den langsigtede satsning haft mulighed for at etablere en særlig afdeling på fødevarerområdet – Food Processing Technology Division. Det tætte strategiske samarbejde afspejler sig endvidere i, at de tre parter (Georgia Tech, State of Georgia og en række toneangivende virksomheder) i 1998 besluttede at opbygge en helt ny facilitet til afdelingen. State of Georgia har samlet investeret 4,7 mio. \$ i faciliteten, mens erhvervslivet har medfinansieret for 1,5 mio. \$. Faciliteten inde-

holder bl.a. laboratorier til udvikling af automatiseringsteknikker, it-løsninger og miljøteknologi. Samtidig er den designet til at huse samarbejdsprojekter inden for bl.a. robotteknologi, spildevandsteknologi og identifikation af mikrobiologiske mekanismer. Bygningen indeholder også state-of-the-art udstyr til prototyping og et auditorium til udstilling og demonstration af nye produkter.

## 6.5. Afslutning

Der er igangsat en række initiativer i Danmark, der over de kommende år vil betyde en stigende trafik på videnbroen "forsknings- og udviklingssamarbejde". Både faglige netværk og brobyggende enheder har mindsket nogle af de barrierer, der hidtil har været for at igangsætte samarbejdsprojekter.

Det er vigtigt at disse initiativformer udbredes til hele landet og til flere universiteter. Det kan være gennem regionale initiativer (herunder uden for det jysk-fynske område) og gennem statslige initiativer. De højteknologiske netværk har fungeret godt de steder, hvor vi har lavet case-studier. Men der er behov for flere netværk uden for de højteknologiske områder.

Der bør også gøres mere for at styrke kontakten mellem universiteterne og de aktører, der har et tæt dagligt samarbejde med virksomhederne. Det vil bl.a. sige erhvervschefer, erhvervsskoler, brancheorganisationer og klyngeorganisationer. Aalborg Universitet forsøger nu med et initiativ på området. Der er behov for flere initiativer her og for, at matchmaking bliver et kerneområde i kommunernes erhvervsservice.

Et stigende forsknings- og udviklingssamarbejde handler naturligvis også om de midler, der er til rådighed til at finansiere samarbejdsprojekter. Det vender vi tilbage til i kapitel 7 om rammebetingelser.

Endelig bør det overvejes, om universiteterne kan danne ramme om flere tværfaglige og erhvervsrettede forskningssatsninger. Der er behov for nye videntcentre, der kan frembringe viden, uddanne studerende og danne ramme for samarbejdsprojekter i krydsfeltet mellem teknologiske, sociologiske, merkantile, designorienterede og antropologiske forskningsområder.

Centrene kan danne ramme om innovationsprojekter og nye teknologiske løsninger. De skal samtidig være et sted, hvor virksomheder og offentlige institutioner kan henvende sig og få løst et konkret problem af studerende og forskere.

Der kan etableres centre målrettet sektorer eller klynger, der er dominerende i de regioner, hvor universiteterne er lokaliseret. Og der kan etableres tværgående centre inden for fx design.

Når det gælder sektorer, er der ikke mindst brug for dedikerede satsninger over for de "gamle industrier". Her bør fødevarer-satsningen i Georgia kunne give inspiration til regionale programmer – gerne medfinansieret af staten – der sigter på en langsigtet tilførsel af viden om teknologi og brugerbehov til erhvervslivet.

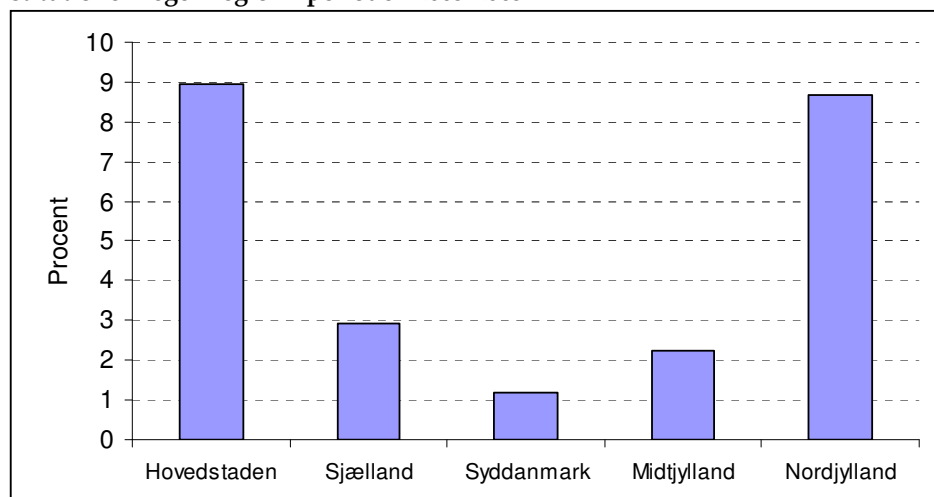
<b>Hvad kan aktørerne gøre?</b>	
Universiteterne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablere langsigtede, tværfaglige forskningscentre i samarbejde med region og erhvervsliv rettet mod regionale styrkepositioner og tværgående behov, fx design</li> <li>• Etablere flere faglige netværk med deltagelse af forskere og virksomheder (især uden for det jysk-fynske område)</li> <li>• Etablere matchmakinginitiativer i samarbejde med aktører med tæt virksomhedskontakt, fx erhvervschefer og erhvervsskoler</li> </ul>
Regionerne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunerne bør gøre matchmaking – og dermed viden om universitetsmiljøerne – til en nøgleydelse i den kommunale erhvervsservice</li> <li>• Analysere centrale videnbehov i toneangivende klynger</li> <li>• Tage initiativ til og medfinansiere tværfaglige forskningscentre</li> <li>• Tage initiativ til og medfinansiere brobyggende organisationer inden for flere faglige områder</li> <li>• Medfinansiere faglige netværk (især uden for det jysk-fynske område)</li> </ul>
Staten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medfinansiere matchmakinginitiativer på og uden for universiteterne</li> <li>• Etablere pulje til medfinansiering af tværfaglige forskningscentre</li> <li>• Udbrede højteknologiske netværk til områder af bred interesse for dansk erhvervsliv.</li> </ul>

### Hvad siger indikatorerne?

Der er betydelige forskelle mellem regionerne på, hvor udbredt samarbejdet er mellem universiteter og det omkringliggende erhvervsliv. En ny spørgeskemaundersøgelse belyser, hvor stor en andel af de innovative virksomheder, der samarbejder med en forskningsinstitution fra egen region<sup>16</sup>. Det fremgår, at andelen er markant højere i Nordjylland og Hovedstadsregionen. Men det sætter naturligvis andelen i Nordjylland i relief, at der er mange flere institutioner at vælge imellem i Region Hovedstaden, og at erhvervslivet i Nordjylland generelt er mindre forskningsintensivt.

<sup>16</sup> Defineret som de fem nye, administrative regioner.

**Figur 6.2. Andel innovative virksomheder der har samarbejdet med forskningsinstitutioner i egen region i perioden 2003-2005**

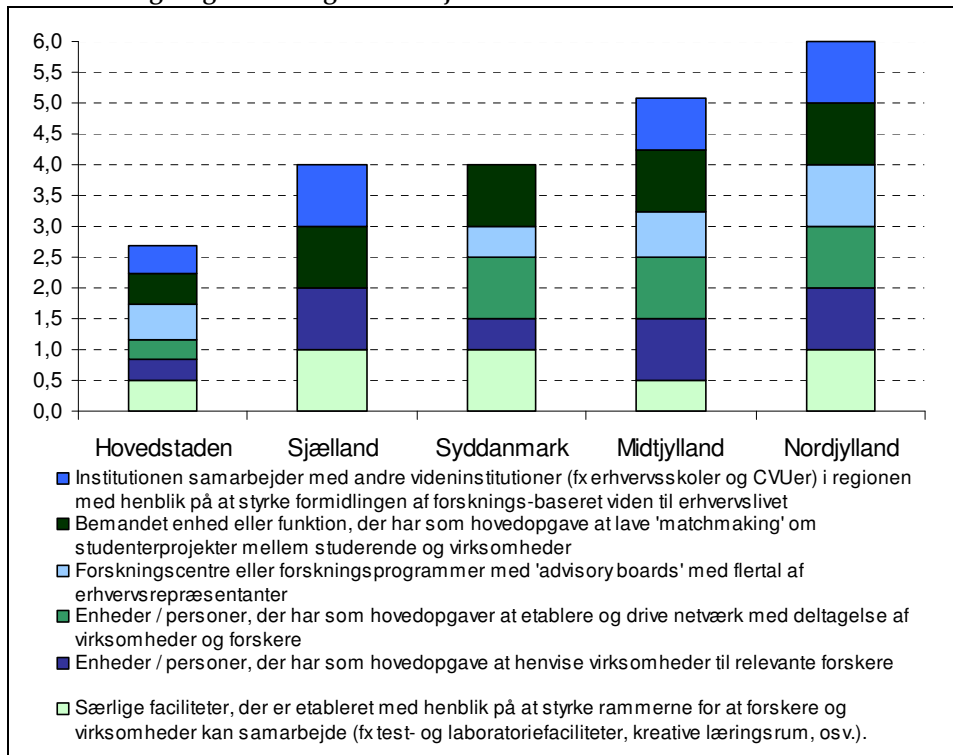


Kilde: Spørgeskemaundersøgelse gennemført af Danmarks Statistik for Erhvervs- og Byggestyrelsen som led i videreudviklingen af den regionale konkurrenceevnemodel. Et repræsentativt udsnit af de danske virksomheder har deltaget undersøgelsen, som blev udført af Danmarks Statistik i 2006.

Note: Tælleren er antal virksomheder der har haft innovationssamarbejde med universiteter eller andre forskningsinstitutioner i lokalområdet (defineret som en af de 19 regioner i Erhvervs- og Byggestyrelsens Regionale Konkurrenceevnemodel) plus antal virksomheder der har haft innovationsaktiviteter med universiteter eller andre forskningsinstitutioner i egen region (men uden for lokalområdet). Nævneren er antal produkt-, proces- eller salgs- og markedsføringsinnovative virksomheder.

En anden spørgeskemaundersøgelse – stilet til rektorerne for universiteterne - belyser udbudet af faciliteter, enheder og initiativer, der har til formål at understøtte samspillet mellem universitet og erhverv. Igen skiller Nordjylland/Aalborg Universitet sig ud, og der synes således at være en sammenhæng mellem indsats og resultater.

**Figur 6.3. Sammenligning af udbuddet af forskellige typer af aktiviteter til fremme af forsknings- og udviklingsamarbejde**



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse gennemført af Inside Consulting for Erhvervs- og Byggestyrelsen i forbindelse med videreudviklingen af den regionale konkurrenceevnemodel.

Note: På spørgsmålet om, hvorvidt universiteterne har de pågældende aktiviteter, har rektorerne haft mulighed for at svare 1) Ja, med stor anvendelse, 2) Ja, med lille anvendelse, 3) Nej. Hvis alle institutioner i en given region svarer "Ja med stor anvendelse" til en given aktivitet har den pågældende institution fået 1 point for denne aktivitet. Hvis institutioner gennemsnitligt svarer "Ja med lille anvendelse" får de 0,5 points. Svarer alle universiteter "Nej" til en given aktivitet, får regionen nul points, osv.

I undersøgelsen er rektorer fra de enkelte universiteter blevet bedt om at angive, om de udbyder seks forskellige typer af initiativer, som på forskellige vis understøtter forsknings- og udviklingsamarbejde. Igen topper Aalborg Universitet, hvor de pågældende initiativer har stor udbredelse. I de øvrige regioner er især matchmaking og særlige faciliteter til samarbejdsprojekter er udbredt. Omvendt er "advisory boards" og samarbejde med andre videninstitutioner om videnformidling ikke udbredt blandt de fleste institutioner.

Det skal dog understreges, at figuren og spørgeskemaundersøgelsen ikke omfatter alle initiativer på universiteterne. Specielt de mange initiativer der tages decentralt på fakulteter, institutter og afdelinger er svære at afdække i en generel spørgeskemaundersøgelse.



## Kapitel 7. Forskningsbaseret videnservice – en mangelvare på universiteterne

### 7.1. Indledning

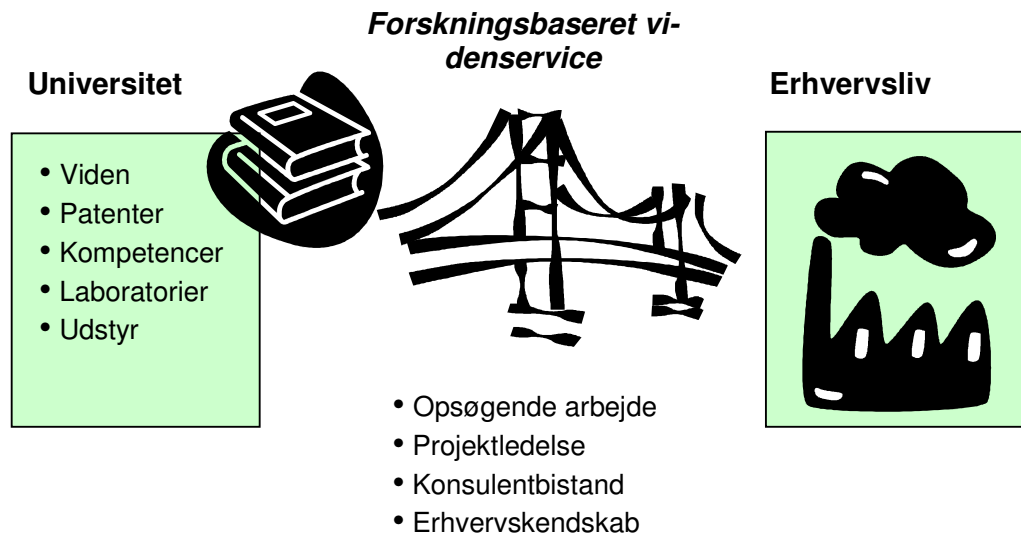
Den sidste af de fire videnbroer har vi kaldt forskningsbaseret videnservice. Den handler om at omsætte universiteternes viden og kompetencer til konkrete serviceydelser.

Universiteterne rummer viden, kompetencer og faciliteter, som kan være til stor nytte for udviklingen af produkter, processer og forretningsmodeller i virksomhederne. Men de fleste virksomheder kan ikke få fat i denne viden, uden at der på universiteterne eller i tilknytning til universiteterne organiseres, hvad vi vil kalde forskningsbaseret videnservice<sup>17</sup>.

Forskningsbaseret videnservice er således en konkret ydelse, som universiteterne sælger til virksomhederne. Målet er at øge den kommercielle anvendelse af universiteternes viden. Ydelserne kan udbydes til markedspris eller eventuelt til en lavere pris via offentlige tilskud. De kan også udveksles som en byttevare, fx ved at en virksomhed forpligter sig til at undervise på universitetet.

<sup>17</sup> En anden måde at bygge bro på er at etablere et samarbejdsprojekt mellem forskere og virksomheder, jf. kapitel 6.

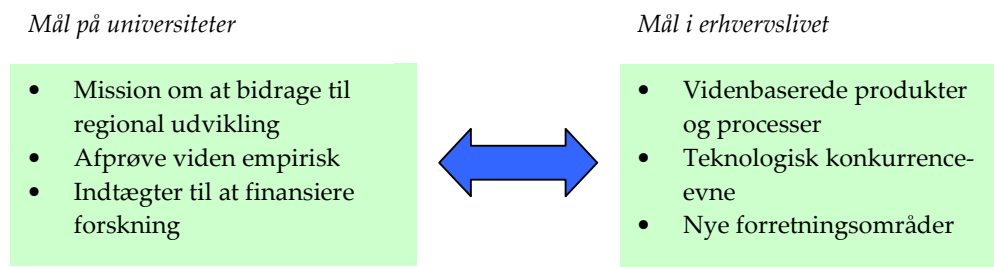
Figur 7.1. Forskningsbaseret videnservice



Det er begrænset, hvor stor en del af forskningen i Danmark, der er i dag er adgang til via forskningsbaseret videnservice. Det hænger sammen med, at de teknologiske serviceinstitutter traditionelt er blevet betragtet som det mellemlid i Danmark, der kan udfylde hullet i figur 7.1. At omsætte viden fra universiteterne til konkrete serviceydelser kræver imidlertid, at udbyderne er til stede på de enkelte universiteter for at kunne "tappe" viden. Og normalt kan forskningsbaseret viden ikke videreformidles uden at de relevante forskere deltager.

Flere af de interviewede rektorer giver også udtryk for, at forskningsbaseret videnservice er et område, som skal opprioriteres i de kommende år. Interviewene afslører et begyndende opbrud med holdningen om, at universiteterne ikke skal beskæftige sig med konsulentlignende opgaver. Tværtimod kan denne type af ydelser opfylde vigtige mål i både universiteter og virksomheder.

Figur 7.2. Forskningsbaseret videnservice opfylder mål i begge verdener



Blandt vore case-institutioner er forskningsbaseret videnservice langt mere udbredt i de udenlandske institutioner end i de danske institutioner. Det er naturligvis ikke overraskende i lyset af, at de tre udenlandske institutioner netop er udvalgt pga. deres brede samarbejdsflader med erhvervslivet. De udenlandske foregangsuniversiteters udbud skyldes ikke alene universiteternes egen handlekraft. Således betragter

State of Georgia, Tampere Kommune og North-West Development Agency i Manchester forskningsbaseret vidensservice som en vigtig del af innovationspolitikken.

Der findes dog også velfungerende eksempler på denne type af ydelser på DTU og Syddansk Universitet.

Det fælles billede fra casene på området er, at der kræves betydelige investeringer i de første år for at udvikle sådanne services, og for at universiteterne kan etablere sig som videnudbydere. Derimod er der store forskelle på, hvordan den langsigtede finansiering ser ud i de udvalgte cases. Nogle steder kører ydelserne med permanente offentlige tilskud, andre steder er de afviklet efter nogle få år.

## 7.2. Organisering af forskningsbaseret vidensservice

At udbyde forskningsbaseret vidensservice på et vist aktivitetsniveau kræver en eller anden form for selvstændig organisering. Almindelige fakulteter, institutter og afdelinger er ikke gearede til at udbyde konsulentlignende ydelser i større skala. Især ikke hvis målgruppen er små og mellemstore virksomheder.

Der skal afsættes ressourcer til at organisere ydelserne, til opsøgende arbejde, til projektledelse og til salg. Samtidig er der ofte mere mentale barrierer som manglende fælles sprog, tillid og evne til at forstå virksomhedernes behov, der skal overkommes.

Case-studierne giver både eksempler på, at ydelserne organiseres i selvstændige, tværgående institutter med salg af viden som eneste opgave, og at de organiseres i funktioner eller centre under institutter, hvor forskningen har stor erhvervsrelevans.

Den første model anvendes typisk, hvor de udbudte ydelser – gennemsnitligt set – kræver begrænset deltagelse af relevante forskere. Den anden model anvendes, hvor ydelserne typisk kræver forskernes aktive medvirken.

### 7.2.1. Selvstændige institutter der udbyder forskningsbaseret vidensservice

#### Erhvervsservice på Georgia Tech

Som beskrevet i kapitel 2 har *Georgia Tech* etableret et særligt *Enterprise Innovation Institute* med ca. 160 medarbejdere, der fungerer som universitetets forlængede arm til erhvervslivet. Instituttet har som mission at hjælpe virksomheder med at forbedre deres konkurrenceevne gennem anvendelse af forskning, teknologi og innovation.

*“The future viability of local, state and national economies will depend largely on their ability to successfully apply science, technology and innovation. Through the Enterprise Innovation Institute, Georgia Tech will bring its considerable resources to bear on helping enterprises of all types become more competitive in today’s global marketplace. A leader in science and engineering education and with a research program totaling more than \$400 million per year, Georgia Tech is a major developer of science and technology innovations. Building on these new technologies and collaborating with like-minded organizations, the Enterprise Innovation Institute will work with the private sector to apply innovations to real marketplace needs”*

Provost Jean-Lou Chameau, Provost, Georgia Tech



Forskningsbaseret vidensservice er placeret i enheden "Business & Industry Service", der er en af fire enheder i instituttet. Under enheden udbydes en lang række programmer til erhvervslivet. Disse programmer er for alles vedkommende medfinansieret af State of Georgia. Enkelte af programmerne er statslige programmer, der kræver finansiell matchning af den enkelte stat.

Virksomhederne betaler typisk en tredjedel af omkostninger ved den rådgivning, der udbydes af enheden. Med andre ord er der en betydelig og varig subsidiering forbundet med enhedens services. De enkelte programmer skiftes løbende ud af nye programmer, idet programmerne skal afspejle aktuelle erhvervsmæssige udfordringer.

Der er ca. 50 medarbejdere tilknyttet Business & Industry Services. Disse personer har typisk en erhvervsmæssig baggrund og står for størstedelen af konsulentarbejdet. Samspillet med Georgia Tech består primært i, at de konkrete ydelser udvikles i et samarbejde med universitetets forskere. Herudover kan enheden i fornødent omfang inddrage forskere i løsningen af konkrete opgaver, ligesom enheden kan gøre brug af universitetets tekniske faciliteter.

#### **Business & Industry Services på Georgia Tech**

Business & Industry Services udbyder en række rækker programmer, der er designet for at hjælpe Georgias virksomheder med at konkurrere på det globale marked. Der udbydes pt. følgende programmer:

- Strategic Business Services
- Lean Enterprise
- Environmental Management
- Energy Management
- Quality and International Standards
- Government Procurement Assistance (føderalt program)
- Trade Adjustment Assistance (føderalt program).

For at være tæt på kunderne er medarbejderne placeret på kontorer otte forskellige steder i Georgia.

Medarbejderne har for de flestes vedkommende en erhvervsmæssig og ingeniørvidenskabelig baggrund. De kan også være kandidater fra Georgia Tech, eller forskere der i en periode ønsker at arbejde med kommercielle opgaver. Udover rådgivning tilbydes der også korte uddannelsesforløb under programmerne.

#### **Institut for Produktudvikling på DTU**

DTU har i 50 år haft et lignende institut under navnet "Institut for Produktudvikling" (IPU). IPU er en erhvervsdrivende fond med det formål at omsætte DTU-viden til konsultydelser og produkter, der kan styrke dansk industris konkurrenceevne.

Den faglige struktur i IPU er opbygget, så instituttets sektioner er struktureret efter de samme fagområder som de samarbejdende DTU-institutter. Sektionernes navne er fx IPU-Produktudvikling, IPU-produktion, IPU-information.

IPU fungerer som en professionel ingeniørvirksomhed, hvis primære opgave er at opfange og oversætte forskningen til kommercielle og brugbare realiteter. Institutet har særlig fokus på at kombinere produktion, konstruktion og teknisk design med kommunikation og rådgivning.

Institutet har ca. 40 medarbejdere samt tre datterselskaber, der udfører rådgivning inden for specifikke fagområder. Herudover er en række professorer fra DTU's institutter tilknyttet som konsulenter. Institutets ydelser sælges på markedsmæssige vilkår.

### 7.2.2. Funktioner og centre i forskningsmiljøerne

#### **Fra forskning til mekatroniske produkter på Syddansk Universitet**

*Syddansk Universitet* er det første danske universitet, der har udviklet en specialiseret konsulentfunktion i et forskningsmiljø. Det drejer sig om *Center for Product Development (CPD)*, der er en af seks grupper under Mads Clausen Institutet i Sønderborg.

Centret er en konsulentenhed, der tilbyder produktudvikling og kompetenceudvikling inden for intelligente mekatroniske produkter (sensorer og aktuatorer). Fokus er på små og mellemstore virksomheder. Centret baserer sig på Mads Clausens Instituttets særlige kompetencer inden for mekatronik samt på kompetencer hos samarbejdspartneren Fachhochschule Flensburg, der er stærke inden for bl.a. anvendt maskinteknik og software.

CPD sammensætter teams af egne ingeniører, forskere og eventuelt underleverandører, der kan bidrage til produktudvikling. Virksomhederne tilbydes projektledelse fra idéfasen til det tidspunkt, hvor der er udviklet en brugbar prototype.

**Center for Product Development udbyder forskningsbaseret vidensservice i den syddanske region**

CPD kan tilbyde virksomhederne adgang til bemandede laboratoriefaciliteter i form af bl.a. et sensorudviklingslaboratorium, et sensorindkapslingslaboratorium og et maskinteknisk laboratorium. Endvidere vil et mekatronisk laboratorium være klar i oktober 2006. Centret fungerer dermed som indgang til avanceret teknisk udstyr på Syddansk Universitet i Sønderborg og Fachhochschule Flensburg. Den samlede værdi af faciliteterne beløber sig til over 50 mio. kr.

Der er p.t. ansat 8 personer hos CPD, men i de enkelte aktiviteter kan centret trække på et stort forskernetværk. Udover konsulentopgaver for virksomhederne udbyder CPD også enkelte fag inden for sensorer, aktuatorer og software, som indgår i fagudbuddet under Mads Clausen Institutet. Medarbejderne har både erhvervs erfaring og forskningserfaring.

CPD's samlede budget over de tre første år fra august 2003 har været 14 mio. kr., hvoraf 4 mio. kr. kommer fra EU's Interreg-midler, mens 2 mio. kr. kommer fra Sønderjyllands Amt. Syddansk Universitet har selv skudt 8 mio. kr. i projektet. Der er også hentet midler hjem i form af virksomhedsindtægter.

Siden etableringen er der gennemført 4 projekter for virksomheder, og der er i øjeblikket ved at blive etableret 6 samarbejdsprojekter.

Den offentlige medfinansiering har været brugt til at investere i en række "state of the art"-faciliteter, der gør centret attraktivt for erhvervslivet. Samtidig har midlerne fra Syddansk Universitet medvirket til, at enheden har haft økonomi til at etablere sig og markedsføre sig over for erhvervslivet. De konkrete konsulenttydelser sælges til en markeds mæssig timepris på 1000 kr.

**Commercial Enterprise Unit på University of Salford – en avanceret værktøjskasse for erhvervslivet**

University of Salford tilbyder regionens virksomheder adgang til en lang række avancerede faciliteter. I 2005 etablerede universitetet enheden "Commercial Enterprise Unit" for at konsolidere og udbygge den tætte kontakt til erhvervslivet. Commercial Enterprise Unit har som hovedopgave at organisere konsulenttydelser og andre services til virksomheder, der ønsker at gøre brug af universitetets kompetencer og udstyr.

Enheden tilbyder for det første skræddersyede, forskningsbaserede konsulenttydelser. Virksomheder kan henvende sig med en konkret problemstilling, hvorefter Commercial Enterprise Unit kan sammensætte en – ofte multidisciplinær - projektgruppe af forskere til at udføre et konkret projekt sammen med virksomheden. Enheden trækker på relevante forskere fra hele universitetet og kan selv påtage sig rollen som projektleder, hvis virksomheden ønsker det.

Enhedens muligheder for at organisere denne type af opgaver hænger sammen med den kulturændring, der er sket på University of Salford de sidste 7-8 år. Som ved "En-

terprise University" måles forskerne, afdelingerne og institutterne på, om de deltager i erhvervsrettede projekter og konsulentydelse. Langt de fleste steder på universitetet er denne type af opgaver accepteret og værdsat blandt forskerne.

Universitetet har samtidig etableret en lang række avancerede faciliteter til både forsknings- og erhvervsformål over de senere år. Commercial Enterprise Unit giver erhvervslivet en effektiv indgang til disse faciliteter, der i flere tilfælde er skræddersyede til lokale klynger, fx byggebranchen. Faciliteterne kan lejes med eller uden bemanded hjælp. Og de kan bruges til konkrete samarbejdsprojekter.

#### Eksempler på faciliteter på University of Salford

##### *3-dimensionel printning og prototyping*

Universitetet tilbyder mulighed for at producere en håndgribelig prototype på baggrund af et computerskabt produkt eller at få skabt en model ved hjælp af 3-D scanning af et objekt. Printningen foregår i plastik, polymer eller keramik. Selve printningen foregår i løbet af få timer afhængigt af kompleksitet, hvilket er ekstremt hurtigt i forhold til traditionelle prototypearbejde.

##### *3D lasermåling*

Universitetet tilbyder udstyr der kan scanne fx byområder med op til 300m i radius med en nøjagtighed på ned til under 25 mm. Dermed kan udføres realistiske 3-D miljøer af eksisterende omgivelser. Teknologien anvendes bl.a. til opmåling af bygninger, natur og miner, jorderosionsmodellering og til computerspil. Ved at kombinere teknologien med 3-D printningen kan man yderligere skabe 3-D modeller af scannede miljøer.

##### *Akustik*

Universitetet er Storbritanniens mest avancerede inden for lydtest. Der er etableret et center for akustik, der fungerer som certificeringscenter. Faciliteterne omfatter ekokofrie rum til test af lydavgivelse, et lydtransmissionsrum og et lydabsorptionsrum. Faciliteterne bruges bl.a. til test af lydisolering, sæder i teatre/koncertum, lyddæmpere, høreværn, politihjelme, højtalere mv. Der er endvidere etableret et "Listening Room" der efterligner forholdene i en almindelig stue, fem digitale studier til lydoptagelse og to musikteknologirum med pc-baserede musikarbejdspladser. Endelig er der etableret et "Acoustics Calibration Center", der bl.a. bruges til udviklingsopgaver inden for digitale støjmålere, støjkontrol i motorer, tagkonstruktioner og lydssystemer til kirker.

##### *Varmeteknik*

Der udføres forskellige former for varmetekniske tests. Universitetet fungerer som certificeringscenter inden for varmeteknik, og laver tests inden for bl.a. bygningsmaterialer, bygningskonstruktioner og isoleringsmaterialer.

Universitetet har mere end 20 forskellige "Specialist Centres" som virksomhederne kan bruge til tests og udviklingsopgaver.

Det er et gennemgående træk, at erhvervslivets behov tænkes ind i forbindelse med etablering af nye faciliteter på University of Salford. Gennem årene har der bl.a. været

et tæt samarbejde med byggebranchen, fx via de advisory boards, der er tilknyttet de forskellige skoler på universitetet. Branchen har medfinansieret flere af faciliteterne.

De samlede indtægter på konsulenttydelser og erhvervsrettede kurser på University of Salford udgjorde i 2005 5,3 mio. £. Det forventes at dette tal vil stige i de kommende år. Ikke mindst på grund af etableringen af Commercial Enterprise Unit.

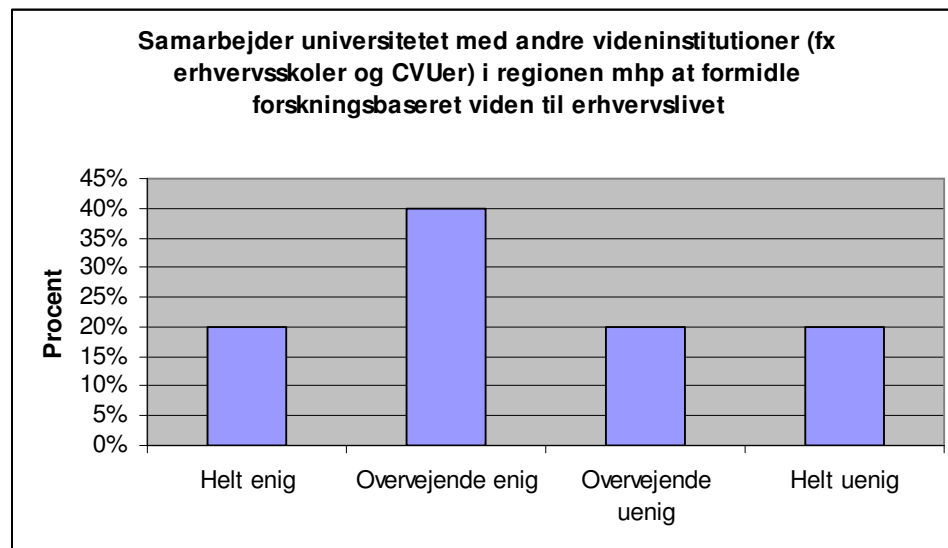
### 7.3. Samspillet med andre videninstitutioner

Forskningsbaseret viden kan bringes i spil i virksomhederne på andre måder end gennem direkte salg af konsulenttydelser. En anden form for forskningsbaseret viden-service er at bidrage til opbygning af faciliteter og kompetencer blandt andre videninstitutioner, der til daglig har en kontakt med erhvervslivet.

I et regionalt perspektiv er samspillet mellem universiteter og erhvervsskoler, AMU-centre og erhvervsakademier interessant. Uddannelsesinstitutioner under universitetsniveauet har en bred erhvervmæssig kontakthorisont og kan være en vigtig kanal til at nyttiggøre forskningsbaseret viden. Det kan være gennem uddannelserne, gennem særlige videncentre eller gennem samarbejdsprojekter mellem fx erhvervsskoler og virksomheder, hvor forskere trækkes ind i arbejdet.

Der er ikke været den store tradition for denne type af samarbejde i Danmark. Og der har heller ikke været udviklet statslige incitament, der understøtter en udvikling i den retning. Flere institutioner er imidlertid begyndt at fokusere mere på området. Det fremgår af den gennemførte spørgeskemaundersøgelse blandt rektorerne, jf. figur 7.3.

Figur 7.3. Samarbejde med andre videninstitutioner



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse gennemført af Inside Consulting for Erhvervs- og Byggestyrelsen i forbindelse med videreudviklingen af den regionale konkurrenceevne-model.

Aalborg Universitet og RUC er de to universiteter, der erklærer sig helt enige. Det er da også disse institutioner, der betoner dette samarbejde stærkest i de gennemførte interviews, og som har udviklet flest initiativer på området.

*Aalborg Universitet* indgik i 2003 en samarbejdsaftale med Nordjyllands Erhvervsakademi (NOEA) om at udbygge samarbejdet mellem de to institutioner. Formålet er ifølge samarbejdsaftalen "at forskning, viden og kompetencer gøres tilgængelig for det nordjyske erhvervsliv". I den forbindelse indebærer aftalen, at Aalborg Universitet påtager sig "et særligt ansvar for medvirken til faglig udvikling på NOEA".

Samarbejdet har resulteret i flere fælles videntcentre med deltagelse af andre uddannelsesinstitutioner:

- ApEX – et nyt regionalt teknologcenter for anvendt oplevelsesøkonomi. Centrets opgave er bl.a. at koordinere og fremme, at viden om oplevelsesøkonomi og oplevelsesdesign bliver bragt ud i virksomhederne. Ud over de to institutioner indgår CVU-Nordjylland, en række kommuner og Nordjyllands Amt i centret
- Center for Betonuddannelse – sammen med bl.a. AMU Nordjylland, Aalborg Tekniske Skole og Aalborg Portland samarbejder de to institutioner om at opbygge et landsdækkende videntcenter, som dækker ethvert behov for rådgivning og uddannelse i branchen
- BygSoL – Samarbejde og Læring i Byggeriet. Sammen med virksomheder og faglige organisationer udvikler de to uddannelsesinstitutioner et program for fremtidige metoder og processer i byggeriet.

Med udgangspunkt i Region Sjællands erhvervsstruktur (få forskningsbaserede virksomheder og overvægt af SMV'er) vurderer RUC, at den vigtigste kanal til at sprede viden – udover produktion af kandidater - netop er at anvende andre uddannelsesinstitutioner som brobygger til erhvervslivet. Det er hensigten, at denne type samarbejde skal fungere som inspiration til nyudvikling af de brancher, som fx erhvervsskoler har en nær kontakt med.

RUC holder bl.a. en række branchemøder sammen med erhvervsskoler i Region Sjælland. Her diskuteres konkrete udfordringer for en specifik branche set gennem de akademiske briller.

Et konkret eksempel på RUCs strategi er Center for Oplevelsesforskning, der er etableret i et samarbejde mellem RUC og Center for Erhverv og Uddannelse Storstrøm (CEUS). Formålet er at udvikle forskning og uddannelse, som kan forbedre vilkårene for oplevelsesvirksomheder i specielt den sydlige del af Region Sjælland (Lolland-Falster). Samarbejdet indebærer bl.a., at RUCs betydelige forskning på området anvendes i uddannelserne på CEUS.

### **Center for Oplevelsesforskning**

Center for Oplevelsesforskning er et samarbejdsprojekt mellem RUC og CEUS. Centret har sekretariat på begge institutioner og udbyder forskning, uddannelse, seminarer og konferencer.

Centret har startet flere nye forskningsprojekter og to nye uddannelser, der specifikt tager afsæt i udfordringer, der relaterer sig til oplevelsessektoren i den sydlige del af Region Sjælland, jf. kapitel 3.

RUC er med spidskompetencer inden for turisme, erhvervsøkonomi og performance design særligt godt rustet i arbejdet med oplevelsesfeltet. Der er bl.a. startet forskningsprojekter om 1) Konsekvenserne af den kommende Femernbælt-forbindelse, 2) Innovation i leisurebranchen i den nye Guldborgsund Kommune, 3) Studie af SMV'er i den danske musikbranche, 4) Studie af mikrovirksomheder inden for kreative erhverv.

Projekterne har til formål at udvikle viden om forretningsmodeller, processer og konkurrenceforhold i oplevelsesøkonomien. Samtidig skal projekterne bidrage til at udvikle branchen på Lolland-Falster, Sydsjælland og Møn. Flere af (del)projekterne er fysisk forankret på CEUS for at sikre videnopbygning i regionen og implementering i de erhvervsrettede uddannelser.

## **7.4. Afslutning**

Der er et stort uudnyttet potentiale for at omsætte viden, kompetencer og faciliteter på universiteterne til innovation i virksomhederne. Mange virksomheder kan ikke "tappe" universiteterne for viden uden, at der etableres en funktion, der organiserer forskningsbaseret vidensservice. Det vil sige en funktion, der kan:

- stå for opsøgende arbejde
- udvikle og sammensætte en konkret ydelse med udgangspunkt i virksomhedernes behov og universitetets forskningsmæssige kompetencer
- kommunikere med og opnå tillid hos virksomhederne
- tilbyde projektledelse.

Det er dog vigtigt, at virksomhedernes adgang til faciliteter og viden på universiteterne ikke begrænses til formelle enheder, der skal sælge viden på markedsmæssige vilkår. Universiteternes ledelser bør generelt tilskynde fakulteter og institutter til et bredt erhvervssamarbejde, hvor virksomheder fx kan få adgang til universiteternes faciliteter mod fx at optræde som gæstelærere eller ved på anden måde at stille sig til rådighed for universiteterne.

I dag er forskningsbaseret vidensservice ikke særlig udbredt i Danmark. Traditionelt har egentlige konsulentydelse kun få steder været betragtet som en opgave for universiteterne. Vi ser nu et spirende opbrud med enkelte gode eksempler at læne sig op ad samtidig med, at universiteterne kan lade sig inspirere af de udenlandske foregangsuniversiteter.

Dette nye, spirende område i innovationspolitikken skal udvikles over de kommende år. Både via nationale og regionale initiativer. Der skal gøres op med, at offentligt støttet vidensservice er noget, der er forbeholdt de teknologiske serviceinstitutter.

Omvendt er der heller ikke behov for, at universiteterne begynder at konkurrere med de teknologiske serviceinstitutter på deres forretningsområde. Der er næppe behov for, at vi på danske universiteter begynder at udbyde brede programmer inden for fx lean production og miljøledelse, som vi ser det på Georgia Tech.

Kommende danske ydelser skal i højere grad ligge i det felt, hvor Commercial Business Unit og Center for Produktudvikling befinder sig. Det vil sige enheder på universiteterne, der er specialiseret i at omsætte forskningsmæssige styrker og universiteternes faciliteter i konkrete ydelser, der er skræddersyede til virksomhedernes behov.

Der er stor forskel på subsidieelementet i de fremlagte eksempler. Erfaringer fra både DTU, Syddansk Universitet og University of Salford er, at det er muligt at få virksomhederne til at betale en markedspris, når de kender til kvaliteten af de udbudte services. Det bør der holdes fast i.

Men i et regionalt perspektiv er det vigtigt, at små og mellemstore virksomheder opnår kendskab til, hvad universiteterne kan tilbyde. Derfor er der i startfasen behov for midler til bl.a. opsøgende arbejde og evt. til at investere i nye faciliteter, fx til prototyping.

Herudover peger erfaringerne fra England på, at prisen ved førstegangskøb har stor betydning. Mange små og mellemstore virksomheder er forbeholdne over for, hvad universiteterne kan tilbyde, og her kan en introduktionspris være et middel til at købe en universitetsydelse for første gang. I England har der gennem nogle år eksisteret en rabatordning ved førstegangskøb på universiteter, og den har ifølge University of Salford virket efter hensigten.

Universiteterne vil ofte have en umiddelbar økonomisk tilskyndelse til at fokusere på større, købedygtige virksomheder. Når perspektivet er regional udvikling, er det vigtigt at sikre, at universiteterne også har incitament til at fokusere på små og mellemstore virksomheder. Her kan en introduktionsrabat have stor betydning. Forslaget fra regeringens globaliseringsstrategi om en "dobbelt-op" ordning kan være en god måde at skabe dette incitament.

Nedenstående tabel sammenfatter nogle af de opgaver, som de forskellige aktører skal løfte:



<b>Hvad kan aktørerne gøre?</b>	
Universiteterne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udvikle forskningsbaseret vidensservice som forretningsområde gennem dialog med bl.a. regionale samarbejdspartnere</li> <li>• Synliggøre universitetets kompetencer og faciliteter og etablere enheder, der fungerer som forlænget arm til virksomhederne (fx på fakultetsniveau).</li> <li>• Forbedre incitamenter og muligheder for at forskere kan frikøbes til kortvarige konsulentopgaver</li> </ul>
Regioner og kommuner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udpege forskningsbaserede serviceområder med stort potentiale for erhvervsudvikling (i samspil med universiteter og erhvervsliv)</li> <li>• Medfinansiere opbygningen af enheder på disse områder</li> <li>• Tage initiativ og medfinansiere erhvervsrettede videncentre med forskningstilknytning på lokale erhvervsskoler</li> </ul>
Staten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udvide det teknologiske servicebegreb               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Give universiteterne adgang til medfinansiering til at udvikle forskningsbaseret vidensservice</li> <li>○ Satse på innovationskonsortier som instrument til at udvikle services på universiteterne (på samme måde som innovationskonsortierne i dag bruges til at udvikle nye forretningsområder i de teknologiske serviceinstitutter)</li> </ul> </li> <li>• Give rabat/tilskud til virksomheder der køber ydelser fra universiteterne for første gang</li> <li>• Skabe flere incitamenter til samarbejde mellem universiteter og andre typer af uddannelsesinstitutioner (fx erhvervsskoler)</li> </ul>

## Kapitel 8. Rammebetingelser

Dette sidste kapitel handler om de overordnede rammebetingelser<sup>18</sup> for at udvikle samspillet mellem universiteterne og det regionale erhvervsliv. Vi sammenligner de danske rammebetingelser med rammebetingelserne i andre nordeuropæiske lande - dog primært Finland og England hvor vi har gennemført case-studier. På dette grundlag foreslår vi en ny streng i finansieringen af de danske universiteter.

Afsnit 8.1 gennemgår kort de økonomiske vilkår, som regionerne har for at påvirke universiteternes indsats og strategi, mens afsnit 8.2 sætter fokus på de statslige midler til medfinansiering af universitets-erhvervs samspil.

Afsnit 8.3 diskuterer med udgangspunkt i de to første afsnit og rapportens øvrige konklusioner, hvordan incitamenterne for samspil mellem universiteter, regioner og erhvervsliv kan forbedres.

Kapitlet beskæftiger sig ikke med konkrete initiativer rettet mod de enkelte videnbroer, da statens og regionernes opgave på disse specifikke områder er behandlet i de foregående kapitler.

### 8.1. Regionerne og universiteterne – hvad er handlemulighederne?

Som i de fleste andre vesteuropæiske lande, finansieres danske universiteter alene af staten. I forhold til fx *Tyskland* og *Spanien*, hvor en væsentlig del af universiteternes penge udmøntes regionalt, betyder dette i udgangspunktet, at regionerne står svagt med hensyn til at påvirke universiteternes investeringer i forskning, uddannelse og samspil.

Regionerne skal for det første konkurrere med andre ønsker til universiteternes ressourcer, der typisk retter sig mod nationale og internationale mål. For det andet har de få økonomiske ressourcer at byde ind med (i forhold til universiteternes samlede budget). Og for det tredje har de ikke haft en formel politiske ramme til at formulere og udmønte en strategi for samspillet mellem universitet og region.

Med dannelsen af de regionale vækstfora er der ændret lidt på handlemulighederne. For det første er der etableret et formelt organ med deltagelse af universitetsrektorater,

---

<sup>18</sup> De foregående kapitler har gennemgået en række specifikke initiativer inden for de fire videnbroer. Dette vil vi ikke fokusere yderligere på.

som formelt har fået til opgave af staten at udvikle en regional vækststrategi. For det andet har de seks vækstfora fra 2007 ca. 1 mia. kr. – heraf ca. 500 mio. kr. i EU-midler - til at investere i regional udvikling. Og for det tredje udgør de regionale vækstfora en slags fælles talerør for regionerne i forhold til statslige politikker.

Det er dog væsentligt at understrege, at;

- Der ikke er noget krav eller eksplicit ønske fra statens side om, at universiteternes strategier for erhvervssamarbejde skal omfattes af de regionale vækststrategier
- At universitets-erhvervssamarbejde konkurrerer med mange andre områder, når det gælder udmøntningen af midler under de regionale vækstfora
- At de regionale vækstfora hører under et andet ministerium og andre råd end universiteterne.

Til sammenligning modtager de *engelske "Regional Development Agencies"* årligt 2,2 mia. £ - svarende til ca. 23 mia. kr. - fra den engelske stat til at investere i regionale udviklingsaktiviteter. Hertil kommer midler fra regionale myndigheder og fra EU.

Det betyder, at "de engelske søsterorganisationer" i forhold til de danske vækstfora har ca. fem gange så mange midler til rådighed til at investere i universiteterne og i samspilprojekter, når forskellene i landenes størrelse tages i betragtning.

I *Finland* udmøntes langt de fleste statslige midler til universitets-erhvervssamarbejde via den statslige teknologistyrelse – TEKES (se næste afsnit).

Der har dog siden 1994 eksisteret et program – Centers of Expertise Programme – hvor stat og kommuner (der findes kun to administrative niveauer i Finland) samfinansierer udviklingen af regionale styrkepositioner. Der er etableret i alt 22 centre med fokus på i alt 45 styrkepositioner. Centrene modtager fra staten en bevilling på op til 4 mio. kr. til at opbygge og drive sekretariat, bestyrelse og netværk, mens midler til samarbejdsprojekter skal søges i TEKES, EU m.fl. Det centrale i relation til samspil er imidlertid, at godkendelse som Center of Expertise kræver, at de bagvedliggende organisationer, herunder universiteterne, strategisk satser på centrene og de mål, der opstilles. Samtidig styrker deltagelsen aktørernes muligheder for at komme i betragtning til TEKES midler til forsknings- og udviklingssamarbejde. Med andre ord har universiteterne et betydeligt incitament til at engagere sig i udviklingen af lokale erhvervsmæssige styrkepositioner.

Herudover er der en større tradition for, at kommunerne engagerer sig i universiteterne, end vi fx ser det i Danmark. Som det fremgår af case-rapporten, har Tampere Kommune finansieret en række af de organisationer, der i tilknytning til universitetet står for at kommercialisere forskningen.

I *Sverige* udmønter den statslige innovationsstyrelse hvert år ca. 1 mia. SEK til innovationsprojekter, hvoraf en betydelig del går til universitets-erhvervs samarbejde. En del af disse midler forudsætter regional medfinansiering og universiteternes aktive medvirken i en regional vækststrategi.

Den svenske stat udmønter fx ca. 60 mio. kr. om året til programmet VinnVäxt, der fokuserer på at udvikle regionale styrkepositioner i et samspil mellem universiteter,

erhvervsliv samt Län og kommuner. Den regionale medfinansiering skal være af samme størrelsesorden. Samtidig forudsætter programmet en strategi, hvor de nævnte parter også skal redegøre for de forskningsmæssige satsninger, der ligger bag, samt universiteternes strategi for kommercialisering af forskning. De enkelte satsninger administreres af en bestyrelse med deltagelse af universitet, Län, kommune og erhvervsliv.

Det samlede billede er, at Danmark er et af de lande i Nordeuropa, hvor den formelle regionale indflydelse på universiteternes dagsorden er mindst. Det er med andre ord mere de gode relationer og universiteternes mission og "kærlighed" til deres region, der bestemmer farten i samspillet, end det er formelle økonomiske eller juridiske rammer.

Til sidst kan vi kigge på, hvordan *State of Georgia* har bidraget økonomisk til Georgia Tech. I 2004 lå State of Georgias medfinansiering af aktiviteter i Georgia Tech Research Institute (universitetets institut for anvendt forskning) på 13,1 mio. \$, mens medfinansieringen af universitetets "Enterprise Innovation Institute" lå på 10,5 mio. \$. Hertil kommer en betydelig medfinansiering af flere af universitetets tværfaglige forskningscentre. Med andre ord ligger det årlige bidrag på over 200 mio. kr. eller et sted mellem 7-8 % af universitetets samlede budget.

## 8.2. De statslige rammebetingelser

I nedenstående tabel har vi forsøgt at sammenligne de vigtigste statslige ordninger i Danmark, Finland og England inden for medfinansiering af universitets-erhvervs samarbejde.

Det skal understreges, at tabellen i ingen af landene omfatter alle relevante ordninger og initiativer. Men da de største og vigtigste er med, giver tabellen et rimeligt billede af, hvordan området prioriteres i de forskellige lande.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Vi har ikke medtaget ordninger, hvis primære sigte er kommercialisering af forskning i form patentering, licensering og spin outs. Der findes i alle tre lande flere initiativer på dette område.

**Tabel 8.1. Sammenligning af rammebetingelser for universitets-erhvervs samarbejde**

Land	Årlig finansiering	I promille af BNP	Hvad gives pengene til?
Danmark <sup>1</sup>	388 mio. kr.	0,25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medfinansiering af samarbejdsprojekter mellem universiteter, teknologiske serviceinstitutter og virksomheder</li> <li>• Medfinansiering af konkrete samarbejdsprojekter mellem universiteter og erhverv med fokus på it samt bio- og nanoteknologi</li> <li>• Medfinansiering af højteknologiske netværk</li> <li>• Medfinansiering af ErhvervsPhDere</li> </ul>
Finland	179 mio. EURO	1,12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medfinansiering af universiteters deltagelse i samarbejdsprojekter med virksomhederne inden for teknologisk prioriterede områder</li> </ul>
England	341,3 mio. £	0,28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medfinansiering af organisatoriske initiativer på universiteterne, der sigter på at implementere mål om at bidrage til økonomisk vækst og konkurrenceevne</li> <li>• Medfinansiering af konkrete samarbejdsprojekter mellem universiteter og erhvervsliv</li> <li>• Medfinansiering af vidennetværk med deltagelse af universiteter og erhverv</li> </ul>

<sup>1</sup> De danske ordninger er Højteknologifonden, innovationskonsortieordningen, erhvervsforskerordningen og højteknologiske netværk.

Det første, der springer i øjnene, er de store forskelle i de midler, som staten stiller til rådighed for samarbejdsprojekter. Finland skiller sig her markant ud med en samlet medfinansiering på 1,12 promille af BNP. Det svarer til ca. 15 % af de samlede offentlige forskningsudgifter. Med andre ord udgør medfinansiering af forsknings- og udviklings samarbejde en væsentlig del af universiteternes budgetter.

I Danmark har området med etableringen af Højteknologifonden<sup>20</sup> fået et pænt løft, så vi nu næsten er på niveau med England. Sammenligningen snyder dog lidt, da det danske indeholder bevillingen til innovationskonsortier på lidt over 100 mio. kr. Her går hovedparten af midlerne til de teknologiske serviceinstitutter.

Flere af initiativerne i Danmark, Finland og England minder en del om hinanden. Der er dog også forskelle. Neden for er kort gennemgået, hvor det engelske og finske system adskiller sig fra det danske.

<sup>20</sup> Med 200 mio kr. til udmøntning i 2006 udgør Højteknologifonden mere end halvdelen af de danske midler.

## England

I England kommer finansieringen af initiativer til fremme af universitets-erhvervs samarbejde fra to kanaler. For det første fra "The Higher Education Funding Council" der udmønter statslige basismidler til universiteterne. For det andet fra "Directorate for Trade & Industry" (DTI), der har ansvaret for den engelske innovationspolitik.

I 1999 tog "The Higher Education Funding Council for England" initiativ til en ny, "tredje finansieringsstreng". Målet var at opmuntre universiteterne til at øge deres samarbejde med erhvervslivet med særlig fokus på de regioner, hvor universiteterne er lokaliseret. Initiativet har navnet "Higher Education Innovation Fund".

Målet med initiativet er at få universiteterne til at gennemføre organisatoriske og strukturelle ændringer, der handler om at bidrage til økonomisk vækst og konkurrenceevne.

Der er siden 1999 udmøntet i alt 400 mio. £ af tre omgange til universiteterne under initiativet. Midlerne udmøntes efter følgende kriterier:

- a) Formulering af forretningsplan, der beskriver institutionens strategiske målsætninger på området
- b) Konkrete aktiviteter i forhold til at sikre samarbejde med forskellige typer af virksomheder, blandt andet skal der gøres en særlig indsats for at sikre samarbejde med små og mellemstore virksomheder
- c) Dokumentation for at de opstillede forslag vil ændre kulturen på institutionen, blandt andet incitamenter til fremme af personalets kontakt med virksomheder
- d) Dokumentation for at opstillede forslag er i tråd med virksomhedernes behov i den omgivende region
- e) Konkrete tal for det forventede output. Midlerne udmøntes for fire år ad gangen, men fra år 2-4 kan bevillingen justeres, hvis målene ikke nås
- f) Dokumentation for eksisterende samspilsaktiviteter (antal praktikpladser, antal sponsorer, omfanget af forskningsprojekter og andre samarbejder med virksomheder, indkomst fra efteruddannelse, indkomster fra porteføljevirkomheder, antal patenter og licenser, antal spin-outs, omfang af ekstern finansiering)
- g) Dokumentation for samarbejder med andre videninstitutioner, virksomheder m.fl. omkring konkrete regionale udfordringer
- h) Dokumentation for ledelsesmæssigt ejerskab til de initiativer, der ansøges om midler til.

Med andre ord udmøntes en del af de engelske midler til universitets-erhvervs samarbejde til at etablere særlige enheder, strukturer eller organisatoriske ændringer på universiteterne. Herunder kan midlerne bruges til at lønne personale. Som det fremgår, er de centrale kriterier universitetets strategi, den ledelsesmæssig forankring af initiativer samt kvantitative mål for samspillet og opnåede resultater.

Ifølge direktøren for Academic Enterprise på University of Salford, Laurie Wood, var dette initiativ afgørende for, at universitetet besluttede at gennemføre den organisatoriske ændring, der er beskrevet i kapitel 3.

Når det gælder initiativer til medfinansiering af konkrete samspilsprojekter under DTI, minder disse indholdsmæssigt meget om de danske initiativer. Den væsentligste forskel er, at et par af de engelske initiativer har særlig fokus på små og mellemstore virksomheder. Der er fx afsat 32 mio. £ til "Knowledge Transfer Partnerships" der medfinansierer samarbejdsprojekter af en varighed på ca. 1,5 år til udvikling af konkrete produkter eller teknologier. Universitetet ansætter en kandidat til at gennemføre projektet i virksomheden, og der tilknyttes en vejleder fra både universitet og virksomhed. Den typiske målgruppe er mindre virksomheder.

### **Finland**

Statslige midler til universitets-erhvervsamarbejde udmøntes i Finland via den statslige styrelse for teknologi og innovation – TEKES. Styrelsen medfinansierede i 2005 forsknings- og udviklingsprojekter for 429 mio. EURO inden for 40 forskellige teknologiprogrammer. 250 mio. EURO blev udmøntet til virksomheder, mens 179 mio. EURO blev udmøntet til forskningsinstitutioner. For langt de fleste af midlerne til forskningsinstitutioner gælder, at der er krav om erhvervsdeltagelse i projekterne. Alle midler udmøntes efter konkrete projektansøgninger.

Bortset fra omfanget af midler og et bredere teknologisk sigte, minder TEKES' initiativer meget om Højteknologifonden.

## **8.3. Hvad kan vi lære af andre lande og regioner**

### **Det regionale samspil**

Den stærke mission på University of Salford, Tampere University of Technology og Georgia Tech om at bidrage til regional udvikling bygger på et stærkt fundament, når man sammenligner med danske forhold.

Både i Salford og i Georgia ligger der en betydelig økonomisk styrke bag samarbejdet mellem region og universitet, idet universiteterne modtager betydelige midler fra henholdsvis North-West Development Agency og State of Georgia. I Tampere er universitet etableret på kommunens initiativ og med en mission om at bidrage til vækst i området. Samtidig har kommunen finansieret en række erhvervsrettede enheder i tilknytning til universitetet.

Det er op til de regionale vækstfora at prioritere, hvor mange af de ca. 1 mia. kr. til regional udvikling, der skal prioriteres til samarbejdsprojekter. Men samlet vil midlerne under alle omstændigheder blive af en mindre størrelse, end vi ser det nogle af steder i verden, hvor samspillet mellem regioner og universiteter fungerer bedst.

### **Strukturer og incitamenter på universiteterne**

En vigtig konklusion i denne rapport er, at universiteternes mission, strategi og organisering har stor betydning for, hvor meget universiteterne samarbejder med erhvervslivet og det omgivende samfund.

Som det fremgår flere steder i denne rapport, er det nødvendigt at investere i interne strukturer for at maksimere samspillet. Modellerne kan være forskellige fra universitet til universitet. Men det er nødvendigt med forskellige former for enheder til at udvikle og organisere efteruddannelse, forskningsbaseret vidensservice, matchmaking, iværksætteraktiviteter, administrativ ledelse af projekter, osv.

Samtidig er det vigtigt at skabe en ledelsesmæssig fokus på erhvervssamarbejde på de forskellige fakulteter og institutter. Universiteterne skal udvikle initiativer, der påvirker kulturen og incitamenterne for samspil over alt på institutionerne.

Eksemplerne taler for sig selv:

- *University of Salfords* stærke stigning i samspillet er realiseret, fordi universitetet har gennemført en større organisatorisk ændring baseret på de midler, som universitetet fik fra Higher Education Innovation Fund
- *Georgia Tech* har i samarbejde med State of Georgia etableret et "Enterprise Innovation Institute" med et årligt budget på 22 mio. \$, der har som eneste målsætning at skabe størst muligt regionalt afkast af universitetets forskning
- Virksomheder i Nordjylland samarbejder ca. fire gange så ofte med *Aalborg Universitet* som virksomheder i andre provinsregioner samarbejder med universiteter i de pågældende regioner, jf. kapitel 6. Igen på grund af at Aalborg Universitet har opbygget en infrastruktur, der fremmer netværk og samarbejde.

I Finland skal universiteterne selv finansiere sådanne enheder og stillinger. Men incitamentet til at gøre det er betydeligt større end i Danmark, fordi de offentlige midler til samarbejdsprojekter udgør en væsentlig del af den nationale finansiering af universiteterne. Der er med andre ord en økonomisk gulerod i form af lettere adgang til de mange midler fra TEKES.

#### **En ny finansieringsstreng i Danmark?**

Det samlede billede er, at der er behov for styrke incitamenterne på to områder, hvis universiteterne i fremtiden skal spille en betydelig rolle som vækstmotor for regionerne.

- Der bør være et stærkere incitament for universiteterne til at samarbejde med regionerne om universiteternes strategi
- Der bør være stærkere incitament for universiteterne til at udvikle mål og forretningsplaner for erhvervssamarbejde og regional udvikling. Og for at gennemføre organisatoriske ændringer, der understøtte disse mål.

Herudover vil det styrke samspillet, hvis universiteterne havde frie midler til at igangsætte samarbejdsprojekter, når mulighederne opstår. I takt med at det lykkes at skabe en samarbejdskultur rundt omkring på universiteterne, er det vigtigt, at universiteterne har mulighed for at gå ind i de samarbejds muligheder, der opstår. Og at de ikke altid er henvist til at søge om midler fra statslige puljer eller EU.



Flere af de interviewede rektorer og nøglepersoner på universiteterne samt ledere af brobyggende institutioner uden for universiteterne understregede betydningen heraf. Mange relevante projekter falder på gulvet, hvis universiteterne ikke har frie midler at kaste i projekterne. Specielt over for mindre virksomheder udgør det en barriere, hvis universiteterne skal igennem en ansøgningsprocedure til fx Rådet for teknologi og innovation. Det tager tid, og måske skal projekterne tilpasses for at leve op til bestemte krav.

Der er en klar ubalance mellem, at

- Universiteterne på den ene side forventes at satse strategisk på innovation og videnspredning
- At alle statslige midler på området udmøntes via konkrete projektansøgninger, der skal vurderes af personer uden for universitetet med ofte begrænset faglig indsigt i det pågældende projekt, og uden at det pågældende projekt holdes op mod institutionernes strategi.

På samme måde som for forskning og uddannelse vil det være naturligt, at universiteterne – med udgangspunkt i en visionær strategi - får frie midler til at investere i en god infrastruktur og til at igangsætte aktiviteter, der ligger i forlængelse af strategien.

De nuværende kanaler til at finansiere samspil er med til at fastholde universiteterne i den traditionelle model for samspil og kommercialisering, jf. kapitel 2. Aktiviteterne udspringer ikke af en overordnet strategisk tænkning på universiteterne, hvor forskning, uddannelse og erhvervssamarbejde integreres. Men af projektansøgninger fra forskere, der ser et potentiale i at anvende opfindelser kommercielt.

Det er afgørende, at incitamenterne i højere bygges om at anspore universiteterne til at indtænke regional udvikling og erhvervssamarbejde i sine forsknings- og uddannelsesaktiviteter. Frem for at området finansieres som var det en sideaktivitet til universiteternes kerneaktiviteter.

Alle de nævnte incitamentsproblemer kan nedbringes væsentligt, hvis staten indfører en ny finansieringsstreng svarende til den engelske "Higher Education Innovation Fund". Det vil sige en pulje til medfinansiering af initiativer på universiteterne med følgende hovedlinier:

- Puljen udmøntes til konkrete initiativer på universiteterne, der har til formål at realisere strategiske mål om større erhvervssamarbejde og regional udvikling
- Midlerne udløses på basis af en strategi, der skal være udviklet i samarbejde med regionale samarbejdspartnere, herunder det regionale vækstfora
- Mindst 50 % af midlerne skal anvendes til opbygning af interne strukturer. Den resterende del af midlerne kan anvendes til at igangsætte konkrete samspilsinitiativer, der udspringer af strategien
- Midlerne udmøntes for en periode på 3-5 år. Der opstilles kvantitative mål for samspillet, og udmøntningen af midlerne efter 1-2 år afhænger af målopfyldeisen.

En sådan pulje vil øge incitamenter til et større samarbejde mellem universitet og region. Samtidig vil den give universiteterne mulighederne for at udvikle mere ambitiøse strategier og sætte handling bag.