



---

# Videnuudveksling med samfundet – kort fortalt

---

# Videnudveksling med samfundet – kort fortalt

Denne publikation er udarbejdet af en arbejdsgruppe nedsat under Danske Universiteters udvalg for Innovation og Teknologioverførsel (Innotech).

Arbejdsgruppens medlemmer bestod af:

Lars Moseholm (formand), Aarhus Universitet  
Niels Lysholm Engelhard, Københavns Universitet  
Karsten Skov, Aarhus Universitet  
Thomas Schmidt, Syddansk Universitet  
Steffen Haurum, Roskilde Universitet  
Ina Drejer, Aalborg Universitet  
Claus P. Voigt Andersen, Danmarks Tekniske Universitet  
Inie Nør Madsen, Danske Universiteter

Publikationen er udgivet af:

Danske Universiteter  
Fiolstræde 44, 1.th.  
1171 København K  
www.dkuni.dk

ISBN: 978-87-90470-61-6

Juli 2014

Illustration forside: Colourbox

Publikationen kan ved tydelig kildeangivelse frit kopieres

# Indholdsfortegnelse

Forord	4
Sammenfatning	5
1. Dansk innovation i et internationalt perspektiv	8
2. Forskning- og udvikling med eksterne parter	10
3. Teknologioverførsel	14
4. Deltagelse i klynger og netværk	17
5. Studenterrettede videnudvekslingsaktiviteter	20
6. Forskningsbaseret myndighedsbetjening	24
7. Forskermobilitet	27
8. Efter- og videreuddannelse	30
Slutnoter	33

# Forord

Der er en stor og legitim interesse i, at universiteterne aktivt bidrager til vækst og beskæftigelse i samfundet og fortsat tilstræber at imødekomme de samfundsmæssige behov og ønsker. Det bundes i en bred enighed om, at universiteterne spiller en afgørende rolle for samfundsudviklingen - både i kraft af de mange aktive studerende og færdiggjorte kandidater, der løbende bidrager med ny viden og stærke kompetencer til det danske arbejdsmarked og i kraft af samarbejdet mellem forskere, private virksomheder og offentlige myndigheder.

Regeringens innovationsstrategi var med til at sætte fokus på, hvordan øget samspil mellem virksomheder, offentlige myndigheder og videninstitutioner kan skabe bedre rammer for at øge innovationen i Danmark og dermed skabe vækst og beskæftigelse.<sup>1</sup> Det blev gentaget i aftalen om Danmarks Innovationsfond, hvor aftaleparterne understregede behovet for, at de offentlige investeringer i forskning og innovation i øget omfang bidrager til løsninger på samfundsudfordringer samt skaber vækst og beskæftigelse.<sup>2</sup> I forbindelse med aftalen blev det besluttet at gennemføre en evaluering af universiteternes teknologioverførsel og erhvervsamarbejde med henblik på at formulere anbefalinger til, hvordan man fremadrettet kan styrke samarbejdet mellem videninstitutioner og erhvervsliv.<sup>3</sup>

Universiteterne bidrager meget gerne til denne debat om, hvordan samspillet mellem videninstitutioner og samfund kan styrkes til gavn for den danske vækst og beskæftigelse - en debat, som skal tage sit udgangspunkt i en god forståelse af rammerne for, omfanget af og indholdet i det eksisterende samarbejde. Netop derfor er det vigtigt at synliggøre det nuværende brede og omfattende samspil, der finder sted mellem de faglige miljøer på universiteterne og medarbejdere i den private og offentlige sektor - også som led i en drøftelse af, hvad der kan gøres anderledes, og hvad der fremadrettet skal arbejdes mere med.

Denne rapport giver et indblik i universiteternes samarbejde med det omgivende samfund. Den illustrerer både bredden og dybden i universiteternes

videnudvekslingsaktiviteter. Rapporten er tænkt som et bidrag til den igangværende evaluering og anlægger et bredt perspektiv på videnudveksling med samfundet. Universiteternes vidensamarbejde handler nemlig om langt mere end overførslen af ny teknologi til private virksomheder.<sup>4</sup>

Rapporten beskriver universiteternes samarbejde med det private erhvervsliv og den offentlige sektor, og den illustrerer ved hjælp af en række konkrete eksempler de mange samarbejdsflader og omfanget af universiteternes bidrag til den danske samfundsudvikling. Der er naturligvis ikke tale om en komplet kortlægning. Det er universiteternes aktiviteter for mangeartede, komplekse og talrige til. Der er i stedet udvalgt en række temaer og hovedtendenser, som giver indblik i nogle af de mange aktiviteter, som finder sted i samspillet mellem universiteter og samfund.

På baggrund af rapportens beskrivelser og de indhøstede erfaringer kan der sammenfattes et par hovedbudskaber om universiteternes videnudveksling. For det første er der en meget stor og bred interesse for og villighed til at videreudvikle og intensivere forsknings- og innovationssamarbejdet mellem universiteter, erhvervsliv og offentlige myndigheder. Der er brug for samarbejdet - og der er markante gevinster for alle ved at styrke det.

For det andet illustrerer eksemplerne, at der er en stor grad af synergi i universiteternes videnudvekslingsaktiviteter. Det vil sige, at der er et betydeligt overlap mellem aktiviteter inden for eksempelvis studenterrettet videnudveksling, forskningssamarbejde, netværks- og klyngesamarbejde og forskermobilitet.

For det tredje viser eksemplerne, at det er afgørende, at universiteternes samarbejde med eksterne parter er solidt forankret i de forsknings- og uddannelsesfaglige miljøer, herunder at samarbejdet er udviklet over længere tid, hvis der skal høstes størst mulig nytte af potentialet for synergi. Dette kræver blandt andet et fortsat skarpt ledelsesmæssigt fokus på forskernes incitamenter samt aktiv understøttelse af forskernes engagement i eksternt samarbejde og videnudveksling.

For det fjerde viser rapporten, at aktiviteterne er mangeartede, og at de foregår og understøttes på mange forskellige måder. Der er ikke én rigtig vej til god videnudveksling - der er brug for flere og differentierede tilgange, og der er brug for, at såvel universiteter som virksomheder og myndigheder kontinuerligt og systematisk arbejder med udvikling af nye samarbejdsformer, herunder at der kommer et skarpt fokus på, at samarbejdet skal lede til konkrete resultater og dermed afsætte sig i innovation, produktivitet og konkurrenceevne.

Arbejdet slutter ikke med denne rapport. De danske universiteter har løbende fokus på, hvordan indsatsen på området for videnudveksling og samspil med universiteternes mange samarbejdspartnere kan synliggøres, styrkes og videreudvikles. Det involverer også et fokus på, hvordan man kan gøre det lettere for virksomheder og forskere at indlede et vidensamarbejde, eksempelvis ved brug af enkle samarbejdsmodeller og konkrete faciliterende tilbud målrettet små og mellemstore virksomheder. Disse drøftelser finder blandt andet sted i regi af Innotech, som er Danske Universiteters arbejdsgruppe for innovation og vidensamarbejde med erhvervslivet.

Med rapporten foreligger der nu et godt grundlag for de videre drøftelser af, hvordan universiteterne interagerer med samfundet, hvilke virkemidler der virker, og hvordan aktiviteterne spiller sammen med samfundets efterspørgsel og behov. Der er skabt et fundament for det videre arbejde med at tilvejebringe og synliggøre viden og data om samarbejdsaktiviteterne. Men ikke mindst er der etableret en platform til at drøfte, hvordan universiteterne fortsat kan bidrage til den danske samfundsudvikling.

Jeg håber, at rapporten vil blive læst med interesse, og at den kan give perspektiv og inspiration.

God læselyst!

Søren E. Frandsen  
Formand for Danske Universiteters arbejdsgruppe for Innovation og Teknologioverførsel (Innotech)

# Sammenfatning

Denne rapport er en kvalitativ beskrivelse af universiteternes videnudevekslingsaktiviteter. Der inddrages relevante statistikker, eksempler og illustrerende cases hvor muligt. Det skal både give et indtryk af bredden i og omfanget af de enkelte aktiviteter, omend en komplet kortlægning langt fra er mulig, endsiges relevant, da der er tale om områder og aktiviteter, som hele tiden er i udvikling. De konkrete cases fra de enkelte universiteter har både til formål at illustrere eksisterende aktiviteter og inspirere til nye.

Rapporten er opdelt i otte temakapitler, som udgør hovedkilder inden for videnudeveksling. Første kapitel sætter fokus på den danske innovationsevne i et internationalt perspektiv. Andet kapitel ser nærmere på universiteternes forskningssamarbejde med eksterne parter, mens tredje kapitel mere specifikt fokuserer på universiteternes overførsel af teknologi til det private erhvervsliv. Fjerde kapitel giver en præsentation af videnudeveksling i regi af netværks- og klyngeaktiviteter, mens femte kapitel ser nærmere på, hvordan de studerende inddrages i universiteternes videnudevekslingsaktiviteter. Sjette kapitel kommer ind på den forskningsbaserede myndighedsbetjening, mens syvende og ottende kapitel behandler henholdsvis videnudeveksling i regi af forskermobilitet og eftervidereuddannelsesaktiviteter.

Fælles for beskrivelserne er, at de afspejler videnudeveksling som et gensidigt samspil, hvor der skabes værdi for alle parter. Samtidig er rapportens beskrivelser udtryk for, at universiteterne fungerer som integrerede enheder i det danske samfund. Rapporten viser også, at videnudevekslingsaktiviteterne er mangeartede og understøttes på mange forskellige måder. Endelig er der en stor grad af synergi i universiteternes videnudevekslingsaktiviteter, og der er et betydeligt overlap mellem aktiviteter inden for eksempelvis studenterrettet videnudeveksling, forskningssamarbejde, netværksaktiviteter og forskermobilitet.

Nedenfor følger en kort sammenfatning af de otte kapitler uden henvisninger til de eksempler, statistikker eller specifikke cases, som inddrages i de enkelte kapitler.

## Dansk innovation i et internationalt perspektiv

Hvis man ser på nogle af de rapporter, der offentliggøres om forskellige landes innovationsevne, klarer Danmark klarer sig rigtig godt på de internationale ranglister. På den seneste rangliste fra EU-kommissionen over medlemsstaternes innovationsevne ligger Danmark på en andenplads som innovationsfører sammen med lande som Sverige, Tyskland og Finland.<sup>5</sup>

Det er særligt de danske universiteters præstationer inden for åben og excellent forskning, der bringer Danmark helt frem på ranglisten. Her er der tale om et dansk innovationssystem, der er åbent for samarbejde med udenlandske partnere, danske forskere med et stærkt internationalt netværk og forskning af meget høj kvalitet.

Danmark klarer sig også særdeles godt, når det handler om netværksdannelse, samarbejde og entreprenørskab. Det skyldes særligt universiteternes evne til at imødekomme virksomhedernes efterspørgsel, hvor den danske videnskabelige sampublicering mellem forskningsinstitutioner og private virksomheder er den højeste i EU-sammenhæng.

En anden europæisk rapport konkluderer, at Danmark er blandt de lande i Europa, der har det bedste miljø for et godt samarbejde mellem universiteter og virksomheder.<sup>6</sup> Det skyldes, at danske virksomheder og universiteter har høje positive faktorer - drivers - for at indgå et samarbejde, samtidig med at der er meget lave barrierer for at indgå et samarbejde. De positive faktorer inkluderer blandt andet et højt niveau af fælles tilid og engagement, tilstedeværelsen af et fælles mål samt forståelsen af samarbejde som en effektiv vej til at adressere sociale udfordringer og spørgsmål. De positive faktorer inkluderer også virksomhedernes interesse for at få adgang til videnskabelig viden samt virksomhedernes ansættelse af dimittender og ansatte fra universiteterne.

## Forskning og udvikling med eksterne parter

Universiteternes forskningssamarbejde med eksterne parter er en af de stærkeste kilder til videnudeveksling. Igennem et forskningssamarbejde får begge parter adgang til afgørende viden.

Universiteterne får kendskab til aktuelle muligheder og behov i samfundet. Virksomhederne får adgang til de nyeste forskningsresultater. Analyser viser dertil, at et forsknings- og udviklings-samarbejde med et eller flere universiteter bidrager til at øge virksomhedernes produktivitet og dermed til vækst og beskæftigelse.

Universiteternes forskning i samarbejde med eksterne parter har været stigende over de seneste år. Både når der handler om offentlige, private og udenlandske parter. Samarbejdet kan tage mange former, men man omtaler ofte de strategiske partnerskaber, hvor universiteterne indgår i et meget integreret samarbejde med en eller flere virksomheder, hvorunder der gennemføres en række delaktiviteter, som blandt andet kan berøre studentersamarbejde, forskermobilitet, teknologioverførsel og en række af de andre videnudevekslingsaktiviteter, som er nævnt i denne rapport.

Der er dog særlig fokus på samarbejdet med de små og mellemstore virksomheder. Den danske erhvervsstruktur er kendetegnet ved at have mange mindre virksomheder, og derfor er det afgørende at engagere flere små og mellemstore virksomheder i vidensamarbejde med universiteterne med henblik på at styrke den danske vækst og beskæftigelse. Universiteterne lægger generelt et stort arbejde i at nå de små og mellemstore virksomheder, som ofte har en mere begrænset forskningskapacitet og en kortere tidshorizont. Typisk anvendes matchmaking, hvor centrale enheder på universitetet fungerer som indgang og hjælper virksomhederne med at afklare deres individuelle behov for at finde frem til de mest relevante ydelser og forskerkompetencer. Matchmaking-aktiviteterne involverer ofte studenter-samarbejder, netværksdannelse, brug af universitetets laboratoriefaciliteter samt samarbejder om forskning og udvikling. Facilitering af mødet og samarbejdet mellem virksomheder og forskere har vist sig som et meget effektivt instrument til at skabe resultater.

## Teknologioverførsel

Det skaber synergi og værdi, når universiteterne stiller opfindelser og patenter til rådighed for eksterne parter eller understøtter etableringen af nye forskningsbaserede virksomheder. Samtidig

er aftaler om teknologioverførsel med til at understøtte de fremtidige relationer mellem universiteter og erhvervsliv, da en licens- eller salgsaftale oftest følges af et videre forsknings- og udviklings samarbejde mellem universitetets forskere og virksomheden. Ganske få opfindelser fra universiteter kan nemlig udnyttes direkte fra laboratoriet og sælges ud i markedet.

Universiteterne anvender en række midler til at fremme udnyttelsen af ideer og opfindelser gennem aftaler om teknologioverførsel. En række universiteter anvender for eksempel scouting i de forskningsfaglige miljøer som et værktøj til at øge antallet af anmeldte opfindelser og forskernes kendskab til teknologioverførsel. Ligeledes er undervisning om teknologioverførsel blevet en integreret del af bachelor-, kandidat- og ph.d.-uddannelserne på flere universiteter. Universiteterne stiller også en række faciliteter til rådighed for at styrke etableringen af nye spin-outs - højteknologiske virksomheder baseret på den viden og teknologi, der udspringer af universiteternes forskningsaktiviteter. Hertil kommer universiteternes samarbejde med innovationsmiljøerne, som understøtter vejen fra idé til højteknologisk produkt eller serviceydelse. Hos innovationsmiljøerne kan innovative iværksættere få hjælp til at starte nye virksomheder gennem professionel rådgivning og adgang til risikovillig kapital.

Opførelser fra Forsknings- og Innovationsstyrelsen viser, at der har været en vækst i antallet af licens-, salgs- og optionsaftaler siden 2007. På samme vis har der også været en betydelig udvikling i etableringen af nye, forskningsbaserede virksomheder på baggrund af universiteternes forskningsresultater. Etableringen af spin-outs og indgåelsen af licens- og salgsaftaler fanger imidlertid langt fra den reelle værdi af den interaktion, der er mellem teknologioverførsel, forskning og uddannelse. En analyse viser dog, at der har været en betydelig og positiv udvikling i universiteternes teknologioverførsel, siden Forskerparatloven trådte i kraft.<sup>7</sup>

#### Deltagelse i klynger og netværk

Universiteterne spiller en vigtig rolle i udviklingen af den danske klynge- og netværksindsats. Klynger og netværk er

en værdifuld og effektiv kilde til samarbejde og videndeling mellem forskningsinstitutioner og erhvervslivet inden for fagligt specialiserede områder. Ved universiteternes engagement i klynger og netværk er der mulighed for, at den forskningsbaserede viden kan bringes i spil til nye aktører - til gavn for innovationen i det danske erhvervsliv og derved den danske vækst- og beskæftigelse. Samtidig får universiteterne mulighed for at udvikle og styrke egne forsknings- og uddannelsesaktiviteter på baggrund af samspejlet med virksomheder og organisationer i klyngerne.

Universiteterne er blandt andet engageret i de 22 godkendte innovationsnetværk, som støttes af Uddannelses- og Forskningsministeriet. Innovationsnetværkene er ofte specialiseret inden for et fagligt område, hvor Danmark har stærke kompetencer og gode vækstmuligheder. Netværkene har til formål at hjælpe virksomheder med at finde samarbejdspartnere blandt dygtige forskere, andre virksomheder samt eksperter i og uden for Danmark.

Alle danske universiteter er aktivt engageret i flere innovationsnetværk - og alle netværk har universitetsrepræsentation. På virksomhedssiden deltog mere end 7.000 virksomheder i netværksaktiviteter i 2012. Innovationsnetværkene fungerer altså som kontakthoved til en stor og bred skare af virksomheder. En kortlægning viser, at antallet af virksomheder, der deltager i samarbejdsprojekter med videninstitutioner - herunder universiteterne - er steget betydeligt over årene. Samtidig har der været en markant vækst i antallet af virksomheder, der har udviklet nye produkter, ydelser og processer i kraft af deres deltagelse i innovationsnetværkene, ligesom et stadig stigende antal virksomheder har fået nye ideer, der kan føre til innovation.

#### Studenterrettede videnuvekslingsaktiviteter

Universitetsstuderende spiller en stor rolle i universiteternes videnuvekslingsaktiviteter. Det kan være i samarbejde med virksomheder og offentlige myndigheder, ved deltagelse i entreprenørskabsaktiviteter og ved aktiviteter inden for iværksætteri - som oftest en kobling af flere af disse aktiviteter.

Universiteterne har iværksat en række initiativer og programmer, der understøtter og fremmer de studenterrettede videnuvekslingsaktiviteter. Mange aktiviteter sker som led i de studerendes uddannelser, men universiteterne tilbyder også en række ekstracurriculære aktiviteter, som de studerende selv kan vælge til.

Det er erfaringen, at de studerende ofte er virksomhedernes indgangsvinkel til et samarbejde med et dansk universitet. Det er både til gavn for virksomheden, for de studerendes videre læring og for de forskningsfaglige vejledere på universiteterne, som er tilknyttet samarbejdet. Samarbejde mellem studerende og virksomheder fører i flere tilfælde til yderligere samarbejder - også som længevarende forskningsprojekter. Det er et godt eksempel på, hvordan man opnår synergieffekter af universiteternes aktiviteter inden for uddannelse, forskning og erhvervsamarbejde.

En række universiteter gør gennem projekter og centralt forankrede programmer en særlig indsats for at øge studentersamarbejdet med små og mellemstore virksomheder i de regioner, hvor universiteterne befinder sig. Samarbejdet tager ofte afsæt i innovations- og vækststudfordringer formulert af virksomhederne med fokus på at skabe fordele for begge parter. De små og mellemstore virksomheder får tilført ny viden og styrket deres innovations- og vækstkapacitet, mens de studerende får ny læring fra praksis.

Universiteterne arbejder også i vid udstrækning med at understøtte og fremme iværksætteri hos de studerende. Det sker blandt andet i form af inkubatorordninger og entreprenørskabsundervisning. Flere danske universiteter har oprettet studentervæksthuse og inkubatorer, ligesom der i en række studiebyer er en række private og offentlige tiltag fra kontorhoteller til full-service inkubatorer.

#### Forskningsbaseret myndighedsbetjening

Den forskningsbaserede myndighedsbetjening har til formål at kvalificere politiske beslutninger og styrke den offentlige forvaltning. Universiteterne leverer forsknings- og rådgivningsopgaver uafhængigt af specifikke

erhvervsinteresser og politiske hensyn. Det betyder en tydelig adskillelse mellem den forskningsfaglige vurdering og den senere håndtering af politikere og embedsværk, hvilket sikrer objektivitet og gennemskuelighed i rådgivningen.

Det er kendetegnende for myndighedsbetjeningen, at aktiviteterne er rettet mod samfundsmæssige problemstillinger. Derfor er der også en lang række områder, hvor der længe har været tradition for forskningsbaseret myndighedsbetjening. Der er dog med tiden kommet en række nye samarbejder mellem universiteter og offentlige myndigheder, blandt andet i kraft af mere forskningsbaseret rådgivning til kommuner og regioner. Det kvalificerer beslutningsgrundlaget i alle dele af den danske forvaltning.

Universiteternes myndighedsbetjening er forankret i stærke faglige forskningsmiljøer, hvilket sikrer, at den sektorrelaterede forskning omfattes af samme kvalitetssikring som al anden forskning. Samtidig har universiteterne en bred videnbase gennem internationale netværk, en solid forskningsinfrastruktur samt mulighed for at sikre kritisk masse i forskningsmiljøerne.

Universiteterne kan benytte sektorindsigten fra deres myndighedsbetjeningsopgaver til at understøtte erhvervssektorens udvikling. Her kan universiteterne kombinere indsigten om erhvervets rammevilkår med evnen til at udvikle nye produkter og processer. Uvildig og forskningsbaseret rådgivning giver dertil myndighederne mulighed for at udføre offentlig regulering af erhvervssektorer på et rationelt og transparent grundlag. Det fremmer konkurrence og langsigtet vækst. Samtidig benytter universiteterne input fra det etablerede erhvervsamarbejde til at sikre en kontinuerlig udvikling af den forskning, som ligger til grund for myndighedsrådgivningen.

#### **Forskermobilitet**

Forskermobilitet mellem universiteter og erhvervsliv er en god kilde til videnudveksling. Mobiliteten kan gå i to retninger: Enten kan universiteterne ansætte forskere fra erhvervslivet, eller universitetsforskere kan skifte til ansættelse i private virksomheder. Derudover kan der være tale om kombinerende

ansættelser, hvor en forsker er tilknyttet både et universitet og en virksomhed, organisation eller en offentlig myndighed.

På universiteterne er der en stigende opmærksomhed på, hvordan ansættelse af forskere med erfaring fra det private erhvervsliv kan bidrage til en gradvis kulturændring i forskermiljøerne. Samtidig er ansættelse af forskere fra erhvervslivet en måde, hvorpå universiteterne kan udbygge deres virksomhedsrelationer og få inspiration til forskningen i form af nye problemstillinger og arbejdsmåder. For erhvervslivet er ansættelse af forskere fra universiteterne en måde, hvorpå den viden og erfaring, der er opbygget på universiteterne, kan komme i direkte anvendelse i erhvervslivet, ligesom det styrker erhvervslivets evne til at indgå i samarbejde med universiteterne.

En stor grad af den personbårne interaktion sker igennem kombinerede stillinger mellem universiteter og erhvervsliv. Den mest udbredte form for delte stillinger mellem universiteter og erhvervsliv er erhvervsPhD-studerende, som samtidig med deres indskrivning som PhD-studerende ved et universitet er ansat i en virksomhed. Siden 2011 har det dertil været muligt at indgå i erhvervspostdoc-projekter, hvor forskere i begyndelsen af deres karriere får mulighed for at arbejde med konkrete forsknings- og udviklingsopgaver i skæringsfeltet mellem virksomheder og forskningsinstitutioner.

Der er også eksempler på delte stillinger mellem virksomheder og universiteter, hvor ledende medarbejdere fra forskningstunge virksomheder ansættes som deltidsprofessorer ved et universitet. Denne type ansættelser vinder i stigende grad frem, og målet er ofte at understøtte strategiske partnerskaber mellem universitetet og virksomheden. Samtidig kan delte ansættelser bidrage til at skabe en mere langvarig relation og bred videnudveksling, som også gavner universiteternes uddannelsesaktiviteter.

#### **Efter- og videreuddannelse**

Universiteternes bachelor- og kandidatuddannelser er et af de mest grundlæggende bidrag til at overføre viden og kompetencer fra universitet til samfund,

men det er også afgørende at sætte ind på den livslange læring, hvor den danske arbejdsstyrke løbende styrkes og opkvalificeres. Universiteternes efter- og videreuddannelsesaktiviteter spiller en vigtig rolle i den forbindelse.

Efter- og videreuddannelse deles op i to hovedgrupper. Efteruddannelse er en supplerende af en tidligere uddannelse, så en tidligere uddannelse kan opdateres med de nyeste forskningsresultater på et givet område. Videreuddannelse er et formelt kompetenceløft. Det kan for eksempel være en akademisk videreuddannelse ovenpå en mellemlang uddannelse.

Der er stigende aktivitet på eftervidereuddannelsesområdet, hvilket afspejler et øget behov for den opkvalificering af arbejdsstyrken, som universiteterne kan levere. Der udbydes stadig flere enkeltuddannelser, der skal imødekomme arbejdsmarkedets behov og efterspørgsel efter videreuddannelse.

Som en særlig form inden for efter- og videreuddannelse finder man også Folkeuniversitetets aktiviteter. Folkeuniversitetet har særligt fokus på forskningsformidling, hvor forskere fremlægger den nyeste viden fra forskningens verden i form af forelæsninger, undervisning eller videnarrangementer. En større undersøgelse blandt deltagere på Folkeuniversitetet i Aarhus fremviste en stor tilfredshed med aktiviteterne, idet knap 99 procent svarede, at forløbet levede godt op til deres forventninger.

# 1. Dansk innovation i et internationalt perspektiv

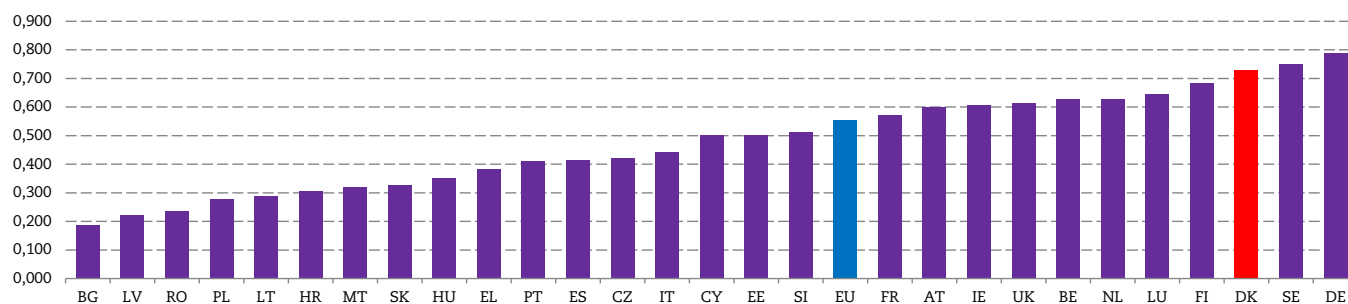
Der findes ikke mange gode sammenlignelige rapporter, som giver et klart blik af, hvordan de enkelte lande klarer sig inden for innovation og videnuddveksling. Hvis man dog ser på nogle af de rapporter, der offentliggøres om forskellige landes innovationsevne, så klarer Danmark klarer sig rigtig godt på de internationale ranglister.<sup>8</sup> På den seneste rangliste fra EU-kommissionen over medlemsstaternes innovationsevne har Danmark overhalet Tyskland og ligger nu på en andenplads. Det placerer Danmark som innovationsfører sammen med lande som Sverige, Tyskland og Finland, jf. figur 1.1.

Det er særligt de danske universiteters præstationer inden for åben og excellent forskning, der bringer Danmark helt frem på ranglisten. På denne indikator er Danmark placeret som bedst rangerende blandt EU-medlemsstaterne, jf. figur 1.2. Kendetegnende for den åbne og excellente forskning er et dansk innovationssystem, der er åbent for samarbejde med udenlandske partnere, danske forskere med et stærkt internationalt netværk og forskning af meget høj kvalitet. Det er karakteristika, der er med til at skabe et solidt grundlag for et velfungerende innovationssamfund.

Når man ser nærmere på det parameter, som særligt relaterer sig til videnuddveksling, klarer Danmark sig særdeles godt, når det handler om netværksdannelse, samarbejde og entreprenørskab. Her ligger Danmark igen blandt de bedste, jf. figur 1.3.

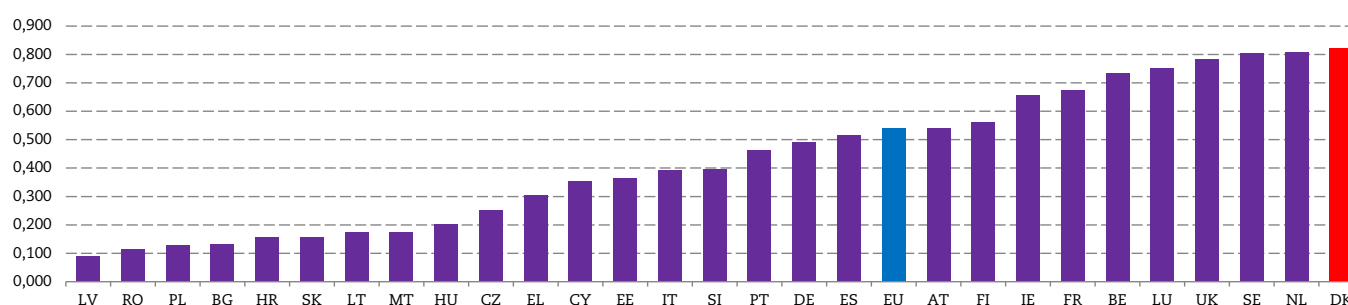
Det skyldes særligt universiteternes evne til at imødekomme virksomhedernes efterspørgsel. De danske forskningsinstitutioners videnskabelige sampublicering med private virksomheder er den højeste i EU-sammenhæng.

Figur 1.1. EU-medlemsstaternes placering på Innovation Union Scoreboard, 2014



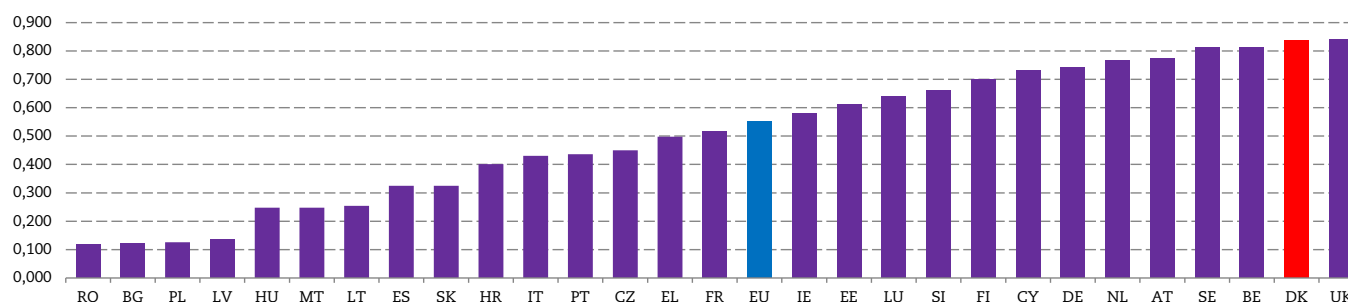
Kilde: European Commission, Innovation Union Scoreboard 2014

Figur 1.2. EU-medlemsstaternes placering på indikator vedr. åben, excellent og effektivt forskningssystem



Kilde: European Commission, Innovation Union Scoreboard 2014

Figur 1.3. EU-medlemsstaternes placering på indikator vedr. netværksdannelse, samarbejde og entreprenørskab



Kilde: European Commission, Innovation Union Scoreboard 2014



En anden europæisk rapport om samarbejdet mellem universiteter og virksomheder konkluderer, at Danmark er blandt de lande i Europa, der har det bedste miljø for et godt samarbejde mellem universiteter og virksomheder. Det positive miljø skyldes blandt andet, at Danmark - sammen med Sverige - er det land i Europa, hvor virksomheder og universiteter har de absolut højeste positive faktorer - drivkræfter - for at indgå et samarbejde.

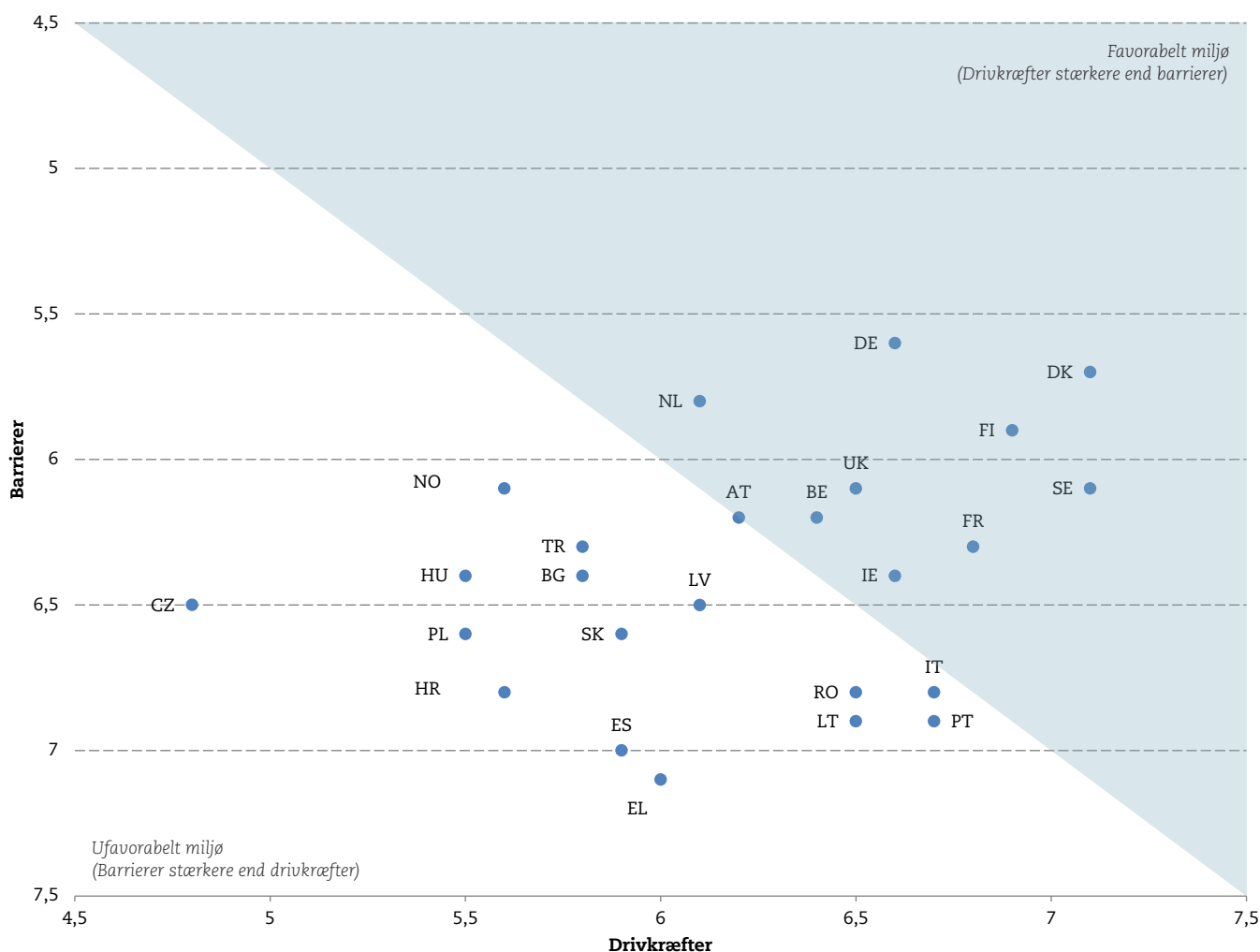
Disse faktorer inkluderer blandt andet et højt niveau af fælles tillid og engagement, tilstedeværelsen af et fælles mål samt forståelsen af samarbejde som en effektiv vej til at adressere sociale udfordringer og spørgsmål. De positive faktorer inkluderer også virksomhedernes interesse for at få adgang til videnskabelig viden samt virksomhedernes

ansættelse af dimittender og ansatte fra universiteterne.

Samtidig er Danmark også et af de lande i Europa, som har de laveste barrierer for samarbejde mellem universiteter og virksomheder. Rapporten beskriver her blandt andet barrierer som fravær af ekstern finansiering til at understøtte et samarbejde, utilstrækkelige finansielle ressourcer hos virksomheder og universiteter, manglende kendskab hos virksomheder til universiteternes forskningsaktiviteter samt manglende evne hos virksomhederne til at udnytte forskningsresultater. Blandt de undersøgte lande er det kun Tyskland, der har lavere barrierer for indgåelsen af samarbejde mellem universiteter og virksomheder, jf. figur 1.4, der viser forholdet mellem drivkræfter og barrierer i EU-medlemsstaterne.<sup>9</sup>

De internationale rapporter, som der trods alt findes på området, tegner altså et billede af, at der er gode vilkår for godt samarbejde mellem universiteter og virksomheder i Danmark – og at der allerede er et omfattende samspil mellem universiteter, erhvervsliv, offentlige myndigheder og andre organisationer. De næste syv kapitler vil se nærmere på vidnevekslingen mellem de danske universiteter og virksomheder, offentlige organisationer og andre eksterne parter inden for en række specifikke samarbejdsformer.

Figur 1.4. Drivkræfter og barrierer for et godt miljø for universitet-virksomhedssamarbejde



## 2. Forskning- og udvikling med eksterne parter

Universiteternes forskningssamarbejde med eksterne parter har til formål at sikre vidensspredning og videndeling mellem de danske forskningsinstitutioner, andre offentlige organisationer og det private erhvervsliv. Ved at sikre øget anvendelse af den viden, som samarbejdspartnerne ligger inde med, bidrager samarbejdet til at styrke den danske vækst og beskæftigelse. For universiteternes vedkommende beriges forskningen af samarbejdet med eksterne parter, da man herigennem får afgørende kendskab til aktuelle muligheder og behov i samfundet. Man får adgang til virksomhedernes forskningsrelevante udfordringer, viden og ressourcer. Man får støtte til at styrke forskningsmiljøerne,

og man får input til udviklingen af den forskningsbaserede undervisning.

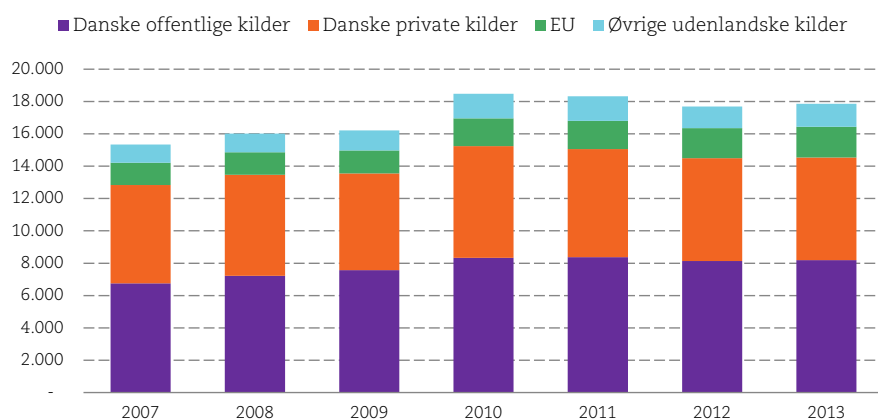
For de eksterne parter vedkommende får de mulighed for at tilgå nyeste viden og resultater inden for banebrydende forskning, som de ikke selv har tid eller ressourcer til at investere i. De får adgang til nye netværk og kontakter med forskere, hjælp til udvikling og videreudvikling af produkter, services eller teknologier samt hjælp til at løse konkrete problemstillinger.<sup>10</sup> De kan reducere de økonomiske risici og barrierer forbundet med langsigtede forskningsinvesteringer. Et videnssamspil kan også øge den grundlæggende forskningskompetence i organisationen, så medarbejderne

fremadrettet er bedre kvalificerede til at forstå, udvikle og implementere ny viden.<sup>11</sup> Hvis man ser på de mere økonomiske effekter, viser undersøgelser, at et forsknings- og udviklingssamarbejde med et eller flere universiteter bidrager til at forbedre produktivitet, værditilvækst, konkurrenceevne og eksport i de private virksomheder og dermed til at skabe og fastholde arbejdspladser i Danmark.<sup>12</sup>

Når man skal måle omfanget af universiteternes samarbejde med eksterne parter, kan man kaste et blik på oplysninger om ekstern finansiering af universiteternes forskningsaktiviteter. Forskningsaftaler med eksterne parter giver – antalsmæssigt og i henseende til økonomisk størrelse – et godt indtryk af, hvor meget der sker mellem universiteterne og eksterne parter. Der er dog også tale om tal, som dækker over en bred og differentieret tilgang til samarbejdet med eksterne aktører, da universiteterne indgår i en lang række af forskellige former for samarbejder og forskningsaftaler.

Opgørelsen over antal tilskudsfinansierede forskningsprojekter viser, at universiteterne i 2013 var engagerede i knap 18.000 projekter med eksterne parter. Størstedelen af disse projekter finansieres af offentlige og private kilder i Danmark, jf. figur 2.1.

Figur 2.1. Antal forskningsaftaler fordelt på kilder, 2007-2013



Kilde: Universiteternes Statistiske Beredskab: Tabel K – samarbejde med omverdenen på sektorniveau. Der gøres opmærksom på, at det enkelte projekt kan løbe over flere år og dermed tælles med i flere år.

### ViiRS – Viden der styrker virksomheder i Region Sjælland

ViiRS er et nystartet 3-årigt projektsamarbejde mellem Danmarks Tekniske Universitet, Roskilde Universitet, Erhvervsakademi Sjælland og University College Sjælland. Formålet med ViiRS er at skabe øget vækst og beskæftigelse i Region Sjælland gennem vidensamarbejder mellem virksomheder og de fire deltagende videninstitutioner.

Målet er indgåelsen af 90 nye forskningsbaserede samarbejder, etableringen af ni nye virksomheder i Region Sjælland baseret på teknologi fra DTU samt fire mindre specialiserede erhvervsklynger inden for turisme, velfærd, fødevarer samt bygge og anlæg. Projektets fokus vil være højværdiskabende samarbejder for både forskning og erhvervsliv på markeder med stort innovationspotentiale og kapacitet.

ViiRS giver virksomheder én samlet adgang til viden hos de fire videninstitutioner. Herigennem etableres relevante og optimale vidensamarbejder mellem virksomheder, forskere og studerende. Det involverer behovsafdækning, facilitering, idéudvikling, matchmaking og rådgivning af virksomheder i processen frem mod et samarbejde. De fire forsknings- og uddannelsesinstitutioner repræsenterer en meget bred vifte af komplekse videnkompetencer, som hver for sig og sammen sættes i spil.

De typiske samarbejdsformer vil - foruden samarbejder i de fire specialiserede erhvervsklynger - være salgs- og licensaftaler af patenter, forskningsbaserede udviklingsprojekter og studenterprojekter. Samarbejdet med ViiRS giver også

adgang til de fire institutioners nationale og internationale vidennetværk, efteruddannelsesstilbud, praktikforløb samt test- og dokumentationsmuligheder.

De nye virksomheder i Region Sjælland vil blive skabt på baggrund af kommercialiseringsveje for DTUs portefølje af viden og patenter. Lovende kommercialiserbar viden støttes af ViiRS med proof-of-concept finansiering.

Foruden det erhvervsrettede projektmål er ViiRS nyskabende som en tværfaglig videninstitutionel tilgang til at krydsbefrugte videnkompetencer og systematisere processen frem mod etableringen af vidensamarbejder mellem videninstitutioner og små og mellemstore virksomheder.

Universiteternes forskningsaftaler med erhvervslivet opgøres også i den årlige kommerçialiseringstatistik, som udgives af Forsknings- og Innovationsstyrelsen. Her opgøres antallet af nye forsknings-samarbejder indgået i det givne år, hvor man har gennemgået aftalen med henblik på at fastlægge ejerskabet af immaterielle rettigheder til eventuelle forskningsresultater. Denne opgørelse viser, at langt de fleste forsknings-samarbejdsaftaler involverer private virksomheder, jf. figur 2.2.

Væksten i universiteternes forskningsaktiviteter med eksterne parter afspejler sig i opgørelserne over universiteternes indtægter i forbindelse med tilskudsfinansierede forskning.

Her har universiteterne oplevet en kontinuerlig stigning siden 2007. I 2013 tiltrak universiteterne over 6,5 mia. kr. i tilskudsfinansieret forskning, jf. figur 2.3.

Størstedelen kommer fra offentlige kilder, hvilket blandt andet omfatter de bevillinger, som opnås fra det danske forskningsrådssystem og andre tilskud fra offentlige udviklings- og demonstrationsprogrammer.<sup>13</sup> Fællesnævneren for de tilskudsfinansierede forskningsmidler er, at der ydes aktiviteter for midlerne, og opgaverne er søgt eller vundet i åben konkurrence.

Foruden de tilskudsfinansierede forskningsmidler henter universiteterne også

indtægter i forbindelse med andre tilskudsfinansierede aktiviteter og kommerciel indtægtsdækket virksomhed, som bl.a. omfatter rekvireret forskning og rådgivningsopgaver. Disse to poster beløb sig i 2013 til 923 mio. kr. for sektoren samlet set, jf. tabel 2.1.

### DTU i tæt samarbejde med Siemens AG

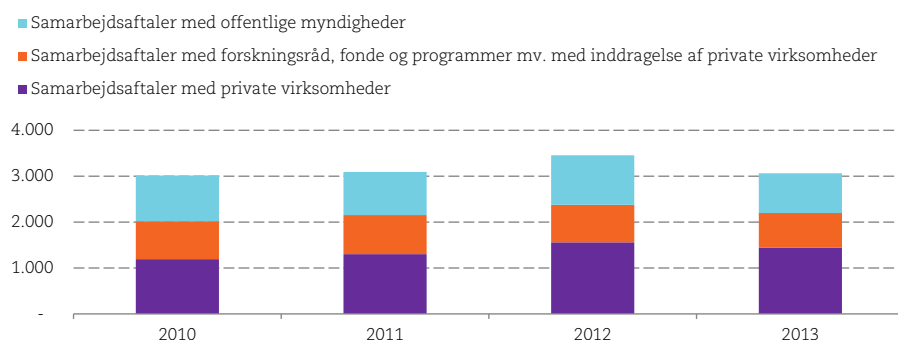
Danmarks Tekniske Universitet (DTU) indgik i 2006 en samarbejdsaftale med Siemens AG. Aftalen har til formål at styrke de eksisterende relationer mellem de to parter samt understøtte indgåelsen af nye samarbejds- og forskningsprojekter. Det sker blandt andet gennem matchmaking aktiviteter. I 2012 afholdt DTU således en Smart City Inspiration Day, hvor Siemens AG blev inviteret til at møde forskere fra institutter, der forsker inden for områder med særlig interesse for virksomheden. Her havde forskere fra Byg, Miljø, Informatik, Transport og Elektro lejlighed til at drøfte nye samarbejds muligheder med repræsentanterne fra Siemens AG.

I oktober 2013 afholdt DTU endnu et arrangement, hvor universitetets studerende blev inddraget i samarbejdet med Siemens AG. DTU Skylab lagde hus til Siemens Case Competition – en konkurrence, hvor 29 studerende dystede om chancen for at vinde præmier for bedste løsningsforslag på konkrete problemstillinger formuleret af Siemens AG.

De 29 deltagere blev efter interesseområde inddelt i otte hold, hvorefter de fik to dage til at udarbejde mulige løsninger på problemstillinger inden for Siemens' fire primære sektorer: Healthcare, Industry, Energy samt Infrastructure & Cities. Til hver sektor var der tilkøbet et supervisor team bestående af en teknisk repræsentant fra Siemens, en deltager fra DTUs forretningsudviklerteam samt en repræsentant fra Venture CUP. De havde til opgave at guide de studerende i forhold til teknologisk løsning, potentiel markeds værdi samt forretningsplan.

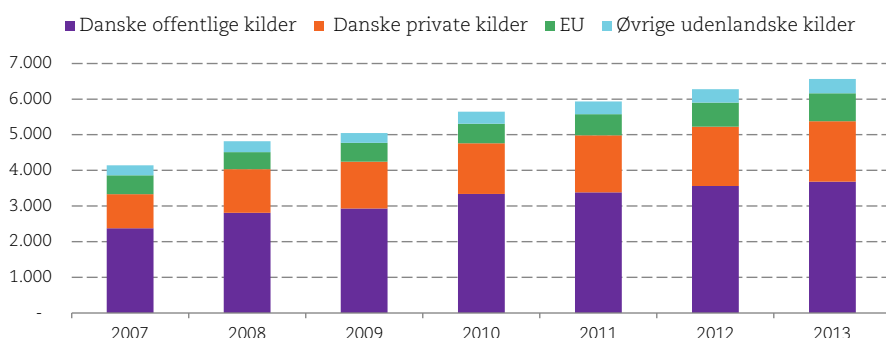
Jurypanelet bestod af fem repræsentanter fra Siemens, og blandt de mange visionære løsningsforslag faldt deres valg på udviklingen af en Healthcare Box, der automatisk kan skanne det enkelte individ og præventivt sende helbredsoplysningerne til egen læge.

Figur 2.2. Universiteternes indgåede forskningssamarbejdsaftaler, 2010-2013



Kilde: Kommerçialiseringstatistikken 2013

Figur 2.3. Tilskudsfinansierede forskningsmidler, 2007-2013, faste priser i mio. kr.



Kilde: Universiteternes Statistiske Beredskab – tabel A.3.1 Tilskudsfinansieret forskningsaktivitet

Tabel 2.1. Andre tilskudsfinansierede midler, 2007-2013, faste priser i mio. kr.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Andre tilskudsfinansierede aktiviteter	301	298	348	371	356	425	427
Kommerciel indtægtsdækket virksomhed	566	446	483	490	461	439	496

Kilde: Universiteternes Statistiske Beredskab – tabel A.3.2 og A.3.4

### Strategiske partnerskaber

Universiteternes forskningssamarbejdsaftaler har vidt forskellig karakter alt efter samarbejdspartner og projekt. Derfor er det svært at afgrænse i kategorier. Der er stigende fokus på de store og strategiske partnerskaber, hvor der er en høj grad af involvering og videnudveksling mellem samarbejdspartnerne. Et strategisk partnerskab er kendetegnet ved et meget integreret samarbejde, hvor et universitet og en eller flere virksomheder og/eller offentlige organisationer arbejder tæt sammen om at løse et konkret problem. Mange relationer bliver tætte, og samarbejdet bliver ofte langsigtet.

Ofte vil et strategisk samarbejde involvere en række delprojekter og aktiviteter, som - foruden et stærkt forskningssamarbejde - relaterer sig til en række af de andre aktiviteter inden for videnudveksling og erhvervsamarbejde, der er nævnt i denne publikation. Det kan være et projektsamarbejde om udvikling og kommercialisering af en opfindelse fra et fælles forskningsprojekt. Det kan involvere delte forskerstillinger, hvor en forsker, der deler sin arbejdstid mellem universitetet og virksomheden, bidrager til at understøtte den langvarige relation. Der kan også være tale om samarbejde omkring universiteternes uddannelsesaktiviteter, hvor aktører fra erhvervslivet inddrages i undervisningen på universitetet, eller

hvor de studerende løser konkrete opgaver for virksomhederne som en del af deres uddannelse og universiteternes forskningsaktiviteter.

Et strategisk samarbejde kan også involvere fælles brug af laboratoriestyr - som oftest ved at virksomheder får mulighed for at udnytte universiteternes specialiserede forskningsinfrastruktur. For eksempel er Væksthuslaboratoriet på Københavns Universitet etableret i samarbejde med GTS-instituttet Agro-Tech, og laboratoriet tilbyder virksomhederne mulighed for at udvikle nye innovative klima- og miljøvenlige produkter i avanceret forskningsvæksthuse.

De strategiske partnerskaber spiller en stigende rolle i danske universiteters samarbejde med eksterne partnere. Det er der gode grunde til. Gennem de strategiske partnerskaber har universiteterne mulighed for at udnytte synergieffekter i kerneaktiviteterne. Virksomhederne får på deres side mulighed for at indgå i en lang række samarbejdsprojekter og bred vifte af videnudvekslingsaktiviteter i kraft af en samarbejdsaftale, der baserer sig på et højt engagement og en stærk forankring på tværs af universitetets faglige miljøer og ledelseslag. En europæisk rapport om erfaringer fra det gode samarbejde mellem universiteter og virksomheder konkluderer således, at det mest produktive samspil er de strategiske og langsigtede samarbejder,

som bygger på en fælles forskningsvision og en planlægningshorisont på ti år eller mere, hvor parterne får mulighed for at udvikle dybe professionelle relationer, tillid og fælles gevinster.<sup>14</sup>

### Samarbejde med små og mellemstore virksomheder

Foruden det stigende fokus på de strategiske partnerskaber er der også stor opmærksomhed på universiteternes relationer med små og mellemstore virksomheder. Den danske erhvervsstruktur er kendetegnet ved at have mange mindre virksomheder, og derfor er der et politisk ønske om, at flere små og mellemstore virksomheder engagerer sig i vidensamarbejde med universiteterne med henblik på at styrke den danske vækst og beskæftigelse. Disse samarbejdsformer vil ofte være kendetegnet ved, at en række mindre virksomheder indgår i fælles samarbejde med et eller flere universiteter. Det er også udbredt, at man involverer studenterrettede aktiviteter i samarbejdet med de små- og mellemstore virksomheder, herunder aktiviteter som solution camps, praktikophold og studenteprojekter.

Universiteterne lægger generelt et stort arbejde i at nå de små og mellemstore virksomheder, som ofte har en mere begrænset forskningskapacitet og en kortere tidshorisont. På Danmarks Tekniske Universitet har man således etableret DTU Match, som er en professionel

## Aarhus Universitet og Region Midtjylland i unikt sundhedssamarbejde

Aarhus Universitet og Region Midtjylland har i 2012 indgået en samarbejdsaftale på sundhedsområdet, der er unik i både national og international sammenligning. Aftalen bygger videre på det tætte samarbejde omkring Aarhus Universitetshospital, idet samarbejdet udvides til at omfatte hele det regionale sundhedsvæsen. Kongstanken er, at grundforskning, klinisk forskning og den kliniske virksomhed hænger tæt sammen, og at et tæt samarbejde mellem region og universitet dermed beriger såvel patientbehandling som forskning og uddannelse.

Samarbejdet betyder blandt andet, at Aarhus Universitet har ansvaret for al forskning, der foregår på regionens somatiske og psykiatriske hospitaler samt på folkesundhedsområdet. Dertil kan hospitalsfunktioner på regionshospitalerne med betydelig

forskningsaktivitet udnævnes til universitetsklinikker, lige som regionshospitalerne har status af teaching hospitals, der er forpligtet til at varetage forskningsbaseret undervisning. Et yderligere væsentligt element i samarbejdet mellem Region Midtjylland og Aarhus Universitet er samarbejde om ansættelse af medarbejdere, kaldet stillingsfællesskaber, hvor der løftes opgaver for både universitetet og regionen.

De fælles ambitioner understøttes blandt andet ved, at der er ansat akademiske koordinators ved hvert regionshospital, som har ansvar for blandt andet forskning, studenterundervisning og ph.d.-vejledning. Desuden understøttes samarbejdet ved, at der er etableret en fælles ledelsesstruktur bestående af et ledelsesforum og to

koordinationsudvalg for henholdsvis hospitalssområdet og folkesundhedsområdet.

Endelig har hele det regionale sundhedsvæsen fået adgang til universitetets forskningsstøttende faciliteter, der sigter på at fremme forskning og kommercialisering af forskningsresultater. Det gælder Forskningsstøtteenheden, der hjælper forskere med udarbejdelse af ansøgninger om eksterne forskningsmidler, Technology Transfer Office (TTO), der varetager teknologioverførselsarbejdet i forbindelse med opfindelser og patenter samt GCP-enheden (Good Clinical Practice), som giver vejledning og monitorering til offentligt ansatte forskere i forbindelse med igangsætning og gennemførelse af lægemiddelforsøg i overensstemmelse med internationale anerkendte kvalitetstandarder.

service særligt målrettet små og mellemstore virksomheder. Her kan virksomhedernes individuelle behov afklares med henblik på at målrette ydelser og forskerkompetencer. Tilsvarende har Aalborg Universitet etableret AAU Matchmaking, som tilbyder en række samarbejdsmuligheder for både små og mellemstore virksomheder såvel som store virksomheder med egne forskningsafdelinger. Matchmaking-aktiviteterne involverer blandt andet studenter-samarbejder, netværksdannelse, brug af universitetets laboratoriefaciliteter samt samarbejder om forskning og udvikling.

Aarhus Universitet leder og gennemfører projektet "Genvej til ny viden", som blev etableret i 2010 af Vækstforum Midtjylland med henblik på at øge antallet af små- og mellemstore virksomheder, som samarbejder med videninstitutioner om innovation. Det er centralt for dette initiativ, at der fokuseres på facilitering af mødet mellem virksomhed og

forsker – ikke alene indledningsvis, men i hele samarbejdsprojektets gennemførelse. På Roskilde Universitet fungerer RUCinnovation som indgang til universitetets forskere og studerende, hvor virksomheder kan få hjælp til at finde den bedste samarbejdsform og samarbejdspartner. Syddansk Universitet har etableret SDU Erhverv. En enhed, der blandt andet kan levere teknologisk udvikling og sparring, skræddersyet forskningsbaseret efteruddannelse, og adgang til studerende, dimittender og forskningsmiljøer via forskellige samarbejdsformer. Københavns Universitets har valgt at indgå samarbejde med GTS-institutterne som vej til at bidrage til væksten i de små og mellemstore virksomheder.

#### **Rådgivning til offentlige myndigheder og virksomheder**

Foruden den forskningsbaserede myndighedsbetjening, som udgør en selvstændigt finansieret opgave for universiteterne,<sup>15</sup> varetager universiteterne

også en række rådgivningsopgaver for både private virksomheder og myndigheder på baggrund af den forskning, som gennemføres på universiteterne. Det kan blandt andet ske i kraft af videnskuponordningen, som giver små og mellemstore virksomheder mulighed for at investere i undervisning til deres medarbejdere, få tilpasset offentlige forskningsresultater til deres behov eller opnå adgang til konkret viden- og teknologirådgivning fra universiteter eller andre videninstitutioner.<sup>16</sup>

Universiteterne yder dog også i vidt omfang rådgivning til offentlige myndigheder som led i deres forvaltningsopgave. Denne rådgivning udspringer af universiteternes almindelige forskningsarbejde, lige som det giver forskerne mulighed for at tage erfaringer, problemstillinger og spørgsmål med tilbage til den videre udvikling af forskningsområdet.

### **Styrkelse af innovation i SMV'er gennem strategisk samarbejde med de danske GTS-institutter**

*For at styrke samarbejdet med landets små og mellemstore virksomheder har Københavns Universitet valgt at indgå strategiske samarbejder med de danske GTS-institutter.*

*Her er der tale om et samarbejde til gavn for alle parter. Virksomhederne får styrket deres forsknings- og udviklingskapacitet gennem adgang til nyeste viden, som sammen med GTS-institutterne omsættes til innovation og produkter i virksomheden. Københavns Universitet får mulighed for såvel nye forskningssamarbejder og kommerialisering af*

*forskningsresultater og viden. GTS-institutterne opnår en bedre adgang til ny viden og faciliteter og dermed styrket de teknologiske servicetilbud til virksomhederne.*

*Innovation og effektiv videnudvæksling opstår, hvor mennesker mødes. Derfor er samløkalisering en hjørnesteen i Københavns Universitets GTS-strategi. Det afspejler sig også i samarbejdet med GTS-instituttet AgroTech, som har medarbejdere fysisk placeret på Københavns Universitets faciliteter i Taastrup. AgroTech arbejder tæt sammen*

*med forskere fra Københavns Universitet samt virksomheder inden for gartneri og landbrug. Samarbejdet har blandt andet ført til etableringen af Laboratorium for Planteinnovation og opførelsen af et avanceret Væksthuslaboratorium, hvor interaktion mellem AgroTech, universitetets forskere og virksomheder omsætter ny viden til innovative produkter og grønne teknologier. Et konkret resultat af samarbejdet er teknologi til forædling af nye prydeplanter, som ikke kræver brug af kemisk væksthæmmere.*

### **Forskning i incitamentsafsløning danner baggrund for rådgivning til myndigheder og virksomheder**

*Hvordan tilrettelægger man incitamentsafsløning, så det er til gavn for alle parter? Det er et spørgsmål, som Ken L. Bechmann og kollegerne på Institut for Finansiering på CBS har arbejdet indgående med de sidste 10-15 år.*

*Indtil begyndelsen af 00'erne var det meget sparsomt, hvad offentligheden eller aktionærerne i de danske børsnoterede virksomheder vidste om ledelsens incitamentsafsløning, herunder om den var sammensat på en måde, der risikerede at gøre det mere attraktivt for ledelsen at se på kortsigtede*

*gevinster end på virksomhedens langsigtede interesser. Derfor tog Ken L. Bechmann fra Copenhagen Business School sammen med en forskerkollega fra Aarhus Universitet udfordringen op med at forske i omfanget af incitamentsafsløning. Formålet var i første omgang at få afdækket omfanget og skabe en større transparens på området.*

*På baggrund af forskningen har Ken L. Bechmann gennem årene rådgivet og ydet konsulentbistand til en lang række myndigheder og virksomheder. Blandt andet udarbejdede Ken L. Bechmann en række baggrundsmaterialer*

*til Økonomi- og Erhvervsministeriet forud for vedtagelsen af Åbenhedspakken i 2007, der for første gang anviste en række retningslinjer for de børsnoterede virksomheder i forhold til incitamentsafsløning i børsnoterede virksomheder.*

*Ken L. Bechmanns bidrag har dels været helt konkrete opgaver for og vejledninger til Erhvervsstyrelsen, men også i høj grad en løbende deltagelse i debatter og konferencer, hvor han har præsenteret virksomheder og myndigheder for nye forskningsresultater.*

### 3. Teknologioverførsel

Det er vigtigt for universiteterne at skabe værdi i samfundet ved at fremme udveksling af viden mellem forskningsmiljøer og erhvervsliv. I den sammenhæng er teknologioverførsel et konkret middel til at sprede og nyttiggøre universiteternes forskningsresultater, samtidig med at universiteterne får adgang til afgørende viden om praksis og problemstillinger til gavn for den videre forskning.

Det skaber synergi og værdi, når universiteterne stiller opfindelser og patenter til rådighed for eksterne parter, eller når universiteterne understøtter etableringen af nye højteknologiske virksomheder baseret på den viden og teknologi, der springer ud af universiteternes forskningsaktiviteter. Endvidere er aftaler om teknologioverførsel med til at understøtte de fremtidige relationer mellem universiteter og erhvervsliv til gavn for alle parter.

Forskerpatentloven giver universiteterne mulighed for at anvende forskellige metodikker, som passer til det enkelte universitets strategi, kultur og historie. De danske universiteter har derfor indrettet deres arbejde med teknologioverførsel på forskellig vis, men fælles for dem er de opgaver, som udgør kernen i teknologioverførsel:

- Scouting efter og identificering af ideer og opfindelser på universiteterne, der kan have et kommercielt potentiale.
- Behandling, evaluering og beskyttelse af nye opfindelser.
- Kobling af opfindelser med relevante anvendelser til løsninger, der har markedspotentiale.
- Hjemtagning af midler til validering og modning af forskningsresultaterne frem mod kommercialiseringsparate projekter.
- Kommerciel modning af projekter, herunder udarbejdelse af markedsundersøgelser, overvejelser omkring muligheder for skalering, forretningsmodeller og forretningsplaner.
- Identifikation af og dialog med mulige samarbejdspartnere, herunder virksomheder og investorer.
- Præsentation af investeringscases til investorer og coaching af forskere, der ønsker at indgå i forskningsbaserede spin-outs.

- Forhandling og indgåelse af kommercielle aftaler med eksterne parter, herunder licens-, salgs- og overdragelsesaftaler til såvel eksisterende virksomheder som til forskningsbaserede spin-outs.
- Etablering af initiativer, der fremmer etablering af flere levedygtige spin outs for eksempel opstartspakker med rådgivning til iværksættere og kulturunderstøttende aktiviteter.

Teknologioverførsel starter og slutter i sidste ende med interaktionen mellem mennesker – både i og mellem virksomhederne og på universiteterne. Flere universiteter har etableret dedikerede afdelinger eller kontorer, som bistår arbejdet med teknologioverførsel og erhvervssamarbejde. Disse afdelinger spiller en stor rolle med hensyn til at få vidensamarbejdet med erhvervslivet til at køre godt. Nærheden til forskerne er afgørende, men det er også meget vigtigt, at universiteternes techtrans medarbejdere har et godt forhold til deres kolleger i de private virksomheder.

#### Fra ide til opfindelse til teknologioverførselsaftale med virksomhed

Universiteterne arbejder målrettet på at styrke udnyttelsen af ideer og opfindelser og bringe dem til anvendelse i kraft af blandt andet teknologioverførselsaftaler. På flere danske universiteter er undervisning om teknologioverførsel, patenter og aftaler med virksomheder blevet en integreret del af introduktionskurserne for ph.d.-studerende. Nogle universiteter introducerer allerede i løbet af bachelor- og kandidatuddannelserne arbejdet med patentering og kommercialisering som et bidrag til forsknings- og undervisningsmiljøerne.

En række universiteter anvender scouting som et værktøj til at øge antallet af anmeldte opfindelser og forskernes kendskab til teknologioverførsel. Det indebærer, at techtrans medarbejdere opsøger de forskningsfaglige miljøer, holder indlæg på institutmøder samt seminarer om patenter og kommercialisering af forskningsresultater. På Danmarks Tekniske Universitet har man etableret en struktur med key account managers, hvor hvert institut har sin egen kontaktperson i forretningsudviklingsenheden, ligesom nogle af de mest kommercialiseringsaktive institutter

har egne forretningsudviklere og innovationsagenter ansat, som også laver scouting. På Aalborg Universitet har medarbejdere fra universitetets kontor for teknologioverførsel og kommercialisering de seneste år været udstationeret én dag ugentligt på udvalgte institutter.

På Københavns Universitet holder Tech Trans kontoret åbne møder med de videnskabelige medarbejdere på de enkelte institutter suppleret med møder med de enkelte faggrupper. Dertil afholder kontoret korte kurser om patenter, ligesom medarbejdere fra Tech Trans kontoret deltager på innovationsdage og i lignede events. På Syddansk Universitet fungerer to business scouts som brobyggere ind i de faglige miljøer for eksempel i forbindelse med hjemtagning af videnkupon, etablering af erhvervsph.d.-projekter eller som bindeled mellem forskere og andre dele af universitetet. Det kan for eksempel være i forbindelse med afsøgninger af virksomheder til studenterprojekter og praktikpladser. De to business scouts er uddannet i de faglige miljøer, som de primært betjener og sidder fysisk i de faglige miljøer dele af deres arbejdstid.

Ganske få opfindelser fra universiteter kan dog udnyttes direkte fra laboratoriet og sælges ud i markedet. Derfor har virksomhederne brug for forskerne i længere perioder til at få overført og udnyttet ny teknologi. Det indebærer også i mange tilfælde involvering i den videre udvikling mod de endelige produkter, blandt andet i ph.d.- eller erhvervsph.d.-projekter. Det kan indebære nye forskningssamarbejder eller deltagelse i projekter finansieret via Højteknologifonden.

#### Licensaftaler og salgsaftaler

Kommercielle aftaler mellem universiteterne og virksomheder kan deles op i to typer; licensaftaler og salgsaftaler. Når et universitet indgår en licensaftale med en virksomhed, får virksomheden adgang til at udnytte patentrettighederne til opfindelsen mod betaling af en royalty - oftest en procentdel af salget af det patentbeskyttede produkt – eller i kraft af andre betalinger. Når universitetet indgår en salgsaftale, sælges rettighederne til opfindelsen, så ejendomsretten overgår til virksomheden. Det kan være for et engangsbeløb eller som royaltybetalinger.

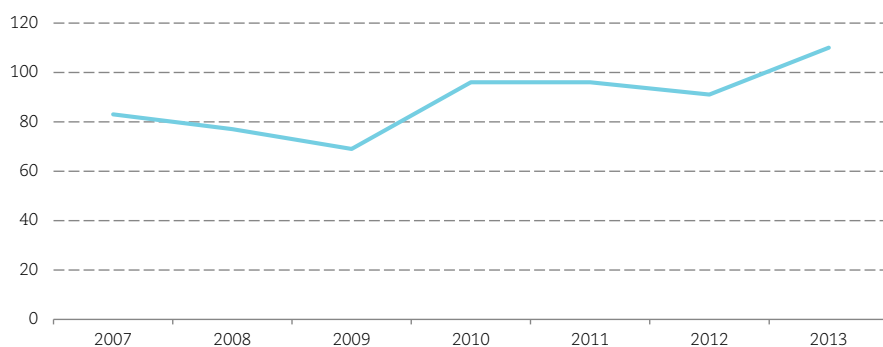
Opgørelser fra Forsknings- og Innovationsstyrelsens kommercialiseringsstatistik viser, at der har været en vækst i antallet af licens-, salgs- og optionsaftaler siden 2007, jf. figur 3.1. Kommercialiseringsstatistikken fanger dog ikke det samlede billede af aktiviteter og effekter, der sker i kraft af universiteternes arbejde med teknologioverførsel, da aktiviteterne fungerer som en

integreret del af forskning og uddannelse.<sup>17</sup> En analyse fra DEA i 2013 viser dog, at der er sket en betydelig og positiv udvikling inden for universiteternes teknologioverførselsindsats siden 2000, hvor Forskerpatentloven trådte i kraft.<sup>18</sup>

De følgende cases illustrerer universiteternes arbejde med teknologioverførsel. De viser ikke blot, hvordan

teknologioverførsel praktiseres i hverdagen, men også hvordan det komplekse og forskelligartede samarbejde mellem universiteter og virksomheder omsætter ny viden til værdi gennem mange afledte samarbejdsflader mellem universiteter og virksomheder.

Figur 3.1. Antal licens-, salgs- og optionsaftaler 2007-2013



Kilde: Kommercialiseringsstatistikken 2013 + indberetninger fra universiteterne for 2013

### Copenhagen Spin-outs skaber levedygtige biotekvirksomheder

I slutningen af 2011 blev der givet grønt lys til projektet, Copenhagen Spin-outs (CSO) - en fælles satsning imellem det akademiske forskningsmiljø og industrien med fokus på innovation og kommercialisering af bioteknologisk forskning i hovedstadsområdet. I projektet fokuseres der på at styrke samarbejdet mellem universiteter, forskerparker og investorer, så der kommer mere fart på indsatsen for at fremme de gode idéer, der opstår på universiteterne og omsætte dem til levedygtige biotekvirksomheder. Virksomhederne vil fokusere på medicinsk teknologi, diagnostik og lægemidler samt industriel bioteknologi og fødevarer.

Blandt partnerne i CSO er de tre forskningsinstitutioner Københavns Universitet, Danmarks Tekniske Universitet og Region Hovedstaden samt to brancheorganisationer (Dansk Biotek og Lægemedielindustriforeningen), to innovationsmiljøer (DTU Symbion Innovation og CAPNOVA), tre forskerparker (Scion DTU, Symbion og COBIS) og to investorer (Novo Seeds og Seed Capital).

Samarbejdsprojektet, der løber fra 2012-2014, er støttet med 20 mio. kr. fra EU's regionalfond, otte mio. kr. fra Vækstforum

Hovedstaden og 12 mio. kr. fra partnerne selv.

Projekterne i CSO bliver støttet hele vejen gennem kommercialiseringsprocessen, og der er adskillige aktiviteter og tilbud, som projekterne kan benytte sig af. Heriblandt kan nævnes undervisnings-sessioner, individuel sparring og vejledning fra projektets partnere såvel som fra et korps af frivillige mentorer fra erhverslivet, samt mini-Proof of Concept-midler til at hjælpe til kommerciel modning af projekterne.

I foråret 2014 kan projektet allerede notere sig en række lovende resultater. Der er igangsat mere end 50 projekter. 165 forskere har haft kontakt til projektet, heraf 54 nye forskerentreprenører. Indtil nu er 10 virksomheder spundet ud, og 37 projekter er under udvikling. Dertil er det lykkedes at få næsten 2.500 forskere og ledere i tale fra de tre forskningsinstitutioner, og projekterne har kastet 33 patentansøgninger og 81 indberettede opfindelser af sig, hvilket er næsten dobbelt så mange som oprindeligt forventet.

### Fra forskning til fabrik

Fire forskere fra Københavns Universitet har opfundet en ny og effektiv metode til at udvinde højværdiprotein fra sojabønner og andre bælgplanter. Det har ført til etablering af en ny fabrik.

Planteprotein er en central og uundværlig bestanddel i menneskers og dyrs føde. Proteiner fra kød og fisk rækker ikke helt til forbruget, men vi udnytter endnu ikke potentialet i planteprotein godt nok. Og presset på proteinkilderne øges i de kommende år med stigende verdensbefolkning og øget kødforbrug. Derfor er der brug for at finde metoder til mere effektiv udnyttelse af vores planter. En opfindelse fra Københavns Universitet udgør en væsentlig brik i det store puslespil af løsninger, som verden har brug for.

Forskerne indledte i 2009 et samarbejde med det jyske korn- og foderstoffirma Agro Korn. Kombinationen af forskernes viden om kemi og planter samt industriel procesbehandling kombineret med Agro Kornes visioner blev startskuddet til en helt ny fabrik bygget specielt til at udnytte forskernes viden. Fabrikken er bygget af TripleA A/S - et selskab som Agro Korn ejer sammen med Hornsyld Købmandsgård. Samarbejdet har samtidig ført til opførelsen af en minifabrik på Københavns Universitet, hvor forskerne kan afprøve opskalering af nye metoder fra laboratoriet til industrianlæg.

Københavns Universitet indgik en licensaftale med TripleA A/S om kommerciel udnyttelse af opfindelsen i 2011. TripleA har nu udvidet produktionen af sojaproteinprodukter og opført en ny fabrik i Jylland til 110 mio. kr. Fabrikken indledte produktionen i oktober 2013 med en forventet årlig omsætning på 350 mio. kr.

## Spin-outs

Universiteterne har fokus på at øge antallet af nye spin-outs og gør derfor en særlig indsats for at fremme etableringen af nye virksomheder spundet ud af universiteternes forskningsresultater. Det afspejler sig også i kommercialiseringstatistikken, jf. figur 3.2. Antallet af nye spin-outs toppede i 2012 med 18 nye forskningsbaserede virksomheder med potentiale til at styrke den danske vækst og beskæftigelse. Foruden de IP-baserede spin-outs etableres der også årligt en lang række nye virksomheder med udgangspunkt i universiteternes aktiviteter, blandt andet fra studenterrettede iværksætteraktiviteter og ikke patentbeskyttede forskningsresultater.

Universiteterne stiller en række faciliteter til rådighed for at styrke etableringen af nye spin-outs. Foruden samarbejdet i Copenhagen Spin-outs er Danmarks Tekniske Universitet organiseret med innovationsansvarlige på institutterne,

en central forretningsudviklingsfunktion samt DTU Skylab, der arbejder med studenterinnovation og spin-outs. Københavns Universitet tilbyder spin-outs adgang til leje af lokaler og udstyr, så forskerne kan bibeholde kontakten til det faglige miljø.

Syddansk Universitet har etableret Science Ventures Denmark A/S (SVD), der er et datterselskab af universitetet. SVD bruges ved projekter, hvor kommercialiseringen foregår gennem etablering af et nyt selskab med eksterne investorer. I de tilfælde overdrager Syddansk Universitet ejerskabet til de relevante intellektuelle rettigheder til SVD, der etablerer sit eget datterselskab med adgang til disse rettigheder. Det er derefter dette selskab, som de videnskabelige founders og eksterne investorer investerer i. SVD's direktør indsættes ofte som direktør i projektselskabet i en begrænset periode.

Universiteterne samarbejder også i vidt omfang med innovationsmiljøerne, som har til opgave at lette vejen fra idé til højteknologisk produkt eller serviceydelse. Hos innovationsmiljøerne kan innovative iværksættere få hjælp til at starte nye virksomheder gennem professionel rådgivning og adgang til risikovillig kapital. Innovationsmiljøerne understøtter således samspillet mellem iværksættere, forskningsmiljøer og investorer om udvikling af nye produkter og serviceydelser.

## Ny teknologi til at finde grundvand

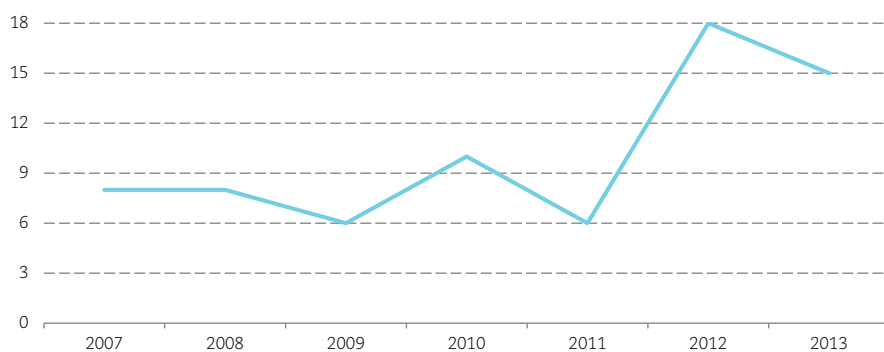
I 2003 blev spin-out virksomheden SkyTem Surveys grundlagt gennem et samarbejde mellem geofysikere, ingeniører og teknikere fra Aarhus Universitet. Firmaet baserer sig en metode til at skanne jordens opbygning ned til en dybde på 150-200 meter ved brug af transient elektromagnetisk måleudstyr.

SkyTems metode fungerer ved, at en stor ring med et areal på flere hundrede kvadratmetre bliver spændt under en helikopter, der flyver med en hastighed af cirka 20 km i timen i 15-25 meters højde. Ringen fungerer som en kæmpe spole bestående af en masse ledninger, som får strøm fra en generator. Den elektriske strøm i ringen skaber et kraftigt elektromagnetisk felt.

Når man slukker for strømmen i ringen, vil jorden forsøge at kompensere for ændringen ved at lave et nyt elektromagnetisk felt. Herved kan strømledningsevnen i jordens geologiske lag afdækkes og omsættes til modeller over undergrundens sammensætning. På baggrund af disse modeller kan forskerne se, hvor grundvandet befinder sig. Den viden kan de bruge til at sikre en bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcerne. Metoden er også effektiv i forhold til at finde mineraler i undergrunden.

SkyTem Surveys har stadig et tæt samarbejde med Aarhus Universitet, og samarbejdspartnerne fik i 2013 en bevilling fra Højteknologifonden på 15 mio. kr. til at udvikle modeltilgangen.

Figur 3.2. IP-baserede spin-outs fra universiteterne, 2007-2013



Kilde: Kommercialiseringstatistikken 2013 + indberetninger fra universiteterne for 2013

## Halvering af strømforbrug og bedre fleksibilitet i produktionen

Othonia Curing Technology A/S arbejder med at kommercialisere UV-LED teknologi til den grafiske industri. Selskabet er baseret på en teknologi udviklet ved Det Tekniske Fakultet på Syddansk Universitet. Teknologien anvender UV-dioder, der præcist udsender de bølglængder, der skal bruges for at hærde forskellige overflader i modsætning til traditionel bredspektret UV-lys. Det betyder en halvering af strømforbruget og en forbedret fleksibilitet i produktionen.

Stiftelsen af Othonia Curing Technology i 2012 skete i forlængelse af Energi Fyn og SDU's strategiske samarbejde om at kommercialisere nye energiteknologier gennem det fælles investeringselskab Energi Invest Fyn A/S.

Her er Othonia først og fremmest en kommerciel investering, men også et ønske om at bidrage til vækst og beskæftigelse i regionen.



## 4. Deltagelse i klynger og netværk

Universiteterne har gennem de seneste 10 år været en positiv medspiller i etableringen og udviklingen af innovationsnetværk og klynger i Danmark. Klynger og netværk er en værdifuld og effektiv infrastruktur for samarbejde og videndeling mellem forskningsinstitutioner og erhvervslivet inden for teknologisk og fagligt specialiserede områder.

En kortlægning over de væsentligste klyngeorganisationer i Danmark angiver, at der i 2013 var i alt 54 væsentlige klynger og innovationsnetværk, finansieret gennem offentlige kilder, privat medfinansiering og deltagerbidrag.

Samtidig fandt kortlægningen, at mere end 14.000 virksomheder har deltaget i klyngernes og netværkenes aktiviteter, knap 2.900 har deltaget i samarbejdsprojekter med videninstitutioner, mens lidt over 1.400 har udviklet nye produkter, ydelser eller processer.<sup>19</sup>

Den vigtigste opgave for klynger og innovationsnetværk er at bygge bro mellem erhvervslivet og den betydelige produktion af viden, der foregår på universiteter, uddannelsesinstitutioner og GTS-institutter.

Kendetegnende for innovationsnetværk og klynger er, at de har til formål at skabe vækst og videnbaseret udvikling for en erhvervsgruppe med fagfællesskab. De har en aktiv og central deltagelse af både virksomheder, videninstitutioner og offentlige aktører, også kendt som triple helix. De har minimum 20 aktive deltagere, og de har målrettet deres aktiviteter mod en langsigtet indsats for videnudvikling og vækst.

### Universiteternes deltagelse i godkendte innovationsnetværk

Blandt de 54 klynger, som blev kortlagt af Forum for klynge- og netværksindsatsen, er 22 innovationsnetværk, som

får finansiering fra Uddannelses- og Forskningsministeriet. Innovationsnetværkene er ofte specialiseret inden for et fagligt område, hvor Danmark har stærke kompetencer og gode vækstmuligheder. Netværkene har til formål at hjælpe virksomheder med at finde samarbejdspartnere blandt dygtige forskere, andre virksomheder samt eksperter i og uden for Danmark. Det er således målet med innovationsnetværkene, at de tilsammen skal udgøre en national infrastruktur for samarbejde, matchmaking og videndeling mellem videninstitutioner og virksomheder, der samlet set imødekommer væsentlige behov i dansk erhvervsliv.

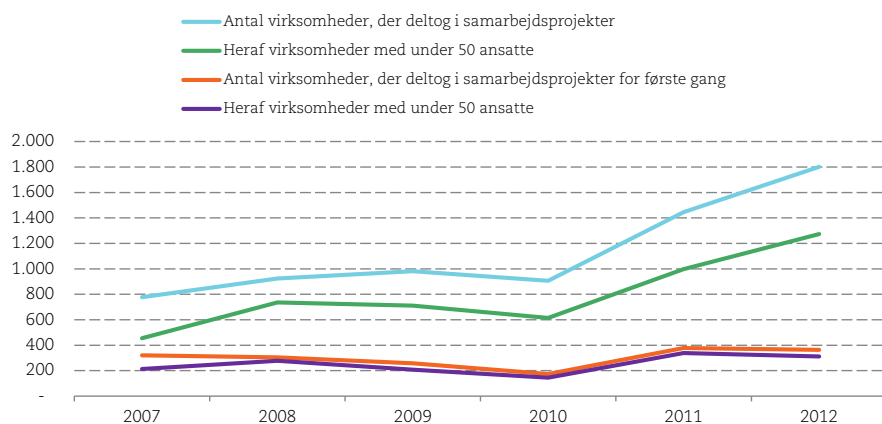
Alle danske universiteter er aktivt engageret i flere innovationsnetværk - og alle netværk har universitetsrepræsentation. Typisk vil mere end to universiteter være engageret i hvert netværk, lige som flere institutter fra de enkelte institutioner kan have særskilt deltagelse. På virksomhedssiden deltog mere end 7.000 virksomheder i netværksaktiviteter i 2012, hvilket var det største antal i perioden 2006-2012. Omkring 2/3 af de aktive virksomheder havde færre end 50 ansatte.

Det seneste performanceregnskab for de danske innovationsnetværk viser, at der siden 2006 har været en betydelig vækst på en række væsentlige indikatorer hos netværkene. Antallet af virksomheder, der deltager i samarbejdsprojekter med videninstitutioner, er steget betydeligt. I 2012 deltog omkring 1.800 virksomheder i et samspil med en eller flere videninstitutioner i regi af de danske innovationsnetværk. Heraf havde to ud af tre virksomheder færre end 50 ansatte, jf. figur 4.1.<sup>20</sup>

Samtidig har der været en markant vækst i antallet af virksomheder, der har udviklet nye produkter, ydelser og processer i kraft af deres deltagelse i innovationsnetværkene, ligesom et stadig stigende antal virksomheder har fået nye ideer, der kan føre til innovation, jf. figur 4.2.<sup>21</sup>

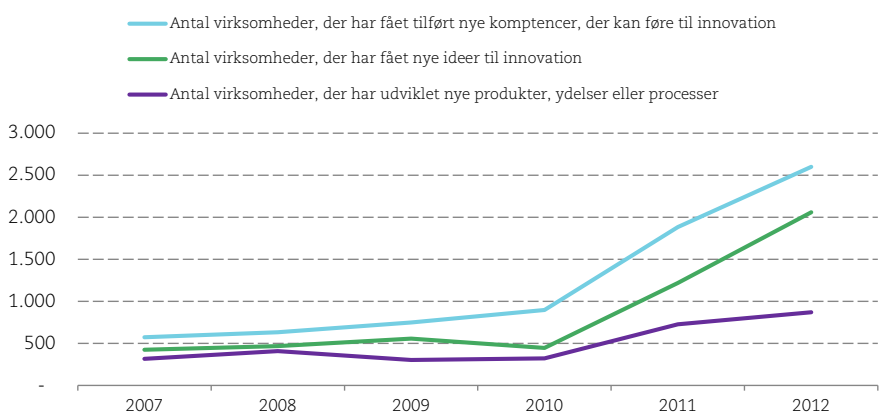
En analyse af effekten af den danske netværkspolitik fra 2011 konkluderede, at virksomhedernes deltagelse i innovationsnetværk øger deres sandsynlighed for at innovere eller indgå i et forsknings- og udviklings samarbejde.<sup>22</sup>

Figur 4.1. Virksomheder i samspilprojekter med videninstitutioner, 2007-2012



Kilde: Forsknings- og Innovationsstyrelsen, 2013: Innovationsnetværk Danmark, Performanceregnskab 2013

Figur 4.2. Innovationsresultater i innovationsnetværkene, 2007-2012



Kilde: Forsknings- og Innovationsstyrelsen, 2013: Innovationsnetværk Danmark, Performanceregnskab 2013

En anden analyse af de kortsigtede effekter ved deltagelse i en række danske innovations- og forskningsprogrammer konkluderer, at virksomhedernes produktivitet stiger efter deltagelse i innovationsnetværk.<sup>23</sup>

### Universiteternes deltagelse i andre klynge- og netværksaktiviteter

Foruden de 22 innovationsnetværk er universiteterne også engagerede i en række nationale og regionale netværk og klynger. De har i høj grad samme formål som innovationsnetværkene, nemlig at skabe vækst og innovation nationalt eller regionalt.

Som led i implementeringen af Regeringens innovationsstrategi lancerede Uddannelsesministeriet Danmarks første klyngestrategi i foråret 2013.<sup>24</sup> Ifølge strategien har den danske klyngeindsats til formål at styrke innovation, forskning og vækst via øget offentligt-privat samspil, særligt inden for områder med vækst- og udviklingspotentialer. Samtidig skal klyngeindsatsen understøtte små og mellemstore virksomheders vækst- og innovationskapacitet, ligesom den også skal fungere som en nem indgang for virksomheder til forskning, teknologi og viden.

Universiteterne spiller en vigtig rolle i den danske klyngeindsats. Herigennem er der mulighed for, at universiteternes forskningsbaserede viden kan bringes i spil til nye aktører - til gavn for innovationen i det danske erhvervsliv og derved den danske vækst- og beskæftigelse. Samtidig får universiteterne mulighed for at udvikle og styrke egne forsknings- og uddannelsesaktiviteter på baggrund af samspillet med virksomheder og organisationer i klyngerne.

Der foretages ikke den samme kortlægning af værdiskabelsen i de øvrige typer af netværk som det er tilfældet med performanceregnskabet for de danske innovationsnetværk. De følgende cases giver dog et indtryk af både aktiviteter og værdi i denne form for videnudveksling, som ofte har særlig fokus på regionale samarbejder og udfordringer.

### RoboCluster på campus i Odense

Robotmarkedet er inde i en eksplosiv udvikling med stor vækst og potentiale for innovation og nye markedsområder. Danmark markerer sig positivt på den internationale scene, især inden for forskning og udvikling af nye og avancerede robotløsninger.

RoboCluster er et nationalt innovationsnetværk, der samler danske kompetencer inden for forskning, udvikling og design af robotteknologi. Det blev formelt etableret i 2002 og har i dag mere end 200 deltagende virksomheder. Netværket er organisatorisk forankret på Syddansk Universitet og har fysisk til huse i RoboLab på universitetets campus i Odense.

I netværket mødes leverandører og aftagere af robotter med GTS-institutter og førende forsknings- og uddannelsesinstitutioner med speciale i robot- og automationsteknologi. Gennem konkrete udviklingsprojekter og netværksaktiviteter bygger

Innovationsnetværket RoboCluster bro mellem erhvervslivet og forskningen. Målet er at formidle viden og øge samarbejdet mellem virksomheder, GTS-institutter og universiteter og dermed skabe de bedst mulige rammer for vækst og innovation i Danmark.

Samarbejdsformen sikrer, at teknologi, viden og kompetencer inden for robot- og automationsteknologiske løsninger samles og videreudvikles. RoboCluster fokuserer på udvikling, vækst og innovation af robotter inden for fire udvalgte udviklingsområder: Industriel produktion, biologisk produktion, leg og læring og pleje og sundhed. Målet er at skabe de bedste rammer for udvikling, vækst og innovation i branchen og øge den nationale og internationale konkurrenceevne.

Foruden Syddansk Universitet er Aalborg Universitet og Danmarks Tekniske Universitet blandt de universiteter, som er aktive i RoboCluster.

### Intelligent logistik til fremtidens sygehuse

Virksomheden Intelligent Systems A/S har gennem netværksdeltagelse i den nordjyske IKT-klynge BrainsBusiness fundet vej ind på et helt nyt forretningsområde. Første skridt er et projekt, der i 2013 modtog 12,8 mio. kr. fra den danske Markedsmodningsfond.

Intelligent Systems har siden 2009 været medlem af fokusnetværket Intelligent Logistik Netværk. Her fandt medlemmerne efter kort tid ud af, at deres forskellige kompetencer på logistikområdet kunne kombineres, og tanken om at udnytte kompetencerne på nye forretningsområder opstod.

Det førte i 2010 til innovationsprojektet "Technology Roadmapping", hvor otte virksomheder med hjælp fra blandt andet forskere fra Aalborg Universitet lavede en analyse af potentialerne på sundheds- og velfærdsområdet, og hvordan virksomhederne

ville kunne finde vej derind. Det har nu ført til projektet "Intelligent Hospitalslogistik" (IHL), hvor Intelligent Systems samarbejder med blandt andet virksomhederne Qubiq og Logi Systems samt Region Nordjylland om at udvikle og afprøve et intelligent, fuld-automatisk lager- og logistiksystem, som kan blive rygraden i fremtidens sygehuse – til gavn for både patienter og ansatte.

Kerneaktørerne bag BrainsBusiness er Aalborg Universitet, IKT-erhvervet i Nordjylland, Region Nordjylland, Aalborg Kommune og Aalborg Samarbejdet. Klyngen arbejder for at udbygge det nordjyske IKT-erhverv, støtte og facilitere det velfungerende samarbejde mellem erhverv og forskning i området samt øge synligheden af virksomheder og kompetencer i klyngen på nationalt og internationalt plan.

## Strategisk samarbejde fører til ny klyngeorganisation

Et strategisk samarbejde mellem Aarhus Universitet og Arla førte i december 2013 til etableringen af en klyngeorganisation på fødevareområdet. De fem oprindelige initiativtagere til Danish Food Cluster tæller netop Arla Foods og Aarhus Universitet, foruden Region Midtjylland, Aarhus Kommune og Landbrug & Fødevarer.

Senere har Københavns Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Aalborg Universitet og Syddansk Universitet tilsluttet sig samarbejdet i klyngen, som nu har nær 100 medlemmer.

Aarhus Universitet og Arla indgik en rammeaftale om strategisk samarbejde i februar 2011, hvor der blev etableret en platform for fastlæggelse af fælles opgaver og mål. Samarbejdsaftalen havde fokus på aktiviteter både inden for forskning, udvikling og uddannelse, men nu synes muligheden for at styrke de to parters forskningssamarbejde at være øget efter etableringen af Danish Food Cluster i Skejby udenfor Aarhus, hvor klyngen skal udvikle sig i Agro Food Park. Arla har allerede meldt ud, at man ønsker at placere sit globale innovationscenter på lokaliteten og investere 270

mio. kr. i aktiviteterne. Her skal 120 ansatte fra 2016 gennemføre forskning og udvikling.

Aarhus Universitet har stærke fødevareteknologiske ekspertiser, der kan gavne parterne i den nye klyngeorganisation. Flere end ti institutter og centre har ekspertise og aktiviteter på fødevareområdet. Dertil deltager også forskere fra Københavns Universitet og Danmarks Tekniske Universitet i klynge-samarbejdet, der skal styrke den danske konkurrenceevne via forskning og innovation i produktionen af sikre, sunde og bæredygtige fødevarer af høj kvalitet.

## RUC Turismenetværk – fordi vækst kræver viden

Som en del af ViIRS projektet mellem Roskilde Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Erhvervsakademi Sjælland og University College Sjælland har Roskilde Universitet etableret et turismenetværk, der skal understøtte den fortsatte udvikling og nyttiggørelse af viden inden for turisme i Region Sjælland.

RUC Turismenetværk fungerer som platform for gennemførelse af flere delaktiviteter mellem forskere og virksomheder. Det omfatter

blandt andet et erhvervsturismenetværk, som samarbejder ud fra en forskningsbaseret tilgang med henblik på at tiltrække erhvervskunder til Region Sjælland.

I netværket arbejder deltagerne med udvalgte udfordringer inden for turisme i en form, hvor deltagerne forpligter hinanden til at videndele, produktudvikle og samarbejde for at skabe vækst på mødemarkedet i Region Sjælland.

RUC Turismenetværk har også etableret en platform, hvor virksomheder har mulighed for at blive matchet med enten forskere eller studerende til at løse forskningsopgaver i egen virksomhed. En anden aktivitet er et vækstprogram med fokus på kyst- og kulturturisme i samarbejde med Østdansk Turisme. Her deltager 25 virksomheder i et vækstforløb, hvor egne mål og udviklingsmuligheder sættes i spil gennem et intensivt læringsforløb med forskere, i udviklingsgrupper og individuelt i virksomheden.

## 5. Studenterrettede videnudvekslingsaktiviteter

Studerende ved de danske universiteter indgår kontinuerligt i strukturerede og værdiskabende videnudvekslingsaktiviteter. Det kan både involvere samarbejder med virksomheder og offentlige myndigheder, entreprenørskabsaktiviteter og iværksætteri – som oftest en kobling af flere af disse aktiviteter.

Universiteterne har opstillet en række initiativer og programmer, der understøtter og fremmer de studenterrettede videnudvekslingsaktiviteter. Mange aktiviteter sker som led i de studerendes uddannelser, men universiteterne tilbyder også en række ekstracurriculære aktiviteter, som de studerende selv kan vælge til, hvis de ønsker at afprøve og styrke deres kompetencer inden for projekt- og tværfagligt projektsamarbejde eller vil sætte den indre iværksætter på prøve.

### Samarbejde i forskningsbaseret undervisning

Der findes næppe to eksempler på samarbejder mellem studerende og virksomheder, der er identiske. Alligevel er der en række fællestræk, der karakteriserer samarbejde i den forskningsbaserede undervisning. For det første er der ofte tale om samarbejder, der strækker sig over 3-6 måneder. De studerendes hverdag er berammet af undervisningssemestrene, og tilsvarende fordrer virksomhedernes årshjul, at denne type samarbejde er berammet til 1-2 kvartaler. En række universiteter tilbyder dog også virksomheder og offentlige myndigheder mulighed for at indgå i samarbejder med studerende i regi af korte og strukturerede workshops, seminarer og camps.

Mens der emnemæssigt er ligeså stor spredning, som der er akademiske discipliner, så er der det andet fællestræk, at de studerende ofte får mulighed for at arbejde indgående med en afgrænset del af deres samlede akademiske kompetencer. Tillige vil den studerende ofte have et tæt samarbejde med en vejleder, hvilket understøtter den studerendes specialisering. Det er særligt attraktivt, når det kommer til at samarbejde med de små og mellemstore virksomheder.

For det tredje oplever virksomheder gennemgående, at de får en større tilknytning til universiteterne, og de får en bedre forståelse af dels, hvilke

### Humaniorastuderende rådgiver Mærsk Line IT

*I et halvt år har studerende fra humaniora på Københavns Universitet analyseret Mærsk Line IT's interne kommunikation på nærmeste hold i Indien og Danmark. Fokus har især været på at løse de kulturelle kommunikationsudfordringer, som en global virksomhed som Mærsk står over for hver eneste dag.*

*18 af de i alt 40 studerende, som har været involveret i projektet, var i februar 2013 på studietur i Mumbai i Indien, hvor de indsamlede data i form af observationer, interviews, fokusgrupper og videooptagelser af videokonferencer og møder. Det var blandt andet analyserne af det materiale, som de*

*studerende formidlede for Mærsk Line IT på en workshop den 29. maj 2013.*

*Mødet med Mærsk-kulturen har været lærerigt for de studerende, som ud over at skulle knokle med at indsamle data i Indien og København, også har måttet lære at navigere i den komplekse, globale organisation, som Mærsk Line er.*

*Mærsk Line har efterfølgende besluttet sig for at indgå i to humanistiske erhvervsph.d.-projekter som opfølgning på samarbejdet med Københavns Universitet.*

### Studerende fra Syddansk Universitet udvikler nyt produkt til logistik virksomhed

*I efteråret 2011 deltog ASAPack ApS som casevirksomhed for Syddansk Universitets innovationssemester – Experts-in-Teams – hvor engagerede studerende med stærke teoretiske kompetencer samarbejder på tværs af uddannelsesretninger med at løse udfordringer stillet af virksomheder.*

*ASAPack ApS producerer kundetilpassede palle- og pakkesystemer til transport af for eksempel store maskindele til eksport og offshore. På boreplatforme har det for eksempel stor betydning, at pallerne nemt kan skilles ad og ikke optager dyrebar plads.*

kompetencer de studerende kan bringe i spil i forhold til virksomhederne, dels hvordan samspil mellem virksomheden og universitetet kan bidrage til værdiskabelse for virksomheden. Derfor fører samarbejde mellem studerende og virksomheder i flere tilfælde til yderligere samarbejder – også som længevarende forskningsprojekter. Det er et godt eksempel på, hvordan man opnår synergieffekter af universiteternes aktiviteter inden for uddannelse, forskning og erhvervssamarbejde.

Det er således erfaringen, at de studerende ofte er virksomhedernes indgangsvinkel til et samarbejde med et dansk universitet, hvilket både er til gavn for virksomheden, for de studerendes videre læring og for de forskningsfaglige vejledere på universiteterne, som er tilknyttet samarbejdet.

*Derfor blev de studerende udfordret til at designe elementer til modulopbyggede og genanvendelige palle-systemer. Fem grupper med i alt 30 studerende kom med fem forskellige løsningsforslag.*

*I projektforløbet blev gruppen vejledt af undervisere og civilingeniører fra Institut for Teknologi og Innovation.*

Samarbejdet mellem studerende og virksomheder kan forankres på flere måder; for eksempel på en uddannelsesretning eller i et fagligt miljø, en specifik branche eller klynge af virksomheder eller et afgrænset geografisk område. Endelig kan samarbejde mellem studerende og virksomhed også tage udgangspunkt i den studerendes særlige forudsætninger og kompetencer. Et sådant eksempel er International Brainstormers, der er et nyt projekt støttet af Region Syddanmark, Syddansk Universitet og EU, som handler om at tiltrække højtuddannet international arbejdskraft til Region Syddanmark. Målgruppen er studerende fra det tekniske, samfunds- og naturvidenskabelige område, som har færdiggjort en treårig bacheloruddannelse, og som ønsker at læse videre på en toårig kandidatuddannelse i Danmark. Under uddannelsen skal de studerende

igennem forskellige danskurser, så de tilpasses de danske forhold. Derudover skal de i et halvt års projektorienteret praktikforløb i en virksomhed i Region Syddanmark og gerne skrive deres speciale i samarbejde med virksomheden. Målet er at øge chancerne for fastansættelse og derved øge den højtuddannede arbejdskraft i regionen.

### Samarbejde i regi af regionale små- og mellemstore virksomheder

En række universiteter gør gennem projekter og centralt forankrede programmer en særlig indsats for at øge studentersamarbejdet med små og mellemstore virksomheder i de regioner, hvor universiteterne befinder sig. For eksempel gennemfører Roskilde Universitet sammen med Syddansk Universitet og den erhvervsdrivende fond EVV projektet "Videnmedarbejdere i Region Sjælland". Ambitionen med projektet er at øge andelen af konkrete samarbejder mellem universitetet og virksomheder. Ligeledes har Aarhus Universitet og Copenhagen Business School i fællesskab etableret et rådgiverkorps kaldet Akademikerkorpsset, hvor studerende rykker hurtigt ud og hjælper små og mellemstore virksomheder, som ønsker en konkret opgave løst.

På Syddansk Universitet har man oprettet VIIS - Viden og Innovation i SMV'er via Studerende - som har til formål at styrke samspillet mellem de vækstorienterede små og mellemstore virksomheder og universiteternes studerende og nyuddannede kandidater. Projektet tager afsæt i innovations- og vækst-udfordringer formuleret af virksomhederne med fokus på at skabe fordele for begge parter; de små og mellemstore virksomheder får tilført ny viden og styrket deres innovations- og vækstkapacitet, mens de studerende får ny læring fra praksis. Projektet indebærer blandt andet innovationscamps og innovationsprojekter i virksomhederne.

Et projektsamarbejde er både lærerigt for virksomheden og den studerende. Virksomheden får for eksempel nye synsvinkler på gamle problemstillinger, løst nogle konkrete opgaver og et rigtig godt rekrutteringsgrundlag, når der fremover skal ansættes nye medarbejdere. Den studerende får erhvervs erfaring på CV'et, afprøvet deres teoretiske

### Akademikerkorpsset hjælper mindre virksomheder med konkrete løsninger

I 2013 etablerede Aarhus Universitet, Copenhagen Business School og den private rådgivningsvirksomhed Timegruppen en ordning, hvor studerende hjælper mindre virksomheder ved at komme med forslag til løsninger på konkrete udfordringer i virksomhederne.

Ordningen kaldes "Akademikerkorpsset" og består i, at erfarne studerende, som ønsker at forsøge sig i konsulentrollen, melder sig til ordningen. Et forløb strækker sig typisk over tre uger, hvor studerende på tværs af studieretninger arbejder på at finde løsningsforslag ud fra en konkret udfordring i virksomheden.

Virksomheden skal investere tid i at inddrage de studerende i løsningen af opgaven, men derudover koster det ikke virksomheden noget at deltage. De studerende får nemlig ingen løn, men de får brugt de færdigheder,

som de allerede har lært på studiet. Derfor er det også afgørende, at der er tale om en reel udfordring for virksomheden og ikke tænkte eksempler. Virksomheden er dog i sidste ende helt frit stillet med hensyn til, om og hvordan man ønsker at bruge resultatet.

Akademikerkorpsset blev indledt med en kort pilotfase, men ordningen er nu etableret med stor succes. Ultimo december 2013 var der gennemført mere end 50 forløb med virksomheder.

Der er ca. 100 studerende i korpsset med en ligelig fordeling mellem Aarhus Universitet og Copenhagen Business School, mens mere end 90 virksomheder står i kø til at modtage et hold studerende. Tilfredsheden er stor hos både de deltagende virksomheder og studerende.

### RUC-studerende rykker ud i regionen... og ind i virksomhederne

RUCinnovation har siden starten af 2012 stået for en målrettet indsats for at skabe samarbejde mellem universitetets studerende og de små og mellemstore virksomheder (SMV) i Region Sjælland. Formålet er at skabe konkrete samarbejder til gavn for både virksomheder og studerende, mens det på længere sigt er forhåbningen at styrke det akademiske arbejdsmarked i de regionale SMV'er.

Euromic A/S fra Køge er en af de mere end 150 regionale virksomheder, der har prøvet kræfter med et samarbejde med RUC-studerende indtil videre. Køgevirksomheden designer og markedsfører artikler til skolestart, så

som Angry Birds-skriveblokke, Hello Kitty-skoletasker og Spiderman-penalhuse.

Faktisk har Euromic netop afsluttet deres andet samarbejde, hvor to RUC-studerende udformede en kommunikationsstrategi for virksomheden, da det første samarbejde vedr. virksomhedens muligheder for at udvide deres onlinesalg viste sig så givtigt, at de besluttede at indlede endnu et samarbejde med studerende fra Roskilde Universitet.

viden i praksis samt får opbygget et netværk på arbejdsmarkedet.

### Iværksætter, entreprenørskab og studentervæksthuse

Universiteterne arbejder i vid udstrækning med at understøtte og fremme iværksætter hos studerende. Det sker blandt andet i form af inkubatorordninger og entreprenørskabsundervisning. Undervisning i innovation og entreprenørskab handler om, at studerende får kendskab til og viden om entreprenørskab og entreprenøriel tankegang samt udvikler deres evner til at handle

entreprenørielt. Den studerende tilegner sig ikke blot ny forskningsbaseret viden, men arbejder med faglige, praktiske og netværksbaserede ressourcer til at udvikle nye ideer.

Der har været stor udvikling i undervisningen i innovation og entreprenørskab på de danske universiteter, og integrationen af entreprenørskab kan ske på mange måder. Det kan være som en didaktisk tilgang, der integreres i den almindelige undervisning. Det kan ske i intensive forløb som for eksempel innovationscamps eller workshops. Der kan

tilbydes særskilte kurser og fag. Eller det kan være som en gennemgående komponent i udviklingen af nye uddannelser, hvor entreprenørskab er det helt centrale omdrejningspunkt.

Der er dog ofte en vis grad af overlap mellem de forskellige tilgange. Studerende, der modtager entreprenørskabsundervisning, deltager for eksempel ofte sideløbende eller efterfølgende i danske og internationale konkurrencer såsom Venture Cup eller i kortere seminarer som Startup Weekend, hvor de bedste idéer og deltagere præmieres med kontantbeløb og sparringsforløb med mentorer fra erhvervslivet.

Blandt initiativer til at styrke de studerendes entreprenørielle kompetencer kan nævnes Det Entreprenørielle Universitet. Initiativet har til formål at fremme entreprenørskab på Aarhus Universitet gennem en bred vifte af satsninger. Projektet skal hjælpe med at skabe større fokus på entreprenørskab på tværs af universitetets hovedområder og institutter. Det indebærer blandt andet, at alle studerende skal have mulighed for at stifte bekendtskab med relevante former for entreprenørskab.

De seneste tal fra Fonden fra Entreprenørskab viser, at antallet af entreprenørskabsstuderende på de danske universiteter er steget med 7,5 procent det seneste år, mens antallet af udbudte kurser er steget med 10 procent, jf. figur 5.1. Opgørelsen inkluderer entreprenørskabsfag og kurser, der udløser ECTS-point. Dertil kommer en række kurser, som udbydes uden for studierne – de ekstracurriculære aktiviteter - eller hvor entreprenørskab foregår som en mere integreret del af den almindelige undervisning, hvorfor der ikke er tale om særskilte entreprenørskabskurser.

En række tidligere undersøgelser fra fonden viser, at entreprenørskabsundervisning øger lysten til at blive iværksætter hos de deltagende studerende. Fondens effektmålingsrapporter angiver således, at entreprenørskabsstuderende i højere grad starter egen virksomhed, forbedrer deres kreative evner og styrker deres holdning til iværksætteri end studerende, som ikke har deltaget i denne type undervisning.

### Test2Entertain – vinderkoncept fra WOFIE 2013 realiseres i foråret 2014

Et vinderkoncept fra Aalborg Universitets årlige fire dages innovations- og entreprenørskabsworkshop WOFIE fra 2013 er blevet videreudviklet og rammer det danske marked i foråret 2014.

Andrei Beno er en fjerdedel af den gruppe, der løb med førstepladsen i WOFIE 2013 for deres "Test2Entertain"-koncept, som går ud på at udnytte rejsetiden i DSB-tog ved at teste forbrugerprodukter. Andrei Beno har efterfølgende videreudviklet konceptet sammen med gruppeledet Ilga Skerškane og seks andre studerende for at realisere deres koncept.

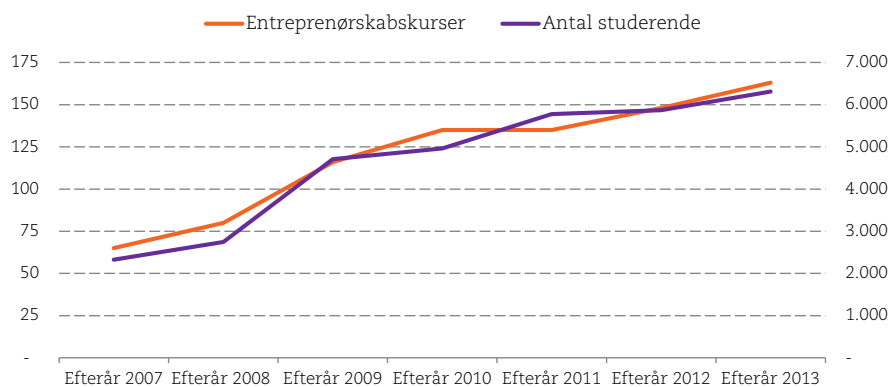
Med den nye gruppe blev Test2Entertain taget videre i andre konkurrenceforløb. Konceptet løb med førstepladsen ved BrainsBusiness' Pitch Event, der blev afholdt af Connect Denmark i april 2013. Derefter vandt gruppen en "Booster pack" indeholdende en lang række serviceydelser til en total værdi

af 400.000 danske kr. ved VentureCup Idea Competition 2013.

Gruppen har siden arbejdet på optimering og implementering af deres koncept. Den grundlæggende tankegang er dog fortsat evaluering og test af forbrugere på farten. Systemet er meget simpelt for forbrugeren, og der er implementeret en række muligheder for at modtage en valgfri belønning efter gennemførelse af spørgeskemaet. Fra marts 2014 vil Test2Entertain blive testet ved restaurant Pingvin i Aalborg, og derudover er de i dialog med både AOF og Aalborg Lufthavn.

WOFIE er Aalborg Universitets tværfaglige forløb for innovation og entreprenørskab, som afholdes på de tre campusser i henholdsvis Aalborg, Esbjerg og København. I 2013 deltog der for første gang enkelte studerende fra University College Nordjylland (UCN). Andrei Beno og Ilga Skerškane var begge UCN-studerende.

Figur 5.1. Udvikling i antal kurser (venstre akse) og antal studerende (højre akse), 2007-2013



Kilde: Fonden for Entreprenørskab, 2014: Kortlægning af entreprenørskabsundervisning – Danske universiteter, efterårssemestret 2013.

De danske universiteter har som en del af deres indsats for at fremme entreprenørskab blandt universitetsstuderende også oprettet studentervæksthuse og inkubatorer. I en række studiebyer er der desuden private og offentlige tiltag rækende fra kontorhoteller til full-service inkubatorer. I Aalborg har studerende for eksempel mulighed for at deltage i inkubatorordningen under SEA, som er universitetets afdeling for iværksætteri med fokus på både studerende og forskere.

Studerende i Aarhus har adgang til en række mentorordning og kontorfaciliteter i regi af Studentervæksthus Aarhus, mens studerende på AU Herning har adgang til Business Factory, hvor studerende kan arbejde med at udvikle deres egen virksomhed, blandt andet i kraft af gratis kontorfaciliteter samt rådgivning og vejledning. I dag er Business Factory et selvstændigt videncentret under AU Herning og har til formål at fremme innovationskulturen på universitetet og i Region Midtjylland.

På Danmarks Tekniske Universitet har man etableret DTU Skylab, hvor de studerende blandt andet får adgang til kontorfaciliteter, eventlokale, loungeområde og prototypeværksted. Studerende i København kan også benytte CIEL Lab, som særligt henvender sig til studerende fra Copenhagen Business School, Københavns Universitet og Danmarks Tekniske Universitet. CIEL Lab har på uddannelsesområdet blandt andet udviklet en række nye entreprenørskabsprogrammer inden for bioinnovation, digital service i sundhedssektoren, bæredygtig byudvikling og fødevarerinnovation. Her samarbejder studerende på tværs af studieretninger og universiteter med hovedsagligt danske virksomheder om at løse væsentlige innovationsudfordringer.

### DTU Skylab sætter gang i studenterinnovation og entreprenørskab

DTU Skylab er en tværfaglig smeltedigel for studenterinnovation og entreprenørskab, som åbnede i marts 2013 på DTU i Lyngby. DTU Skylab har overordnet tre fokusområder:

1. **Entreprenørskab:** Studerende, der vil teste egne idéer har og måske har lyst til at starte egen virksomhed, bliver støttet via adgang til mentorordninger, prototype-faciliteter, netværk, events osv.

2. **Virksomhedsprojekter:** På Wall of Opportunities kan virksomheder opslå innovationsprojekter, som de gerne vil lave i samarbejde med studerende.

3. **Academia:** Adgang for undervisere til faciliteter, der kan understøtte praksisnær læring.

Blandt de positive resultater er den studenterinitierede virksomhed AIRTAME. AIRTAME laver en HDMI-USB dongle, der via WiFi trådløst streamer billeder og lyd fra computer til tv, projektor eller monitor. Idéen bag AIRTAME kommer fra en DTU studerende, der har samlet et tværfagligt team omkring sig til videreudvikling af ideen.

Virksomheden har rejst over 1,2 mio. dollars gennem en crowdfunding-kampagne på Indiegogo. Virksomheden er dermed blevet det mest crowdfundede danske projekt nogensinde. AIRTAME vandt dertil prisen som bedste startup på CES 2014, en international elektronikmesse i Las Vegas. AIRTAMEs produkt forventes på gaden i sidste halvdel af 2014, men virksomheden har allerede modtaget forudbestillinger fra over 80 forskellige lande.

Foruden virksomhedsetablering har der i regi af DTU Skylab været afholdt mere end 50 åbne events med fokus på innovation og entreprenørskab. Et stort antal studerende har registreret sig som brugere. Der er igangsat en række virksomhedsprojekter samt gennemført adskillige workshops og case competitions i samarbejde med eksterne virksomheder. Dertil er flere projekter i DTU Skylab allerede gået fra idé til produkt – nogen med tiltrækning af ekstern finansiering.

På baggrund af de første resultater er det blevet besluttet at etablere et DTU Skylab 2.0, som vil udvide de eksisterende faciliteter betragteligt. DTU Skylab 2.0 åbner i september 2014.

### Studentervæksthus Aarhus udvikler studerendes entreprenørielle kompetencer

I september 2009 blev Studentervæksthus Aarhus åbnet som et sted, hvor de studerende kunne komme og udleve deres iværksætterdrømme. Det var samtidig en strategisk satsning fra Aarhus Universitet til at fremme mere undervisning i entreprenørskab på universitetet. Projektet fik finansiering fra Region Midtjylland og EU's Regionalfond til brug i opstartsfasen.

Idéen med Studentervæksthus Aarhus er i høj grad, at de studerendes entreprenørielle kompetencer udvikles bredt, snarere end der er tale om udklækning af en række vækstvirksomheder, omend sidstnævnte er en naturlig effekt og dermed en meget synlig indikator af væksthusets arbejde.

Blandt de nystartede virksomheder, der har haft kontor i væksthuset, er webbureauet Webpilots, som leverer hjemmesider og webløsninger til andre web- og reklamebureauer. Virksomheden blev grundlagt i oktober 2011 af to studerende fra cand. merc.-studiet på Aarhus Universitet. De ejer i dag firmaet, som nu har en medarbejderstab på 11 ansatte, sammen med to andre studerende og en ekstern investor.

Et andet eksempel på en virksomhed, som udspringer af Væksthuset, er IT Minds, som blandt andet udvikler webapplikationer, dataløsninger og mobilapplikationer. IT Minds har i dag tilknyttet 80 deltidsansatte programmører – alle fra studiemiljøerne. Der er endvidere oprettet en afdeling af virksomheden i København.

Frem for at fokusere på forretningsplaner har Studentervæksthus Aarhus taget udgangspunkt i de enkelte studerendes kompetencer, viden og ressourcer. De studerende skal lære, hvordan man sætter sig selv og sin faglighed i spil, samtidig med at de lærer at navigere i varierende grader af uvished.

Over to år har væksthuset ført til opstarten af 51 nye virksomheder. Det skal sættes i relation til det oprindelige resultatmål om etableringen af fem nye virksomheder. I alt har 262 studerende gennemgået et eller flere af husets tilbud, hvor det oprindelige mål lød på at nå ud til 80 studerende i væksthusets arbejde.

## 6. Forskningsbaseret myndighedsbetjening

Den forskningsbaserede myndighedsbetjening har særligt til formål at kvalificere politiske beslutninger og styrke den offentlige forvaltning. Vidtgribende og komplekse beslutninger skal gerne træffes på et oplyst grundlag, hvor der er kendskab til den nyeste forskning på et givent område. Det kendskab kan universiteterne i vidt omfang levere. Det er derfor kendetegnende for myndighedsbetjeningen, at aktiviteterne er rettet mod samfundsmæssige problemstillinger.

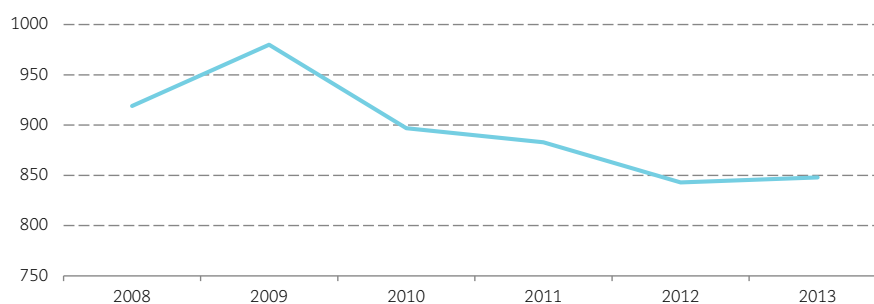
Den forskningsbaserede myndighedsbetjening baserer sig på flerårige rammeaftaler med en række danske ministerier og universiteter. Aftalerne skal sikre, at universiteterne gennemfører forskning og rådgivning, der kan understøtte ministeriernes forvaltningsmæssige opgaver. Et vigtigt element i aftalerne er en forpligtelse til at sikre viden af international klasse og tilstedeværelsen af et fagligt beredskab, som de relevante sektorministerier kan trække på.

Opgørelserne i Universiteternes Statistiske Beredskab giver et indtryk af omfanget af universiteternes forskningsbaserede myndighedsbetjening. Således beløb universiteternes rammebevillinger til forskningsbaseret myndighedsbetjening sig til lige omkring 850 mio. kr. i 2013, jf. figur 6.1.

Foruden rammebevillingerne fra de respektive sektorministerier er det også en prioritet i den forskningsbaserede myndighedsbetjening, at universiteterne tiltrækker midler fra eksterne aktører til at understøtte forskningsaktiviteterne inden for de områder, hvor der er mulighed for at skabe synergieffekter. Det anslås, at der i 2013 blev tiltrukket godt 1,1 mia. kr. i eksterne midler i forbindelse med universiteternes aktiviteter inden for den forskningsbaserede myndighedsbetjening.

Dertil kan man lægge universiteternes indtægter i forbindelse med retsmedicinske ydelser, som blandt andet omfatter lægefaglige og retskemiske opgaver for specielt politi og retsvæsen, men også andre offentlige myndigheder som for eksempel Toldvæsen og Sundhedsstyrelsen. I 2013 fik universiteterne knap 260 mio. kr. til det retsmedicinske område ifølge tal fra Universiteternes Statistiske Beredskab.

Figur 6.1. Rammebevillinger til forskningsbaseret myndighedsbetjening, faste priser i mio. kr.



Kilde: Finansloven 2014

### AUs nationale centre bidrager til Natur- og Landbrugskommissionen

Regeringen nedsatte i starten af 2012 Natur- og Landbrugskommissionen. Kommissionen havde til opgave at udarbejde forslag til løsning af landbrugets strukturelle og økonomiske og miljømæssige udfordringer, herunder hvordan landbrugserhvervet kan bidrage til klimaindsatsen og til miljø- og naturindsatsen.

I april 2013 offentliggjorde Natur- og Landbrugskommissionen sin endelige rapport med 44 anbefalinger og 144 forslag. Såvel Nationalt Center for Miljø- og Energi (DCE) som Nationalt Center for Fødevarer og Landbrug (DCA) på Aarhus Universitet har i vid udstrækning bidraget til kommissionens arbejde.

Bidragene er leveret i form af forskningsbaserede udredninger, notater og indlæg samt gennem deltagelse i kommissionens kvælstofarbejdsgruppe. DCE og DCA har desuden konsekvensvurderet kommissionens anbefalinger i forhold til effekter på klima, natur og vandmiljø.

Centralt i kommissionens anbefalinger er et opgør med den nuværende regulering af landbruget. En ny regulering skal skabe større gennemskuelighed og fleksibilitet, hvor

den enkelte landmand i vidt omfang selv kan tilrettelægge sin gødningsanvendelse, dyrkningspraksis og husdyrproduktion samtidig med, at miljøkravene overholdes.

For at indlede afdækningen af dette videnbehov holdt DCE og DCA en workshop i oktober 2013 med en række centrale aktører. Emnerne var blandt andet fremtidig arealregulering, emissionsbaseret regulering i markbrug og husdyrbrug og generel regulering. En række eksperter beskrev muligheder og barrierer ved et nyt reguleringsregime og leverede en række forslag til, hvor videnbehovet kunne løftes.

DCE og DCA er finansieret ved basisbevillinger fra Fødevareministeriet og Miljøministeriet. Kontraktbevillingerne beløb sig i 2013 til 286 mio. kr. fra Fødevareministeriet og 127 mio. kr. fra Miljøministeriet. Disse bevillinger medfinansierer en betydelig portefølje af eksternt finansierede projekter relevante for rådgivningsområdet, så det samlede indtægtsgrundlag udgør godt 1 mia. kr.

Der er en række traditionelle samarbejdsområder inden for forskningsbaseret myndighedsbetjening, der er videreført i regi af universiteterne efter fusionerne med sektorforskningsinstitutionerne i 2007. Det omfatter blandt andet de nationale aftaler, som indgås med Danmarks Tekniske Universitet og Aarhus Universitet.

Der er dog også med tiden kommet en række nye samarbejder til mellem

universiteter og offentlige myndigheder. Blandt andet er den forskningsbaserede rådgivning til kommuner og regioner styrket efter fusionerne i 2007, hvilket kvalificerer beslutningsgrundlaget i alle dele af den danske forvaltning. Det er blot en af de synergieffekter, som man har opnået efter fusionerne i 2007, som netop havde til formål at danne grundlag for en mere tværfaglig og helhedsorienteret løsning af en række af de opgaver, som det danske samfund står overfor.



## Centre for Equality, Diversity & Gender yder tværfaglig rådgivning

Centre for Equality, Diversity & Gender (EDGE) er et tværfagligt og tværfakultært center, der blev etableret på Aalborg Universitet i 2011. Centret tilbyder forskningsbaseret rådgivning og løser analyse- og udredningsopgaver for eksterne interessenter på både nationalt, nordisk og europæisk niveau. På det nationale niveau har EDGE lavet arbejde for Ministeriet for Kirke og Ligestilling. I en nordisk kontekst er der udført arbejde for Det Norske Ligestillingsudvalg, mens Europaparlamentets Committee on Women's Rights and Gender Equality samt European Institute for Gender Equality kan nævnes blandt de europæiske samarbejdspartnere.

EDGE leverer kvartalsvise landerapporter med en belysning af ligestilling og policy-udviklinger via The European Network of Experts in Gender Equality. Rapporterne indeholder en detaljeret gennemgang af udviklingen på en række områder, for eksempel levevilkår og social inklusion, uddannelse, arbejdsmarked, barselsregler, børnepasningsmuligheder samt pension. Gennemgangen baserer sig overvejende på statistik fra Eurostat og indeholder en

Der er også kommet en øget integration mellem den forskningsbaserede myndighedsbetjening og universiteternes uddannelsesaktiviteter. Efter fusionerne med sektorforskningsinstitutionerne er der oprettet en række nye uddannelser, som bygger på det problemorienterede fundament, der kendetegner den forskningsbaserede myndighedsbetjening.

Universiteternes myndighedsbetjening er forankret i stærke faglige forskningsmiljøer, hvilket sikrer, at den sektorrelaterede forskning omfattes af samme kvalitetssikring som al anden forskning. Samtidig har universiteterne en bred videnbase gennem internationale netværk, en solid forskningsinfrastruktur samt mulighed for at sikre kritisk masse i forskningsmiljøerne. Det giver fleksibilitet i opgavevaretagelsen.

Den forskningsbaserede myndighedsbetjening består først og fremmest af den sektorrelaterede forskning, som danner grundlag for rådgivningsopgaver for offentlige og private beslutningstagere. Den grundlagsskabende forskning er en forudsætning for, at universiteterne

sammenligning af Danmark i forhold til de øvrige medlemslande, ligesom der redegøres for de danske love samt de politiske debatter og udviklinger inden for de nævnte områder.

Dertil er en stor del af EDGEs opgaver baseret på ad hoc henvendelser fra kontraktholdere, som videreformidler informationer til EU-kommissionen. Det har blandt andet resulteret i rapporter om danske forhold og politikker, hvad angår mænd og ligestilling, prostitution, omskæring samt ungdomsarbejdsløshed, ligesom der er lavet analyser af indsatsen med kønsmainstreaming i den danske centraladministration.

Antallet af henvendelser i centrets første leveår indikerer, at centret leverer en ydelse "ud-af-huset", som der synes at være et stigende behov for. Det afspejler en stor interesse for den ekspertviden, som universiteterne kan levere til offentlige myndigheder, politikere og andre beslutningstagere.

kan levere højt kvalificeret og uvildig rådgivning. Rådgivningsopgaverne kan være mangeartede, men kan blandt andet bestå af en eller flere af følgende opgaver<sup>25</sup>:

- Evaluering og forskningsanalyse
- Lovforberedende arbejde, udredninger og svar på folketingsspørgsmål
- Opretholdelse af laboratorieberedskab og øvrig forskningsinfrastruktur
- Lovbunden overvågning og indberetning i både Danmark og Europa
- Deltagelse i danske og internationale kommissioner og arbejdsgrupper
- Formidlingsopgaver til offentlighed og erhvervsliv.

Fælles for ovenstående punkter er, at der er tale om forsknings- og rådgivningsopgaver uafhængigt af specifikke erhvervsinteresser og politiske hensyn. Det betyder en tydelig adskillelse mellem den forskningsfaglige vurdering og den senere håndtering af politikere og

## Den nationale sundhedsprofil

Kommuner, regioner og Sundhedsstyrelsen arbejder sammen med Statens Institut for Folkesundhed om udarbejdelse af den nationale sundhedsprofil. Undersøgelsen blev første gang gennemført i 2010 af Statens Institut for Folkesundhed, der hører under det Sundhedsvidenskabelige Fakultet på Syddansk Universitet.

Over 160.000 danskere har i løbet af 2013 svaret på en række spørgsmål om deres sundhed, sygdom og trivsel. Svarene giver et enestående øjebliksbillede af danskernes sundhed. Resultaterne offentliggøres i "Danskernes Sundhed - Den Nationale Sundhedsprofil 2013".

Undersøgelsen er gennemført i samtlige kommuner og regioner på samme tid, og det giver den enkelte kommune og region en god mulighed for at følge sundhedsudviklingen lokalt og regionalt. Dataindsamlingen er baseret på et spørgeskema, som blev udsendt til 300.450 borgere på 16 år eller derover. I alt svarede 54 % af de adspurgte borgere.

"Danskernes Sundhed" er tænkt som et opslagsværk, der beskriver udvalgte områder fra undersøgelsen. Sideløbende med rapporten er der udviklet en offentligt tilgængelig national database, som indeholder alle tal fra undersøgelsen. Sundhedsprofilerne bruges både på nationalt og lokalt niveau til at planlægge og prioritere sundhedsfremme og forebyggelsesindsatser. Sundhedsprofilerne er ligeledes et unikt redskab til at følge folkesundheden og er dermed med til at skabe viden i praksis. Sundhedsprofilerne indgår desuden som et vigtigt redskab i sundhedsaftalerne.

Statens Institut for Folkesundhed blev fusioneret med Syddansk Universitet i 2007. Instituttet myndighedsbetjener Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse samt Sundhedsstyrelsen, og bevillingerne beløb sig i 2012 til 12,6 mio. kr.

Foruden bevillingen fra rammeaftalen med Sundhedsministeriet modtager instituttet også eksterne midler til projekter, der understøtter løsningen af opgaver for de nævnte myndigheder, når der er emne- eller metodesammenfald.

embedsværk. Dette sikrer objektivitet og gennemskuelse i rådgivningen. Den forskningsbaserede myndighedsbetjening er således med til at understøtte kvalitet og effektivitet i den offentlige infrastruktur.

Den forskningsbaserede myndighedsbetjening spiller også en vigtig rolle, når det kommer til at skabe nytænkning og innovation til gavn for den danske vækst og beskæftigelse. Den sektorindsigt, som universiteterne har via deres myndighedsbetjeningsopgaver, kan nemlig anvendes proaktivt i understøttelse af erhvervssektorens udvikling. Universiteternes kompetencer er i den forbindelse at kombinere indsigt om erhvervets rammevilkår, herunder regulerings- og forvaltningsmæssige rammer, med evnen til at udvikle nye produkter og processer. Uvildig, forskningsbaseret rådgivning fra universiteterne giver dertil myndighederne mulighed for at udføre offentlig regulering af erhvervssektorer på et rationelt og transparent grundlag. Det fremmer konkurrence og langsigtet vækst. Endelig får universiteterne afgørende input fra det etablerede erhvervsarbejde, som kan skabe grundlag for en kontinuerlig udvikling af den grundlagsskabende forskning.

### Danmarks Tekniske Universitet leverer myggeovervågning for Fødevarestyrelsen

*I de seneste år har Danmark, som det meste af Europa, været ramt af to store epidemier af virussygdomme hos kvæg og får: Blue-tongue og Schmallenberg. Begge sygdomme spredes af små myg kaldet 'mitter'. Samtidigt har flere EU-lande oplevet mindre udbrud af eksotiske febersygdomme, som spredes med stikmyg.*

*Af hensyn til folkesundheden, dyrevelfærd og Danmarks store eksport af fødevarer har Fødevarestyrelsen derfor bedt DTU Veterinærinstituttet om at overvåge antallet af stikmyg og mitter. Ud fra fangsten i mygge- og mittefælder opstillet forskellige steder i landet, kan Veterinærinstituttet uge for uge offentliggøre, hvor mange stikmyg og mitter, der er i Danmark netop nu. Dette offentliggøres på den frit tilgængelige hjemmeside: [www.myggetal.dk](http://www.myggetal.dk).*

*Sammenholdt med vejrdata fra DTU's vindmøller bliver overvågningen af myggetallene brugt til at beregne risikoen for nye sygdomsudbrud. Viden om myggenes antal og adfærd kan desuden indgå i planlægningen af vaccinationsstrategier samt bruges til at dokumentere, at danske eksportdyr ikke er smittede med myggeborne sygdomme. Endelig kan landets dyrlæger bruge de aktuelle*

*myggetal til at stille mere sikre diagnoser, da nogle sygdomme kun spredes af bestemte myggearter, hvis antal er temperatur- og sæsonbestemte. Det er anvendelsesområder, som direkte kommer de danske virksomheder til gavn.*

*DTUs forskningsbaserede myndighedsbetjening omfatter rådgivnings-, overvågnings-, og beredskabsopgaver af såvel nationale som internationale myndigheder og organisationer. Universitetet modtager basisbevillinger fra Fødevareministeriet, Miljøministeriet og Transportministeriet på sammenlagt godt 350 mio. kr. årligt.*

*Dertil kommer en række øvrige offentlige bevillinger på omtrent 80 mio. kr., mens kontraktsummen af de internationale opgaver beløber sig til omkring 110 mio. kr. Bevillingerne medfinansierer en betydelig portefølje af eksternt finansierede projekter relevante for rådgivningsområdet, så det samlede indtægtsgrundlag udgjorde knap 1 mia. kr. i 2013.*

## 7. Forskermobilitet

Viden er i stor udstrækning personbåren, og derfor er forskeres mobilitet mellem universiteter og erhvervsliv en potentiel kilde til videnudveksling mellem de to parter. Mobiliteten kan gå i to retninger: enten kan universiteterne ansætte forskere fra erhvervslivet, eller universitetsforskere kan skifte til ansættelse i private virksomheder. Derudover kan der være tale om kombinerende ansættelser, hvor en forsker samtidig er tilknyttet både et universitet og en virksomhed.

Den mest udbredte form for kombinerede stillinger mellem universiteter og erhvervsliv er erhvervsph.d.-ansættelser, som har eksisteret i sin nuværende form siden 2002. Siden 2011 har Højteknologifonden desuden støttet erhvervs-postdoc-projekter, hvor forskere i begyndelsen af deres karriere får mulighed for at arbejde med konkrete forsknings- og udviklingsopgaver i skæringsfeltet mellem virksomheder og forskningsinstitutioner. Der er også eksempler på delte stillinger mellem virksomheder og universiteter på seniorniveau, hvor ledende medarbejdere fra fremtrædende, forskningstunge virksomheder ansættes som deltidsprofessorer ved et universitet.

### Universiteternes ansættelse af forskere med virksomhedsbaggrund

Ansættelse som forsker ved et universitet forudsætter en forudgående forskeruddannelse – eller tilsvarende kvalifikationer erhvervet på anden måde. Derfor er der en naturlig begrænsning på omfanget af universiteternes rekruttering af forskere fra erhvervslivet. Der er dog et voksende arbejdsmarked for forskeruddannede uden for universitetssektoren, hvilket alt andet lige kan øge mulighederne for en større grad af

udveksling af forskere mellem erhvervsliv og universiteter.

I perioden 2009-2011 var i alt 4 % af de forskere, der blev ansat ved de danske universiteter, rekrutteret fra offentlige eller private virksomheder, jf. tabel 7.1. Andelen af universitetsforskere, der rekrutteres fra virksomheder, har ligget stabilt på 4-5 % siden 2001.<sup>26</sup>

På universiteterne er der en stigende opmærksomhed på, hvordan ansættelse af forskere med erfaring fra det private erhvervsliv kan bidrage til en gradvis kulturændring i forskermiljøerne, som kan skabe endnu mere erhvervs-samarbejde og innovation. Det ses eksempelvis på Københavns Universitet, hvor man har sat et mål om at ansætte innovative forskere. Dette indebærer blandt andet, at kompetencer inden for innovation i relevant omfang skal indgå i opslag af professorater, hvilket kan åbne for ansættelse af forskere med erfaring fra det private erhvervsliv. Universitetets erfaringer med ansættelser af forskere med erhvervsbaggrund er, at disse er gode brobyggere i forhold til industrien.

Samme type af erfaringer har man ved Syddansk Universitet, hvor ansættelse af forskere med erhvervsbaggrund især opleves som en styrke inden for tekniske og anvendelsesorienterede områder, fordi de med deres industrielle tilslutning har en mere praktisk orienteret forskning. Derudover bidrager forskere med erhvervsbaggrund ofte med et stort netværk, som kan anvendes som afsæt for etablering af nye samarbejder.

Aarhus Universitets forskningsmiljøer inden for landbrug og fødevarer er et

eksempel på et område, der har veludbygget samarbejde med virksomheder og rådgivere. Der er her eksempler på, at personer fra virksomheder eller rådgivere i kortere eller længere tid har arbejdet eller været udstationeret ved universitetet for at lære metoder og teknikker gennem samarbejdet med forskerne. I andre tilfælde er de virksomhedsansatte personer kommet med et relevant faglig problemområde, som de og deres arbejdsplads har ønsket at udforske og belyse i samarbejde med universitetsforskere. Ud over den faglige opdatering af virksomhedspersonerne og rådgiverne er der gennem denne type arrangementer skabt uvurderlige personlige kontakter imellem universitetet og de eksterne fagsystemer.

### Erhvervslivets ansættelse af forskere fra universiteterne

Mens universiteternes ansættelse af forskere fra erhvervslivet er en måde, hvorpå universiteterne kan udbygge deres relationer til erhvervslivet – og få inspiration til forskningen i form af nye problemstillinger og arbejdsmåder – er erhvervslivets ansættelse af forskere fra universiteterne en måde, hvorpå den viden og erfaring, der er opbygget på universiteterne, kan komme i direkte anvendelse i erhvervslivet.

En analyse fra Forsknings- og Innovationsstyrelse finder, at ud af de 22.000 forskere ved danske universiteter, er der i perioden 1999-2008 registreret godt 1.000 jobskift fra universiteterne til virksomheder eller andre organisationer uden for universiteterne. Forskerne har primært skiftet deres universitetsansættelse ud med jobs i virksomheder inden for offentlig administration, undervisning og sundhed,

Tabel 7.1. Ansættelser på professor-, lektor- og adjunktniveau i 2009-2011, opgjort efter stillingsniveau og den ansattes ansættelsessted umiddelbart før den aktuelle ansættelse

	Samme universitet		Andet dansk universitet		Dansk sektor-forskningsinstitution		Anden offentlig eller privat virksomhed		Andet Danmark		Udenlandsk universitet/forskningsinstitution		I alt	
	Antal	Pct.	Antal	Pct.	Antal	Pct.	Antal	Pct.	Antal	Pct.	Antal	Pct.	Antal	Pct.
<b>Professor</b>	491	71	64	9	6	1	21	3	15	2	94	14	691	100
<b>Lektor</b>	823	77	76	7	8	1	31	3	15	1	113	11	1066	100
<b>Adjunkt</b>	1103	55	215	11	7	0	90	4	33	2	570	28	2018	100
<b>I alt</b>	2417	64	355	9	21	1	142	4	63	2	777	21	3775	100

Kilde: Ministeriet for Forskning, Innovation og Videregående Uddannelse (2013), Videnskabeligt personale på universiteterne 2012 (baseret på universiteternes indberetninger til UNI-C)

erhvervsservice samt industri, råstof-indvinding og forsyningsvirksomhed.<sup>27</sup>

En gruppe forskere har undersøgt betydningen af universitetsforskernes mobilitet for industriens innovationsaktivitet. Udgangspunktet er forskningsaktive danske virksomheder. Selv om forskere, der er kommet til virksomhederne fra tidligere ansættelse ved universitetet, kun udgør en lille andel med 0,8 % af alle forsknings- og udviklingsmedarbejderne i de undersøgte virksomheder, så har de en positiv effekt på virksomhedernes innovationsaktivitet. Ansættelsen af forskere fra et universitet har således en større effekt på virksomheders innovationsaktivitet end ansættelsen af nyuddannede kandidater eller medarbejdere, som kommer fra andre virksomheder. Men denne større effekt ses kun, hvis virksomhederne i forvejen har erfaringer med at rekruttere universitetsforskere.<sup>28</sup> At virksomhederne skal have erfaringer med ansættelse af forskere for at få det fulde udbytte af at ansætte yderligere forskere er et udtryk for, at en virksomhed skal have et vist videnniveau for at kunne anvende og få gavn af ny viden.

### Delte ansættelser mellem universiteter og virksomheder

Mens forskeres jobskifte mellem universiteter og virksomheder ikke nødvendigvis er en garanti for, at der etableres et samarbejde mellem de to parter, så kan delte ansættelser mellem et universitet og en virksomhed bidrage til at skabe en mere langvarig relation og videnudveksling.

Den mest udbredte form for delte stillinger mellem universiteter og virksomheder er erhvervsPhD-studerende, som samtidig med deres indskrivning som PhD-studerende ved et universitet er ansat i en virksomhed. ErhvervsPhD er et initiativ under Forsknings- og Innovationsstyrelsen, der godkender og yder støtte til erhvervsPhD-projekterne.

Fra 2002 til 2012 er der igangsat mere end 1.000 erhvervsPhD-projekter i samarbejde mellem universiteter og virksomheder, jf. figur 7.1. I de første år var det kun erhvervsPhD-projekter i private virksomheder, der kunne modtage støtte fra Forsknings- og Innovationsstyrelsen, men siden 2010 har også

### Forskerekifte til det private erhvervsliv fører til øget samarbejde

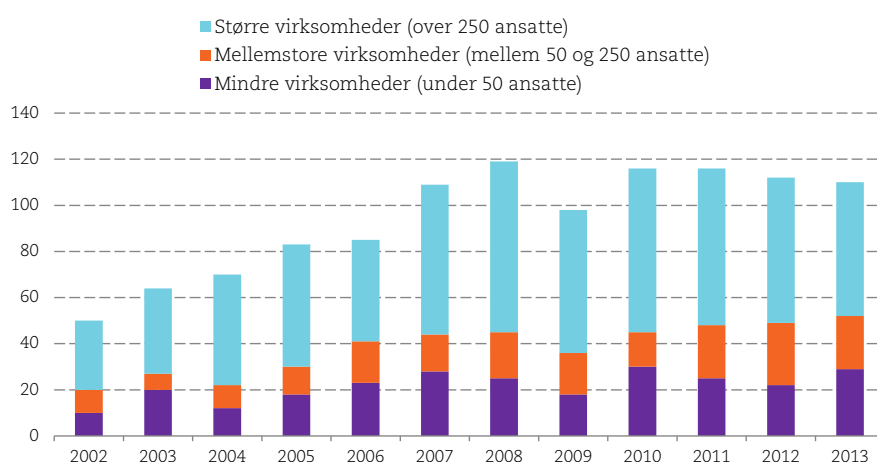
Lars Nørsgaard er Senior Manager i FOSS, hvor han er leder for en gruppe på 20 personer inden for kemometrisk udvikling, som er en del af FOSS Product Innovation. Forud for ansættelsen i FOSS var Lars Nørsgaard ansat frem til 2008 som forsker og underviser på Institut for Fødevarevidenskab på Københavns Universitet frem til 2008. Herefter fulgte 2½ år som institutleder samme sted, inden Lars Nørsgaard tog springet til det private erhvervsliv i FOSS.

Skiftet fra Københavns Universitet til FOSS har medført udvidet samarbejde mellem FOSS' kemometriteam og Lars Nørsgaards tidligere arbejdsplads på Københavns Universitet. Samarbejdsfladerne til universitetet spænder vidt fra en industriel post-doc inden for matematisk modellering til

brainstorming og sparring med universitetets forskere vedrørende nye ideer. FOSS har derudover valgt at placere virksomhedens nyeste nærinfrarøde måleteknologi på Københavns Universitet, hvor parterne samarbejder om performance og applikation.

Kompetenceudvikling og netværksopbygning, hvor FOSS medarbejdere deltagere på universitetets kurser, er også blandt de konkrete resultater af det øgede samarbejde. Et andet konkret resultat af samarbejdet er tiltrækningen af en stor international konference inden for nærinfrarød spektroskopi til København i 2017.

Figur 7.1. Godkendte erhvervsPhD-projekter 2002-2012, fordelt på virksomhedsstørrelse



Kilde: Forsknings- og Innovationsstyrelsen, Statistik om ErhvervsPhD, opdateret 5. august 2013.

erhvervsPhD-projekter i offentlige virksomheder været støtteberettigede.

Under det treårige erhvervsPhD-forløb deler den PhD-studerende sin arbejdstid mellem virksomheden og det universitet, hvor vedkommende er indskrevet. Efter afsluttet PhD-uddannelse ansættes langt størstedelen af erhvervsPhD'erne i den private sektor.<sup>29</sup>

Analysen af effekten af erhvervsPhD-studerende viser, at de gør en forskel for virksomhederne. En sammenligning af virksomheder, som har ansat en

erhvervsPhD-studerende med lignende virksomheder, der ikke har deltaget i et erhvervsPhD-projekt, viser således, at erhvervsPhD-virksomhederne har en højere vækst i bruttofortjenesten og medarbejderantallet end de sammenlignelige virksomheder. Virksomheder patenterer i gennemsnit også mere, efter de har ansat en erhvervsPhD-studerende, end de gjorde før ansættelsen.<sup>30</sup>

Med introduktionen af erhvervsPhD-ordningen under Højteknologifonden – nu Innovationsfonden – er der kommet en ny ramme for at styrke

## ErhvervsPhD i filosofi bygger bro i et interdisciplinært praksisfelt

På Helena Elsass Center (HEC) arbejder man målrettet på at udvikle rehabilitering for børn og unge med medfødt spastisk lammelse. Omdrejningspunktet er den stærke brobygning mellem viden og praksis, og her er erhvervsPhD-ordningen et godt redskab til målrettet samarbejde med universiteternes forskningsmiljøer.

For HEC har ordningen åbnet mulighed for at udforske nye forståelsesdimensioner, der kan forbedre aktuelle rehabiliteringsstrategier og -teknologier. Det handler om at forstå oplevelsen af at leve med spastisk lammelse og de specifikke fysiske såvel som sociale udfordringer, som disse børn og unge lever med.

Den neurovidenskabelige og fysiologiske tilgang belyser hver især væsentlige delelementer, men HEC ser en tydelig forskel mellem, hvad man objektivt kan måle, og hvilken behandling, der virker på det personlige plan. HEC har derfor indledt et samarbejde med Center for Subjektivitetsforskning på Københavns Universitet og ansat Kristian Moltke Martiny i en erhvervsPhD. Han skal ved hjælp af filosofi bygge bro mellem neurovidenskab, fysiologi og psykologi i et praksisorienteret forskningsprojekt.

samarbejdet og teknologiudvekslingen mellem erhvervsliv og universiteter. Et erhvervsphd-projekt er et ét- til tre-årigt konkret forsknings- og udviklingsprojekt, hvor forskeren deler sin tid mellem en eller to virksomheder og en offentlig forskningsinstitution. Fra ordningens start i 2011 til udgangen af 2013 har Højteknologifonden igangsat 61 erhvervsphd-projekter.

Delte stillinger mellem universiteter og erhvervslivet eller andre eksterne organisationer vinder i stigende grad frem. Muligheden for at tilknytte anerkendte forskere eller andre personer med høje faglige kvalifikationer til universiteterne gennem tildelingen af titlen som adjungeret professor er ikke ny, men på Syddansk Universitets Sundhedsvidenskabelige Fakultet har man eksempelvis taget en strategisk beslutning om, at alle institutter skal have tilknyttet adjungerede professorer, og man ser gerne, at disse kommer fra industrien.

I dette tværdisciplinære forskningsfelt har HEC i samarbejde med Microsoft videreudviklet deres rehabiliteringsteknologi Mitii (Move it To improve it), som er et onlinebaseret træningskoncept, der udvikler de netværk i hjernen, der gør mennesker i stand til at lære specifikke færdigheder. Men én ting er, at man har den rette teknologi og viden. Noget andet er, om man kan motivere brugerne til at bruge systemet derhjemme. Her bidrager Martiny med nye forsøg, der handler om det personlige perspektiv og motivationen til at træne.

I samarbejdet med HEC får Martiny mulighed for at afprøve og udvikle metoder, der traditionelt har en overvejende teoretisk tilgang. Med tilbage til universitetet tager Martiny derfor en ny praktisk tilgang til filosofi som videnskabsfelt. Det er en tilgang, som konkretiserer studiet af bevidsthedsfænomener ved indholdsmæssigt og metodisk at belyse kompleksiteten i praksis, men det er også en tilgang, som har vist nye muligheder for tværdisciplinære samarbejde og formidling af filosofiens genstandsfelt.

Mens adjungeret professor er en ulønnet hæderstitel, ser man nu også deciderede delestillinger mellem universiteter og virksomheder. Aalborg Universitet introducerede eksempelvis i 2011 en ordning, hvor forskere fra industrien ansættes på nedsat tid – eksempelvis én dag om ugen – som professor ved universitetet. Målet med denne type ansættelser er skabe en ny form for strategiske partnerskaber mellem universitet og virksomheder. Der er overordnet set gode erfaringer med denne type stillinger, men det kræver løbende forventningsafstemninger mellem de deltagende parter.

## Et bijob som professor gavner alle

Jesper Jensen er en af Danmarks førende eksperter i høreapparater og digital signalbehandling og har siden 2007 været ansat som seniorforsker hos Oticon. I 2012 blev ansættelsen ved Oticon suppleret med usædvanligt bijob som professor ved Aalborg Universitets Institut for Elektroniske Systemer.

Jesper Jensens ansættelse som professor på deltid gavner både hans egne, universitetets, Oticons og dansk lydindustris interesser. Ordningen indebærer, at han skal lægge 80 % af sin arbejdstid hos Oticon og 20 % hos Aalborg Universitet. Ansættelsen giver Jesper Jensen mulighed for at forfølge den personlige drøm om forskning og fordybelse.

Men der er også åbenlyse fordele for Oticon, som får adgang til den nyeste viden og ekspertise inden for et bredere område, end virksomheden selv kan dække. Jesper Jensens forskningstid ved Aalborg Universitet bliver primært anvendt på projekter, som er for risikobetonede til, at Oticon ville kaste sig ud i dem på egen hånd. Ud over egen forskning og vejledning vil Jesper Jensen gøre en indsats for, at flere unge vælger at uddanne sig på det ingeniørområde, som den danske lydteknologi-branche efterspørger.

## 8. Efter- og videreuddannelse

Forskningsbaserede bachelor- og kandidatuddannelser er et af universiteternes grundlæggende bidrag til at overføre viden og kompetencer fra universitet til samfund. Den danske strategi for livslang læring fra 2007 fremhævede behovet for at skabe et uddannelsessystem i verdensklasse, hvor alle deltager i livslang læring. Herved skal samfundets behov for vækst og innovation fremmes. Især skal der skabes en videnudveksling som et nært samspil mellem interdisciplinær forskning, livslang læring og praksisforankret erfaring. I denne forbindelse udgør efter- og videreuddannelse, EVU, en vigtig del af de uddannelsesstilbud, som universiteter stiller til rådighed.

Eftervidereuddannelsesaktiviteter kan deles op i to hovedgrupper. Efteruddannelse skal ses som supplerende til tidligere uddannelse, eksempelvis som enkeltfag i relation til en kandidatuddannelse således, at en tidligere uddannelse kan opdateres med de nyeste forskningsresultater på et givet område. Videreuddannelse er principielt anderledes end efteruddannelse. Videreuddannelse er for eksempel et formelt kompetenceløft for en folkeskolelærer. Typiske former for videreuddannelse er at tage en form for akademisk videreuddannelse ovenpå en mellemlang uddannelse.

Universiteterne har siden 2007 oplevet en kontinuerlig vækst i indtægter fra deltidsuddannelser, jf. tabel 8.1. Det omfatter både deltagerbetaling, taxametertilskud så vel som betaling for ledige, der deltager i opkvalificerende kurser. De øgede indtægter afspejler de stigende aktiviteter på området. Den samme historie fortæller opgørelserne over antallet af årselever på de danske universiteter, hvor der også har været en vækst i studieaktiviteten hos studerende på deltidsuddannelse, jf. figur 8.1. Således blev der opgjort mere end 6.400 årselever i 2013. Tallene omfatter både studerende på hele deltidsuddannelser, som for eksempel master- og diplomuddannelse, såvel som studerende på tompladsordningen og på heltidsuddannelser, der er tilrettelagt på deltid.

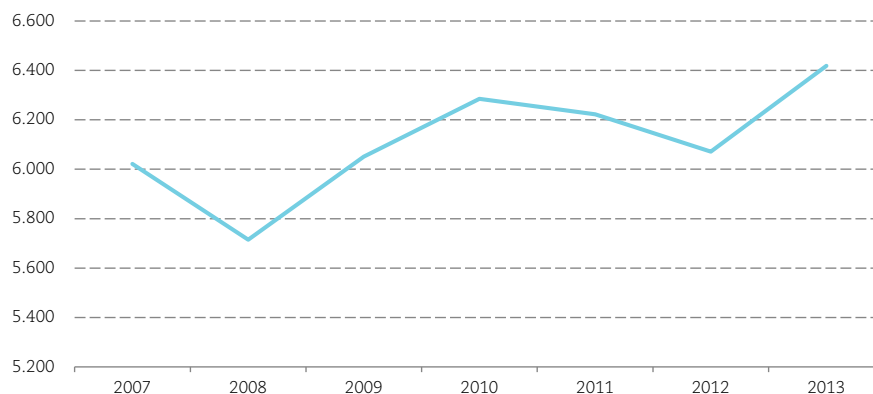
Ser man samlet på universiteternes aktiviteter inden for efter- og videreuddannelse, viser der sig et meget bredt billede af muligheder. Disse enkeltuddannelser bygges op som dele af undervisningen

Tabel 8.1. Indtægter fra deltidsuddannelser 2007-2013, opgjort i faste priser (mio. kr.)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Deltidsuddannelser	445	448	470	497	511	512	536

Kilde: Universiteternes Statistiske Beredskab – tabel A.1.2

Figur 8.1. Antal årselever på universiteterne (deltids-STÅ omregnet til 60 ECTS-point), 2007-2013



Kilde: Universiteternes Statistiske Beredskab – tabel A.6.1. Der er ikke tale om deltidsstuderende i antal, men om deltidsstudieaktivitet omregnet til et årsværk, svarende til 60 ECTS-point. Der vil derfor være betydeligt flere end 6.400 deltidsstuderende på de danske universiteter i 2013.

på et universitet, men administrationen er langt mere differentieret end den normale undervisning af studerende. Dette skyldes, at der ofte gives en ret intensiv vejledning til de studerende på efter- og videreuddannelse. Dertil går udviklingen i efter- og videreuddannelse hurtigt, og der udbydes stadig flere enkeltuddannelser, der skal imødekomme arbejdsmarkedets behov og efterspørgsel efter videreuddannelse.

### Hele efteruddannelsesforløb

Der findes en række forskellige former for efter- og videreuddannelse. Masteruddannelser retter sig for eksempel mod erhvervsaktive, der både har forudgående videregående uddannelse og mindst 2 års erhvervs erfaring. Uddannelserne er typisk tilrettelagt, så man kan kombinere job og uddannelse. Masteruddannelser gennemføres på deltid og varer typisk 2 eller 2½ år, men tilbydes ofte også som enkeltmoduler, der kan følges som selvstændige kurser.

Der findes også masteruddannelse via fleksibelt forløb, som er en personlig tilrettelagt videregående uddannelse på kandidatniveau. Sammen med en vejleder sammensættes et personligt uddannelsesforløb bestående af forskellige enkeltfag og mastermoduler.

Universiteternes diplomuddannelser henvender sig særligt til folk med en kort eller mellemlang uddannelse. Nogle diplomuddannelser har en helt specifik målgruppe for eksempel datamatikere eller tandplejere. Diplomuddannelserne er alle statsanerkendte uddannelser, der er reguleret af bekendtgørelser og den gældende studieordning. De findes kun som deltidsuddannelser og indgår ikke i heltidsuddannelsernes struktur. Typisk varer en diplomuddannelse 2 år og svarer til 1 års fuldtidsstudier (60 ECTS-points). De enkelte moduler udbydes ofte også som selvstændige enkeltfag.

Som et eksempel på en diplomuddannelse kan man nævne HD-uddannelsen, som er en uddannelse på bachelorniveau, der giver deltageren mulighed for at specialisere sig inden for det erhvervsøkonomiske fagområde ved siden af et job. HD består af en 1. del og en 2. del, som varer i alt 4 år på deltid. Der er mulighed for at vælge mellem fem forskellige specialiseringer på HD 2. del: finansiel rådgivning, finansiering, marketing management, organisation og ledelse, regnskab og økonomistyring.

Siden 2007 har der også været en vækst i antallet af studerende, der får en hel master- eller diplomuddannelse på de

danske universiteter. I 2013 var der således mere end 3.600 studerende, der fik en hel master- eller diplomuddannelse på et dansk universitet, jf. figur 8.2. En stigning på mere end 45 pct. over seks år.

Danmarks Evalueringsinstitut offentliggjorde i december 2013 en undersøgelse af de danske masteruddannelser med særligt fokus på deltageres vurdering af masteruddannelsernes erhvervsrelevans. Undersøgelsen viste, at ønsker om at opnå generel eller specialiseret viden, såvel som behov for at udvikle kompetencer til at varetage aktuel jobfunktion, var vigtige motivationsfaktorer bag de studerendes beslutning om at påbegynde en masteruddannelse. Dertil konkluderede undersøgelsen, at deltagerne generelt var godt tilfredse med udbyttet af deres uddannelsesforløb, som havde stort held til at kombinere teori og praksis samt inddrage deltageres erhvervs erfaring i undervisningen. De studerende havde endvidere i meget vidt omfang indarbejdet elementer fra deres uddannelsesforløb i deres daglige arbejde.<sup>31</sup>

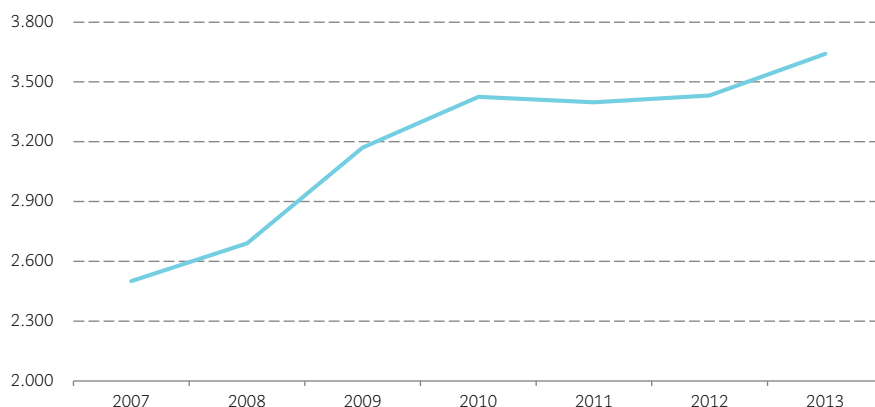
#### Enkeltfag, heltidsuddannelser på deltid og skræddersyede kurser

Universiteterne tilbyder også en lang række enkeltfag, som indgår som tilvalg til bachelor- og kandidatuddannelser. Undervisningen kan foregå som fjernundervisning og aftenundervisning, inspireret af British Open University.

Hvis den studerende i øvrigt har mulighed for at følge undervisning i dagtimerne, kan man følge den ordinære undervisning på universiteternes tompladsordning. Studerende på tompladsordningen kan blandt andet omfatte studerende, der har brug for at supplere med et fag eller to, før de kan optages på en kandidatuddannelse. Men tompladsordningen bruges også til uddannelse af ledige akademikere, der har brug for opkvalificering på et eller flere områder, så deres kvalifikationer matcher konkrete behov på arbejdsmarkedet.

Nogle hele uddannelser kan også tilrettelægges på deltid for studerende, der ikke har mulighed for at læse på fuld tid. En forudsætning for optagelse er, at der er ledige pladser, og at man opfylder adgangskravene. Som eksempel kan nævnes juridisk bacheloruddannelsen, der er tilrettelagt på deltid

Figur 8.2. Antal færdiguddannede på master- og diplomuddannelser ved de danske universiteter, 2007-2013



Kilde: Universiteternes Statistiske Beredskab – tabel A.6.2

#### AU og CBS samarbejde om masteruddannelse

Aarhus Universitets Institut for Uddannelse og Pædagogik og Copenhagen Business School har i fællesskab etableret Masteruddannelsen LAICS: Leadership and Innovation in Complex Systems.

Masterprogrammet fokuserer på at skabe innovation i komplekse systemer og fremme udviklingen heraf. Der fokuseres på at give deltagerne indsigt og instrumenter i innovation og ledelse ved at udvikle sociale kompetencer hertil.

Målgruppen for LAICS er funktions- og mellemledere samt specialister i det private erhvervs liv såvel som i den offentlige sektor. Med masteruddannelsen får de studerende

kendskab til en bred vifte af innovationsværktøjer, rammer og praksisser, for eksempel i forhold til at etablere organisatoriske strukturer og miljøer, der fremmer innovation og i forhold til at forvandle innovative ideer til effektive forretningsmodeller.

Masteruddannelsen fokuserer især på ledelsesmæssige aspekter i innovationsfremme og må siges at være en meget international uddannelse, hvor undervisningen foregår på engelsk

LAICS blev etableret i 2006 og har indtil udgangen af 2013 haft 160 deltagere.

#### Ny model tager kampen op mod ingeniørmangel og ledighed

Virksomheders besvær med at skaffe afløbs- og kloakingeniører bliver prøveklud for en anderledes model til videreuddannelse af ledige ingeniører. Forsøgsmodellen inden for afløbsområdet vil gøre brug af tomme pladser på eksisterende undervisningsmoduler i eksempelvis hydraulik og afløbsteknik. Det skal kombineres med praktikperioder hos COWI eller andre relevante virksomheder, så de deltagende ledige ingeniører både får teoretisk og praktisk erfaring.

Aalborg Universitet har i samarbejde med COWI, Ingeniørforeningen og

Beskæftigelsesregion Nordjylland igangsat et pilotprojekt, der skal skaffe ingeniørvirksomheder og forsyningsselskaber de kvalificerede nye ansatte, som de efterspørger, samtidig med at ledige ingeniører mødes med et erhvervsrelevant eftervidereuddannelses tilbud.

Der er tale om et setup, hvor alle vinder. Universitetet bidrager til samfundet, beskæftigelsesregionen får nogle ledige ud af køen, COWI og andre virksomheder får løst en mangelsituation og de ledige ingeniører kommer i arbejde.

på universiteter på linje med den, som jurastuderende på fuldtidsstudiet får. Uddannelsen er opbygget af 3 moduler, som hver har en varighed på 2 år på deltid.

Universiteterne tilbyder skræddersyede kurser særligt tilrettelagt for organisationer og virksomheder efter aftale. Sådanne uddannelser sker i et vist omfang i forlængelse af andre uddannelsesaktiviteter som psykolog-, revisor- og lægeuddannelser. I sådanne sammenhænge kan universiteterne være både hovedleverandør eller underleverandør.

### **Folkeuniversitetet**

Folkeuniversitetets aktiviteter kan også placeres under kategorien for efter- og videreuddannelse. Folkeuniversitetet har særligt fokus på forskningsformidling og adskiller sig i sin form fra andre eftervidereuddannelsesaktiviteter.

Folkeuniversitetets aktiviteter hører under Folkeoplysningsloven. Forelæsningserne eller undervisningen adskiller sig fra aftenskolerne ved, at alle tilbud er på universitetsniveau, og at alle undervisere er akademikere. Der stilles ikke særlige krav til deltagerne, idet der hverken er eksamener eller kan opnås merit for kurserne.

Folkeuniversitetet fremlægger den nyeste viden fra forskningens verden i form af forelæsnings-, undervisnings- eller videnarrangementer om blandt andet samfund, historie, naturvidenskab, psykologi, filosofi, kunst og kultur, organisation og ledelse eller ét tema, som er oppe i tiden.

Der findes afdelinger af Folkeuniversitetet i de fire store universitetsbyer København, Aarhus, Aalborg og Odense. Ofte stiller universiteterne lokaler og undervisningsudstyr til rådighed for aktiviteterne, mens lokalafdelingerne hvert år udgiver programmer med detaljerede oplysninger om de enkelte forelæsningsrækker. Nogle forelæsningsrækker er med aktive forskere, mens andre med bredere undervisere. Til eksempel havde Folkeuniversitetet på Aarhus Universitet en omsætning på 24 mio. kr. i 2012 med over 62.800 deltagende i universitetets arrangementer. En større undersøgelse blandt deltagerne tydeliggjorde en stor tilfredshed med aktiviteterne, idet knap 99 procent svarede, at forløbet levede godt op til deres forventninger.



# Slutnoter

1. Regeringen, 2012: Danmark – Løsningernes land. Styrket samarbejde og bedre rammer for innovation i virksomhederne.
2. Aftale om Danmarks Innovationsfond – fonden for strategisk forskning, højteknologi og innovation d. 3. oktober 2013.
3. Kommissorium for evaluering af vidensamarbejde, kommercialisering og teknologioverførsel mellem videninstitutioner og erhvervsliv.
4. Der synes at være en bred enighed om, at lovgivningen vedrørende de danske universiteters teknologioverførsel er tilstrækkelig fleksibel og rummelig, jf. en rapport fra Danmarks Forskningspolitiske Råd. Danmarks Forskningspolitiske Råd, 2014: International Perspectives on Framework Conditions for Research and Technology Transfer.
5. European Commission: Innovation Union Scoreboard 2014
6. Science-to-Business Marketing Research Centre, 2012: Barriers and Drivers in European University-Business Cooperation.
7. DEA, 2013: Fra Forskning til Faktura – Hvad kan vi lære af ti års forsøg på at tjene penge på forskning?
8. Cornell University, INSEAD and WIPO: The Global Innovation Index 2013 - The Local Dynamics of Innovation. European Commission: Innovation Union Scoreboard 2014
9. Science-to-Business Marketing Research Centre, 2012: Barriers and Drivers in European University-Business Cooperation.
10. Oxford Research, 2011: Private virksomheders samarbejde med danske universiteter 2011.
11. Forsknings- og Innovationsstyrelsen, 2011: Økonomiske effekter af erhvervslevets forskningssamarbejde med offentlige videninstitutioner.
12. Forsknings- og Innovationsstyrelsen, 2011: Økonomiske effekter af erhvervslevets forskningssamarbejde med offentlige videninstitutioner.
13. Det Strategiske Forskningsråd, Rådet for Teknologi og Innovation og Højteknologifonden (nu Innovationsfonden), samt Det Frie Forskningsråd og Grundforskningsfonden.
14. Science Business Innovation Board, 2012: Making Industry-University Partnerships Work - Lessons from successful collaborations.
15. Se også kapitel seks, som kommer nærmere ind på den forskningsbaserede myndighedsbetjening.
16. I 2014 lægges videnkuponordningen under en samlet InnoBooster-ordning i Danmarks Innovationsfond.
17. Se også Danske Universiteter, 2013: Det virker! 13 historier om teknologioverførsel.
18. DEA, 2013: Fra Forskning til Faktura – Hvad kan vi lære af ti års forsøg på at tjene penge på forskning?
19. Styrelsen for Forskning og Innovation, 2013: Innovationsnetværk Danmark - Performanceregnskab 2013.
20. Videninstitutioner inkluderer i denne sammenhæng de danske universiteter, GTS-institutterne, professionshøjskoler, erhvervsskoler, erhvervsakademier og udenlandske videninstitutioner.
21. Forsknings- og Innovationsstyrelsen, 2013: Innovationsnetværk Danmark, Performanceregnskab 2013
22. Forsknings- og Innovationsstyrelsen, 2011: The impacts of cluster policy in Denmark – An impact study on behaviour and economical effects of Innovation Network Denmark
23. CEBR, 2014: The Short-run Impact on Total Factor Productivity Growth of the Danish Innovation and Research Support System.
24. Ministeriet for Forskning, Innovation og Videregående Uddannelser, 2013: Strategi for samarbejde om Danmarks klynge- og netværksindsats
25. Akademiet for Tekniske Videnskaber, 2013: Forskningsbaseret Rådgivning – samspil mellem universiteter, myndigheder og erhvervsliv
26. Bertel Ståle (2005), En forskerstab i forandring, UNI-C; Bertel Ståle (2007), Fornyelse i forskerstaben, UNI-C; Bertel Ståle (2011), En forskerstab i vækst, UNI-C; Ministeriet for Forskning, Innovation og Videregående Uddannelse (2013), Videnskabeligt personale på universiteterne 2012, Notat.
27. Forsknings- og Innovationsstyrelsen (2011), Evaluering af forskerkarrierveje – håndtering af forskeres karriere på de danske universiteter, FI Forskning: Analyse og Evaluering 3/2011.
28. Ann-Katrine Ejning, Ulrich Kaiser, Hans Christian Kongsted og Keld Laursen (2013), The Role of University Scientist Mobility for Industrial Innovation, IZA Discussion Paper No. 7470. Analysen dækker perioden 1999-2004.
29. Forsknings- og Innovationsstyrelsen (2012), The Effect of the Industrial PhD Programme on Employment and Income. Analysen dækker perioden 2004-2010.
30. Forsknings- og Innovationsstyrelsen (2011), Analysis of the Industrial PhD Programme. Analysen følger virksomheder over en længere årrække og omfatter virksomheder, der har ansat erhvervsPhD-studerende fra 1988 og frem. Det vil sige, at perioden før ordningen overgik fra Akademiet for Tekniske Videnskaber til Forsknings- og Innovationsstyrelsen også er inddraget. Analysen følger cirka 270 virksomheder, som har deltaget i erhvervsPhD-ordningen.
31. EVA, 2013: Undersøgelse af masteruddannelserne

---

Danske Universiteter er de danske universiteters interesseorganisation. Organisationen fremmer universiteternes indbyrdes samarbejde og sektorens synlighed og gennemslagskraft i ind- og udland.

---

Danske Universiteter  
Fiolstræde 44  
DK-1171 København K

[www.dkuni.dk](http://www.dkuni.dk)

Juli 2014