



DANMARKS FORSKNINGSPOLITISKE RÅD

**Det værdiskabende universitet
– forskningens rolle
i en vækstdagsorden**

November 2011

INDHOLD

Introduktion	1
--------------	---

1

Det globale vidensamfund har ændret vilkårene for universiteterne	2
--	----------

Vidensamfundets indtog og det private erhvervslivs ændrede rolle	2
--	---

Ny viden til den offentlige sektor	4
------------------------------------	---

I konkurrence på det globale marked for viden	5
---	---

Større og mere internationalt orienterede universiteter	8
---	---

2

Det værdiskabende universitet i fremtidens innovationssamfund	11
--	-----------

Hvordan omsættes den offentlige forskning til værdi for samfundet?	11
--	----

En attraktiv samarbejdspartner for det private erhvervsliv?	14
---	----

Hvilke rammer for værdiskabelse sætter det eksterne forskningsfinansierende system?	16
---	----

Forskningsledelse, kultur og incitamenter	18
---	----

3

Noter	20
-------	----

Introduktion

I det seneste årti har de danske universiteter gennemgået store ændringer. Lovgivningen på området er ændret. Ledelsesforholdene og måden, hvorpå universiteterne finansieres, er også ændret. I samme periode er de generelle offentlige midler til forskning og udvikling (FoU) øget væsentligt, og en række initiativer er taget for at fremme samarbejde med – og spredning af viden fra universiteterne til – samfundet.

I samme periode har de forskningspolitiske diskussioner i stor udstrækning handlet om universiteternes rammebetingelser, om hvilke puljer der kan bidrage til at finansiere forskningen ved universiteterne, og om hvor mange ressourcer der kommer ind ad døren hos universiteterne. Diskussionerne har været inputorienterede, fragmenterede og uden et samlet perspektiv på universiteternes ændrede ansvar og rolle i det globale videnssamfund.

Universiteternes samfundsmæssige berettigelse har forandret sig over tid. Derfor har vi brug for at tage en pejling i forhold til den verden, som universiteterne i dag skal fungere i, og se på hvordan universiteterne på de indre linjer fungerer, når det handler om at honorere krav og forventninger fra samfundet. Vi må forstå, hvilken rolle universiteterne har i en vækstdagsorden. I denne sammenhæng har vi brug for at forholde os til, hvilke værdier vi skal bygge videre på. Vi bør se på, hvordan forskellige incitamentsstrukturer fungerer, når universiteterne, forskningen og den enkelte forsker forventes at bidrage til værdiskabelsen i samfundet.

Det er udgangspunktet for at stille skarpt på ”Det værdiskabende universitet”.

1 Det globale vidensamfund har ændret vilkårene for universiteterne

Universitetet er en gammel institution i vores samfund. Mere end 600 års traditioner og videnskabelig kultur indgår i universiteternes selvopfattelse og præger den måde, hvorpå universiteterne definerer deres virke og rolle i samfundet. Men det omkringliggende samfund ændrer sig løbende, og det gør universiteterne også. Særligt de sidste årtier har medført store ændringer i samfundets syn på universiteternes rolle og ansvar. Der er tale om ændringer, der markant udfordrer universiteterne.

Det globale vidensamfund har ændret den kontekst universiteterne skal agere i og byder på nye udfordringer. Hvor universiteterne tidligere var nationalt forankrede højere læreanstalter, er de i dag centrale spillere i vidensamfundet og en del af et globalt videnmarked, hvor der konkurreres på alle parametre. Samtidig spiller såvel det private erhvervsliv som den offentlige sektor langt større roller end hidtil som aftagere af viden og kandidater, som samarbejdspartnere og som producenter af viden. Denne udvikling har åbnet nye muligheder for universiteterne og den offentlige forskning men også skabt nye forventninger.

Vidensamfundets indtog og det private erhvervslivs ændrede rolle

Traditionelt har universiteternes virke været fokuseret på selvsupplering til det akademiske liv og på uddannelse til offentlige erhverv. Desuden har forskningsaktiviteter især været forankrede på universiteterne. Overgangen fra industrisamfund til vidensamfund betyder, at forskning og uddannelse i dag indtager en rolle i samfundet, der er markant anderledes end for blot få årtier siden, og at forskning og uddannelse er placeret helt centralt på den politiske dagsorden. Tabel 1 viser omfanget og udviklingen af den samlede forskning og udvikling i Danmark siden starten af 1980erne.

Den stigende betydning af viden er især markant i den private sektor. Af tabel 1 fremgår det, at det private erhvervsliv i dag står for to tredjedele af den forskning og udvikling, der bliver genereret i Danmark, mens forskning udført ved offentlige forskningsinstitutioner, herunder universiteterne, udgør en tredjedel, se i øvrigt tabel 6, der viser udviklingen i antallet af personaleårsværk i Danmark, der er beskæftiget med FoU.

Tabel 1 Udvikling i udgifter til FoU for Danmark og erhvervslivet som andel af BNP¹

	1981	1990	2001	2009
Samlede udgifter til forskning og udvikling i procent af BNP	1,04	1,55	2,39	3,09
Erhvervslivets udgifter til forskning og udvikling i procent af BNP	0,52	0,88	1,64	2,10

Også når det gælder arbejdsmarkedet, er fordelingen af beskæftigede kandidater og ph.d.er i den offentlige og den private sektor under forandring. Antallet af universitetskandidater, der er beskæftiget i den private

sektor, er nu større end i den offentlige sektor, jf. tabel 2, og selv om antallet af beskæftigede ph.d.er fortsat er størst i den offentlige sektor, vil dette muligvis ændre sig i de kommende år, jf. tabel 3.

Tabel 2 Beskæftigede kandidater fordelt på den offentlige og den private sektor²

	1999	2001	2005	2010
Antal i alt	128.996	139.108	160.241	194.285
Offentlig	51 %	49 %	48 %	46 %
Privat	49 %	51 %	52 %	54 %

Tabel 3 Beskæftigede ph.d.er fordelt på den offentlige og den private sektor³

	1999	2001	2005	2010
Antal i alt	6.274	7.652	10.226	13.940
Offentlig	66 %	65 %	65 %	63 %
Privat	34 %	35 %	35 %	37 %

Universiteternes centrale rolle i vidensamfundet stiller nye krav til universiteterne som organisation og skaber også en større forventning fra samfundet om, at universiteterne og forskningen tager ansvar, forholder sig og bidrager aktivt til udvikling og værdiskabelse, fordi viden er universiteternes kernekompetence. Samtidig skabes ny viden i høj grad i den private sektor, der også har en stadig større betydning for beskæftigelsen af nyuddannede kandidater og forskere.



Refleksioner

- Er universiteterne, forskningen og forskerne gearet til de nye forventninger og ønsker, som udspringer af universiteternes centrale rolle i vidensamfundet? Har vi en fælles vision for, hvordan universiteterne og den offentlige forskning skal bidrage til værdiskabelse i samfundet?
- Hvordan påvirker det universiteterne, at forskning i større grad også produceres af andre aktører i samfundet end universiteterne selv, og hvordan kan universiteterne optimalt indgå i dette samspil?

Ny viden til den offentlige sektor

Det er ikke blot de øgede forskningsinvesteringer og udviklingen i det private erhvervsliv, der skaber ændrede rammer for universiteterne. Også den offentlige sektor har undergået markante ændringer. Ser man på tiden fra 1970 til i dag, er der sket en væsentlig og mangfoldig udvikling af den offentlige sektor. Stigningen i de offentlige udgifter på forskellige områder er relativt set vokset mere end stigningen i den samlede samfundsproduktion, jf. tabel 4, og det offentlige tilbyder i dag en bredere variation af ydelser. Universiteterne har et ansvar for at bringe den nyeste viden i spil.

Tabel 4 Udvikling i Danmarks bruttonationalprodukt og udgifterne til den offentlige sektor efter funktion siden 1971 (1971 = indeks 100)⁴

	1971	1980	1990	2000	2010
Bruttonationalprodukt, BNP	100	286	611	941	1.267
De samlede offentlige udgifter	100	361	810	1.204	1.748
De enkelte funktionsområder:					
– Generelle offentlige tjenester	100	661	2.023	2.449	2.867
– Social beskyttelse	100	400	958	1.524	2.344
– Sundhedsvæsen	100	329	599	903	1.577
– Undervisning	100	313	604	1.001	1.489
– Fritid, kultur og religion	100	331	663	1.054	1.456
– Boliger og offentlige faciliteter	100	518	982	2.151	1.348
– Offentlig orden og sikkerhed	100	284	617	840	1.336
– Miljøbeskyttelse	100	355	278	884	976
– Økonomiske anliggender	100	215	461	596	789
– Forsvar	100	287	472	579	715

Der foregår allerede megen nyudvikling i den offentlige sektor. Alligevel er der også behov for videnbaserede løsninger på udfordringer og for en løbende kvalificering og effektivisering af ydelserne. Ny og banebrydende viden bør i langt højere grad finde vej til den offentlige sektor eller skabes i samspil mellem den offentlige forskning og den offentlige sektor. Universiteterne kan levere relevant forskningsbaseret viden og uddanner kandidater, der kan bære den nyeste viden og nye teknikker med sig til arbejdspladser i den offentlige sektor. Der er behov for, at ny viden og nye erkendelser bliver omsat til gavn for innovation og fornyelse i den offentlige sektor.



Refleksioner

- Hvordan kan universiteternes forskning og uddannelse bedst understøtte innovative processer og nye løsninger i den offentlige sektor?
- Hvordan fungerer incitamentsstrukturerne på universiteterne i forhold til at fremme denne proces?
- I hvor stor udstrækning er den offentlige sektor gearret til at kunne omsætte ny forskningsbaseret viden fra universiteterne i forbindelse med sine ydelser?

I konkurrence på det globale marked for viden

Universiteterne skal ikke kun forholde sig til videnssamfundet i en national kontekst. Markedet for viden er globalt, og konkurrencen på dette marked kommer til udtryk i global positionering og i konkurrence om forskere og studerende, om samarbejdspartnere og om forskningsmidler.

I de senere år har nye teknologier gjort det muligt på globalt plan at sammenligne universiteter på kvalitet og forskningsresultater. Bibliometriske opgørelser og søgefaciliteter inden for bibliometri indebærer, at universiteter, forskningsområder, forskningsmiljøer og sågar individuelle forskere er i direkte og global sammenlignelig konkurrence. Tilsvarende får de globale universitetsrangordningslister en stadig større betydning for universiteternes mulighed for at positionere sig globalt. Tidligere har man inden for eget fagfelt haft en viden om, hvem der placerede sig i toppen internationalt, men i dag er denne information forsøgt oversat til kvantificerbare indikatorer, der er gjort globalt tilgængelig for alle.

Tabel 5 To eksempler på globale universitetsrangordningslister – verdens bedste 20 universiteter på henholdsvis QS og ARWU 2011⁵

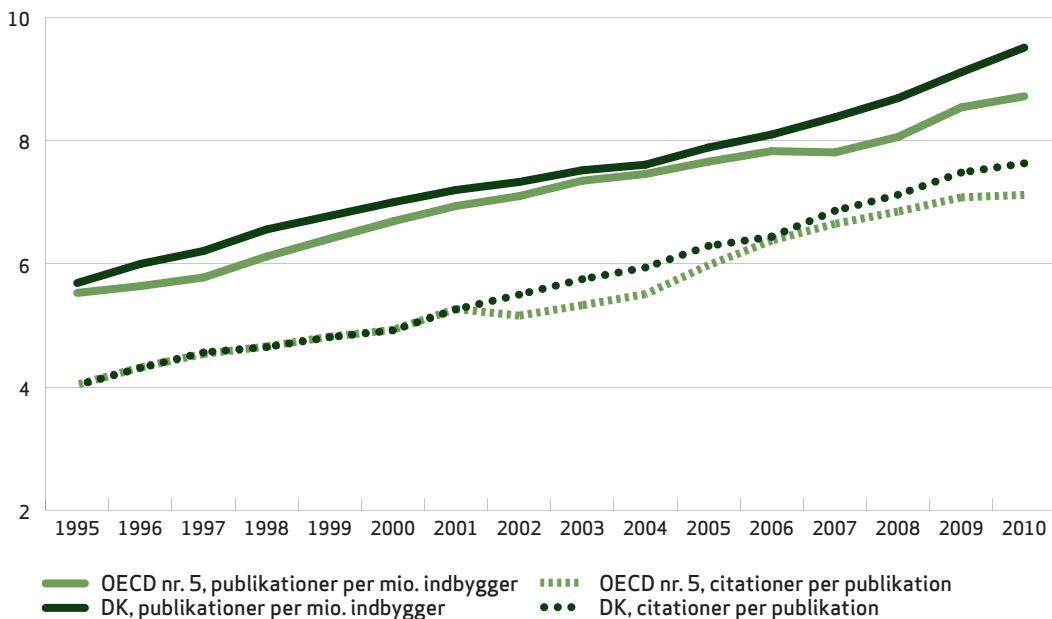
QS World University Rankings 2011 / 2012		Academic Ranking of World Universities 2011 (Shanghai)	
	Universitet		Universitet
1	University of Cambridge	1	Harvard University
2	Harvard University	2	Stanford University
3	MIT	3	MIT
4	Yale University	4	University of California, Berkeley
5	University of Oxford	5	University of Cambridge
6	Imperial College London	6	California Institute of Technology
7	University College London	7	Princeton University
8	University of Chicago	8	Columbia University
9	University of Pennsylvania	9	University of Chicago
10	Columbus University	10	University of Oxford
11	Stanford University	11	Yale University
12	California Institute of Technology	12	University of California, LA
13	Princeton University	13	Cornell University
14	University of Michigan	14	University of Pennsylvania
15	Cornell University	15	University of California, San Diego
16	John Hopkins University	16	University of Washington
17	McGill University	17	University of California, San Francisco
18	ETH Zurich	18	The John Hopkins University
19	Duke University	19	University of Wisconsin - Madison
20	University of Edinburgh	20	University College London

I den bedste ende på opgørelser over verdens 500 bedste universiteter placerer ARWU i 2011 Københavns Universitet som nr. 43, Aarhus Universitet som nr. 86 og Danmarks Tekniske Universitet i feltet nr. 151 – 200. QS World University Rankings 2011/2012 placerer Københavns Universitet som nr. 52, Aarhus Univer-

sitet som nr. 79 og Danmarks Tekniske Universitet som nr. 150. Andre rangordningslister giver andre placeringer til de danske universiteter. Sådanne rangordningslister opgør universiteternes virksomhed ved hjælp af forskellige typer af indikatorer, og de er med rette eller urette en del af den virkelighed, som universiteterne må forholde sig til.

En anden type globale opgørelser, der med tilsvarende interesse bliver brugt til internationale sammenligninger, er bibliometriske opgørelser. Figur 1 viser, hvordan dansk FoU placerer sig i forhold til OECD-landenes gennemsnit på to anerkendte forskningskvalitetsparametre: antallet af videnskabelige publikationer med forfattere fra danske forskningsinstitutioner samt hvor ofte disse videnskabelige publikationer bliver citeret. Figuren er fra Konkurrenceevneredegørelsen 2011 og illustrerer, hvordan bibliometriske opgørelser anvendes til internationale sammenligninger.

Figur 1 Antal citationer og publikationer, 1995-2010⁶



For det danske samfund er det ikke uvæsentligt, hvordan de danske universiteter klarer sig i den globale konkurrence. Stærke universiteter tiltrækker talentfulde studerende, dygtige forskere og betydningsfulde samarbejdspartnere. Desuden er universiteternes position også en faktor i konkurrencen om globale FoU-investeringer. Subra Suresh, der er direktør for National Science Foundation i USA, anslag i august 2011, at køb af FoU-tjenester globalt er fordoblet fra 1996 til i dag, så de nu udgør \$ 1,1 billioner²; universiteter og private virksomheder er i konkurrence om en stor del af disse midler. Endelig er stærke forskningsmiljøer og universitetsuddannelser af høj kvalitet en faktor, når private virksomheder vælger, hvor nye investeringer skal placeres.

Hvad enten det handler om menneskelige ressourcer i form af studerende og forskere, adgang til viden qua samarbejde eller finansielle ressourcer i form af globale FoU-investeringer, herunder fra det private erhvervsliv, så styrker de grundlaget for universiteternes forskning og uddannelse. Dermed har de danske universiteters konkurrenceposition på det globale marked for viden konsekvenser for værdiskabelsen ved universiteterne og i samfundet i bredere forstand.



Refleksioner

- Hvordan udnytter universiteterne bedst globaliseringen til at styrke grundlaget for egen og samfundsmæssig værdiskabelse?
- Er de nationale forskningspolitiske rammebetingelser gearret til, at universiteterne i dag opererer på et globaliseret marked for viden?

Større og mere internationalt orienterede universiteter

Samlet set betyder den globale konkurrence og videnøkonomiens indtog, at universiteterne skal forholde sig til en helt anden virkelighed end den, der var velkendt for få årtier siden. Den ændrede virkelighed har da også medført synlige forandringer på universiteterne.

Som det fremgår af tabel 6 er antallet af personaleårsværk i Danmark, der er beskæftiget med forskning og udvikling, mere end femdoblet siden 1970. Heraf er andelen af forskere vokset fra 38 % af årsværkene i 1970 til 61 % i 2009. Selvom en stor del af forskerårsværkene i dag er placeret i den private sektor, er antallet af forskerårsværk i den offentlige sektor, herunder universiteterne, også øget markant.

Tabel 6 Samlet FoU-personale i Danmark, udvalgte år 1970-2009⁸

	1970	1981	1991	2001	2009
Samlet antal FoU-årsværk alle sektorer	12.368	16.476	25.756	39.892	57.507
Andel forskere	38 %	41 %	47 %	49 %	61 %
	1970	1981	1991	2001	2009
Forskerårsværk: den private sektor	1.321	2.333	5.155	9.651	21.754
Forskerårsværk: den offentlige sektor	3.331	4.452	6.894	9.802	13.552
Andel privatansatte forskere	28 %	34 %	43 %	50 %	62 %

Samtidig har væksten i studerende på universiteterne været iøjefaldende, jf. tabel 7 og 8. Inden for de sidste 20 år er det årlige optag af nye studerende mere end fordoblet, og antallet af studerende, der får tildelt en kandidatgrad fra et universitet, er næsten tredoblet. Universiteterne uddanner også mange flere forskere. Inden for de sidste 10 år er det årlige antal nye ph.d.-studerende fordoblet, og fra 2014 forventes det antal personer, der opnår en ph.d.-grad, også at være fordoblet. Denne markante vækst er udtryk for en væsentlig samfundsøkonomisk satsning på videregående uddannelse og forskning, som universiteterne har bidraget til at løfte.

Tabel 7 Antal studerende ved universiteterne i Danmark, udvalgte år fra 1953-54 til 2011⁹

	1953-54	1966-67	1980	1990	2000	2009	2010	2011
Antallet af nye studerende (nyimmatrikulerede) ved universiteterne	2.406	7.745	8.492	12.190	14.067	20.376	23.030	25.548
Antal kandidater (fuldførte) fra universiteterne	1.484	2.153	3.752	5.528	8.248	13.334	12.989	-

Tabel 8 Tilgangen af ph.d.-studerende og antal tildelte ph.d.-grader, udvalgte år siden 1991¹⁰

	1991	1994	1997	2000	2003	2006	2009	2010
Tilgangen af ph.d.-studerende ved universiteterne	964	1.117	1.056	1.210	1.299	1.619	2.247	2.592
Antal tildelte ph.d.-grader	418	641	871	921	1.044	908	1.223	1.409

Endelig er der i de senere år sket en øget internationalisering af forskerstabene på universiteterne. Inden for nogle fagområder er det da også en forudsætning for at klare sig i konkurrencen om forskerstillinger, at man som forsker tilbringer nogle år ved et udenlandsk universitet. Den seneste opgørelse over besættelserne af videnskabelige stillinger på danske universiteter viser, at hver femte nyansatte forsker umiddelbart før ansættelsen kom fra en stilling i udlandet. Denne andel er fordoblet siden år 2000, og det er tilsyneladende sket på bekostning af de forskere, der kom fra en anden stilling ved det samme universitet.

Tabel 9 Ansættelser på professor-, lektor- og adjunktniveau fordelt efter den ansattes seneste ansættelsessted forud for den aktuelle ansættelse¹¹

	2001-2003	2004-2006	2007-2009
Samlet antal stillinger til besættelse	1.769	1.803	3.328
Fra samme universitet	73 %	72 %	62 %
Fra andet dansk universitet	9 %	8 %	10 %
Fra dansk sektorforskningsinstitution	2 %	2 %	1 %
Fra anden off. el. privat virksomhed	5 %	5 %	4 %
Fra udenlandsk universitet el. forskningsinstitution	9 %	12 %	21 %
Fra andet i Danmark	2 %	1 %	2 %



Refleksioner

- Hvad har det øgede antal studerende og forskere betydet for forskningen og uddannelserne ved universiteterne?
- Hvordan sikrer vi, at den øgede internationalisering af forskerstabene bidrager til at styrke forskningen og uddannelserne ved universiteterne?

Gennemgangen i kapitel 1 fremhæver nogle områder, hvor der er sket store forandringer i rammerne for universiteternes virke. Disse ændringer betyder samtidig, at interaktionen med og forventningerne fra det omkringliggende samfund har ændret sig. Universiteter, forskere og kandidater forventes at være innovative, entreprenante og forholde sig aktivt til samfundets og arbejdsmarkedets behov. Hvordan kan og bør universiteterne agere i forhold til at leve op til disse forventninger?

Det er vigtigt at fremme en fælles vision for universiteternes og den offentlige forsknings ansvar og rolle i videnøkonomien. Hvilke grundlæggende værdier skal universiteterne bygge videre på, og hvordan agerer universiteterne optimalt i den nye virkelighed i forhold til at levere den værdi, samfundet efterspørger. Universiteterne og den offentlige forskning besidder et særligt potentiale, som bør udnyttes til fulde.

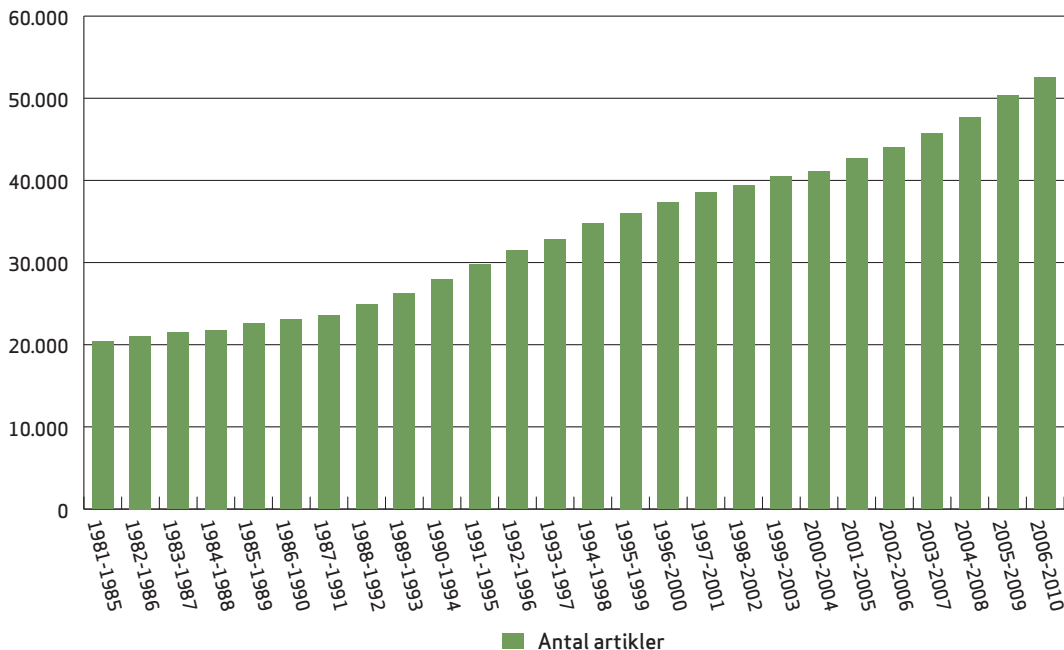
Hvordan omsættes den offentlige forskning til værdi for samfundet?

Ifølge universitetsloven er de danske universiteters primære opgave at drive forskning og give forskningsbaseret uddannelse på højeste internationale niveau. Samtidig skal universiteterne udbrede kendskabet til de resultater, der udspringer af forskningen. Universiteternes grundlag for at skabe værdi i det danske samfund udgøres altså af forskning, uddannelse og videnspredning.

Som det fremgår af figur 2, er de danske forskeres produktion af videnskabelige artikler mere end fordoblet i perioden fra begyndelsen af 1980'erne til i dag fra ca. 20.000 til 50.000 artikler over femårs intervaller. Der udgives nu mere end 10.000 artikler pr. år med danske forskere som (med)forfattere. Tilsvarende stigninger i antallet af publikationer ses i andre lande og er i det hele taget et globalt fænomen.

De øgede investeringer i forskning har altså resulteret i en øget produktion af forskningsresultater. Regeringen og Folketingets partier har siden 1980'erne i stadig højere grad betonet, at løbende investeringer i forskning skal bidrage til at skabe vækst og beskæftigelse i samfundet. Af det aktuelle regeringsgrundlag fremgår det, at man vil skabe et nationalt partnerskab mellem universiteter, erhvervsliv og offentlige myndigheder om at nyttiggøre forskningen til gavn for samfundet.

Figur 2 Antal artikler af danske forskere opstillet i løbende femårs intervaller¹²



Politikernes forventninger til den offentlige forskning er kun en af de faktorer, der er med til at lægge et pres på de danske universiteter for i stadig højere grad at bidrage til at generere samfundsmæssig 'value-for-money' på baggrund af forskningsresultater. En del af universiteternes forskningsresultater omsættes allerede i dag kommercielt eller resulterer i andre former for forsknings samarbejde med det private erhvervsliv. Universiteterne anvendte i 2010 ca. 50 fuldtidspersonaleårsværk til teknologioverførsel. Ifølge Forsknings- og Innovationsstyrelsens kommercialiseringsstatistik var de samlede udgifter til teknologioverførsel på ca. 30 mio. kr., mens indtægterne var på ca. 42 mio. kr. På halvdelen af universiteterne oversteg indtægterne de udgifter, man havde på denne konto.

Tabel 10 Kommercialisering af forskningsresultater på universiteterne i 2010¹³

Universitet	Indberettede opfindelser	Patentanøgninger indgivet	Udstedte patenter	Licens, salg- og optionsaftaler	Samlet licensportefølje	Spinout-virksomheder	Forskningsaftaler med virksomheder
AU	49	11	0	17	21	4	331
CBS	0	0	0	0	0	0	35
DTU	87	46	6	22	10	2	802
ITU	6	2	0	0	0	0	7
KU	40	11	2	18	58	0	306
RUC	4	1	0	1	1	0	72
SDU	16	11	0	3	8	0	76
AAU	53	13	0	35	9	4	391

Det var med den store universitetsreform i 2003, at der blev sat fokus på vidensspredning, herunder på universiteternes incitament til at arbejde for øget vidensspredning og kommercialisering i samarbejde med det private erhvervsliv. Samspillet er søgt fremmet bl.a. ved at styrke puljer og aktører, der har til formål at tilskynde samspil og videnovertførelse fra universiteterne til det private erhvervsliv. Der har også været fokus på universiteternes samspil med aktører i den offentlige sektor – dog i væsentlig mindre grad.

Samtidig har ændringer i ophavsretten til patenter betydet nye incitament for universiteterne til at opdyrke vidensspredning. Tidligere var det den enkelte forsker alene, der havde ophavsretten til sine gode ideer. I dag tilfalder ophavsretten i udgangspunktet det universitet, hvor den pågældende forsker er ansat.

Endelig er antallet af universitetskandidater steget. Mere end 13.000 personer bevægede sig i 2009 ud på arbejdsmarkedet med en kandidatgrad fra et dansk universitet i bagagen sammenlignet med knap 8.000 personer i 2001. En stadig større andel af disse kandidater finder efterfølgende arbejde i den private sektor. Det er sandsynligt, at denne udvikling vil fortsætte. Det er regeringens målsætning, at 25 % af en ungdomsårgang i 2020 skal have en lang videregående uddannelse, og regeringen har fokus på, at arbejdsmarkedets behov for veluddannet arbejdskraft skal opfyldes. Det betyder, at der i stadig stigende grad stilles krav fra samfundets side til ikke blot kvaliteten men også relevansen af de kompetencer, som de forskningsbaserede uddannelser på universiteterne giver. Dette ses bl.a. i kriterierne for akkreditering af universitetsuddannelser.



Refleksioner

- Hvordan understøtter universiteterne bedst, at der skabes mere samfundsmæssig værdi med udgangspunkt i de godt 10.000 forskningsartikler, der udgives årligt?
- Hvordan understøtter de forskningspolitiske rammebetingelser optimalt spredningen af ny forskningsbaseret viden til både den private og den offentlige sektor?
- Er den forskningsbaserede uddannelse gearret til et stadigt større fokus på samfundsrelevans og til samfundets forventning om, at universitetskandidater skal bidrage til at skabe innovation i såvel den private som den offentlige sektor?

En attraktiv samarbejdspartner for det private erhvervsliv?

Det private erhvervslivs forskning og udviklingsindsats er vokset markant i de sidste årtier og i særdeleshed i de seneste 15 år. Blandt de forskningstunge virksomheder foregår innovation i dag i vid udstrækning i globale innovationsnetværk. Nedenstående tabel 11 viser danske virksomheders køb af FoU-tjenester. Opgørelsen giver et billede af, hvor attraktive danske universiteter er i forhold til udenlandske universiteter som samarbejdspartnere for danske virksomheder, og af hvor godt de klarer sig i den internationale konkurrence om FoU-investeringer på dette område.

Tabel 11 Danske virksomheders køb af FoU-tjenester, mio. kr.¹⁴

	2001	2003	2005	2007	2009
Købte FoU-tjenester i alt	5.660	6.099	5.936	10.659	10.443
Heraf købte FoU-tjenester i Danmark i alt	2.193	2.477	2.687	6.003	2.624
- heraf fra offentlige forskningsinstitutioner	355	342	292	243	304
Heraf købte FoU-tjenester i udlandet i alt	3.466	3.622	3.251	4.629	7.819
- heraf fra offentlige forskningsinstitutioner mv. i udlandet	144	274	59	42	955

Selv om der er en række usikkerheder forbundet med at anvende disse opgørelser (jf. note 14), og der er store udsving i tallene fra år til år, ser det ud til, at erhvervslivets køb af FoU i Danmark er forholdsvis stabilt, mens køb i udlandet er i vækst.

Forsknings- og Innovationsstyrelsen offentliggjorde i 2011 en analyse af de økonomiske effekter af erhvervslivets forskningssamarbejde med offentlige videninstitutioner, herunder universiteter. Af denne analyse fremgår det, at det er en god forretning for det private erhvervsliv at indgå i videnssamspil med offentlige videninstitutioner. Således er produktiviteten per medarbejder, især de første fem år, signifikant højere for forsknings- og udviklingsaktive virksomheder, der samarbejder med universiteter og højere uddannelsesinstitutioner i forhold til statistisk sammenlignelige virksomheder, der ikke har samarbejdet i samme periode. I gennemsnit er produktiviteten per medarbejder årligt 9 % højere i forsknings- og udviklingsaktive virksomheder med samspil sammenlignet med forsknings- og udviklingsaktive virksomheder uden samspil. Det samme gælder for værditilvæksten per virksomhed.¹⁵

Samspelet mellem universiteter og virksomheder i Danmark kan også illustreres gennem opgørelser over samarbejdsprojekter. Heraf fremgår det, at antallet af samarbejdsprojekter er stigende blot inden for de seneste par år. Samarbejder mellem universiteter og erhvervsliv bliver således en vigtigere del af universiteternes portefølje.

Tablet 12 De danske universiteters samarbejde med erhvervslivet¹⁶

	Antal tilskudsfinansierede forskningsprojekter	Antal projekter med erhvervslivet (private kilder)	Økonomisk omfang af samarbejde med erhvervslivet i mio. kr.
2008	14.871	6.178	1.435
2009	15.022	6.922	1.665
2010	16.923	8.398	1.817

I den forbindelse er det væsentligt at afklare de gensidige forventninger. Hvad skal den offentlige forskning og universiteterne tilbyde for at være en interessant samarbejdspartner for det private erhvervsliv, og hvad mener universiteterne og den offentlige forskning at kunne få ud af at samarbejde med erhvervslivet? Forventningerne til universiteterne fra det private erhvervsliv varierer naturligvis afhængig af branche, virksomhedsstørrelse, virksomhedens egen forskningskapacitet m.v., men det er centralt for et godt samarbejde, at der er gensidigt kendskab til og forståelse for, hvordan man hver især kan bidrage for at skabe det mest optimale resultat til gavn for begge parter og for samfundet.



Refleksioner

- Hvad er årsagen til og de langsigtede konsekvenser af, at danske virksomheder tilsyneladende i stadig større grad finder udenlandske forskningsinstitutioner mere attraktive som samarbejdspartnere end danske universiteter?
- Er de nationale forskningspolitiske rammebetingelser gearret til, at universiteterne indgår i et globalt FoU-samarbejde med det private erhvervsliv?
- Hvad kan vi gøre for at understøtte og opmuntre til offentlig-private partnerskaber i langt højere grad end i dag?

Hvilke rammer for værdiskabelse sætter det eksterne forskningsfinansierende system?

Det værdiskabende universitet er i udgangspunktet underlagt forskellige rammebetingelser, der blandt andet henlægger en væsentlig del af styringen, ledelsen og prioriteringen af universitetets aktiviteter uden for universiteternes egne rammer. Mest i øjenfaldende er her den eksterne finansiering af forskningsaktiviteter, der foregår ved universiteterne.

Den eksterne finansiering spiller en meget væsentlig rolle for universiteterne og de ansatte forskere i kraft af den prestige, det medfører at få god ekstern finansiering, og den meritering ekstern finansiering giver de forskere, der opnår finansiering i åben konkurrence. Endelig giver ekstern finansiering specielle muligheder som driver for særlige indsatsområder m.v. Udfordringen er imidlertid at sikre, at den eksterne finansiering – ikke blot med udgangspunkt i den enkelte bevilling men som generel rammebetingelse – spiller hensigtsmæssigt sammen med universitetets øvrige aktiviteter og dermed med universiteternes rolle som værdiskabende aktør i samfundet.

I 2011 var statens forskningsbudget på 16,2 mia. kr. Heraf gik 8,8 mia. kr. til universiteterne som såkaldte basismidler og 4,5 mia. kr. til forskningsråd og -fonde i den såkaldte konkurrencestreng. Det generelle billede er, at den offentlige forskning over en årrække har været finansieret med omkring 60 % i basismidler direkte til universiteterne og omkring 40 % i konkurrencestrengen. Hovedparten af midlerne i konkurrencestrengen ender på universiteterne. Desuden bidrager en række private fonde med væsentlige bidrag til forskningsaktiviteterne på universiteterne, og det private erhvervsliv finansierer forskning på universiteterne igennem samarbejdsaftaler m.v.

Figur 3 Oversigt over konkurrenceudsatte midler i det statslige forskningsfinansierende system¹⁷

Offentlige råd og fonde til forskning og innovation (mio. kr.)

Pulje til Forsknings- infrastruktur		Det Frie Forskningsråd		Det Strategiske Forskningsråd		Højteknologi- fonden		Rådet for Teknologi og Innovation	
2009:	221	2009:	1.644	2009:	1.063	2009:	272	2009:	850
2010:	118	2010:	1.364	2010:	1.119	2010:	509	2010:	1.056
2011:	109	2011:	1.210	2011:	960	2011:	588	2011:	1.056
		2012:	1.093	2012:	626	2012:	627	2012:	897
		2013:	979	2013:	358	2013:	627	2013:	672
Danmarks Grundforskningsfond		Faglige forskningsråd		Program- komiteer					
2009:	275								
2010:	387								
2011:	392								
2012:	489								
2013:	479								

Eksterne bevillinger, der går til universiteterne, gives normalt til én hovedansøger. Ved større bevillinger har hovedansøgeren mulighed for at knytte andre forskere, herunder ph.d.-studerende, postdocs m.v., til en bevilling. Det er altid et krav, at bevillingen skal bruges til det formål, der fremgår af ansøgningen, og der er desuden forskelligartede betingelser eller bindinger knyttet til bevillingen afhængig af, hvorfra man modtager en bevilling. Det gælder for danske, europæiske eller øvrige internationale, eksterne finansieringskilder. Endelig kan der være forskelligartede krav omkring formidling, samarbejde, afrapportering,

overhead m.v. Disse samlede rammebetingelser udgør et eksternt styringselement i forhold til ledelsen af universiteterne, herunder for så vidt angår de enkelte forskere.

Udfordringen er ikke i forhold til den individuelle bevilling. Ser man imidlertid på den samlede mængde eksternt finansiering, der tilflyder universiteterne, kan det være en udfordring på aggregeret niveau at sikre en optimal udnyttelse af, og det mest hensigtsmæssige samspil med, den eksterne finansiering, når det gælder fremme af målsætningen om det værdiskabende universitet.



Refleksioner

- Hvilke incitamenter er de konkurrenceudsatte midler med til at skabe for universiteterne og for den enkelte forsker?
- På hvilken måde bidrager de konkurrenceudsatte midler til at understøtte det værdiskabende universitet og til at skabe vækst? Er midlerne for eksempel med til at øge mobilitet, videnspredning og samarbejde med det private erhvervsliv og den offentlige sektor?
- Fungerer den samlede eksterne finansiering på universiteterne tilstrækkeligt hensigtsmæssigt i forhold til at fremme værdiskabelse?

Forskningsledelse, kultur og incitamenter

Den kultur og de incitamenter, der er på de danske universiteter – fra de nystartede ph.d.-studerende til den øverste universitetsledelse – har stor indflydelse på, hvordan personalet ser på værdiskabelse. Det har indflydelse på, hvilke roller og hvilket ansvar individer og institutioner påtager sig i forhold til at tænke og skabe samfundsmæssig værdi i relation til forskning, uddannelse og videnspredning. I den forbindelse spiller strategierne på de forskellige ledelsesniveauer på universiteterne en central rolle.

Med universitetsloven fra 2003 etablerede man en enstrengt ledelsesstruktur på universiteterne med universitetsbestyrelser og en ansat ledelse på rektor-, dekan- og institutlederniveau. I praksis foregår en væsentlig del af den faglige forskningsledelse dog på lavere niveauer i de forskningsgrupper og centre, der er mere eller mindre formelt etablerede. Det betyder, at det i stor udstrækning er den faglige forskningsledelse, der skal løfte opgaven med at skabe en kultur og en incitamentsstruktur, der understøtter et værdiskabende mindset og et fokus på videnspredning.

Imidlertid påvirkes universiteternes styringsmekanismer, strategier og incitamerter også væsentligt via den eksterne finansiering. Forskningsledelsen og universitetet som helhed skal forholde sig til en række udefrakommende forventninger og krav, fordi forskningsledelse foregår i et mere eller mindre eksplicit samspil med de parter, der finansierer forskningen, hvad enten det er stat, regioner og kommuner, råd og fonde eller det private erhvervsliv. Det betyder, at ledelsen og kulturen omkring forskningen ikke nødvendigvis alene kan defineres med udgangspunkt i universitetets og forskningsmiljøets prioriteter.

På den baggrund er det relevant at overveje, om der er enighed om eller en entydig vision for, hvordan forskningsledelsen, kulturen og incitamenterne i hele spektrummet fra forskergruppe til universiteternes øverste ledelse skal og bør indgå i den værdiskabelse, som genereres med udgangspunkt i den offentlige forskning.



Refleksioner

- Hvordan er sammenhængen mellem den ansatte ledelses ambitioner og strategier og den daglige og konkrete ledelse af forskerteams?
- Hvordan er sammenhængen mellem universitetets, forskningens og den enkelte forskers incitamerter for at sætte fokus på videnspredning og indgå i samarbejde med offentlige og private virksomheder?
- Hvad skal der til for, at hensynet til såvel forskningskvalitet som samfundsrelevans fremmes på universiteterne?

3

Noter

- 1 OECD, MSTI variables, samt nyeste danske 2009-tal fra "Nyt fra Danmarks Statistik" nr. 175, 14. april 2011.
- 2 Universitets- og Bygningsstyrelsens beregninger på data fra Danmarks Statistik. Tabellen indeholder kun kandidater fra uddannelser, der er omfattet af universitetsloven.
- 3 Universitets- og Bygningsstyrelsens beregninger på data fra Danmarks Statistik. Tabellen indeholder kun ph.d'er fra uddannelser, der er omfattet af universitetsloven.
- 4 Danmarks Statistik: NAT01 og OFF23.
- 5 <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-ranking/2011>;
<http://www.shanghairanking.com/arwu2011.html>.
- 6 Økonomi- og Erhvervsministeriet: Danmark i den globale økonomi. Konkurrenceevneredegørelsen 2011, figur 7.1, s. 39. I figuren er publikationer angivet i antal tusind pr. mio. indbyggere summeret over en femårig periode og sat i forhold til antal indbyggere det seneste år i intervallet (seneste år angivet), samt antal citationer pr. publikation i samme periode. Alle fagområder ekskl. humaniora og jura. Antallet af publikationer dækker både privat og offentligt ansatte forskere (offentligt ansatte udgør hovedparten). Tallene er Thompson Reuters National Science Indicators, Standard Version 2004-2010 og IMF (indbyggertal).
- 7 Moving Towards Global Science, Science, Vol. 333, 12. august 2011.
- 8 Forskningsstatistik 1970, tabel I.3; øvrige år OECD: R-D personnel by sector of employment and occupation, full time equivalent. Betegnelsen "forskere" omfatter videnskabeligt uddannet personale.
- 9 Universitets- og Bygningsstyrelsen: Universitetsuddannelser i tal - et historisk strejftog igennem mere end 100 år (2007), s. 5; Universitets- og Bygningsstyrelsen: Notat om hovedtal vedr. optag 2011.
- 10 Forskningsstyrelsen: Fra Forskerakademiet til FUR 1986-2003, (2003), s. 45 og 51; Universitets- og Bygningsstyrelsen: Notat om ph.d.-uddannelsen.
- 11 Bertel Ståhle: En forskerstab i forandring. Forskerpersonale og forskerrekruttering på danske universiteter 2001-2003 (2005), tabel 5.5; Ståhle: Fornyelse i forskerstaben. Forskerpersonale og forskerrekruttering på danske universiteter 2004-2006 (2007), tabel 4.5 og Ståhle: En forskerstab i vækst. Forskerpersonale og forskerrekruttering på danske universiteter 2007-2009 (2011), tabel 4.5.
- 12 Thompson Reuters National Science Indicators, Standard Version 2010.
- 13 Forsknings- og Innovationsstyrelsen: Kommercialisering af forskningsresultater (2010), s. 25.
- 14 Danmarks Statistik: Erhvervslivets FoU 2007 og 2009; Dansk Center for Forskningsanalyse, tabelsamling, 2003 og 2005, Analyse-institut for Forskning, tabelsamling, 2001. Tallene er bl.a. usikre pga. flere databrud.
- 15 Forsknings- og Innovationsstyrelsen: Økonomiske effekter af erhvervslivets forskningssamarbejde med offentlige videninstitutioner; Innovation: Analyse og evaluering 02/2011, juli 2011.
- 16 Universiteternes årsrapporter: KU 2010, AU 2009 og 2010, SDU 2010, RUC 2009 og 2010, AAU 2010, DTU 2010, ITU 2009 og 2010. CBS er ikke inkluderet i opgørelserne, fordi universitetet anvender en anden opgørelsesmåde.
- 17 Finansloven for 2011, § 19.41.14.10 (pulje til forskningsinfrastruktur), § 19.41 (Det Frie Forskningsråd og Det Strategiske Forskningsråd), § 19.55.07 (Højteknologifonden), § 19.74.01 (Rådet for Teknologi og Innovation); Danmarks Grundforskningsfond: Årsrapport 2010.

OM DANMARKS FORSKNINGSPOLITISKE RÅD

Danmarks Forskningspolitiske Råd har til formål at fremme udviklingen af dansk forskning til gavn for samfundet. Rådet har ansvar for at give ministeren for forskning, innovation og videregående uddannelser uafhængig og sagkyndig rådgivning om forskning på overordnet niveau, herunder om kommende forskningsbehov, og skal sikre, at rådgivningen inddrager relevante nationale og internationale erfaringer og tendenser.

Publikationen kan hentes på www.fi.dk eller rekvireres fra Danmarks Forskningspolitiske Råds sekretariat i Styrelsen for Forskning og Innovation, e-mail: dfr@fi.dk

Udgivet af:
Danmarks Forskningspolitiske Råd
November 2011
Styrelsen for Forskning og Innovation
Bredgade 40
1260 København K

Telefon + (45) 3544 6200

Design: Bysted A/S
ISBN: 978-87-92776-24-2