
DANSK FORSKNING ANNO 2030

– ER VI STADIG I VERDENSKLASSE?

CEA

VI FREMMER VIDEN

INDHOLD

4	Forord
6	Om debatoplægget
8	1. Hvorfor klarer dansk forskning sig godt i dag?
14	2. Er der tilstrækkelig diversitet og risikovilje i dansk forskning?
22	3. Formår forskningsverdenen at fastholde nok af de mest talentfulde unge forskere?
28	4. Har vi et hensigtsmæssigt tovejs samspil mellem forskningen og det omgivende samfund?
36	Litteraturhenvisninger

Redaktion:

Maria Theresa Norn, analysechef i DEA
Jeppe Wohlert, seniorkonsulent i DEA
Bergliot Borg Christensen, projektassistent
i DEA

Udgiver: DEA**Dato for udgivelse:** November 2014**Design:** Finn Wergel Dahlgren
og Jacob Birch

ISBN: 978-87-90772-82-6

FORORD: ER DANSK FORSKNING FREMTIDSSIKRET?

Dansk forskning er i dag i verdensklasse. I de sidste 20 år har vi set en støt og løbende forbedring af dansk forsknings internationale gennemslagskraft; udviklingen er så unik, at man i nogle af vores nabolande taler om "det danske mirakel". Det kan Danmark med rette være stolt af.

Men det er vigtigt ikke at hvile på laurbærerne. At vi har forskning i verdensklasse i dag betyder ikke nødvendigvis, at vi også har det om 15 eller 30 år.

Det kan være svært at sige, hvorfor det går os godt i dag, og det er endnu sværere at forudse, hvordan vi sikrer, at dansk forskning fortsat er i verdensklasse i fremtiden. Samtidig begynder vi først nu, så småt at kunne se effekterne af 2000'ernes forskningspolitiske reformer – herunder fx Globaliseringsindsatsen, Universitetsloven af 2003 og ikke mindst universitetsfusionerne i 2007. Tiltagenes betydning for dansk forskning er fortsat uvis.

Det samme gælder en række nylige ændringer i forskningsrådssystemet, herunder særligt nedlæggelsen af Det Strategiske Forskningsråd, hvis midler i foråret 2014 blev overført til Danmarks Innovationsfond sammen med midlerne fra den daværende Højteknologifond og en række ordninger under Rådet for Teknologi og Innovation. En mulig forskningsrådsreform blev varslet i den politiske aftale om Innovationsfonden fra oktober 2013; om og hvornår, den finder sted, vides ikke. Men etableringen af Innovationsfonden og evalueringerne af Danmarks Grundforskningsfond og senest Det Frie Forskningsråd baner under alle omstændigheder vej for en drøftelse af, om forskningsrådssystemet i dag har de bedst mulige forudsætninger for at understøtte dansk forskning.

I alt fald kan vi forvente, at det politiske pendul igen retter sig mod forskningssystemet. Når det sker, skal vi være klædt på. Det kræver en kvalificeret og nuanceret debat, hvor vi dels ser forskningssystemet i sin helhed og ikke fokuserer på enkeltdele, og dels har det lange lys på. Når vi taler om forskningspolitik, er det vigtigt, at vi ikke kun kigger 5 år ud i tiden, men også 10 og 15 år frem. For det er først her, at vi for alvor begynder at kunne se effekterne af de reformer og tiltag, vi laver i dag.

Derfor holdt DEA den 30. september 2014 en konference under overskriften *Dansk forskning anno 2030: Er vi stadig i verdensklasse?*, hvor debatten handlede om styrker og udfordringer i det danske forskningssystem.

Dette debatoplæg samler op på de temaer, der blev taget op på dagen, og byder op til en bred diskussion om, hvordan vi bedst muligt kan understøtte dansk forskning. For skal vi blive ved med at være gode, så skal vi hele tiden blive bedre.



Stina Vrang Elias
Adm. direktør, DEA

OM DEBATOPLÆGGET

Denne publikation sammenfatter temaer og diskussioner fra DEAs konference *Dansk forskning anno 2030: Er vi stadig i verdensklasse?*, som blev afholdt den 30. september 2014 i København.

Kapitel 1 sætter scenen ved at skitsere udviklingen i nyere dansk forskning og diskutere mulige forklaringer på, **hvorfor dansk forskning klarer sig så godt i dag.**

Debatoplægget sætter efterfølgende fokus på tre spørgsmål. Formålet er ikke at komme med svar på disse spørgsmål, men at åbne for en bred, nuanceret diskussion om, hvordan vi kan bevare et dansk forskningssystem i verdensklasse.

I kapitel 2 spørger vi: **Er der tilstrækkelig diversitet og risikovilje i dansk forskning?** Forskeres stigende afhængighed af eksterne forskningsmidler kan skabe jobmæssig usikkerhed og kortsigtethed, særligt blandt yngre forskere. Samtidig kan ønsket om at vise sit værd over for eksterne bevillingsgivere give forskere incitament til at vælge "sikre" projekter, der garanterer et acceptabelt afkast i form af resultater og publikationer. Kombineret med stigende politisk interesse i store enkeltindsatser og strategisk forskning, som ofte bygger på eksisterende styrkepositioner i forskningen og erhvervslivet, rejser det spørgsmålet: Er vi gode nok til at støtte den nyskabende forskning, der på sigt kan føre til nye videnskabelige gennembrud og styrkepositioner?

I kapitel 3 stiller vi spørgsmålet: **Formår forskningsverdenen at fastholde nok af de mest talentfulde unge forskere?** En kraftig øgning i produktionen af ph.d.'er – ikke bare i Danmark,

men også i udlandet – betyder, at det langt fra er alle ph.d.'er, der får en forskerkarriere. Unge forskere skal bevise deres værd, ofte gennem en række kortvarige og eksternt finansierede stillinger, inden de bliver en del af den faste forskerstab. Det giver på mange måder god mening, men det skaber usikkerhed og ikke særligt attraktive vilkår for dem, som overvejer at gå forskningsvejen. Er danske forskningsmiljøer i stand til at konkurrere med førende udenlandske forskningsmiljøer og forskningsintensive virksomheder om de dygtigste unge forskere?

Afslutningsvist spørger vi i kapitel 4: **Har vi et hensigtsmæssigt samspil mellem forskningen og det omgivende samfund?** Med de betydelige offentlige investeringer i forskning er der stort politisk fokus på at dokumentere, at investeringerne har en målbar effekt på erhvervslivet og samfundet – også på kort sigt. En række nyere analyser peger dog på, at vi i dag fokuserer alt for snævert på de målbare og kortsigtede effekter. Desuden italesættes universiteternes samarbejde med det omgivende samfund ofte som en særskilt "tredje opgave", selv om analyser peger på, at der snarere er tale om et værdiskabende supplement til universitetets traditionelle kerneopgaver, som kan have positive effekter for både forskning og undervisning. Er der behov for, at vi fokuserer mindre på målepunkter og mere på, hvordan vi bedst kan understøtte samarbejde, der fører til gensidig værdiskabelse på lang sigt?

Boks 1: Videngrundlaget bag debatoplægget

Dette debatoplæg er udarbejdet på baggrund af nedenstående input.

Oplæg og diskussioner på DEAs konference *Dansk forskning anno 2030: Er vi stadig i verdensklasse?*, som blev afholdt i Kosmopol den 30. september 2014 og var baseret på input fra de nedenstående oplægsholdere og paneldebattører. DEA takker desuden ATV for sparring på konferencens indhold og planlægning.

- Nils O. Andersen, professor på Niels Bohr Institutet på KU og medlem af Videnskaberne Selskabs Forskningspolitiske Udvalg
- Flemming Besenbacher, bestyrelsesformand for Carlsbergfondet og Carlsberg A/S og professor ved Inter-disciplinary Nanoscience Center (iNANO) på AU
- Ann Bygholm, professor på Institut for Kommunikation og leder af den Humanistiske Forskerskole på AAU
- Ib Chorkendorff, professor ved Institut for Fysik på DTU og leder af Dansk Grundforskningscenter for Individuel Nanopartikel Funktionalitet (CINF)
- Peter Munk Christiansen, bestyrelsesformand for Det Frie Forskningsråd og professor på AU
- Kasper Risbjerg Eskildsen, lektor ved Institut for Kultur og Identitet på RUC
- Allan Flyvbjerg, dekan på AU HEALTH og medlem af Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd
- Søren E. Frandsen, rådgiver på AU og formand for InnoTech-gruppen under Danske Universiteter
- Merete Fredholm, næstformand i bestyrelsen for Det Frie Forskningsråd og professor på Institut for Klinisk Veterinær- og Husdyrvidenskab, Animal Genetics, Bioinformatics and Breeding på KU
- Johnny Laursen, konstitueret dekan på AU ARTS og formand for Danske Universiteters arbejdsgruppe vedr. forskeruddannelse
- Jens Oddershede, formand for Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd
- Peter Olesen, medlem af Innovationsfondens bestyrelse og formand for European Institute of Technology

- Pia Quist, lektor ved Nordisk Forskningsinstitut på KU og næstformand i Det Unge Akademi.
- Katherine Richardson, professor på Statens Naturhistoriske Museum på KU
- Dennis Sandris Nielsen, lektor på Institut for Fødevarevidenskab, Fødevaremikrobiologi, KU
- Thomas Sinkjær, direktør for Danmarks Grundforskningsfond
- Julie Sommerlund, prodekan for omverdensrelationer på det Humanistiske Fakultet, KU
- Nikolaj Thomas Zinner, lektor på Institut for Fysik og Astronomi på AU og medlem af Det Unge Akademi.

Interviews med tre forskere med særlig indsigt i skandinavisk forskning og forskningspolitik:

- Kaare Aagaard, seniorforsker, Center for Forskningsanalyse på Aarhus Universitet
- Mats Benner, professor, Företagsekonomiska institutionen på Lunds Universitet
- Jesper Wiborg Schneider, seniorforsker, Center for Forskningsanalyse på Aarhus Universitet.

Resultater af en survey blandt universitetsansatte forskere i Danmark, gennemført i sommeren 2014 af DEA og medfinansieret af Styrelsen for Forskning og Innovation (DEA 2014a), som blev præsenteret på konferencen den 30. september 2014. Debatoplægget inddrager også relevante resultater og anbefalinger fra udvalgte, nylige DEA analyser (DEA 2013; DEA 2014b, DEA & DI 2014).

Omfattende dokumentstudier af populærvidenskabelige og videnskabelige artikler samt diverse indlæg i danske og internationale medier.

Bemærk venligst at citater, som er markeret med en asterisk () er blevet oversat fra originalsproget (svensk, norsk eller engelsk).*

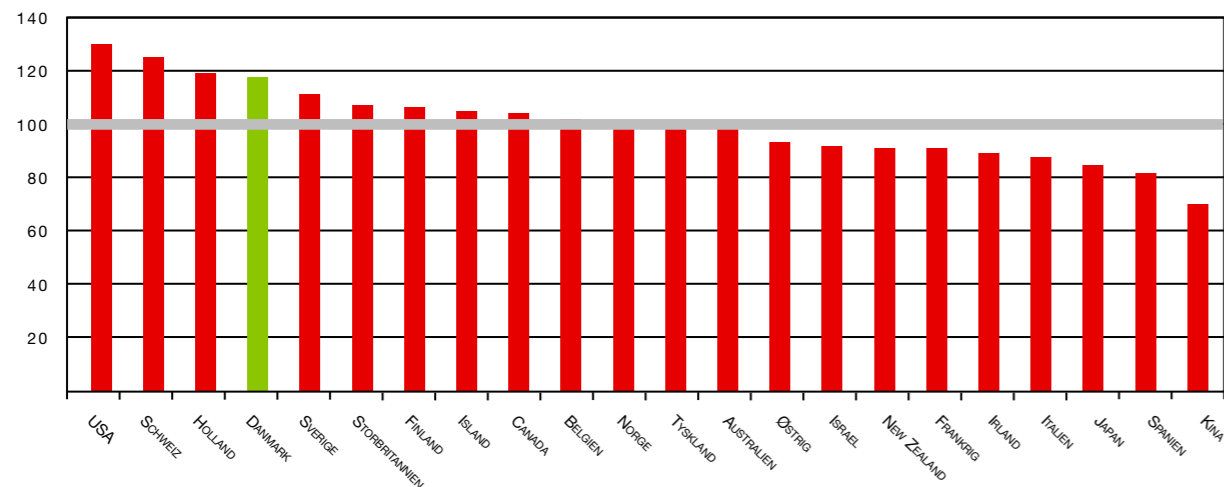
1. HVORFOR KLARER DANSK FORSKNING SIG GODT I DAG?

I løbet af to årtier er det lykkedes at løfte dansk forskning fra et historisk lavpunkt til det høje performanceniveau, vi ser i dag. Men forklaringerne på denne bemærkelsesværdige udvikling er ikke indlysende, og der er ingen garanti for, at vi kan fastholde det nuværende niveau: konsekvenserne af 2000'ernes store forskningspolitiske reformer er endnu uvisse, og der er en række nye tendenser og udfordringer, som vi skal forholde os aktivt til i de kommende år, hvis vi skal fremtidssikre dansk forskning.

DANSK FORSKNING ER I VERDENSKLASSE, MEN DET HAR DEN IKKE ALTID VÆRET

Danmark er i dag blandt de lande, hvis forskning har størst gennemslagskraft i den internationale forskningsverden (jf. figur 1). Gennemslagskraft er et mål for, hvor ofte danske forskningsartikler citeres i anerkendte internationale videnskabelige tidsskrifter.¹

Figur 1. Relativ international gennemslagskraft (baseret på 2004-2007 data)



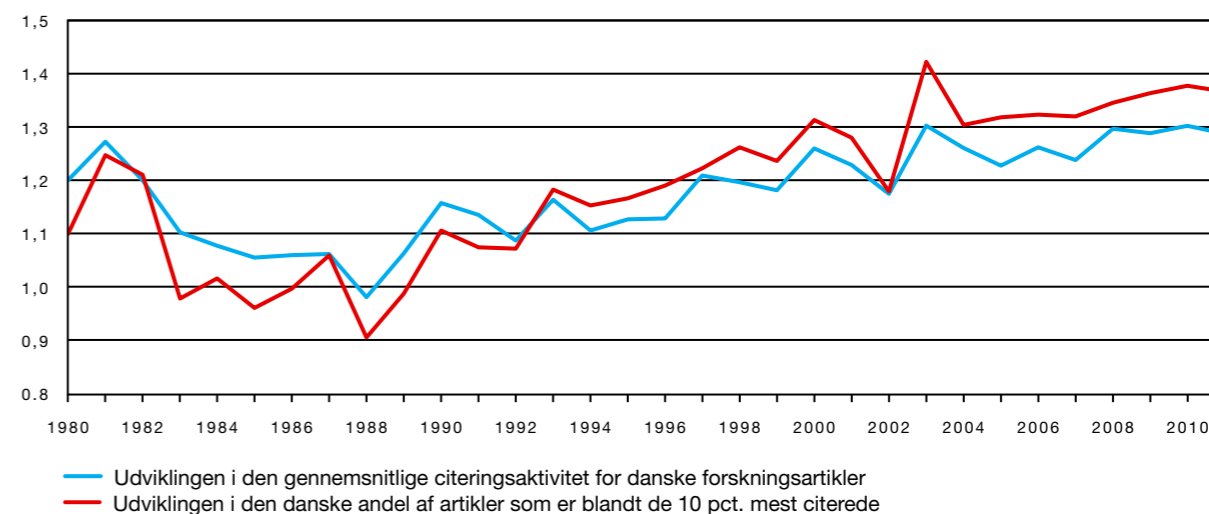
Kilde: Schneider (Ed.). 2010. Bibliometric Research Performance Indicators for the Nordic Countries. A publication from the NORIA-Net "The Use of Bibliometrics in Research Policy and Evaluation Activities." NordForsk Report. Se i øvrigt denne rapport for analyse af udviklingen af dansk forskning inden for forskellige forskningsområder.

¹ Indikatorer for gennemslagskraft beregnes på baggrund af data på forskningspublikationer, som er indekseret i bibliometriske databaser som Web of Science og Scopus. Gennemslagskraft er et internationalt anerkendt mål for forskningsperformance, men har nogle ulemper. For det første er citationer ikke nødvendigvis et udtryk for forskningskvalitet, men kan fx også afspejle forfatterens sociale netværk. For det andet er nogle fagområder bedre repræsenteret i bibliometriske databaser end andre; det gælder særligt naturvidenskabelige og medicinske forskningsområder. Sidst men ikke mindst er der i figur 1 tale om performanceniveauet for den samlede danske forskning; der vil utvivlsomt være store forskelle på, hvor godt forskellige danske forskningsmiljøer og -felter klarer sig i international sammenligning, men det fremgår ikke af denne type aggregerede opgørelser. For uddybende diskussion af begrænsninger ved citationsdata, se Aagaard & Schneider (2014a, 2014b).

Et tilbageblik på udviklingen af dansk forskning afslører dog, at dette ikke altid har været tilfældet. Dansk forskning oplevede en stærk stigning i international gennemslagskraft op gennem 1970'erne, efterfulgt af en betydelig nedgang i gennemslagskraft i 1980'erne (Aagaard & Schneider 2014b).

Derefter steg gennemslagskraften støt over tyve år frem til det høje niveau, den har i dag (jf. figur 2). Nyeste data viser tegn på stagnation i dansk forsknings gennemslagskraft siden slutningen af 2000'erne, men der er vel at mærke tale om en stagnation på et højt niveau.

Figur 2. Udviklingen i gennemslagskraften af danske forskningsartikler (1980-2010)



Kilde: Aagaard & Schneider (2014b). Gennemslagskraft er målt på citationer til tidsskriftsartikler i Web of Science. For den blå linje svarer værdien 1 til gennemsnittet i databasen. Citationer er normaliserede for publikationstype, udgivelsesår, fagområdernes citeringshyppighed og har samme citationsvindue. For den røde linje svarer værdien 1 til 10 pct..

Udviklingen af dansk forskning er ganske unik i en international sammenhæng, da de lande, vi typisk sammenligner os med, enten har oplevet konstant eller faldende performance i samme periode. Derfor beskrives denne udvikling i flere af vores nabolande som "det danske mirakel". Miraklet går på, at Danmark på relativt kort tid har gennemgået en bemærkelsesværdig udvikling fra at være en europæisk gennemsnitsnation til at være en førende forskningsnation.

HVAD FORKLARER "MIRAKLET"? MERE HELD END POLITISK MASTERPLAN
Men *hvorfor* klarer dansk forskning sig så godt? Flere forskere har for nylig understreget, at forklaringen skal findes i en tilfældig og heldig kombination af mere eller mindre isolerede forskningspolitiske reformer og tiltag, snarere end i en nøje planlagt og eksekveret politisk strategi. Det betyder, at det er svært at udlede anbefalinger til, hvordan forskningspolitikken bør indrettes fremover.

Seniorforskere Kaare Aagaard og Jesper Wiborg Schneider fra Center for Forskningsanalyse på Aarhus Universitet undersøger i et igangværende forskningsprojekt, hvorfor dansk forskning klarer sig godt. De to forskere har tidligere påpeget, at dansk forsknings mangelfulde performance i 1980'erne bl.a. skyldtes en periode med forholdsvis lave bevillinger til offentlig forskning efterfulgt af en årrække med drastisk stigning i konkurrenceudsatte (og især strategiske) forskningsmidler. Dertil kom en aldrende forskningsarbejdsstyrke, en begrænset og ikke-formaliseret forskeruddannelse, og en svag forskningsledelse på universiteterne, som var under et udpræget kollegialt styre, der blev kritiseret for at have mere fokus på lighedskriterier end kvalitetskriterier. (Aagaard & Schneider 2014a)

I starten af 1990'erne opstod der dog ifølge Kaare Aagaard og Jesper Schneider en række forhold, som i dag menes at have bidraget til at løfte dansk forskning. Disse forhold inkluderede bl.a. en øgning af forskningsmidler til universiteterne, en stabilisering i fordelingen mellem basisbevillinger og konkurrenceudsatte forskningsmidler og en professionalisering af ledelsen på universiteterne ifm. vedtagelsen af Universitetsloven af 1993. Samtidig skete der i denne periode en formalisering af og øget volumen i forskeruddannelsen, som skulle være levere en ny generation af forskere.

Dertil kommer, at Danmarks Grundforskningsfond i 1991 blev etableret med det formål at styrke dansk forskning ved at finansiere excellent forskning på internationalt niveau, bl.a. gennem tiårige bevillinger til etablering af de såkaldte Centers of Excellence. Ifølge Kaare Aagaard var etableringen af Grundforskningsfonden bl.a. en modreaktion på 1980'ernes store fokus på strategiske forskningsprogrammer. Fonden nævnes også ofte som en væsentlig

faktor i forklaringen på dansk forsknings positive udvikling. Analyse af publikationsdata fra Grundforskningscentrene bekræfter, at fonden har haft en betydelig effekt, men viser samtidig, at den har forstærket en eksisterende positiv udvikling – ikke i sig selv været årsag til vendepunktet i dansk forsknings internationale gennemslagskraft omkring 1990. (Aagaard & Schneider 2014a, 2014b)

Løftet i dansk forskningsperformance var resultatet af en heldig kombination af særskilte tiltag:

Der var ... ikke tale om en stort udtænkt 'masterplan' og radikale skift, men snarere en række enkeltbeslutninger, der pegede i nogenlunde samme retning, og blev efterfulgt af 10-15 år med relativ stabilitet i finansiering og rammebetingelser. Meget tyder således på, at der i denne periode gradvist blev fundet gode balancer mellem konkurrence og stabilitet, mellem excellence og diversitet, mellem ledelse og kollegial legitimitet, og mellem erfaring og fornyelse for blot at nævne nogle af de centrale balancer i systemet.

– Aagaard & Schneider (2014a)

Denne konklusion bekræftes af to nylige sammenlignende analyser af europæiske nationers forskningssystemer (Benner & Öquist 2012, 2014), som bl.a. fremhæver øgningen i midler til dansk forskning i 1990'erne og 2000'erne fra både offentlige kilder og private fonde som en væsentlig del af forklaringen bag det såkaldte "danske mirakel" og den tilsyneladende succes af tiltag gennemført i 1990'erne (Benner & Öquist 2012). Den ene af forfatterne og professor i forskningspolitik på Lunds Universitet, Mats Benner, har desuden understreget, at:

Danmark er ... et godt eksempel på, at politik nok er vigtig, men også på hvor tilfældig udviklingen, som fører til forbedringer i det kvalitative miljø for

*forskningen, kan være. ... Tiltagene [i 1990'erne] blev iværksat mere som et sammenfald af tilfældigheder end som del af en større forskningspolitisk plan, men fremstår set i bakspejlet som tiltag, der samlet set har stimuleret universitetsforskningens kvalitet og gennemslagskraft. ... Så der er ingen enkel sammenhæng mellem dansk politik og det, som nogle har kaldt det 'danske mirakel'. – Mats Benner, professor på Lunds Universitet (i Kallerud 2014)**

HVORDAN SER FREMTIDEN UD FOR DANSK FORSKNING?

I 2000'erne var forskningssystemet præget af en række større politiske reformer og tiltag, herunder Universitetsloven af 2003, universitetsfusionerne i 2007, udmøntning af Globaliseringspuljen fra 2007 til 2012, indførelsen af den bibliometriske forskningsindikator i 2009, samt en drastisk øgning i volumen på forskeruddannelsen. Dertil kommer en række tiltag på universiteterne igangsat af de nye ledelser og bestyrelser, og en betydelig tilførsel af forskningsmidler fra flere private fonde.

Vi har set tendenser til den fejlslutning, at Danmarks nuværende performance er resultatet af de reformer, vi har set siden midten af 00'erne... Men effekterne af de reformer begynder vi i bedste fald først at kunne se nu.

– Interview med Kaare Aagaard, seniorforsker på Aarhus Universitet, 10.09.2014

Forskerne fra både Aarhus Universitet og Lunds Universitet advarer dog mod at sætte lighedstegn mellem 2000'ernes reformer og den aktuelle høje performance af dansk forskning og understreger, at vi først nu begynder at kunne se effekterne af disse tiltag. Hvordan sidste årtis reformer og tiltag vil påvirke dansk forskning på langt sigt, er altså stadig uvist.

Selv om "ingredienserne" til et stærkt forskningssystem lader til at omfatte bl.a. en betydelig og stabil finansiering, en hensigtsmæssig balance mellem basisbevillinger og konkurrenceudsatte midler samt effektiv arbejdsdeling mellem offentlige og private forskningsfinansierende organer, findes der ingen "opskrift" på de optimale forskningspolitiske rammer. Vi ved med andre ord ikke, hvordan eller i hvilke forhold disse ingredienser skal blandes.

Jeg og Gunnar Öquist identificerede tre europæiske nationer, som har udmærket sig positivt ved deres forskning: Holland, Schweiz og Danmark. Af dem er Danmark det land, som er mest usikkert, for i Danmark har man en politisk kultur af hurtige og store forandringer. ... Der findes derfor en vis risiko for at den langsigtethed, som forskningen behøver, går tabt i, at man tager for mange nye initiativer.

– Interview med Mats Benner, professor på Lunds Universitet*

Et blik på den historiske udvikling af europæiske landes forskningssystemer afslører desuden, at der her er tale om relativt sårbare systemer, hvis performance kan ændre sig væsentligt inden for relativt få år (se fx Aagaard & Schneider 2013). Nogle aktører i den forskningspolitiske debat har derfor sat spørgsmålstegn ved, hvor meget man fra politisk hold skal ændre på et forskningssystem, der, som det danske, udviser et stabilt og højt performanceniveau. Hovedargumentet er, at hvis man har fundet en god balance mellem de vigtige ingredienser, så risikerer man at underminere styrken i systemet gennem for mange politiske tiltag, særligt hvis disse tiltag er for kortsigtede eller snævert rettet mod enkelte dele af det samlede forskningssystem.

En "laissez faire"-strategi kan dog også være risikabel: forskningssystemet i Danmark og internationalt set er under løbende forandring, og derfor

kan der være behov for at justere på forholdene mellem ingredienser i systemet.² Samtidig kan fx 2000'ernes reformer forventes både at have nogle positive, men også utilsigtede og potentielt negative effekter for dansk forskning på sigt.³ Derfor er der behov for løbende at forsøge at vurdere konsekvenserne af tidligere tiltag for det samlede forskningssystem og, om nødvendigt, foretage justeringer – men at gøre det med et langsigtet perspektiv og et blik for mulige konsekvenser for systemet i sin helhed. Den sidste pointe understreges af Kaare Aagaard:

Der er behov for et længere perspektiv og et helhedsperspektiv på forskningspolitik. Der er behov for, at man ser på alle de forskellige elementer i politikken i stedet for, at man, som man har gjort i senere år, fokuserer på enkelte dele og evaluerer hver lille del af systemet for sig.

– Interview med Kaare Aagaard, seniorforsker på Aarhus Universitet

² Nationale forskningssystemer er tæt forbundet med det internationale forskningsmiljø. Nationale og internationale tendenser forstærker derfor løbende hinanden, og forskningspolitikken bør derfor altid følge og tilpasse sig disse tendenser for at kunne understøtte forskningssystemet bedst muligt. Eksempelvis spirer en række nye tendenser, som potentielt kan komme til at revolutionere forskningsverdenen, frem. "Science 2.0" (se fx European Commission 2014) er en samlede betegnelse for en række tendenser en bevægelse mod "open access" og "open journals" som alternativ til de store internationale tidsskriftsforlag (fx Iorns 2013; The Economist 2014), "open science" og "open data" (fx EAGDA 2014), samt øget brug af kollaborative og sociale medier i forskningen og i forskningsformidling. Udviklingen er bl.a. drevet af det stigende antal forskere på verdensplan, nye teknologiske muligheder, og en voksende utilfredshed med peer review systemet (fx Iorns 2013; Guthrie et al. 2013; Bollen et al. 2014), en overproduktion af videnskabelige artikler, hvoraf mange hverken læses eller citeres (fx Frey 2003; Martin 2013; The Guardian 2014), og forskningsresultaters pålidelighed (fx Ioannidis 2005; Fanelli 2010, 2012; Martin 2013; Franco et al. 2014; Kühberger et al. 2014). "Science 2.0"-tendenserne vil utvivlsomt påvirke forskningen, men spørgsmålet er hvornår, hvor meget og hvordan. Indtil videre er der dog fortsat betydelige barrierer, der skal overvindes, og væsentlige spørgsmål om hvordan akademisk kvalitet og gennemslagskraft skal bedømmes, for end "open access" og "open science" for alvor påvirker forskningsverdenen (se fx Scheliga & Friesike 2014).

³ Se fx Benner & Öquist's (2012) diskussion af mulige konsekvenser af universitetsfusionerne fra 2007 og deres argument om at dansk forskningspolitik "appears to be ... more dependent on political whims rather on long-term plans." (Benner & Öquist 2012)



2. ER DER TILSTRÆKKELIG DIVERSITET OG RISIKOVILJE I DANSK FORSKNING?

Dette kapitel stiller spørgsmålet: Er vi gode nok til at støtte den nyskabende forskning, der på sigt kan føre til nye videnskabelige gennembrud og styrkepositioner? Vi overvejer konsekvenserne af den stigende afhængighed af eksterne forskningsmidler, lave succesrater på ansøgninger om konkurrenceudsatte bevillinger og det store fokus på målbare, kortsigtede output af forskningsprojekter for risikovilje og nyskabelse i forskningen. Vi diskuterer, hvorvidt peer review systemet hæmmer interdisciplinart og nytænkning i det hele taget, og vi reflekterer over følgevirkningerne af et øget fokus på større og strategiske bevillinger. Konkrete forslag til at styrke risikovilje og diversitet i dansk forskning præsenteres.

ØGET AFHÆNGIGHED AF EKSTERNE FORSKNINGSMIDLER OG LAVE SUCCESRATER

Banebrydende forskning er nødvendig for at fastholde Danmarks indflydelse på den internationale forskningsfront og for at sikre, at dansk forskning fortsat leverer et stærkt vidensfundament, der kan spille ind til udviklingen af forskningsbaserede uddannelser, bidrage til at fastholde og tiltrække virksomheders FoU-aktiviteter til Danmark og til nye offentlig-private samarbejdsprojekter, teknologiske landvindinger og innovationer i erhvervslivet. Det kræver forskning af høj kvalitet, men det kræver også en god portion risikovilje. At kunne bane nye veje for forskningen forudsætter evnen og viljen til at udforske ukendte dagsordener og usikre idéer. Den danske såvel som internationale forskningsverden er dog i dag præget af en række faktorer, som kan give forskere stærke incitamenter til at vælge "sikre" forskningsprojekter frem for mere risikofyldte, men potentielt også mere nyskabende projekter.

Forskere er i stigende grad afhængige af at tiltrække eksterne midler til at finansiere deres forskningsprojekter og, særligt for yngre forskere, også deres ansættelser. Benner & Öquist (2012) fremhævede i et studie af udvalgte europæiske landes forskningssystemer risiciene ved den øgede finansiering af forskeransættelser via såkaldt "soft money", det vil sige midler fra eksterne bevillinger, som i deres natur har en begrænset beløbs- og tidsramme. Mats Benner, professor på Lunds Universitet, uddyber:

Oversvømmet med ansøgninger har forskningsråd tendens til at favorisere værdig, men inkrementel forskning over risiko-fyldt, men potentielt banebrydende forskning.

– Scientific American 2011

Dertil kommer, at succesraten på ansøgninger om forskningsmidler fra såvel offentlige som private kilder er ofte lav. Eksempelvis nærmer succesrater for ansøgninger til Det Frie Forskningsråd sig i år blot 10 pct. (Christiansen 2012). I lyset heraf er det ikke overraskende, hvis forskere vælger at spille på projekter inden for etablerede forskningsområder frem for nyskabende, men risikofyldte projekter. Et væsentligt spørgsmål er derfor, om danske forskere har en tilstrækkelig grad af ansættelsessikkerhed og en rimelig mulighed for at tiltrække eksterne midler – og hvordan offentlige forskningsråd, universitetsledere og andre forskningspolitiske aktører kan styrke graden af risikovilje i forskningssystemet.

Banebrydende forskning kommer ofte ud af det, man kalder 'slack', dvs. yderligere ressourcer som gør, at der findes et rum for ting, som ikke er produktive på kort sigt. ... Det er ikke al form for slack, der generer Nobelpriser, men hvis der ikke findes slack, så øges forskernes fokus på at indfri krav og forventninger frem for at stille nogle svære spørgsmål. ... Slack kommer fra sikre grundvilkår, som giver forskere muligheden for at gøre ting, som forandrer snarere end bekræfter det, vi ved. Derfor er det vigtigt at have en god spænding mellem sikre ansættelser (og en streng ansættelsesproces) og konkurrenceudsatte midler.

– Interview med Mats Benner, professor på Lunds Universitet*

Forskningsråd må afvise mange kvalificerede projekter, og i lyset heraf er det forståeligt, hvis bedømmere vælger at prioritere mere "sikre" projekter og bevillingsmodtagere. På DEAs konference den 30. september 2014 var der derfor særligt fokus på, hvordan offentlige forskningsråd kunne øge succesraten på ansøgninger, ikke mindst i lyset af, at de frie konkurrenceudsatte forskningsmidler til Det Frie Forskningsråd og Danmarks Grundforskningsfond er faldet fra 9,8 til 7,5 procent af det samlede offentlige forskningsbudget (Christiansen 2012). En mulighed er at finde flere midler; dette er i øvrigt en af anbefalingerne i den netop offentliggjorte evaluering af det Frie Forskningsråd (Danish Agency for Science, Technology and Innovation 2014). Andre alternativer, som blev nævnt på konferencen, er at prescreene ansøgninger eller sætte ansøgere i karantæne, hvis niveauet i deres ansøgning ikke er tilstrækkeligt høj; dog er det diskutabelt, hvorvidt sådanne procedurer ville komme nyskabende forskere og utraditionelle idéer til gode.

Det Frie Forskningsråds rolle er at sikre diversitet ved at støtte forskerinitieret forskning i en konkurrencestræng. Vi skal også støtte de idéer, der falder uden for politiske prioriteringsområder. Men vi modtager mange gode ansøgninger, og det kan være svært at forklare et afslag, når du skal vælge mellem to skarpe idéer. ... En succesrate på 10 pct. er for lav; jeg så gerne at den kom op på 20 pct.

– Peter Munk Christiansen, bestyrelsesformand for Det Frie Forskningsråd, på DEAs konference 30.09.2014

På konferencen blev det også diskuteret, om det er bedst at støtte individer eller projekter, hvis man ønsker at fremme banebrydende forskning. For en diskussion af dette spørgsmål, se boks 2.

Men er det kun forskningsrådenes ansvar at støtte de "skæve" idéer? Flere deltagere på DEAs konference fremhævede, at det – i hvert fald et stykke hen ad vejen – er universiteternes ansvar at muliggøre udvikling og afprøvning af nye idéer ved at give forskere sikre ansættelsesvilkår og eventuelt via supplerende forskningsbevillinger til udvalgte projekter. Hvor godt løfter de denne opgave i dag, og hvor langt kan universiteterne forventes at finansiere udviklingen af nye dagsordener?

Derudover fremhæves de private fonde ofte som værende mere risikovillige end de offentlige forskningsråd og fonde. Det er til fordel for det danske forskningssystem, at en række private fonde yder støtte til danske forskningsmiljøer, men vi kan ikke forvente, at disse private aktører løfter den vigtige opgave med at sikre diversitet og risikovilje i forskningen: det offentlige forskningsfinansierende system bør ikke indrettes ud fra en forventning om, at private aktører vil udfylde en given rolle.⁴

⁴ Tværtimod viser en tidligere DEA analyse (DEA 2012), at de private fonde fastlægger deres strategier, virkemidler og indsatsområder med henblik på at supplere de offentlige råd og fonde, ikke omvendt.

ØGET FOKUS PÅ OUTPUTTET AF FORSKNINGSPROJEKTER (ISÆR PUBLIKATIONER)

Incitamentet til at spille på sikre kort styrkes yderligere af en voksende interesse i at dokumentere og evaluere resultater af forskningsbevillinger, både under og efter bevillingsperioden. Denne tendens er forståelig i lyset af de betydelige krav til offentlige og private forskningsfinansierende organers gennemsigtighed og evne til at forvalte de midler, de råder over. Samtidig kan det store fokus på dokumentation af projektresultater bidrage til, at forskere vælger at satse på projekter, som med en høj grad af sandsynlighed vil munde ud i et acceptabelt antal videnskabelige publikationer. En række studier har vist, at det er nemmere at publicere positive end negative resultater, og at dette kan påvirke forskere i retningen af at vælge visse typer af projekter og/eller at fremstille deres forskningsproces og -resultater således, at det øger sandsynligheden for at blive publiceret i anerkendte tidsskrifter (se fx Fanelli 2010, 2012; Franco et al. 2014; Kühberger et al. 2014).

En række Nobelprisvindere og andre førende forskning har for nyligt beklaget denne udvikling (se The Guardian 2013; The Telegraph 2014). Eksempelvis erklærede Peter Higgs, som opdagede den såkaldte "skabelsespartikel" Higgs boson, i et interview med den britiske avis The Guardian, at han aldrig havde kunnet overleve i dagens akademiske verden, fordi han ikke ville kunne leve op til kravene om publicering og indhentning af offentlige og private forskningsmidler (The Guardian 2013).

Boks 2: Opnår man bedst banebrydende forskning ved at støtte individer eller projekter?

Støtte til det rette projekt. Hos det britiske Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC) er det primære virkemiddel for projektmidler deres *Standard Grant*, hvortil der hverken er knyttet forudbestemte løbsgrænser eller tidshorisonter. Virkemidlet yder derfor støtte til storskala-satsninger såvel som mindre pilotprojekter. Tanken er at give ansøgere mulighed for selv at definere de mest hensigtsmæssige rammer for deres projekt. Udfordringen er, at det kan være svært at vurdere meget forskelligartede projekter ligeligt i konkurrencen om bevillinger. Er 300.000 kr. fx bedst givet ud som en del af en større bevilling til et veldefineret projekt inden for et etableret forskningsområde eller i finansieringen af et nyskabende, men risikabelt pilotprojekt?

"Funding people, not projects". The Wellcome Trust er en privat britisk fond, der årligt uddeler 6,8 mia. DKK til medicinsk forskning. I bestræbelserne på at støtte nyskabende forskning har fonden valgt at satse næsten udelukkende på "people, not projects". Strategien ses eksempelvis i deres virkemiddel *Senior Research Fellowship in Basic Biomedical Science*, der finansierer bevillingshaverens løn og forskningsudgifter i fem år, med mulighed for at søge om forlængelse på konkurrencevilkår. Tanken er at sikre dem, som kommer gennem nøglehullet, en længere periode med en stor grad af frihed til forskning.

Hvad virker bedst? De to eksempler illustrerer to forskellige tilgange til finansiering af forskning, nemlig at støtte enten den gode projektidé eller den talentfulde forsker. Azoulay et al. (2011) undersøgte betydningen af denne forskel for gennemslagskraften af den støttede forskning

gennem en sammenlignende analyse af sundhedsvidenskabelige forskere, som enten havde modtaget *karriere-støtte* (i form af femårige bevillinger fra det amerikanske Howard Hughes Medical Institute (HHMI) Investigator Program, hvor forskere opfordres til at tage risici og kan søge "buffer" finansiering i op til to år fra slutningen af den oprindelige bevillingsperiode), eller *projektstøtte* (i form af R01 grants, som typisk har en treårig horisont og mere specifikke mål, fra USAs National Institutes of Health (NIH)). Azoulay og hans kollegaer fandt, at de forskere, som modtog karrierestøtte fra HHMI opnåede større gennemslagskraft, arbejdede med mere varierede forskningsemner, og fungerede som mentorer for flere prisvindende yngre forskere end dem, som modtog projektstøtte fra NIH. Azoulay et al. understregede bl.a. betydningen af at forskere med karriere- fremfor projektstøtte i højere grad kunne ændre retning undervejs mhp. at forfølge de mest lovende forskningsveje.

I et relateret studie fandt Heinze (2008), at mere kortsigtede bevillinger fremmer inkrementel forskning og fører til mere risikoaverse forskningsstrategier og ofte forudsigelige resultater, mens langsigtede bevillinger var forbundet med mere eksplorativ forskning med højere gennemslagskraft. Det er således ikke kun et spørgsmål om, hvorvidt man bør støtte den gode forsker eller den gode idé, men også om at give forskere den arbejdsro, som er nødvendig for at have plads til at eksperimentere og ændre kurs. Dette er i øvrigt i tråd med én af anbefalingerne i den netop offentliggjorte evaluering af det Frie Forskningsråd, nemlig at uddele femårige bevillinger, der kan øge forskeres risikovilje og give plads til forsøg (Danish Agency for Science, Technology and Innovation 2014).

Spørgsmålet er, hvad universiteter og forskningsråd m.fl. kan gøre for at modvirke forskeres incitament til at spille på sikre kort, eksempelvis ved at modvirke (eller som minimum ikke forstærke) uhensigtsmæssige tendenser i forskningsverdenen? For eksempel er det relevant at overveje, hvor tidligt forskningsråd følger op på outputtet af støttede projekter i form af videnskabelige publikationer, og hvor stor vægt, der lægges på antallet af publikationer eller de tidsskrifter, der er publiceret i, fremfor graden af den publicerede forsknings reelle nyhedsværdi og merværdi; en vurdering af dette forudsætter dog en kvalitativ bedømmelse fra kvalificerede fagfæller.

Alternativt er nogle forskningsråd og -fonde begyndt at uddele bevillinger til højrisikoprojekter, som har et stort potentiale, men er for nyskabende, for tværfaglige eller på for tidligt et stadium til at kunne konkurrere i den traditionelle peer review bedømmelsesproces. Eksempelvis har de amerikanske National Institutes of Health siden 2004 uddelt "pioneer grants" til støtte af idéer med stort potentiale, men som er for nyskabende, interdisciplinære eller preliminaire til at kunne konkurrere med konventionelle ansøgninger om forskningsmidler. I et andet eksempel har den amerikanske National Science Foundation (NSF) indstillet sig på, at mange støttede projekter uundgåeligt vil og bør ende i blindgyder. NSF udbyder derfor en række bevillinger, som er målrettet eksplorativ forskning med en kort tidshorisont på maksimalt to år og en bevillingsramme på op til 300.000 USD, fx *Small Grants for Exploratory Research*, som blev indført i 1990 og videreført i 2006 bl.a. under bevillingen *Early-concept Grants for Exploratory Research*. Det, der adskiller disse bevillinger, er, at de uddeles på baggrund af en

intern vurdering fra programkoordinatoren og dermed uden om peer review.⁵

Sidst men ikke mindst er det relevant at diskutere effekterne af den bibliometriske forskningsindikator, som bl.a. er blevet kritiseret for at skabe incitament til at øge *antallet* af publikationer, men ikke nødvendigvis *kvaliteten* eller *relevansen* af den forskning, som foretages. Dette er særligt relevant i lyset af bekymring for, at det globale øgede fokus på antallet af videnskabelige publikationer som en indikator for forskeres præstationsniveau (se fx Abramo et al. 2009) har medført en uhensigtsmæssig overflod af artikler. Nogle af de problemer, som nævnes, er, at incitamentet til at publicere kombineret med lave optagelsesrater hos tidsskrifter kan føre til "salami-slicing" (hvor forskere søger at maksimere antallet af publikationer, der udspringer af et givent projekt), at marginalværdien af at læse en artikel i mange tilfælde er forsvindende lille, og at mange artikler derfor kun sjældent læses eller citeres (se fx Frey 2003; Martin 2013; The Guardian 2014).

BEGRÆNSER PEER REVIEW SYSTEMET INTERDISCIPLINARITET OG NYTÆNKNING?

Uddelingen af forskningsmidler beror i stigende grad, ligesom udvælgelse af artikler til publicering i videnskabelige tidsskrifter, på *peer review*, dvs. en bedømmelse, som udføres af fagfæller. Formålet er at sikre kvaliteten i den forskning, som støttes eller publiceres.

Peer review systemet kritiseres dog fra mange sider, både i Danmark og i udlandet, for at være for konservativt og disciplinforankret (se fx Iorns 2013; Guthrie et al. 2013; Bollen et al. 2014). Dette er særligt problematisk i lyset af, at der er stærkere fokus på, at forskning i stigende

grad skal bidrage til udviklingen af løsninger på væsentlige, komplekse samfundsudfordringer, fx ift. klima- og miljøområdet, fødevarerikthed og bæredygtig fødevarerproduktion, stigning i antallet af patienter med kroniske sygdomme, en hastigt aldrende befolkning osv. Komplekse problemer kalder på komplekse og typisk interdisciplinære løsninger. Derefter er der en stigende interesse i det fænomen, der kaldes "convergence", og som handler om at bringe logikker, metoder og viden fra forskellige discipliner sammen for derved at skabe nye indsigter og tilgange, der kan åbne for nye løsninger på komplekse samfundsproblemer (se fx MIT 2011; Roco et al. 2013). Der har længe været fokus på at styrke tværfagligt samarbejde inden for forskning, men "convergence" tager skridtet videre ved at forudsætte en dybere grad af integration mellem discipliner, der tidligere ansås som tydeligt adskilte.

Udfordringen er, at oprigtigt interdisciplinære projekter risikerer at falde mellem sprækkerne i det ordinære forskningsfinansierende system og vurderingsprocesser, som er drevet af peer review (se fx Wagner & Alexander 2013). Dette skyldes bl.a., at specialiserede fagfæller kan have svært ved at vurdere interdisciplinære projektforslag, og at disse projekter ofte er meget umodne på ansøgningstidspunktet. Hertil kommer, at store tværdisciplinære satsninger uvægerligt binder en stor andel af de samlede midler, hvilket kan bidrage til endnu lavere succesrater på fundingansøgninger.

Gode interdisciplinære ansøgninger kræver desuden, at forskere fra forskellige discipliner går sammen om at udtænke et projekt og ikke mindst udvikle et fælles "sprog" og metodeapparat, der gør dem i stand til at arbejde på tværs af videnskabelige traditioner. Det forudsætter en betydelig investering af tid, der i sig selv kan

udgøre en barriere; men uden denne investering står forskere med meget usikre og uprøvede projektidéer, som står meget svagt i konkurrencen om forskningsmidler.

En af vores store udfordringer [i det danske forskningsfinansieringssystem] er at samle det op, som falder mellem vores klassiske tænkning i discipliner. ... Jeg mener ikke, at vi gør det godt nok i dag. Vi skal kigge til udlandet; der er nogen, der gør det bedre.

– Thomas Sinkjær, direktør for Danmarks Grundforskningsfond, på DEAs konference 30.09.2014

Spørgsmålet er derfor **om det danske forskningsfinansierende system i tilstrækkelig grad formår at understøtte interdisciplinær forskning?** Diskussionen på DEAs konference den 30. september 2014 tyder på, at der er plads til forbedring. Men hvordan bliver vi bedre til at støtte interdisciplinær forskning?

En mulighed er, ligesom for anden nyskabende forskning, i højere grad at uddele mindre men risikovillige bevillinger, som giver forskere mulighed for at udvikle og teste nye ideer og samarbejdsrelationer.

Sådanne midler kan komme fra forskningsråd og -fonde, men de kan også komme fra universiteterne selv. Eksempelvis har flere universiteter i USA afsat midler til at understøtte "high risk, high gain" interdisciplinære forskningsprojekter i deres tidlige udviklingsfase. Målet er at afprøve og modne idéer, således at de står stærkere i den efterfølgende konkurrence om eksterne midler. Ved University of Austin i Texas har man eksempelvis indført interne *Catalyst Grants*, der skal understøtte samarbejdet mellem parter fra forskellige discipliner i den indledende fase af et projekt. Midlerne støtter konkrete forskningsaktiviteter, og beløbet overstiger ikke 75.000 USD.

⁵ NSF havde oprindeligt reserveret 5 pct. af fondens samlede budget til bevillinger til potentielt banebrydende forskning; år efter år blev dog kun 0,5-1 pct. af det samlede budget anvendt til dette formål, hvilket indikerer en vis forsigtighed fra programkoordinatorerne i brugen af friheden til selv at uddele bevillingerne (NSF 2005). Årsagen hertil skal muligvis findes i den forudsætning, at programkoordinatorer selv skal vurdere, om ansøgningen er tilstrækkelig transformativ, nyskabende og god.

Det er et krav til støtte af projekter i udviklingsfasen, at de skal munde ud i en ansøgning til en traditionel forskningsbevilling.

Et andet forslag til at forbedre vilkårene for interdisciplinær forskning er at yde finansiering til etablering af større, interdisciplinære centre (se fx MIT 2011). I praksis tyder forskning dog på, at der er stor variation i udbyttet fra store forskningscentre; dette punkt uddybes i næste afsnit.

ØGET FOKUS PÅ STØRRE BEVILLINGER

Det danske forskningsfinansierende system er tidligere blevet kritiseret for at uddele for mange små bevillinger og dermed "spredde smørret for tyndt ud." Ønsket om at etablere flere internationalt konkurrencedygtige forskningsmiljøer med kritisk masse, muliggøre flere interdisciplinære samarbejdsprojekter og løfte store satsninger inden for politisk prioriterede (såkaldt "strategiske") indsatsområder har dog medført et skift hen imod større bevillinger (se fx Bloch & Sørensen 2014). Dette skift ses hos offentlige fonde (eksempelvis Grundforskningsfonden og Det Strategiske Forskningsråd), hos en række private fonde (særligt inden for det sundhedsvidenskabelige område), og på flere af universiteterne, som også har investeret egne midler i store forskningscentre i de senere år.

Over de seneste to årtier har der været både et skift i finansiering til fordel for centre og store samarbejdsprojekter og en øgning i størrelsen af enkeltstående projektbevillinger, som tilsammen har medført en større koncentration af ressourcer blandt en mindre andel af forskere
– Bloch & Sørensen 2014*

Større bevillinger giver mulighed for mere langsigtede satsninger og dermed arbejdsro

til forskningen; de kan også understøtte international rekruttering og opbygningen af et forskningsmiljø med kritisk masse. Nogle af hovedargumenterne for at uddele store forskningsbevillinger er bl.a., at større volumen kan være en fordel i indsatsen for at tiltrække eksterne forskningsmidler, og at en koncentration af forskningsmidler blandt en gruppe førende forskere inden for et beslægtet område kan styrke deres samlede videnskabelige performance (Bloch & Sørensen 2014).

Der er dog ikke noget forskning, der entydigt peger på, at store bevillinger er forbundet med bedre forskningsperformance end små bevillinger (se fx Fortin & Currie 2013; Bloch & Sørensen 2014).⁶ Der kan være en række årsager til, at store bevillinger ikke nødvendigvis giver den ønskede effekt. Eksempelvis kræver større centre bedre ledelse. Hvis ikke forskere og aktiviteter inden for et større center eller forskningsprojekt tænkes ordentligt sammen og koordineres løbende, vil en større bevilling ikke udløse den forventede merværdi. Det er også væsentligt, hvor veludviklet samarbejdet mellem de involverede forskere var, inden bevillingen blev givet; mere modne samarbejdsrelationer og -projekter må alt andet lige forventes at have nemmere ved at udnytte mulighederne i en større samlet bevilling end uprøvede ideer og nye samarbejdskonstellationer.

Man har satset på færre og større bevillinger. Men der er ikke noget i forskningen, der viser, at det skulle være en god ide. Det er sådan set et åbent spørgsmål. Det vil måske kunne give en gevinst på kort sigt, men som også kan være med til at underminere vækstlaget på lang sigt, hvis man mister noget af den diversitet man har i systemet.

– Interview med Kaare Aagaard, seniorforsker på Aarhus Universitet

Det væsentlige spørgsmål er derfor ikke om vi skal give store enkeltbevillinger, men *hvornår* det giver mening at uddele store bevillinger. **Hvad skal der til for at sikre, at store bevillinger øger merværdien af investeringer i forskning?** Som udgangspunkt er der behov for bredere, mere systematisk indsigt i effekterne af store satsninger og de faktorer, herunder design og ledelse af satsningerne, som påvirker effekterne (Bloch & Sørensen 2014). Derudover kan det være relevant at overveje bevillinger i flere faser, hvor der eksempelvis kun udløses en stor centerbevilling eller opfølgende bevillinger, såfremt et projekt opfylder nogle grundlæggende forudsætninger og krav eller opnår positiv vurdering af et kvalificeret evalueringspanel. Dertil kommer, at det er vigtigt at have kompetencen og viljen til at lukke centre, der ikke længere møder disse krav, således at midlerne kan allokeres til andre, mere lovende projekter. Sidst men ikke mindst er det vigtigt at stille krav til forankring af store centre på deres værtsinstitutioner, således at al momentum ikke tabes, når centerbevillingen udløber.

ER VI GODE NOK TIL AT STØTTE BÅDE EKSISTERENDE OG FREMSPIRENDE STYRKEPOSITIONER?

Mange store bevillinger har desuden et strategisk sigte, dvs. at de udmøntes inden for forskningsområder, som er politisk prioriteret. Der er god grund til at sikre, at der forskes i problemstillinger, som er relevante for erhvervslivet og samfundet. Men samtidig er det vigtigt at sikre gode vilkår for den langsigtede, nysgerrighedsdrevne forskning, som kan lægge fundamentet for fremtidens videnskabelige og teknologiske landvindinger – også inden for områder, som ikke er på den politiske radar.

Risikoen ved strategiske satsninger er, at de ofte bygger på eksisterende styrkepositioner i forskningen og erhvervslivet. Hvis dette ikke er

tilfældet, kan de ifølge Mats Benner, professor på Lunds Universitet, endda kan have en u hensigtsmæssig effekt på forskningen:

De strategiske satsninger, som lykkes bedst, er dem, som er lykkedes inden for områder, hvor man har stærke akademiske miljøer, der ikke er afhængige af eksterne midler, men har dem som et tilskud. ... De kan absorbere de politiske og ofte lidt tilfældige satsninger. ... Men hvis der findes forskere, som søger opportunistisk efter strategiske midler, fordi de står på usikker grund og har brug for midlerne, så har vi en uholdbar situation.
– Interview med Mats Benner, professor på Lunds Universitet*

Vi ved dog ikke, hvad der vil danne grundlag for banebrydende forskning eller teknologiske fremskridt om tyve år. Diversitet i forskningen er derfor nødvendig for at sikre udviklingen af nye forskningsområder og forskningsmiljøer, der kan danne grundlag for fremtidige dagsordener, nye Grundforskningscentre og nye videnskabelige og teknologiske landvindinger. Derfor er det vigtigt at spørge, **hvordan vi sikrer en hensigtsmæssig balance mellem støtte til eksisterende styrkepositioner på den ene side og støtte til at fremme vækstlaget i dansk forskning på den anden.**

Et forskningssystem ... er et økosystem hvor der skal være balance mellem mange forskellige elementer, herunder både fyrtårnsmiljøer der rager op og løfter systemet som helhed, og diversitet, altså at man har et system, hvor der er plads til at forfølge mange typer af ideer, hvor kun nogle vokser sig så stærke at de med tiden kan blive til nye centres of excellence.

– Interview med Kaare Aagaard, seniorforsker på Aarhus Universitet

⁶ Tværtimod peger nylig forskning i den modsatte retning. Eksempelvis finder et canadisk studie, at store forskningsbevillinger er forbundet med lavere gennemslagskraft, hvilket kan indikere, at de ikke lykkedes med at opnå mere banebrydende resultater i kraft af deres større volumen (Fortin & Currie 2013).

3. FORMÅR FORSKNINGSVERDENEN AT FASTHOLDE NOK AF DE MEST TALENTFULDE UNGE FORSKERE?

I dette kapitel spørger vi, om forskningsverdenen formår at fastholde nok af de mest konkurrencedygtige unge forskere? Yngre forskere skal hjælpes hurtigere videre til det næste trin i deres karrierer, uanset om det er i eller uden for forskningsverdenen. Vi overvejer desuden, hvordan vilkårene for dem, som bliver i forskningsverdenen, kan forbedres. Eksempelvis diskuterer vi behovet for bedre personaleledelse og karrierevejledning og for at sikre mere gennemsigtige og attraktive funding- og ansættelsesvilkår gennem hele forskerkarrieren. Afslutningsvist reflekterer vi over, om vi i dag er gode nok til at sikre mangfoldighed i de typer af yngre forskere, der indlemmes i den faste forskerstab, og hvor stor betydning indførelsen af "tenure track"-modeller kan forventes at få for yngre forskere i Danmark i de kommende år.

ER VI GODE NOK TIL AT HJÆLPE PH.D.'ER OG POSTDOC'ER VIDERE?

Med den store stigning i antallet af ph.d.'er, som uddannes fra de danske universiteter, står ph.d.-dimittender overfor et betydeligt udskillelsesløb, når de har graden i hånden. Mange fortsætter i forskningsverdenen, ofte med en forventning om at etablere en livslang karriere på universitetet, og tilbringer en længere årrække med at søge kortsigtede eksterne midler til at finansiere tidsbegrænsede postdoc-stillinger. Yngre forskere er dog ofte usikre på, hvor gode deres chancer for at opnå en fast stilling er, og mange vil på et tidspunkt af egen vilje eller i mangel af finansiering til en forskerstilling søge et job uden for forskningsverdenen. Samtidig er postdocs som regel fritaget

for undervisning, hvilket kan være en ulempe ift. at sikre en fast stilling på universitetet.

Vi har mange løstansatte postdoc'er i dag, som arbejder under horrible forhold. Det er en stor medarbejdergruppe, ... som mangler repræsentation og personalepleje.

– Nikolaj Thomas Zinner, lektor på Aarhus Universitet og medlem af Det Unge Akademi, på DEAs konference 30.09.2014

I lyset heraf er det ikke overraskende, at en nylig DEA surveyundersøgelse blandt danske universitetsforskere viste, at 39 og 53 pct. af hhv. ph.d.-studerende og postdocs gerne vil fortsætte i forskningsverdenen, men er usikre på, om de kan tiltrække den nødvendige finansiering og/eller finde en passende stilling (DEA 2014b). Det er dog særligt bemærkelsesværdigt, at hele 44 pct. af adjunkterne, som trods alt er kommet ud over postdoc-perioden, deler denne usikkerhed.⁷ Spørgsmålet er: **hvordan bliver vi bedre til at vejlede yngre forskere og til at hjælpe dem hurtigere videre til det næste trin i deres karrierer, uanset om det er i eller uden for forskningsverdenen?**

MANGLENDE GENNEMSIGTIGHED I ANSÆTTELSESPROCEDURER

En evaluering af forskerkarriereveje (Forskings- og Innovationsstyrelsen 2011) dokumenterede en udbredt utilfredshed blandt universitetsforskere med den karrierevejledning, de modtager fra universitetsledelsen. Det daværende Danmarks Forskningspolitiske Råd (2011) efterspurgte

derfor i et debatindlæg styrket personaleledelse på universiteterne, og at den (ønskværdigt) hårde konkurrence om stillinger balanceres af stor transparens om rekrutteringsprocesser og bedømmelsesprocedurer. Debatten på DEAs konference den 30. september tydede på, at problemet fortsat er lige aktuelt. Nogle af de spørgsmål og forslag, som blev rejst på konferencen, skitseres nedenfor.

For dem, som egner sig bedre til en karriere i erhvervslivet eller i den offentlige sektor, er det vigtigt, at universiteterne bliver bedre til at hjælpe dem videre. Det gælder særligt de situationer, hvor bevillinger fra offentlige eller private kilder holder kunstigt liv i en akademisk karriere uden reelle fremtidsperspektiver. At afhjælpe dette problem er særligt op til de yngre forskeres nærmeste personaleledere, men **hvad skal der til for at styrke den akademiske personaleledelse?** Konferencedeltagere var blandt andet inde på behovet for dels at styrke frontlinjelederes ledelsesevner, eksempelvis via kurser, og dels for en holdningsændring, hvorved personaleledelse og karrierevejledningen opprioriteres og anerkendes som ledelsesopgave.

Akademisk ledelse er en disciplin, som vi burde blive bedre til i Danmark. Det gælder også, når vi taler om karrierevejledning af yngre forskere. Vi har de senere år set en voldsom stigning i antallet af ph.d.'er. Derfor er der nu for mange unge forskere, der cirkulerer rundt i miljøet, nogle gange på tredje eller fjerde postdoc, uden at nogle akademiske ledere har fortalt dem på et tidligt tidspunkt, at de ikke har de kompetencer og det CV, der skal til for at få en fast lektor eller professorstilling.

– Flemming Besenbacher, bestyrelsesformand for Carlsbergfondet og Carlsberg A/S og professor på Aarhus Universitet, på DEAs konference 30.09.2014

Kan vi nedbringe problemet ved at **uddanne færre eller bedre ph.d.'er?** Nogle konferencedeltagere gav udtryk for, at vi i dag uddanner for mange ph.d.'er, og/eller at for mange ph.d. kandidater har utilstrækkelige kvalifikationer til at gennemføre et ph.d.-forløb. Andre mente, at problemet ikke ligger i *hvor mange* ph.d.'er, vi uddanner, men snarere i at universiteterne ikke klæder dem godt nok på til en karriere uden for forskningsverdenen. Hvilke af disse udfordringer, der vejer tungest, har vi dog ikke i dag tilstrækkelig viden til at kunne vurdere.

En række konferencedeltagere påpegede, at der ligger en stor udfordring i, at danske ph.d.'er har en høj alder sammenlignet med ph.d.'er i andre europæiske lande eller USA. De er derfor ofte i en livssituation, hvor de er i færd med at stifte familie og købe bolig. Det gør dem alt andet lige mindre fleksible, fx i forhold til at tage de udlandsophold, som kan spille en vigtig rolle i deres forskningskarriere, og som på mange institutioner er et eksplicit eller implicit krav for fastansættelse. Det betyder også, at de er mere sårbare over for den usikre postdoc-tid. En anden måde at nedbringe udfordringerne på er derfor at arbejde aktivt for at **rekruttere yngre ph.d. studerende.**

MANGELFULDE VILKÅR FOR AT STARTE EN SELVSTÆNDIG FORSKNINGSKARRIERE

For de forskere, som har viljen og evnerne til at fortsætte i forskningsverdenen, er der behov for at **sikre gennemsigtige og attraktive funding- og ansættelsesvilkår**, som giver gode muligheder for at etablere en selvstændig forskningskarriere (se fx Raja & Bjørnskov 2012). Eksterne midler bruges fx til at bygge en langsigtet forskningsplatform op, enten som individuel forsker eller gruppeleder. Det kræver fx midler til at ansætte ph.d.'er eller postdoc'er og eventuelt indkøb af materialer eller

⁷ Den store jobmæssige usikkerhed, som adjunkter oplever, har dog været kendt længe (se fx Langberg 2005).

udstyr, og det forudsætter en nogenlunde stabil finansiering over en længere årrække.

Vi er i dag nået til et punkt, hvor en fastansættelse som universitetsforsker blot betyder, at man får stillet et kontor til rådighed; hvis man vil kunne forske, må man selv skaffe alle midlerne dertil. Det har som konsekvens, at danske forskere bruger alt for meget tid på at skrive ansøgninger... desuden er alle midler, man skulle få hjembragt, ofte båndlagt fra starten, og muligheden for manøvre frihed er i for høj grad begrænset.

– Besenbacher (2013)

I teorien komplementerer universiteternes basismidler, offentlige forskningsråd og fonde og private fonde hinanden ved at levere finansiering, der er tiltænkt forskellige elementer og faser af en forskerkarriere. I praksis, særligt pga. de lave succesrater på ansøgninger om konkurrenceudsatte midler, er det for mange forskere svært at sikre en stabil finansiering, der muliggør en mere langsigtet satsning.

Apropos diskussionen i forrige kapitel, så kan tilgængeligheden af forskningsmidler for yngre forskere også påvirke danske forskningsmiljøers evne til at levere banebrydende forskning: to studier af Nobelpristagere inden for fysik, kemi, medicin og økonomi, har påvist, at langt de fleste prisvindere var under 40 år, da de gjorde deres banebrydende opdagelser (van Dalen 1999; Jones & Weinberg 2011). Dette tyder på, at den største kreativitet og evne til nyskabelse skal findes hos forskere i starten eller midten af deres karrierer. I lyset heraf er det problematisk, at forskere i dag er ældre end tidligere, når de bliver færdiguddannede, og ældre, når de får deres første store selvstændige forskningsbevilling.

Talentfulde forskere har som regel gode muligheder for at søge ansættelse i udlandet eller

uden for forskningsverdenen, og de kan derved være sværere at fastholde. Derfor er det særligt vigtigt at spørge om deres muligheder for at opnå støtte er tilstrækkelige til at fastholde dem i, eller overtale dem til at vende tilbage til, de danske forskningsmiljøer. Det gav på DEAs konference anledning til en række mere konkrete overvejelser, herunder behovet for at få succesraten op på små og mellemstore bevillinger: et punkt, som blev berørt i forrige kapitel.

”Hvis du er god, skal der være en rimelig chance for, at du kan få penge. Når vi kommer ned på en succesrate omkring 10 pct for en ung forsker, så er der for mange rigtig gode, som ikke får penge. Så kan vi ikke garantere kontinuitet, og det er et problem, når man skal bygge en karriere op. ... Vi skal kunne finansiere et rimeligt antal af de unge forskere, som er dygtige; ellers søger de til udlandet eller forlader forskningsverdenen.

– Thomas Sinkjær, direktør for Danmarks Grundforskningsfond, på DEAs konference 30.09.2014

Forskningsråd kritiseres desuden ofte for at favorisere etablerede forskere, hvis længere “track record” gør det nemmere at vurdere forskernes meritter og potentiale. En måde at komme uden om dette problem på er at sørge for at yngre og etablerede forskere ikke konkurrerer med hinanden om de samme bevillinger. Eksempelvis opererer flere af de britiske forskningsråd inden for mange bevillingstyper med en skelnen mellem “early career” og “established career” researchers, således at de to grupper af forskere ikke konkurrerer direkte imod hinanden i bedømmelsesprocessen.

En række konferencedeltagere efterspurgte også en indsats for at **sikre stabil og rettidig finansiering gennem hele karriereforløbet**. Flere deltagere understregede behovet for at for at sikre kontinuitet i finansieringen af en forskerkarriere, fra nyudklækket ph.d. til etableret seniorforsker:

Man burde se mere på livslinjen for forskere: Vi skal finde ud af, hvordan vi sørger for, at en dygtig forsker kan få et godt forløb, hvor der er en reel mulighed for at opnå den rette finansiering på det rette tidspunkt af karrieren.

– Allan Flyvbjerg, dekan på Aarhus Universitet og medlem af Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd, på DEAs konference 30.09.2014

Det kræver bl.a. bedre koordinering af interne midler på universiteterne og virkemidler hos offentlige og private fonde, og eventuelt udvikling af nye fundingmuligheder og virkemidler. Samarbejde mellem de aktører, som yder støtte til yngre forskere, kunne for eksempel omhandle deling af data om ansøgere og bevillingsmodtagere, eller gennemførelse af tiltag for at skabe større sammenhæng mellem eksterne bevillinger og karriereforløb på universiteterne. Eksempelvis har den britiske Wellcome Trust en bevillingstype, hvor værtsinstitutionens medfinansiering stiger ved en forlængelse, således at institutionen forpligter sig til at betale en stigende andel af forskerens løn ifm. successive bevillinger.

Flere konferencedeltagere efterspurgte desuden, at danske universiteter, ligesom mange udenlandske universiteter, tager ansvar for at tilbyde “starting grants”⁸ til yngre forskere i karrierestillinger.

Universiteter i udlandet giver ofte et betydeligt ‘starting grant’ til at opbygge et lab, købe eksperimentelt udstyr, ansætte ph.d.’er osv. Det kan give en flyvende start og er langt bedre end den situation, vi har i dag, hvor en stilling i virkeligheden blot er en ‘licence to hunt’ i forhold til eksterne midler.

⁸ For en uddybende diskussion af betydningen af starting grants, se Det Kongelige Danske Videnskaberne Selskab (2014).

⁹ Eksempelvis kan postdoc-stillinger besættes for en periode på op til fire år, selv om mange postdoc-ansættelser har en langt kortere varighed (Uddannelses- og Forskningsministeriet 2013).

¹⁰ “Dual career” problemet defineres af Det Kongelige Danske Videnskaberne Selskab (2014), som “at potentielle ansøgere til en højt specialiseret videnskabelig stilling ofte har en ægtefælle, som også er uddannet inden for et højt specialiseret felt, hvorfor det ikke er en given sag, at ægtefællen nemt kan finde en tilfredsstillende ansættelse i forbindelse med en flytning.”

– Nils O. Andersen, professor på Niels Bohr Institutet på KU og medlem af Videnskaberne Selskabs Forskningspolitiske Udvalg, på DEAs konference 30.09.2014

En mulighed, som ikke blev rejst på konferencen, men som har været rejst i andre sammenhænge, er at tilbyde postdocs længere ansættelse⁹ fremfor at tilknytte dem gennem korte projektansættelser. Det reducerer ikke nødvendigvis postdoc-perioden, men ville give mulighed for større kontinuitet og mere langsigtet planlægning af forskningsaktiviteter, særligt hvis de længere ansættelser kombineres med karrierevejledning (Thrift 2007). Bedre og mere systematisk karriereplanlægning kan fx opnås ved at tilknytte en formel mentor eller vejleder med ansvar for at guide yngre forskeres karriereudvikling, fx i de første 5-10 år efter afslutning af ph.d.’en og gerne i kombination med uddeling af opstartsbevillinger og programmer, som er særligt møntet på yngre forskere (Friesenhahn & Beaudry 2014).

Flere konferencedeltagere understregede betydningen af at hjælpe yngre forskere, og særligt kvindelige forskere, med at **opnå en bedre balance mellem arbejdslivet og privatlivet**. Væsentlige virkemidler hertil har været nævnt, fx starting grants og øget jobstabilitet, men det er også relevant at tage hensyn til den såkaldte “dual career” problematik,¹⁰ som særligt opstår ifm. planlægningen af udlandsophold. Det kan have stor betydning for en yngre forskers mulighed for at rejse ud, at universitetet yder aktiv støtte til at hjælpe den medfølgende partner med at finde en god arbejdsmæssig løsning; dette er dog noget, som danske universiteter hverken har haft udpræget interesse i eller erfaring med.

Det er også værd at overveje at tilbyde økonomisk støtte til yngre forskere, der ønsker at rejse til udlandet med børn, da omkostningerne ved institutionspladser og andre former for børnepasning ofte er langt højere i udlandet end i Danmark, og kan være svære at rumme inden for en udenlandsk postdoc-løn. Eksempelvis tilbyder Swiss National Science Foundation (SNSF) forskere, der i forvejen er støttet af rådet, at søge om en supplerende bevilling målrettet udgifter til børnepasning.

I forlængelse heraf forsøger en del udenlandske forskningsråd at motivere yngre forskere til ikke blot at rejse ud, men også vende hjem igen med deres nye indtryk, resultater og internationale netværk. "Return grants" har til formål at reducere usikkerheden ved at rejse hjem til fødelandet og tilbydes bl.a. af det førnævnte SNSF i Schweiz og Deutsche Forschungsgemeinschaft i Tyskland. "Return grants" kan dog variere fra blot at tilbyde løn i en overgangsperiode til at stille opstartskapital til rådighed ifm. etablering af et laboratorium eller en ny forskningsgruppe.

FORSKNINGSVERDENEN BELØNNER ET SNÆVERT SÆT AF KOMPETENCER

Et af de spørgsmål, som blev rejst på DEAs konference, var, om universiteterne er gode nok til at belønne de forskellige typer af kompetencer og forskerprofiler, som er nødvendige for at løfte et instituts samlede opgaver. Flere deltagere påpegede, at selv om forskningsmeritter med rette vejer tungest, er der behov for i højere grad at anerkende og belønne forskere, som gør en særlig indsats inden for andre af universitetets opgaver, herunder fx varetagelse og udvikling af undervisning.

De kriterier, som ligger til grund for offentlige og private fondes uddeling af midler, lægger vægt på et mere snævert sæt af kvalifikationer og kompetencer end de kriterier, som universiteter må forventes at basere deres ansættelsesbeslutnin-

ger på. Når en forsker bliver en del af den faste forskerskab, skal han eller hun ikke blot levere forskning af høj kvalitet, men også bidrage til at løfte en række andre opgaver på universitetet, herunder undervisning og undervisningsudvikling, indhentning af eksterne midler og administrative opgaver, forskningsformidling og samarbejde med det omgivende samfund.

Det rejser spørgsmålet om, hvilke kompetencer, der belønnes på universiteterne, og **om vi i dag er gode nok til at sikre mangfoldighed** i de typer af yngre forskere, der indlemmes i den faste forskerstab. Næstformand for Det Unge Akademi og lektor på Københavns Universitet, Pia Quist, understregede omkostningerne ved at sætte dygtige yngre forskere ud af "karrierespillet", hvis de for eksempel har satset på at blive gode undervisere:

Giver vi plads nok til de forskellige typer af kompetencer, som forskere har? Mange kompetencer er vigtige for at kunne løfte de fælles opgaver på et institut, men de fører ikke alle til samme karrieremuligheder. Man favoriserer specifikke typer af kompetencer på bekostning af andre i det tidlige karriereforløb.

– Pia Quist, lektor ved Nordisk Forskningsinstitut på Københavns Universitet og næstformand i Det Unge Akademi, på DEAs konference 30.09.2014.

Ovenstående kan især være en udfordring for kvindelige forskere. Forskning rekvireret af University of Cambridge (Bostock 2014) viste, at selv om der er store individuelle forskelle på kvindelige forskere, så er de generelt mindre motiveret end deres mandlige kollegaer af prestige, priser, forfremmelse og anerkendelse. Til gengæld lægger de større vægt på bl.a. at udføre udfordrende og interessant arbejde, gøre en forskel, finde en god balance mellem arbejdslivet og privatlivet, og drive forandring og udvikling på forskningsfronten såvel som på

institutionen. Som følge heraf udvikler kvindelige forskere ofte en bredere profil end deres mandlige kollegaer, hvor de eksempelvis lægger større vægt på udvikling af uddannelser, samarbejde med omverdenen, projektledelse eller andre aktiviteter på institutionen (Bostock 2014). Denne type indsats kan have stor værdi for det samlede forskningsmiljø og bør derfor i højere grad end det tilsyneladende er tilfældet i dag anerkendes ifm. ansættelsesbeslutninger.

"TENURE TRACK" ER I BEDSTE FALD KUN EN DELVIS LØSNING PÅ PROBLEMET

Når diskussionen falder på udfordringer for yngre forskere, nævnes "tenure track" modeller ofte som en del af løsningen.¹¹ En revision af stillingsstrukturen for videnskabeligt personale ved universiteter, som trådte i kraft i 2013, har åbnet for, at danske universiteter kan tilbyde yngre ansatte "tenure track", og modeller er derfor ved at tage form på flere af de danske universiteter.

The League of European Research Universities offentliggjorde for nylig et studie af "tenure track" modeller over hele Europa, som bl.a. understregede, at disse modeller er på et tidligt udviklingsstadium over hele kontinentet (LERU 2014). De fremhævede dog samtidig, at fordelene ved "tenure track" systemet er muligheden for at sende et tidligt signal til yngre forskere, som ønsker at blive i forskningsverdenen og for at støtte udvalgte talenter i tidligst muligt at udvikle akademisk selvstændighed.

Men hvor meget kan "tenure track" stillinger reelt bidrage til at skabe tydeligere og mere attraktive karriereveje for yngre danske forskere? Arbejdet med "tenure track" modeller vil – alene ved at ekspliciterer kravene til forskeres undervisnings- og forskningsindsats – på sigt

bidrage til større klarhed om kriterier for fastansættelse og avancering. Flere deltagere på DEAs konference understregede dog, at "tenure track" i Danmark p.t. primært er tænkt som et redskab til at styrke rekruttering af *internationale* forskertalenter: uden at kunne tilbyde en vis sikkerhed for muligheden for at avancere er det ikke muligt for danske forskningsmiljøer at konkurrere med førende institutioner og "tenure track" stillinger i udlandet.

"Tenure track" vil således kunne få begrænset relevans for forskere, som er rekrutteret i Danmark, og vil endda kunne skærpe konkurrencen om faste stillinger yderligere i de danske forskningsmiljøer. Konferencedeltagere påpegede også, at "tenure track" stillinger kan forventes primært at blive oprettet inden for strategiske satsningsområder, hvorfor forskere inden for andre forskningsområder kan få svært ved at se de langsigtede karriereperspektiver i forskningsverdenen. Dette er særligt problematisk i lyset af, at "tenure track" tidligere (i Danmark såvel som i udlandet) er blevet kritiseret for at skabe inert i universiteternes rekruttering, i og med at et stigende antal stillinger over tid låses fast. Hvis der ikke sikres en vis mangfoldighed i de profiler, der ansættes i "tenure track" stillinger, og hvilke institutter, de ansættes på, risikerer man en uheldig skævvridning i forskningsmiljøet.¹²

Uanset nationaliteten af de forskere, der opnår en "tenure track" stilling, påpegede flere konferencedeltagere i øvrigt, at "tenure track" har begrænset værdi uden de førnævnte startingsgrants. Uden tilstrækkelig opstartskapital vil yngre forskere ikke få gavn af det forspring, "tenure track" giver, men vil skulle søge eksterne midler til at kunne etablere forskningsprojekter og eventuelt en forskningsgruppe.

¹¹ Eksempelvis fremhævede Quist (2013) et velfinansieret "tenure track" system som en mulig løsning på problemet med et stigende antal ansættelser på "soft money" og behovet for bedre talentpleje for dygtige yngre forskere i Danmark.

¹² Se bl.a. diskussion heraf i Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab (2014).

4. HAR VI ET HENSIGTSMÆSSIGT TOVEJS SAMSPIL MELLEML FORSKNINGEN OG DET OMGIVENDE SAMFUND?

Dette kapitel diskuterer, om de politiske forventninger til universiteternes mere direkte og kortsigtede bidrag til værdiskabelse i samfundet er tilstrækkeligt nuancerede og hensigtsmæssige. Vi spørger, hvordan vi sikrer de bedst mulige vilkår for et godt tovejs samspil, som ikke blot gavner det omgivende samfund på kortere sigt, men også universiteterne og dermed den langsigtede værdiskabelse fra offentlige investeringer i forskning. Vi stiller spørgsmålstejn ved, hvor effektive nuværende tiltag til at stimulere øget samspil er, og diskuterer lovende veje frem. Afslutningsvist diskuterer vi, hvordan vi bliver bedre til at anerkende forskellige typer af impact, som forskningen kan have på det omgivende samfund, hvor meget (og hvordan) vi skal forsøge at måle dette samarbejde og dets effekter, og fordele og ulemper ved øget specialisering og arbejdsdeling blandt forskere.

ER DE POLITISKE FORVENTNINGER FOR KORTSIGTEDE?

Universiteter har historisk set altid indgået i samspil med deres omverden (se fx Rosenberg & Nelson 1994; Martin 2003); de seneste årtier er de politiske krav til dette samspil dog vokset betydeligt, ligesom omfanget og graden af dette samspil er vokset (se fx D'Este & Patel 2007).

Den primære værdiskabelse fra universiteterne opstår dog på den lange bane, primært gennem uddannelse af en stor del af fremtidens arbejdskraft og gennem spredning, videreudvikling og anvendelse af forskningsresultater (se fx ATV 2012). Eksempelvis understregede DEAs analyse

af teknologi-overførselsindsatsen på de danske universiteter (DEA 2013), at handel med universitetsejede patenter og etablering af forskningsbaserede spinouts blot udgør toppen af isbjergene, når vi ser på universiteternes samlede videnuddveksling med det omgivende samfund (se også Danske Universiteter 2014). Analysen påpegede, at forventningerne til den umiddelbare værdiskabelse fra disse aktiviteter har været overvurderet, og at de har overskygget betydningen af det bredere samarbejde mellem universiteter og deres omverden, som ofte foregår under overfladen og derfor er mindre synligt.

DEA har netop lagt sidste hånd på en surveyundersøgelse af danske universitetsansatte forskeres samarbejde med det omgivende samfund (DEA 2014a), som var medfinansieret af Styrelsen for Forskning og Innovation, og som blev præsenteret på DEAs konference den 30. september. 26 pct. af de videnskabelige ansatte på syv af de otte danske universiteter bidrog til undersøgelsen, som bl.a. viste, at tre ud af fire af respondenterne inden for de seneste tre år i større eller mindre grad har indgået i samarbejde med det omgivende samfund. Undersøgelsen fortæller intet om de øvrige 74 pct. af forskere, men afslører at der i hvert fald blandt respondenterne er stor individuel variation i omfang og karakteren af samarbejde. Dog angav 80 pct. af respondenterne, der indgår i samarbejde med aktører uden for forskningsverdenen, at de deltager i samspil af uformel karakter og/eller samarbejde om uddannelse, ofte som tillæg til formelt samarbejde i form af

fx fælles forskningsprojekter, rekvireret forskning og konsulentrådgivning.

Politiske beslutningstagere stiller stigende krav til de kortsigtede og målbare effekter af universiteternes forskning og samspil med omverdenen. Men giver det de bedst mulige forudsætninger for at skabe værdi for samfundet gennem offentlige investeringer i forskning?

Kortsigtede mål og krav er ikke nødvendigvis et problem; problemet opstår, hvis de flytter opmærksomhed og ressourcer væk fra den større, mere langsigtede værdiskabelse. Det interessante spørgsmål er derfor ikke, om universiteter skal indgå i samarbejde med deres omverden, eller hvor meget samarbejde, de bør have. Snarere er det: **hvordan sikrer vi bedst mulige vilkår for et godt tovejs samspil, som ikke blot gavner det omgivende samfund på kortere sigt, men også universiteterne** og dermed den langsigtede værdiskabelse fra offentlige investeringer i forskning?

International forskning bekræfter, at der er store fordele at hente for begge parter (se fx Brooks 1994; Lee 2000). Eksempelvis styrker samspil spredningen og anvendelse af forskning og øger derigennem gevinsterne for samfundet ved investeringer i forskning. Samtidig kan samarbejde med omverdenen indebære en række fordele for forskere, fx i form af øgede forskningsmidler samt input til forskningsdagsordener og undervisning. Dette bekræftes af DEAs nylige survey blandt forskere (DEA 2014a), som i øvrigt afslører, at mellem 70 og 80 pct. af respondenter, der har samarbejde uden for forskningsverdenen, oplever positive effekter for den videnskabelige gennemslagskraft af deres forskning og/eller for kvaliteten og relevansen af deres undervisning. Dette underbygger, at der under de rette omstændigheder er betydelige synergifordele at hente i samspillet med det omgivende samfund.

HVOR GODT VIRKER DET, VI GØR I DAG, IFT. AT FREMME ØGET SAMSPIL?

Som sagt havde en fjerdedel af respondenterne i DEAs surveyundersøgelse ikke haft nogen form for samarbejde med det omgivende samfund inden for de seneste tre år. Dertil kommer, at vi ikke ved noget om samarbejds mønstre blandt de 74 pct. af forskere, som ikke bidrog til undersøgelsen, men det er realistisk at forvente, at mange af dem slet ikke eller kun i begrænset omfang indgår i samarbejde med det omgivende samfund. Samtidig er der en meget stor gruppe af respondenter, som kun i mindre grad deltager i forskellige typer af samspil med den offentlige sektor eller erhvervslivet.

Der er ingen, der ved, hvor optimum ligger, dvs. hvor mange forskere, der burde indgå i samarbejde med det omgivende samfund, eller hvilket omfang af samarbejde, der er ideelt ift. at skabe størst mulig synergi og samfundsværdi. Alt tyder dog på, at der fortsat er et potentiale for øget samarbejde. Men hvordan motiverer man forskere til at indgå i samarbejde?

Universiteterne har i løbet af især de seneste femten år iværksat en række tiltag, der skal styrke forskeres motivation til og muligheder for at indgå i samarbejde med det omgivende samfund. Disse tiltag omfatter fx etablering af teknologioverførselseheder og andre støttefunktioner, udvikling af politikker og strategier for erhvervssamarbejde, udpegning af erhvervsambassadører og innovationsansvarlige, ansættelse (også i de lokale forskningsmiljøer) af forretningsudviklere, rekruttering af deltidsprofessorer fra erhvervslivet, gennemførelse af matchmaking arrangementer mv. Der findes meget lidt systematisk dokumentation af, hvor effektive denne type tiltag er; resultaterne må også forventes at være meget forskellige mellem universiteter og videnskabelige hovedområder, dels pga. forskellige

traditioner for samarbejde med det omgivende samfund, og dels pga. forskelle i implementeringen af tiltagene og de ressourcer, som investeres i dem. Det er dog sandsynligt, at denne type tiltag, selv når de fungerer bedst, udgør gode men ikke tilstrækkelige forudsætninger for øget samarbejde.

Dette skyldes, at samspil mellem forskningsverdenen og det omgivende samfund et langt stykke hen ad vejen er et spørgsmål om den enkelte forskers vilje til at prioritere tid og andre ressourcer til at opbygge og vedligeholde disse samarbejder ved siden af andre arbejdsopgaver. Denne vilje er bl.a. afhængig af forskernes holdninger til samarbejde og deres tidligere erfaringer med at opdyrke og indgå i samarbejde. Hvordan kommer man så fra tiltag på ledelsesniveau til ændret adfærd ude i forskningsmiljøerne? DEA foreslår på baggrund af resultaterne af surveyundersøgelsen nogle mulige veje frem.

Fokus bør være på at hjælpe forskere med at realisere potentielle synergier. DEA har i en tidligere undersøgelse fremhævet betydningen af frivillighedsprincippet: samarbejde med det omgivende samfund bør være et aktivt tilvalg fra forskerens side (DEA 2013). Ellers vil det have en negativ påvirkning på både mængden af ressourcer, som investeres i samarbejdet, og outputtet heraf.

Vores forskere er drevet af lyst til at lave stadig bedre forskning og undervisning, og dette ønske bør fungere som en præmie, når de indgår i samarbejde med det omgivende samfund.

– Julie Sommerlund, prodekan for omverdensrelationer på det Humanistiske Fakultet, Københavns Universitet, på DEAs konference 30.09.2014

Hvis samarbejde med omverdenen skal give mening for forskere at indgå i, skal det være, fordi

det kan forventes at bidrage positivt til forskning og/eller undervisningsaktiviteter. En vigtig rolle for ledelsen på universiteterne er derfor at hjælpe forskere med at realisere de mulige synergier, eksempelvis ved at støtte forskerne i at finde kvalificerede partnere, definere relevante projekter, afsætte ressourcer til opbygningen af relationer (eller som minimum erkende, at det kræver en indledende ressourceinvestering, som kan påvirke forskeres øvrige produktivitet i en periode), og hjælpe med at håndtere eventuelle konflikter og barrierer, som måtte opstå. Det er også relevant at overveje, hvordan man kan styrke sammenhængen mellem forskning, undervisning og samarbejde med det omgivende samfund (OECD 2013), eksempelvis ved at tænke studerendes projekter med erhvervslivet bedre sammen med igangværende forskningsprojekter og sikre aktiv deltagelse fra vejlederen på universitetet.

DEAs surveyundersøgelse viste med al tydelighed, at forskere kun i ringe grad er motiveret til at indgå i samarbejde med det omgivende samfund for at opnå karriereforsidele, fordi det forventes eller kræves af dem, eller for at øge deres personlige indkomst. Til gengæld deltager de i samarbejde, fordi de forventer at det vil gavne deres forskning og, i mindre grad, deres undervisning. Det understreger, at hvis universitetsledere indfører karriere- eller lønrelaterede incitamenter for at indgå i samarbejde, bør disse ikke stå alene, men tænkes som et supplement til de gevinster, som forskerne kan opnå i form af øget funding og input til deres forskning og undervisning. Et forslag på konferencen var at belønne forskeres samarbejde med det omgivende samfund økonomisk – ikke via højere løn men gennem yderligere midler til forskning (fx via en supplerende bevilling fra universitetet).

I forlængelse heraf anbefaler DEA, at **samarbejde med det omgivende samfund ikke bør**

italesættes som en “tredje opgave”, da dette signalerer, at der netop er tale om en særskilt ekstraopgave, snarere end et potentielt værdiskabende supplement til forskning og undervisning.

Surveyundersøgelsen peger også på behovet for mere individuel ledelse på universiteterne: surveyen afslørede store individuelle forskelle i omfanget og karakteren af forskeres samspil med det omgivende samfund, som kun et stykke hen ad vejen kunne forklares ved forskelle på tværs af universitet, anciennitet, videnskabelige hovedområder og andre relevante variabler såsom tidligere fuldtidsarbejds erfaring fra erhvervslivet. Det antyder, at der er behov for at bevæge sig fra “one size fits all” tilgange til en mere personlig ledelse, der tager udgangspunkt i enkelte forskere eller grupper af forskere og deres forudsætninger og motivationer for at indgå i samarbejde med omverdenen.

Hvordan kommer vi fra ‘fra forskning til faktura’ til ‘fra forskning til forankring’? Det lyder godt i politiske skåltaler, men er vi gode til det? ... Har vi i dag et system der understøtter det? Jeg er i tvivl. ... Hvordan får man det hæderkronede universitet til at kunne løfte samfundsudfordringer?

– Allan Flyvbjerg, dekan på Aarhus Universitet og medlem af Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd, på DEAs konference 30.09.2014

FRA SKÅLTALER TIL REEL EFFEKT

I forlængelse af ovenstående diskussion er det relevant at spørge, **hvordan forskningsfinansierende råd og fonde bedst kan fremme et produktivt samspil mellem universiteterne og deres omverden?**

Der er et stort fokus blandt både nationale og internationale forskningsfinansierende aktører på

at styrke den direkte interaktion mellem forskere og andre aktører i videnssamfundet, særligt i forhold til at kunne løfte komplekse samfundsudfordringer (se boks 3).

Et af de instrumenter, som råd og fonde benytter sig af, er at stille krav til, at forskere skal ekspliciterede de forventede effekter og anvendelser, som deres forskning kunne få, eller dokumentere det egentlige samspil og de målbare effekter af igangværende og afsluttede projekter (se fx Dance 2013). Spørgsmålet er, **hvor stor en forskel krav til eksplicitering og dokumentation af samspil og effekter gør?** Det er et åbent spørgsmål, hvor meget det reelt påvirker indholdet af forskningsprojekter eller, for den sags skyld, træner forskere til at tænke mere i de afledte effekter af deres forskning.¹³

HVAD OG HVOR MEGET SKAL VI MÅLE?

DEAs surveyundersøgelse blandt forskere i Danmark understregede behovet for at anerkende en bredere vifte af samarbejdsformer mellem forskningsverdenen og det omgivende samfund, end vi gør i eksisterende målinger, statistikker, udviklingskontrakter mv. Undersøgelsen pegede, som tidligere nævnt, også på en stor mangfoldighed i, hvordan forskere på tværs af universiteter og videnskabelige hovedområder arbejder med det omgivende samfund, og hvem de arbejder sammen med. Derfor giver aggregerede mål og indikatorer kun meget begrænset indsigt i det reelle omfang af samarbejde.

Dette rejser to væsentlige spørgsmål. For det første: **hvordan vi bliver bedre til at anerkende forskellige typer af impact**, som forskningen kan have på det omgivende samfund?

¹³ Fonde og råd, der yder støtte til forskning, fremsætter til tider også forventninger eller krav om direkte samarbejde med virksomheder, offentlige institutioner eller andre organisationer uden for forskningsverdenen. DEA og DIs (2014) analyse af virksomheders brug af offentlige forsknings- og innovationsordninger pegede dog på, at sådanne forventninger og krav ofte fører til projekter, hvor de eksterne parter (af mange forskellige årsager) spiller en meget begrænset rolle og det ønskede samspil derfor ikke realiseres. For konkrete forslag til hvordan denne situation kan undgås, se DEA & DI (2014).

Boks 3: Forskningsfinansierende fonde og råds krav til forskningens "impact": Eksempler fra udlandet

Offentlige såvel som private forskningsfinansierede fonde og råd over hele verden udviser en stigende interesse i forskningens "impact" på samfundet. De betoner dog forskellige aspekter af "impact", ligesom der er stor variation i, hvor tungt forskningens forventede samfundsnytte vægter i bevillingsbeslutninger. Nogle fonde lægger vægt på at tvinge forskere til at sætte ord på deres forskningsprojekters forventede samfundseffekt. Eksempelvis kræver alle ansøgninger til **britiske forskningsråd** en kort "Impact Summary", som beskriver, hvem der forventes at kunne få gavn af forskningens resultater, samt en "Pathways to Impact" redegørelse, der beskriver hvordan forskerne forventer at opnå den forventede "impact" (eksempelvis via formidling, forskningssamarbejde, eller målrettede uddannelsesstilbud). Derudover kan ansøgere anvende op til 5 pct. af den samlede bevilling anvendt til at arbejde for at styrke forskningens nytte og effekt for samfundet. (Dance 2013) Impact tæller ikke som det primære bedømmelseskriterium, der fortsat er forskningskvalitet, men kan spille en væsentlig rolle i beslutningen om at tildele en bevilling. Til gengæld opererer rådene med en meget bred definition af "impact", der rummer både økonomiske og samfundsmæssige gevinster, som bidrager til konkurrencedygtighed såvel som livskvalitet og sundhed (RCUK 2014).

"Impact" er desuden blevet opprioriteret i det britiske system, der anvendes til fordeling af basismidler til forskning. "Research Excellence Framework", der erstattede den tidligere "Research Assessment Exercise", definerer "impact" som *"any effect on, change or benefit to the economy, society, culture, public policy or services, health, the environment or quality of life, beyond academia"*. "Impact" kriteriet tæller 20 pct. i den samlede bedømmelse og baseres på casestudier, som institutioner selv udvælger og udarbejder til at beskrive deres samarbejde med det omgivende samfund og nytten heraf. Denne tilgang har dog rejst megen debat i Storbritannien og er blevet kritiseret for ikke at have en meningsfuld tilgang til måling af "impact" (Smith et al. 2013).

European Research Council (ERC) stiller ikke særskilte krav til "impact" men giver ansøgere mulighed for, ifm. afslutningen af et støttet projekt, at søge om en supplerende "Proof of Concept" bevilling til at videreudvikle og modne lovende resultater (ERC 2014). Det **nationale forskningsråd i Schweiz**, Swiss National Science Foundation (SNSF), stiller heller ikke krav til forskningens bredere "impact" men har siden 2011 givet ansøgere mulighed for at rubricere et projekt som "use-inspired". Dette giver ikke nogen fordel over andre ansøgere, men giver rådet mulighed for at vælge bedømmere, som også kan vurdere projektets bredere relevans og nytte (Dance 2013). Det **hollandske forskningsråd NWO** lægger til gengæld stor vægt på den samfundsmæssige gevinst af den forskning, det støtter, og har som en af fem overordnede ambitioner at fremme anvendelsen af forskningsbaseret viden uden for forskningsverdenen. "Impact" vurderes forskelligt afhængigt af bevillingstype, men udgør ofte et formelt bedømmelseskriterium, som kan afgøre op til 20 pct. af den samlede bedømmelse (NWO 2014).

De ovenstående eksempler illustrerer en stor grad af variation i tilgange til, og vægtning af, "impact". Samtidig peger de på en række udfordringer, herunder: Hvilke adfærdsændringer er det præcist, man ønsker at se, og hvordan kan forskningsfinansierende organer gøre en reel forskel? Beskrivelser af forventet "impact" er afhængige af forskernes evne til at se og italesætte mulige effekter, men ingen garanti for en egentlig ændring af forskningens karakter. Og hvordan skal forskere dokumentere anvendelsen og samfundsnytten af deres forskning, når anvendelser og effekter kan tage årtier at vise sig? Der er risiko for at fremme projekter, som går efter lavtstående frugter for at kunne påvise en kortsigtet effekt og dermed øge deres chancer for at opnå finansiering. Dertil kommer, at der er store forskel på, hvordan "impact" skabes inden for forskellige forskningsfelter og typer af forskningsprojekter; hvordan undgår man, at krav til "impact" bliver så generiske, at de mister deres mening for det konkrete projekt?

For det andet: **hvor meget (og hvordan) skal vi forsøge at måle dette samarbejde og dets effekter?** DEAs (2013) analyse af teknologi-overførselsindsatsen på universiteterne påpegede, at de nuværende indikatorer fokuserer for snævert på formelle samarbejds mekanismer, og at "you get what you measure". Det vil sige at så snart vi opstiller mål for en aktivitet, så kan dette forventes at påvirke adfærd, dog ofte med utilsigtede effekter.

I forskningspolitik i dag er der en udbredt tendens til at forsøge at måle og dokumentere aktiviteter. På den ene side kan det være en fordel for både det politiske system og for universitetsledere at have konkrete mål at styre efter, særligt da der er mange opgaver og hensyn at prioritere imellem. På den anden side kan det få uheldige konsekvenser, hvis ikke de mål, der anvendes, er gode nok.

Eksempelvis peger DEA analyser (DEA 2013; DEA & DI 2014) på, at godt samspil mellem forskere og virksomheder typisk er baseret på mangeårige personlige relationer og på mange forskellige typer af formelt og uformelt samarbejde, som ofte understøtter hinanden. Ved kun at måle på nogle aktiviteter, risikerer man at undervurdere betydningen af andre mekanismer for samarbejde.

Det er flere gange blevet foreslået, at man bør kunne dokumentere en bredere vifte af samarbejdsformer og udvikle indikatorer for fx samarbejde om uddannelse og uformelt samarbejde. Det indebærer dog dels en betydelig risiko for at udvikle indikatorer, som er mangelfulde i den forstand, at de reelt ikke indfanger de aktiviteter og den værdiskabelse, samfundet er interesseret i, og dels en risiko for at overbelaste forskere, som i forvejen er underlagt store krav til dokumentation fra både interne og eksterne interessenter. Overdrevne krav til dokumentation af fx uformelle

relationer risikerer derfor at skabe modvilje over for at indgå i eksternt samarbejde blandt forskere og/eller fremme mangelfuld indrapportering.

Vi bruger i forskningsverdenen alt for meget tid på at skrive ansøgninger og afrapportere om alt fra deltagelse i korte konferencer til store projekter. Vi bruger mere tid på dokumentation end på at gennemføre det, vi søger om. ... Det virker absurd! Vi bliver vurderet på mange måder hele tiden, og man må tro, at vi er kvalificerede til at kunne bestride vores arbejde, uden at hvert eneste lille tiltag skal vurderes eksternt...

– Anonym respondent i DEAs survey blandt universitetsforskere (DEA 2014a)

Samtidig er det ofte svært at bruge meget detaljerede indikatorer på meningsfyldt vis. Det er derfor værd at overveje, hvordan vi udvikler et dokumentationssystem, der både sikrer transparens og leverer relevant viden til beslutningstagere på universiteter og i det politiske system, og i sidste ende skaber merværdi for samfundet. Eksempelvis bør det overvejes, om det er mest hensigtsmæssigt at etablere detaljerede dokumentationssystemer eller gennemføre tilbagevendende omnibusundersøgelser, for eksempel med et par års mellemrum. Hvis den reelle samfundsværdi af øget samarbejde mellem universitetsforskere og deres omverden skal realiseres, er der behov for, at vi fokuserer mindre på målepunkter og mere på gensidig, langsigtet værdiskabelse.

ER ØGET SPECIALISERING OG ARBEJDSDELING VEJEN FREM?

Sidst, men ikke mindst berører debatoplægget et spørgsmål, som har været rejst ad flere omgange i den seneste debat om, hvordan man kan gøre samarbejde med det omgivende samfund, men også undervisning mere meriterende. Efterhånden som universiteter mødes med flere formelle krav fra politiske beslutningstagere, er der risiko for at disse krav sendes videre i ubearbejdet form til de enkelte institutter og forskningsmiljøer og endda til den enkelte forsker. DEAs surveyundersøgelse blandt universitetsforskere bekræftede, at dette er til stor frustration for nogle forskere, og særligt yngre forskere, som har svært ved at navigere og prioritere i mellem disse krav. Samtidig afslørede de åbne besvarelser, at en del forskere – af egen vilje eller som naturlig konsekvens af ansættelsesvilkår i løbet af deres forskningskarriere – specialiserer sig inden for visse aktiviteter, eksempelvis samarbejde med erhvervslivet, myndighedsbetjening, undervisningsudvikling eller fundraising.

Dette rejser spørgsmålet om, hvor meget arbejdsdeling, der er ønskeligt på universiteterne? På den ene side skal et institut eller anden forskningsenhed i fællesskab løfte en række opgaver. Specialisering kan, ligesom på arbejdspladser uden for forskningsverdenen, give medarbejdere mulighed for at prioritere deres ressourcer på forskellige opgaver og dermed bidrage til en mere effektiv arbejdsdeling mellem de ansatte.¹⁴ Som Søren E. Frandsen påpegede på DEAs konference, kan alle forskere ikke forventes at løfte alle universitets opgaver i samme grad:

Samarbejde med omverdenen er en vigtig funktion, det er ikke et 'tredje ben'. Men man skal huske, at forskere er forskellige: nogle er fabelagtige forskere, fortællere, undervisere osv. Det er håbløs tænkning, at vi alle skal arbejde efter de samme normer.

– Søren E. Frandsen, rådgiver på AU og formand for InnoTech-gruppen under Danske Universiteter

Det er dog også blevet påpeget, at en for høj grad af specialisering kan være farlig i forskningsverdenen, da dette kan medføre en uensigtsmæssig fragmentering i forskningsenheden, hvor de forskere, som er specialiseret i forskning, anses for at være "A-holdet". Forskere, som har specialiseret sig i andre væsentlige opgaver, er derfor tilbøjelige til at føle sig oversete og undervurderet. Overdreven specialisering kan desuden begrænse forskningsenheders muligheder for at opnå de fornævnte potentielle synergieffekter mellem forskning, undervisning og samarbejde med det omgivende samfund, ikke mindst fordi arbejdsdelingen i sig selv sender et signal om, at der er tale om særskilte opgaver.

... 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 incitament samt aktiv understøttelse af forskernes engagement i eksternt samarbejde og videnuveksling.

– Danske Universiteter 2014



¹⁴ Et mere differentieret og flerstrengt karriere- og meriteringsspor for fastansatte forskere er tidligere blevet efterspurgt af bl.a. Danmarks Forskningspolitiske Råd (2011).

LITTERATURHENVISNINGER

- Aagaard & Schneider (2013). Relationships between policy, funding and academic performance – Examination of a Danish success story. In: Hinze & Lottmann (eds.). Proceedings of 18th International Conference on Science and Technology Indicators, pp. 19-28. <http://bit.ly/1vG6IRH>
- Aagaard & Schneider (2014a). Danmark som rollemodel? Forskningspolitik 01/2014. <http://bit.ly/1CpuPhU>
- Aagaard & Schneider (2014b). Hænger forskningspolitik og international succes sammen? Altinget 2. april 2014. <http://bit.ly/1p84bnK>
- Abramo, D'Angelo & Caprasecca (2009). Allocative efficiency in public research funding: Can bibliometrics help? Research Policy 38(1): 206-215. DOI 10.1016/j.respol.2008.11.001
- ATV (2012). Fra enklave til nøglerolle: Det værdiskabende universitet. <http://bit.ly/1ufPrF8>
- Azoulay, Zivin & Manso (2011). Incentives and Creativity: Evidence from the Academic Life Sciences. The RAND Journal of Economics 42(3): 527-554. DOI 10.1111/j.1756-2171.2011.00140.x
- Benner & Öquist (2012). Fostering breakthrough research: a comparative study. Akademirapport. Kungl. Vitenskabsakademien. <http://bit.ly/1tqbBtF>
- Benner & Öquist (2014). Room for increased ambitions? Governing breakthrough research in Norway 1990 – 2013. Report to the Research Council of Norway. <http://bit.ly/1uFks6L>
- Besenbacher (2013). Uddannelse, forskning og innovation som katalysator for det 21. århundredes innovationssamfund. I: Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab (ed.). Faglig excellence ved masseuniversiteter: Bidragene ved Forskningspolitisk Årsmøde 2013. <http://bit.ly/1vhfxM9>
- Bloch & Sørensen (2014). The size of research funding: Trends and implications. Science and Public Policy. Advance Access. DOI 10.1093/scipol/scu019
- Bollen, Crandall, Junk, Ding & Börner (2014). From funding agencies to scientific agency: Collective allocation of science funding as an alternative to peer review. EMBO reports (2014). DOI 10.1002/embr.20133068
- Bostock (2014). The Meaning of Success: Insights from women at Cambridge. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brooks (1994). The relationship between science and technology. Research Policy 23(5): 477-486. DOI 10.1016/0048-7333(94)01001-3
- Christiansen (2014). Forskningspolitikens balancer. Altinget 2. oktober 2014. <http://bit.ly/1vZL304>
- Dance (2013). Impact: Pack a punch. Nature (502): 397-398. DOI 10.1038/nj7471-397a
- Danish Agency for Science, Technology and Innovation (2014). Evaluation of the Danish Council for Independent Research. Report of the Evaluation Panel. Research and Innovation: Analysis and Evaluation 17/2014. <http://bit.ly/1whoVP3>
- Danmarks Forskningspolitiske Råd (2011). En bedre personalepolitik på universiteterne efterlyses! Indlæg af Danmarks Forskningspolitiske Råd. <http://bit.ly/1phqmbh>
- Danske Universiteter (2014). Videnukveksling med samfundet – kort fortalt. Rapport udarbejdet af en arbejds-gruppe nedsat under Danske Universiteters udvalg for Innovation og Teknologioverførsel (InnoTech) <http://bit.ly/1DpB1sJ>
- DEA (2012). Private fonde: en unik aktør i dansk forskning. <http://bit.ly/1wbEZ5R>
- DEA (2013). Fra forskning til faktura – Hvad kan vi lære af ti års forsøg på at tjene penge på forskning? <http://bit.ly/ZGatEG>
- DEA & DI (2014). Fra forskning til innovation – Om virksomheders brug af erhvervsrettede forsknings- og innovationsordninger. <http://bit.ly/ZGapVB>
- DEA (2014a). University researchers' collaboration with industry and the public sector – A survey of university researchers in Denmark. <http://bit.ly/1stGQ3w>
- DEA (2014b). Usikre karriereperspektiver for unge universitetsforskere. DEA Notat 37 24.10.2014. <http://bit.ly/1rBjqW0>
- D'Este & Patel (2007). University–industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry? Research Policy 36(9), 1295-1313. DOI 10.1016/j.respol.2007.05.002
- Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. (2014). Tenure Track: en dansk model? Klare karriereveje i dansk forskning. Forskningspolitisk Årsmøde 2014. <http://bit.ly/1CoVTON>
- EAGDA – Expert Advisory Group on Data Access (2014). Establishing incentives and changing cultures to support data access. Report. <http://bit.ly/1nGyAxT>
- ERC (European Research Council) (2014). Proof of Concept. <http://bit.ly/1w3QBt2>
- European Commission (2014). Background Document. Public Consultation 'Science 2.0': Science in Transition. <http://bit.ly/1ssV9V5>
- Fanelli (2010). "Positive" results increase down the hierarchy of the sciences. PLoS ONE 5(4): e10068. DOI: 10.1371/journal.pone.0010068
- Fanelli (2012). Negative results are disappearing from most disciplines and countries. Scientometrics 90: 891-904. DOI 10.1007/s11192-011-0494-7
- Forsknings- og Innovationsstyrelsen (2011). Evaluering af forskerkarriereveje. <http://bit.ly/ZGwblw>
- Fortin & Currie (2013). Big Science vs. Little Science: How Scientific Impact Scales with Funding. PLoS ONE 8(6): e65263. DOI 10.1371/journal.pone.0065263
- Franco, Malhotra & Simonovits (2014). Publication bias in the social sciences: Unlocking the file drawer. Science 345(6203): 1502-1505. DOI 10.1126/science.1255484
- Frey (2003). Publishing as Prostitution? – Choosing Between One's Own Ideas and Academic Success. Public Choice 116(1-2): 205-223. DOI 10.1023/A:1024208701874
- Friesenhahn & Beaudry (2014). The Global State of Young Scientists. Project Report and Recommendations. 21 January 2014. <http://bit.ly/1easF9A>
- Guthrie, Guerin, Wu, Ismail & Wooding (2013). Alternatives to Peer Review in Research Project Funding. RAND Corporation Research Report RR-139-DH. <http://bit.ly/1reJS84>
- Heinze (2008). How to sponsor ground-breaking research: a comparison of funding schemes. Science and Public Policy, 35(5), 302-318. DOI 10.3152/030234208X317151
- Ioannidis (2005). Why Most Published Research Findings Are False. PLOS Med 2(8): e124. DOI 10.1371/journal.pmed.0020124
- Iorns (2013). Research 2.0.3: The future of research communication. Nature.com Blogs 14.06.2013. <http://bit.ly/1ockSUM>
- Jones & Weinberg (2011). Age dynamics in scientific creativity. PNAS 108(47). DOI 10.1073/pnas.1102895108

- Kallerud (2014). Endringer må komme innenfra: Intervju med Mats Benner. *Forskningspolitikk* 01/2014. <http://bit.ly/1wM8zwN>
- Kühberger, Fritz & Scherndl (2014). Publication Bias in Psychology: A Diagnosis Based on the Correlation between Effect Size and Sample Size. *PLoS One* 9(9):e105825. DOI 10.1371/journal.pone.0105825
- Langberg (ed.) (2005). Adjunker på danske universiteter. Center for Forskningsanalyse (CFA) rapport 2005/3.
- Lee (2000). The sustainability of university–industry research collaboration: An empirical assessment. *Journal of Technology Transfer* 25(2): 111–133. DOI 10.1023/A:1007895322042
- Martin (2003). The changing social contract for science and the evolution of the university. In: Geuna, Salter & Steinmueller (Eds.). *Science and Innovation: Rethinking the Rationales for Funding and Governance*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Martin (2013). Whither research integrity? Plagiarism, self-plagiarism and coercive citation in an age of research assessment. *Research Policy* (editorial) 42(5): 1005-1014. DOI 10.1016/j.respol.2013.03.011
- MIT (2011). The Third Revolution: The Convergence of the Life Sciences, Physical Sciences and Engineering. <http://bit.ly/1kOPsQy>
- NWO (The Netherlands Organisation for Scientific Research) (2014). Facilitating knowledge utilisation. <http://bit.ly/1oqLMI1>
- OECD (2013). *Commercialising Public Research: New Trends and Strategies*. <http://bit.ly/103SCZ5>
- Raja & Bjørnskov (2012). Unge forskeres karriereveje. *Kronik i Universitetsavisen* 11.10.2012. <http://bit.ly/1pcvb5l>
- RCUK (Research Councils UK) (2014). Mission and Statement of Expectation on Economic and Societal Impact. <http://bit.ly/1w3Qs94>
- Roco, Bainbridge, Tonn & Whitesides (eds.) (2013). *Convergence of Knowledge, Technology, and Society: Beyond Convergence of Nano-Bio-Info-Cognitive Technologies*. WTEC Panel Report. <http://bit.ly/1tFJA1p>
- Rosenberg & Nelson (1994). American universities and technical advance in industry. *Research Policy* 23(3): 323-348. DOI 10.1016/0048-7333(94)90042-6
- Scheliga & Friesike (2014). Putting open science into practice: A social dilemma. *First Monday* 19(9). DOI 10.5210/fm.v19i9.5381
- Scientific American (2011). Dr. No Money: The Broken Science Funding System. Editorial in *Scientific American* 19.11.2011. <http://bit.ly/1w8NAVR>
- Smith, Ward & House (2011). 'Impact' in the proposals for the UK's Research Excellence Framework: Shifting the boundaries of academic autonomy. *Research Policy* 40(10): 1369-1379. DOI 10.1016/j.respol.2011.05.026
- The Economist (2014). Scientific publishing: Grand openings. September 27 2014. <http://econ.st/10dauAt>
- The Guardian (2013). Peter Higgs: I wouldn't be productive enough for today's academic system. Artikel af Decca Aitkenhead i *The Guardian* 06. 12.2013. <http://bit.ly/19oqVry>
- The Guardian (2014). Stop the deluge of science research. Artikel af Timo Hannay i *The Guardian* 05.08.2014. <http://bit.ly/1s7shEL>
- The New York Times (2009). Grant System Leads Cancer Researchers to Play It Safe. Article by Gina Kolata in the *New York Times* 27.06.2014. <http://nyti.ms/1CknLTS>
- The Telegraph (2014). Nobel winners say scientific discovery 'virtually impossible' due to funding bureaucracy. Artikel af Rebecca Smith i *The Telegraph* 02.06.2014. <http://bit.ly/1h4wQLN>
- Thrift (2008). *Research careers in the UK: a review*. Published for Department for Innovation, Universities and Skills. <http://bit.ly/1yJ7PNI>
- Uddannelses- og Forskningsministeriet (2013). Notat om stillingsstruktur 2013 for videnskabeligt personale ved universiteter. <http://bit.ly/1rZ3zAG>
- van Dalen (1999). The golden age of Nobel economists. *The American Economist* 43(2): 19-35. <http://www.jstor.org/stable/25604169>
- Öquist. (2013). Fostering breakthrough research: a comparative study. I: *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab* (ed.). *Faglig excellence ved masseuniversiteter: Bidragene ved Forskningspolitisk Årsmøde 2013*. <http://bit.ly/1vhfxM9>

VÆKST GENNEM VIDEN

DEA er en ideologisk uafhængig tænketank, der arbejder for, at Danmark øger sin værdiskabelse og vækst samt tiltrækker internationale virksomheder gennem viden om uddannelse, forskning og innovation.

Tænketanken DEA kæmper grundlæggende for, at flere unge får en uddannelse, der efterspørges, at forskning bliver omsat til innovation i private og offentlige virksomheder, og at Danmark er et attraktivt land for videnbaserede virksomheder.

DEA vil nå sine mål gennem:

- Analyser og undersøgelser, der styrker DEAs dagsorden
- Involvering af virksomheder, uddannelsesinstitutioner og organisationer via partnerskaber og projekter
- Udfordring af vanetænkning og bidrag til løsning af samfundsudfordringer

