

Karrierer i forskningen

– Sammenhæng
og fleksibilitet i
forskeres karriereveje



Danmarks Forsknings- og
Innovationspolitiske Råd

Publikationen kan hentes på **www.ufm.dk/dfir** eller rekvireres fra sekretariatet for Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd, e-mail dfir@ufm.dk

Udgivet af Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd, januar 2019

Uddannelses- og Forskningsministeriet
Børsgade 4
1215 København K

Design og tryk: Rosendahl a/s
Oplag: 500

ISBN: 978-87-92572-41-7
Karrierer i forskningen - Sammenhæng og fleksibilitet i forskeres karriereveje, 2019 (trykt udgave)

ISBN: 978-87-92572-42-4
Karrierer i forskningen - Sammenhæng og fleksibilitet i forskeres karriereveje, 2019 (web-udgave)

Karrierer i forskningen

– Sammenhæng
og fleksibilitet i
forskeres karriereveje



Indholdsfortegnelse

Forord.....	4
Kapitel 1. anbefalinger.....	5
Kapitel 2. English Executive Summary.....	11
Kapitel 3. Karrierer i erhvervslivet.....	19
3.1. Karriereveje i erhvervslivet	21
3.2. Forberedelse til en forskerkarriere	28
Kapitel 4. Karriereveje på universiteterne.....	37
4.1. Rekrutteringsmønstre på universiteterne.....	40
4.2. Tenure-track programmer	49
4.3. Funktionsprofessorat – MSO.....	53
4.4. Ekstern finansierings rolle.....	62
Kapitel 5. Pejlemærker for sammenhængende karriereveje.....	72
Kapitel 6. Om projektet	77
Medlemmer af Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd	82
Referencer	83



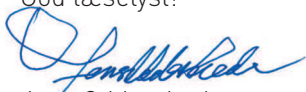
Forord

Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd (DFiR) har i projektet "Karrierer i forskningen" set nærmere på, hvordan karriereveje for forskere i såvel erhvervslivet som ved universiteterne har ændret sig over tid, og hvilke udfordringer, der er i den måde, karrieresystemet fungerer på i dag.

DFiR's konklusion er, at det er nødvendigt for dansk forskning, at der formuleres og gennemføres en ny og holistisk karrieropolitik, hvor samspillet mellem karriereveje og ændrede rammevilkår håndteres. Det er afgørende for, at kvaliteten i dansk forskning opretholdes og erhvervslivet understøttes. En sådan politik skal i rådets optik skabe et fleksibelt og sammenhængende system med tydelige signaler og incitamenter til den enkelte og klare rammer til at understøtte attraktive karriereveje i forskningen. Flexibelt med hensyn til at understøtte samspil mellem universiteter og virksomheder og sammenhængende med hensyn til at binde karrierestrukturen på universiteterne bedre sammen.

I nærværende rapport giver DFiR sine anbefalinger til, hvilke justeringer der kan gennemføres for at få karrierevejene til at fungere bedre, og begrundet det i en række observationer.

God læselyst!



Jens Oddershede
Formand

Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd
Januar 2019

Kapitel 1.

Anbefalinger

Dansk forskning herunder forskeruddannelse er af høj kvalitet og det videnintensive erhvervsliv er på flere områder forskningsmæssigt stærkt. Skal dette niveau opretholdes, kræver det en række justeringer af rammebetingelserne for dansk forskning. DFiR konstaterer, at der i forskeres karriereforløb i Danmark er opstået strukturelle uhensigtsmæssigheder, der bør rettes op på. Forskningens karriereveje skal være præget af transparens, sammenhæng og fleksibilitet uagtet, om de er i erhvervslivet, ved universiteterne eller i andre sektorer. Det er de ikke idag. DFiR kommer på baggrund af to hovedkonklusioner med seks anbefalinger til at korrigere nogle strukturelle uhensigtsmæssigheder i karrierevejene i dansk forskning.

Konklusion I: Der er i dag langt flere medarbejdere, der arbejder med forskning i erhvervslivet end på universiteterne

Erhvervslivet er den sektor med flest årsværk beskæftiget med forskning og udvikling (herefter FoU), og hvor flest midler forbruges på FoU. Forskeres karriereveje har i for høj grad været indrettet til, at universiteterne er den primære ansættelsesmulighed. Dette forhold påvirker karriereveje og samspillet mellem erhvervsliv og universiteter negativt, hvilket der bør rettes op på.¹

*DFiR's første anbefaling er rettet mod **erhvervsliv og brancheorganisationer** og er:*

Anbefaling 1: Tydeliggør karrierevejene for forskning i erhvervslivet

Erhvervslivet bør arbejde for, at karrierevejene for FoU-medarbejdere bliver tydelige, så både allerede ansatte og potentielle medarbejdere kan se mulighederne i denne type karriere. Mulighederne for karriereforløb inden for forskning i erhvervslivet bør beskrives og udvikles, så perspektiver og kompetencekrav bliver mere synlige. Erhvervsliv og brancheorganisationer opfordres til at dele best-practice om, hvordan de kan indrette attraktive FoU-karriereforløb. Erhvervslivet og brancheorganisationer bør derudover



understøtte bedre samarbejde og fleksible karrieremuligheder mellem erhvervsliv og universiteter.

- Virksomhederne kan synliggøre klare og attraktive karriereveje for forskere – dels ved at dele best-practice, dels ved at videreudvikle egne programmer.
- Virksomhederne kan anvende redskaber, der kan øge forskeres mobilitet – som publicering, udstationeringer, udvekslinger, fælles projekter osv.
- Brancheorganisationerne kan gå forrest og medvirke til delingen af best-practice og i koordinering af dialog med universiteterne samt gennem kampagner med fokus på FoU-karriereveje i erhvervslivet.

DFiR's anden anbefaling er rettet mod **erhvervslivet og universiteterne** og er

Anbefaling 2: Karrierevejledningen af yngre forskere bør i højere grad rettes mod ansættelse i erhvervslivet

Det er en fælles forpligtelse for universiteter og erhvervsliv at sørge for, at yngre forskere i tilstrækkelig grad er forberedt på, at de fleste jobs indenfor FoU findes i erhvervslivet. I samarbejde med erhvervslivet skal universiteterne forbedre rammerne for, at ph.d.-studerende og postdocs er rustet til at søge FoU-stillinger uden for universitetet.

- Ansvar for en aktiv karrierevejledning og –afklaring af alle indskrevne ph.d.-studerende og postdocs bør være forankret på universiteternes ph.d.-skoler.
- Brancheorganisationer og virksomheder bør indgå i samarbejde med universiteterne om at tydeliggøre karriereveje for forskere i erhvervslivet med henblik på at øge synligheden af virksomheder som FoU-arbejdspladser samt mobilitet mellem universiteter og virksomheder.
- Universiteterne bør arbejde for, at det er tydeligt for nyuddannede forskere, at deres videre karriere primært er i andre sektorer end på universiteterne. Det kræver et kulturelt skift i opfattelsen af, hvilken type karriere en ph.d.-uddannelse skal føre til.

En særlig udfordring er at få skabt et retvisende billede af, hvad forskerkarriereveje i erhvervslivet er og fjerne misforståelser. Universiteterne kan understøtte dette ved bl.a. i højere grad sikre, at forskere fra erhvervslivet er synlige rollemodeller i forskningsmiljøerne. Universiteterne har ansvar for også at bidrage til forskeres mobilitet mellem universiteterne og erhvervslivet.

Konklusion II: Der er opstået uhensigtsmæssigheder i universiteternes karriereveje, som på sigt kan skade dansk forsknings kvalitet

Der er mange yngre midlertidigt ansatte forskere på danske universiteter uden tilstrækkelige karrierespæktiver og karrierevejen til faste stillinger er blevet forlænget med mere end to år. Der er fortsat skæv kønsfordeling og utilstrækkelig konkurrence i forbindelse med ansættelser. Dette kan på sigt skade dansk forsknings kvalitet. Konkurrencen om talenter er global. Danske universiteter er i en konkurrencesituation i forhold til virksomheder og udenlandske universiteter.

DFiR mener, at universiteternes karriereveje skal tilpasses, så rekruttering og karriereveje bliver gennemsigtige, og der skabes attraktive og sammenhængende karriereveje for både danske og udenlandske forskere.

*DFiR's tredje anbefaling er rettet mod **universiteter** og er:*

Anbefaling 3: Rekrutter bredt, åbent og internationalt

Mange stillinger på universiteterne besættes uden åbne opslag eller med én kvalificeret ansøger – og alt for ofte med institutionernes egne kandidater. Det er vigtigt for forskningskvalitet, ligestilling og internationalisering, at stillingerne besættes på baggrund af brede, internationale opslag.

- Universiteterne bør i fællesskab med Uddannelses- og Forskningsministeriet udvikle et code-of-conduct for, hvordan de rekrutterer åbent, internationalt og med reel konkurrence. Code-of-conduct skal også indeholde fælles danske principper for tenure-track programmer.



- Universiteterne bør ikke ansætte egne ph.d.er og postdocs – med mindre de har opholdt sig mindst to år uden for institutionen.

DFiR's fjerde anbefaling er rettet mod **Uddannelses- og Forskningsministeriet** og er:

Anbefaling 4: Indfør tenure-track programmer i stillingsstrukturen

De medarbejdere, der rekrutteres til universiteterne, skal opleve attraktive og sammenhængende karriereveje. På europæisk plan anvendes tenure-track programmer i stigende grad til dette formål.

- Uddannelses- og Forskningsministeriet bør indføre muligheden for tenure-track stillinger i stillingsstrukturen. Tenure-track stillinger bør først og fremmest tilbydes forskere, som kommer fra udlandet eller fra andre institutioner. Tenure-track skal anvendes som særligt attraktive programmer til tiltrækning af eksterne kandidater.
- Tenure-track stillingerne bør udbydes i to typer: Et junior-program, der går fra adjunkt til lektor, og et senior-program, der går fra lektor til professor. De to programmer skal ikke være sammenhængende, og rekrutteringen skal være international, åben og i konkurrence.
- Stillingerne postdoc og adjunkt bør udgøre to selvstændige niveauer i stillingsbekendtgørelsen, så postdocstillingerne udgør deres eget niveau før tenure-track adjunkturer.

DFiR's femte anbefaling er rettet mod **Uddannelses- og Forskningsministeriet** og er:

Anbefaling 5: Udfas professor MSO-stillingen

Professor MSO-stillingen opfylder ikke sit oprindelige formål om at være en professorat for forskere med særlige opgaver. MSO-stillingen er i mange tilfælde endt med at være et ekstra lag (et prøveprofessorat) før en egentlig professorstilling, og det forlænger karrierevejen unødvendigt.

MSO-professoratet findes ikke tilsvarende internationalt, og stillingskategorien forvirrer i international rekrutteringsøjemed.

- Uddannelses- og Forskningsministeriet bør udfase professor MSO-stillingen i stillingsstrukturen.

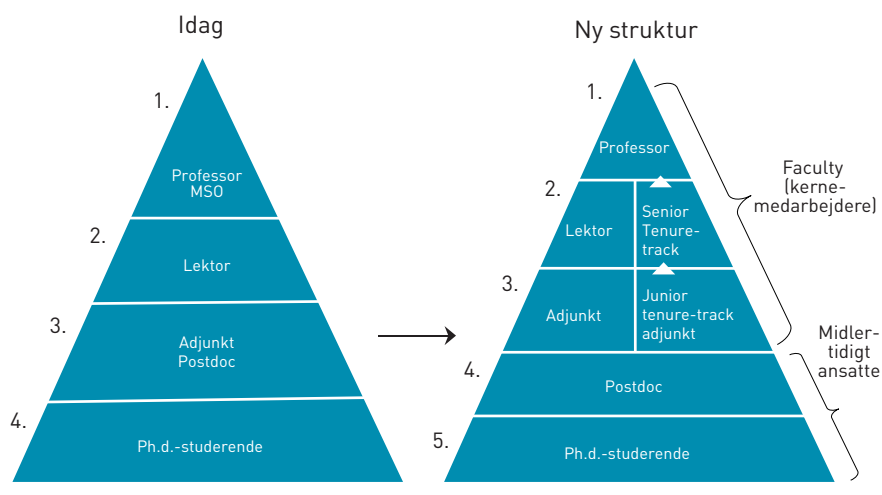
*DFiR's sjette anbefaling er rettet mod **Uddannelses- og Forskningsministeriet, universiteterne og de forskningsfinansierende fonde** og er:*

Anbefaling 6: Der bør findes finansieringsmodeller, som muliggør, at den eksternt finansierede forskning i højere grad kan varetages af fastansatte videnskabelige medarbejdere på universiteterne

Eksterne midler spiller en tiltagende vigtig rolle for forskningen og karriereudviklingen for forskere på universiteterne – både i form af finansiering af stillinger og som kvalificering til fastansættelse. De eksterne midler er blevet udmøntet på en måde, der har medført en stor bestand af postdocs, hvilket skaber en 'postdoc-sump', da midlerne i udpræget grad anvendes til midlertidige ansættelser. Det betyder blandt andet, at unge forskeres karriereforløb forsinkes. De mister potentiale i forhold til at finde andre karriereveje og risikerer at ende i karriereblindgyder. Det er en udfordring for den enkelte og samfundsøkonomisk uhensigtsmæssigt.

- Uddannelses- og Forskningsministeriet, universiteterne og de forskningsfinansierende fonde bør i fællesskab finde modeller for løsning af dette problem, måske i regi af Forum for Forskningsfinansiering.
- Uddannelses- og Forskningsministeriet bør justere regelgrundlaget for postdocs, så det præciseres, at de maksimalt kan være ansat i fire år ved samme institution og seks år i alt (fraregnet barsel mm.). DFiR ønsker med dette tiltag at bremse udviklingen, hvor eksterne midler medvirker til at fastholde yngre medarbejdere i midlertidige stillinger i unødigt lang tid.

Figur 1: DFIR's forslag til revision af stillingsstrukturen ved de danske universiteter



DFiR's anbefalinger og konklusioner udfoldes i resten af denne rapport, som består af yderligere fire kapitler. Kapitel 3 og 4 udfolder hver hovedkonklusion og underbygger de observationer af u hensigtsmæssigheder, der har ført til de ovenstående anbefalinger. Herefter følger en kort opsamling af, hvad DFIR ser som de fremtidige pejlemærker for karrierer i forskningen. Rapporten afsluttes med et kort kapitel med baggrund for projektet. Udfordringerne i universitetssektoren er fremtrædende i de følgende kapitler, idet rådet ser, at det særligt er her, at systemiske u hensigtsmæssigheder er opstået – og det er her systemiske løsninger kan medvirke til en genopretning af et velfungerende karrieresystem i forskningen.

Kapitel 2.

English Executive Summary

Within the last two decades, careers in research in Denmark have undergone significant changes. Firstly, the Danish Council for Research and Innovation Policy (DFiR) notes that the number of individuals working with research and development, especially in the private sector, has increased. Since the turn of the millennium, the private sector has surpassed the universities and the public sector by far as the main R&D sector in Denmark. Secondly, DFiR has examined career paths and recruitment in the Danish universities. Here the Council notes the emergence of structural career malfunctions.

Malfunctions occur due to; (a) the significant increase in the number of postdocs in Danish universities. From 2007 to 2017, the number of postdocs in Denmark increased dramatically by almost 2,700 positions. This is partly due to the increase in external funding, which has been concentrated in large grants, with a large proportion of the grants being allocated for temporary positions for younger researchers; (b) a significant delay in career advancement from 2008 to 2017. On average, it takes almost three more years to become a full professor from the time of receiving one's PhD than was the case ten years ago; (c) a rise in the proportion of women with children leaving academia and other gender equality indicators, which underlines that the pool of talented female researchers at Danish universities might be diminishing; (d) the Danish position of Professor "MSO" (professor with special responsibilities) is not being used as intended, but is reduced to merely a professorship trial; (e) the open competition in Danish research is not sufficiently transparent in the recruitment processes for research positions in the universities. Only 47 pct. of the research positions in Danish universities are filled in open competition. 26 pct. of the positions are filled without open calls. Moreover, 26 pct. of the calls only have one qualified candidate. DFiR therefore calls for changes in the career structures in the Danish universities. In its 'Careers in Research' report, DFiR has identified a number of areas where career perspectives and career paths in research in industry as well as in universities could be improved. The Council aims to improve the attractiveness of research careers and to support career paths to suit the needs of society.



The report is based on DFiR's project running from 2017 to 2018, which has assessed the career paths in Danish research from different perspectives. Danish data on recruitment and mobility of research scientists is of high quality. Hence the Council has been able to follow the career progress of all Danish researchers at an aggregated level. The Council has looked at mobility and recruitment patterns in Danish universities, following the development of the public research career paths from 1995 till today. Moreover, the Council has visited companies, research organisations and universities in Denmark and internationally to identify how research careers are being supported. The Council has discussed career development and career competence trends with companies and universities, among others, at the Council's annual conference in 2018. Finally, two qualitative studies have been undertaken. The first study is an interview-based analysis of the view of researchers and research management in universities and businesses in Sweden, the Netherlands and Denmark on career paths for researchers. The second study is a survey-based analysis on international academics (defined by other citizenship than Danish) at Danish universities and their views on researchers' careers in Denmark.

On the basis of analysis and data, DFiR forwards two conclusions and six recommendations to the Danish Ministry of Higher Education and Science, to industry, to the universities and the research-funding foundations in Denmark.

Conclusion I: Today far more researchers work in the private sector than in the universities

The private sector is the sector with the most full-time equivalents (FTEs) employed in research and development (R&D FTEs), which count approx. 27,000 today, and where the spending on R&D is highest (approx. 2% of GDP against 1% in the public sector). The researchers' career paths in Denmark have, to far too great an extent, been build around a culture, where the universities is viewed as the primary possibility of employment. This culture has an adverse influence on career paths and the interaction between industry and academia, a situation which ought to be rectified.

DFiR's first recommendation is directed at **the private sector as well as at business sector associations**:

Recommendation 1: Make the career paths clear for research in the private sector

The R&D intensive private sector should work towards making research employees' career paths clear so that people who are already employed as well as potential employees will be able to see the opportunities in this type of career. The possibilities of career paths in research in the private sector should be described and developed for perspectives and competence requirements to gain visibility.

- Businesses and industry can render clear and attractive career paths visible to researchers – partly by sharing best practice, and partly by further developing own programmes.
- Businesses and industry can use several tools to increase researchers' mobility – such as support for peer-reviewed publishing, job exchanges, joint projects, co-location etc.
- Business sector associations can lead the way and contribute to sharing best practice, coordinating a dialogue with the universities as well as organising campaigns focusing on R&D career paths in the private sector.

DFiR's second recommendation is directed at **the private sector and universities**, and it is as follows:

Recommendation 2: The career guidance for younger researchers should to a greater extent be directed at employment in the private sector

Universities, businesses and industry are jointly obliged to ensure that younger researchers are sufficiently prepared for the situation that most jobs in R&D are to be found in the private sector. DFiR's report stresses that a "postdoc swamp" has been developing. The postdoc swamp can be characterised by three main elements:



- Significant growth in the number of temporary employees without the similar growth in permanent positions. The number of assistant professors and postdocs rose by 94% from 2007 to 2015, which is seen in particular by an increase of 2,700 postdoc positions from 2007 to 2017. The number of associate professors rose by 9% from 2007 to 2015. In DFIR's estimate, just under 50% (2016) of scientific staff in the universities was temporarily employed.
- The career path from Ph.D. to a permanent position has been extended. On average, it took 1.5 years longer to go from PhD degree to permanent employment in 2017 compared to 2008. The proportion of a cohort (three years) of PhD graduates who did not obtain permanent employment has risen from 52% to 61% in the 1999-2015 period (without counting the PhD graduates who leave the universities). This indicates that a large number of researchers work in temporary positions in the universities for long periods, without really moving on in a career.
- There is an increasing tendency for the temporary employees to move around between several short-term employments of different types in the universities, rather than finding permanent positions elsewhere. Approx. 10% of PhDs who continue a careers in the universities are employed for longer in temporary positions than originally intended by the Ministerial Order on Employment Positions (four years). Approx. 10% of the staff in temporary non-scientific positions (part-time lecturer, for example) move between these positions as postdocs and lecturers.

DFiR fears that the postdoc swamp will lead to a career cul-de-sac. Especially employees who spend a very long time in temporary positions and non-research positions in research environments with few permanent positions, are at risk. It is a problem for the individual, but also for society at large, which has indeed financed the road from primary and lower secondary school to PhD.

In cooperation with the private sector, the universities should improve the framework for PhD students and postdocs in order for them to be prepared for a work life in research positions outside of the university.

- The responsibility for an active career guidance of all registered PhD students and postdocs should be embedded in the universities' PhD schools. Trade and industry associations, business and industry should enter into cooperation with the universities to make career paths for researchers in the private sector clear with a view to increasing the visibility of the R&D intensive private sector as places for researchers to work, as well as mobility between universities and the private sector.

A particular challenge is to create a clearer picture of what researcher career paths in the private sector are.

Conclusion II: Some malfunctions have occurred in the universities' career paths, which could harm Danish research quality in the longer run

There are many younger temporarily employed researchers in Danish universities without a clear career perspectives, and where the career paths leading to permanent positions are extended. There is still a skewed distribution of gender and insufficient competition when positions are filled. This could harm Danish research quality in the longer run. Competition for talents is global. Danish universities are in an international competitive situation, facing the R&D intensive private sector and foreign universities.

DFiR is of the opinion that the universities' career paths should be adapted so that recruitment and career paths become more transparent, and so that attractive and coherent career paths are created for both Danish and foreign researchers.

*DFiR's third recommendation is directed at **universities**:*

Recommendation 3: Recruit broadly, openly and internationally

DFiR's report shows malfunction in the recruitment patterns in Danish universities. The recruitment patterns in Danish universities from 1995 to 2017 show that there is a consistently high level of internal recruitment



(approx. 70 pct.) during the whole period, and a continued high share of positions that are filled with one qualified applicant; at associate professor and professor levels, one in five positions is thus filled on the basis of just one qualified applicant. In addition, the proportion of open positions that are filled without an open call has increased from 1998 to 2016 so that, at associate professor and professor levels, one in three positions are filled without being advertised. Hence, DFIR concludes that there is only real competition for 47 pct. of the positions in the Danish universities. It is important for research quality, gender equality and internationalisation that the positions be filled on the basis of broad, international calls.

- The universities, together with the Ministry of Higher Education and Science, should develop a code of conduct containing guidelines and principles for how recruitments could be more open, international and with real competition. The code of conduct should also contain shared Danish principles for tenure-track programmes.
- The universities should not employ their own PhDs and postdocs – unless they have been away from the institution for at least two years.

*DFiR's fourth recommendation is directed at **the Ministry of Higher Education and Science**:*

Recommendation 4: Introduce tenure-track programs in the Ministerial Order on position structure

DFiR's report shows that countries such as Sweden, the Netherlands, Germany and Switzerland have introduced several European based models for tenure-track programs in the universities. Tenure-track has become an international competition parameter in competition for talent. Those employees that are recruited to the universities should experience attractive and coherent career paths, which is something that tenure-track programs support.

- The Ministry of Higher Education and Science should introduce tenure-track positions in the Ministerial Order on position structure at Danish universities. Tenure-track positions should first and foremost be offered

to researchers coming from abroad or from other institutions. Tenure track should be used as particularly attractive programs for attracting external candidates and not for supporting the widespread internal recruitment.

1. The tenure-track positions should be offered as two separate tracks: A junior program, from assistant to associate professor, and a senior program, from associate professor to full professor. The programs should be two separated ones, and recruitment should be international, open and competitive.
2. Postdoc and assistant professor positions should constitute two independent levels in the Ministerial Order on position structure at Danish universities so that the postdoc positions constitute their own level before tenure-track assistant professorships.

*DFiR's fifth recommendation is directed at **the Ministry of Higher Education and Science**:*

Recommendation 5: Phase out the professor MSO position

The professor MSO position does not accomplish its original purpose to be a professor category for researchers with special tasks. DFiR's report shows the development of extended career paths in the universities in 2017, compared with 2008 partly due to the professor MSO position. The average path from PhD degree to professorship was 16.4 years on average in 2017 against 13.7 years in 2008. The Council regards this as a problem as it renders the researcher career paths in the universities less attractive. In addition, there is no international equivalent to the MSO professorship, and it is confusing for international recruitment purposes. It also results in a further delay for female researchers in particular as women (six percentage points) are more often recruited for an MSO position than for a full professorship– despite the same qualification requirements of the positions.

- The Ministry of Higher Education and Science should phase out the professor MSO position from the Ministerial Order on position structure at Danish universities.



DFiR's sixth recommendation is directed at **the Ministry of Higher Education and Science, the universities and the research-funding foundations:**

Recommendation 6: Funding models should be developed that allow the externally funded research to be carried out by permanently employed researchers in the universities to a greater extent

External funds play an increasingly important role for the career development for researchers in the universities – both in the form of financing positions and for researchers to obtain external funding as a qualification for permanent employment. The external funds have been implemented in a way that has led to a large postdoc cohort, which creates the postdoc swamp as the funds are decidedly used for temporary positions. This means, among other things, that young researchers' career paths are delayed. The young temporarily employed researchers risk ending up in a cul-de-sac career. This is a challenge for the individual, and a societal and economic waste.

- The Ministry of Higher Education and Science and the universities, together with the research-funding foundations, should find a model for a solution to this problem, possibly within the framework of Forum for Funding Research (Danish: Forum for forskningsfinansiering).
- The Ministry of Higher Education and Science should adjust the regulatory basis for postdocs so they can be employed for a maximum of four years with the same institution and six years in total (less maternity leave and the like). With this initiative, DFiR wishes to stem the development where external funds contribute to maintaining younger employees in temporary positions for an unduly long period of time.

Kapitel 3.

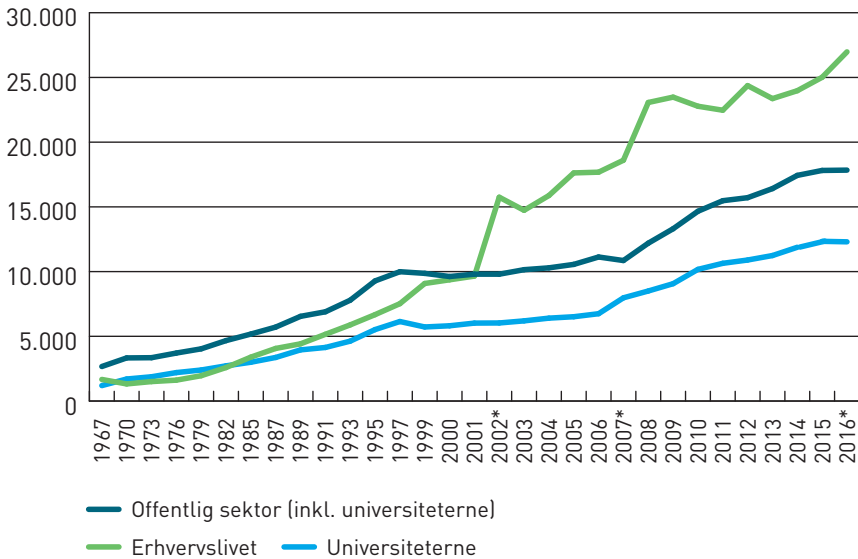
Karrierer i erhvervslivet

En af de mest markante ændringer i rammevilkårene for forskeres karriereveje er, at de fleste, der beskæftiger sig med FoU, er ansat i erhvervslivet. I forhold til den offentlige sektor er det erhvervslivet, der investerer mest i FoU. Figur 1 viser, at denne ændring indtraf i 1990'erne. Inden arbejdede flere med FoU på universiteterne. Denne udvikling tog for alvor fart i det nye årtusinde, og i dag findes der forskningsafdelinger i virksomheder, der i antal medarbejdere og antal publikationer kan måle sig med institutter på de danske universiteter. Den samme udvikling kan spores i investeringerne i FoU, hvor det private erhvervslivs investeringer oversteg det offentlige i 1990'erne og for alvor voksede efter årtusindeskiftet. Der investeres i dag dobbelt så meget i FoU i den private sektor som i den offentlige sektor. Ca. 1 pct. af BNP forbruges i offentlig FoU, mens ca. 2 pct. forbruges til FoU i erhvervslivet. Udviklingen i det private erhvervslivs FoU-aktiviteter i Danmark drives af 3.500-6.000 virksomheder og omfatter ca. 27.000 forskerårsværk i FoU og 38.900 årsværk i alt i FoU-afdelinger, hvis andet teknisk personale tælles med.²

Antallet af forskerårsværk i erhvervslivet dækker over forskere med en ph.d.-uddannelse, forskere med kandidatuddannelser og andre typer af specialister.



Figur 2: Antal forskerårsværk i perioden 1967-2016



Anm.: *Databrud og skift i opgørelsesmetode – opgørelsen for erhvervslivet dækker forskerårsværk tilknyttet forskningen. Definition af forskere i erhvervslivet er baseret på deres arbejdsfunktion, som skal være forskning eller udvikling. Dataserien for erhvervslivet er kun forskere og fraregnet teknikere og andet FoU-personale i eksempelvis regulatoriske enheder.

Kilde: Danmarks Statistik og Lauridsen & Graversen (2013)

Erhvervslivets FoU-kapacitet er afhængig af, at man kan rekruttere medarbejdere med universitetsuddannelse. Virksomhederne ansætter såvel fra Danmark som internationalt. Ansætter virksomheder internationale kandidater, kan det være fordi, det er et strategisk valg, eller fordi det kun er igennem internationale kandidater, at de opnår de ønskede kompetencer. De førende FoU-virksomheder har forskningsafdelinger flere steder i verden i tæt tilknytning til stærke forskningsmiljøer. I sådanne miljøer oplever universiteter og virksomheder at være i konkurrence om de samme talentfulde forskere. Forskere kan få tilbudt kontrakter og forskningsgrupper af virksomheder, der langt overstiger, hvad danske universiteter kan

tilbyde. Dette er et nyt konkurrencevilkår for universiteterne – men også en attraktiv karrierevej for forskere på universiteterne. Et studie fra MIT viser, at Danmark har haft en særlig evne til at knytte forskningsmiljøer på universiteterne og forskelligartede virksomheder som Carlsberg og Novo Nordisk sammen i klynger, der har skabt en fælles merværdi, hvor forskning, innovation og uddannelse kommer alle til gavn.³ Lignende eksempler kendes fra udlandet. Flandern har opbygget Life-science forskningsorganisationen *Vlaams Instituut voor Biotechnologie* (herefter VIB) med mere end 70 excellente forskningsgrupper fordelt på seks universiteter. VIB er fokuseret på at skabe kommercielle resultater og levere medarbejdere til Life-science-sektoren og spin-outs. Formålet med investeringen i offentlig forskning er her direkte koblet til at skabe de dygtigste medarbejdere til Flanderns Life-science sektor – hvor karrierevejen fra universitet til virksomhed er set som hovedvejen. Et andet eksempel er samspillet mellem virksomheder og universitet i Eindhoven i Holland, hvor delte ansættelser mellem virksomheder og universitet er særligt udbredt. I DFIR's optik skal Danmark understøtte denne type samspil mellem erhvervsliv og universiteter i samme stil, som det ses forskellige steder i Europa, herunder Flandern, Holland, Tyskland eller Schweiz.

3.1. Karriereveje i erhvervslivet

Stærke og attraktive forskningsafdelinger er et grundpræmis for den internationale konkurrence om talent og udvikling af nye innovative produkter, processer og koncepter. Karriere i den forskningsintensive del af det danske erhvervsliv opfattes generelt som attraktiv af medarbejderne. Dette skyldes ikke alene gode arbejdsforhold, faste ansættelser, høj løn og andre type af arbejdsmæssige goder, men i lige så høj grad, at arbejdsindholdet er interessant og udfordrende. Mange forskere i erhvervslivet peger på, at de forskningsmæssigt udfordrende opgaver og anvendelsen af deres resultater er den primære grund til, at de finder deres arbejdsliv attraktivt.⁴ Men der er behov for mere synlige og genkendelige FoU-førløb, hvis erhvervslivet i højere grad skal rekruttere talentfulde forskere.

DFIR har iagttaget, at forskningsintensive virksomheder har opbygget veletablerede HR-afdelinger, der bistår med rekruttering, kompetenceudvik-



ling og karriereudvikling af forskere. Disse afdelinger er aktive medspillere i rekrutteringen og udviklingen af medarbejdere. Der er ikke stor forskel på, hvordan forskere og andre typer medarbejdere rekrutteres – det sker gennem opslag, samtaler og diverse tests. Når medarbejderne er ansat, indgår de i faste karriereforløb.⁵

Hvad er jobbets hovedfunktion?

Nogle af virksomhederne i DFiR's undersøgelser giver forskerne og udviklerne vide rammer, og de har frirum til at afprøve ideer, der på sigt kan have markeds-mæssig værdi.⁶ En forskningsleder fra virksomheden FOSS, fremhævede på DFiR's konference i 2018, at en af hans vigtigste funktioner er at beskytte sine medarbejdere for andre opgaver end deres kerneopgave – nemlig udvikling af nye innovative løsninger. Det er alfa-omega, at hans udviklingsteam leverer udvikling og innovation af højeste kvalitet og med mest muligt potentiale. Det kræver en benhård prioritering og et øje for de medarbejdere, der udfører den.

Flere virksomheder gør en indsats for at finde de fremtidige gode medarbejdere og hjælpe dem til en faglig udvikling, der på sigt kan føre til en karriere i virksomheden. Her er samspillet mellem virksomheder og universiteter afgørende for at sikre relevans og kvalitet i uddannelserne fra bachelor til ph.d. og i forskningen. Et eksempel på ovenævnte er den hollandske high-tech virksomhed ASML, der har en rekrutteringsstrategi for ph.d.er. Strategien indeholder events, hvor potentielle medarbejdere inviteres til en ph.d.-masterclass på virksomheden. Her lærer de virksomheden at kende og ser dens forskningsområder. Virksomheden samarbejder desuden med forskellige universiteter om rekruttering - bl.a. gennem særlige forløb, hvor uddannelseselementer og virksomhedens praksis kobles sammen. Flere af virksomhederne, som DFiR har set på, opererer med lignende modeller.⁷

Strukturerede og attraktive karriereforløb

Forskningsopgaverne i sig selv er det, der gør arbejdet attraktivt i virksomhederne, hvilket svarer til det, som universitetsforskere lægger vægt

på.⁸ Men til forskel fra universitetsansatte oplever forskere i erhvervslivet mindre usikkerhed i ansættelsen, mindre pres på opgaverne og en bedre balance mellem arbejdsliv og familieliv. Virksomheder, som det svenske SCA, bestræber sig på at skabe gode vilkår – ikke kun for forskningen, men også for medarbejdere. SCA har eksempelvis et program, som skal gøre arbejdspladsen mere familievenlig.

De virksomheder af en vis størrelse, som DFIR i projektforløbet på den ene eller anden måde har været i kontakt med, har veludviklede karrieresystemer med individuelle karriere-, udviklings- eller kompetenceplaner. Systemerne består af strukturerede karriereforløb med beskrevne krav om, hvad der skal til for at avancere. På tværs af virksomheder har DFIR bemærket, at der findes forskellige "søjler" af karriereveje, der retter sig mod enten øget forskningsmæssig specialisering, ledelse af forskningsteams eller en generel ledelsesvej. Det illustreres eksempelvis af Vestas' strukturerede karriereveje, hvor forskningssporet ofte går over en række specialiststillinger. Et krav i de øverste typer af stillinger er ofte, at medarbejderen har en udviklet sans for at se, hvilke projekter der er kommerciel gevinst i og hvilke, der ikke er.⁹

Vejledning og kompetenceudvikling

Karrierevejledning og kompetenceudvikling er en integreret del af karrieresystemet. Flere steder opererer man enten med professionelle karrieresystemer købt hos HR-bureauer, som hos Grundfoss, eller med avancerede internt udviklede systemer. Fælles er, at der løbende sker en forventningsafstemning mellem leder og medarbejdere om opgaver, fremtidige mål, kompetencer og karriere. Det sikrer transparens og lederens føling med, hvor medarbejderne er på vej hen.¹⁰ De fleste virksomheder, der indgår i DFIR's projekt, har udviklet et bredt spektrum af kompetencer, som de løbende ser på hos deres medarbejdere. Det essentielle for FoU-medarbejdere er fortsat evnen til at bedrive forskning, men virksomheden har også brug for andre typer af kompetencer, når det forskningsmæssige er på plads. En flamsk life-science virksomhed efterspurgt eksempelvis kompetencen "humbleness" både i virksomhedens strategi, rekruttering og kompetenceudvikling. Virksomheden anvendte begrebet



til at understrege værdien i at anerkende andres bidrag før sit eget. På samme vis vurderer den hollandske high-tech virksomheder ASML sine FoU-medarbejdere ud fra kompetencen "bright mind". Det vidner om, at puljen af kvalificerede ansøgere tillader, at virksomhederne ser på andre end akademiske kompetencer, når de rekrutterer.¹¹

Forskerkarriereveje på tværs af erhvervsliv og universiteter

Forskerkarrierevejene på tværs af erhvervsliv og universiteter foregår for de forskeruddannede oftest direkte efter opnået ph.d.-grad. De fleste forskere, der skifter fra universiteterne til erhvervslivet gør det inden for det første år efter opnået ph.d.-grad.¹² Mange forskere i erhvervslivet ansættes allerede efter kandidatgraden og oplæres til specialistfunktioner i virksomheden. Det varierer for hovedområder og universiteter, hvor stor en del, der ansættes i erhvervslivet, idet det bl.a. afhænger af branchestrukturer. Alt efter, hvordan man måler, så skifter mellem 49 pct. til 86 pct. af en ph.d.-årgang et arbejdsliv på universiteterne ud med et i andre sektorer.¹³ Det offentlige, og særligt hospitalerne, er også en stor aftager – efterfulgt af forskningsafdelingerne i erhvervslivet. I gennemsnit ansætter erhvervslivet omkring en ud af tre færdiguddannede ph.d. Andelen af forskere, der forlader universiteterne efter endt ph.d., er steget i perioden fra 1999 til 2017, som figur 3 viser.

Figur 3: Andel af en ph.d.-årgang, der har forladt universiteterne efter seks år



Anm.: En kohorte indeholder alle, der har fået deres ph.d.-grad i tre sammenhængende ph.d.-årgange. Det er således gennemsnittet i hver kohorte, der kommer til udtryk i andelen. Andelen er udtryk for, hvor stor procentdel, der har fundet ansættelse i andre sektorer seks år efter ph.d.-graden. Udviklingen skal ses i lyset af, at optaget af ph.d.-studerende blev fordoblet fra 2004 -2010, og yderligere er steget med 10 pct. fra 2010-2017.

Kilde: DAMVAD Analytics (2018)

Figur 4, der udfolder opgørelserne bag figur 3, viser, at udviklingen over de seneste tyve år har påvirket kvinder med børn mest. Som andel af dem, der forlader universiteterne, er særligt gruppen af kvinder med børn stigende.

Figur 4: Andel af en ph.d.-årgang, der efter seks år har en karriere uden for universiteterne opsplittet på køn og med/uden børn

Årgang	1999-2002	2003-2006	2007-2009
Kvinder uden børn	56%	54%	58%
Kvinder med børn	38%	44%	54%
Mænd uden børn	64%	66%	58%
Mænd med børn	31%	41%	44%

Anm.: Se anmærkningen til figur 3.

Kilde: DAMVAD Analytics (2018)

I en spørgeskemaundersøgelse udført af Norstat i 2018 for DFIR blev internationale forskere på de danske universiteter spurgt om, hvad deres fremtidige karriereønsker var. En stor del ønskede ikke at fortsætte en karriere på de danske universiteter, men så derimod erhvervslivet som mere attraktivt. Flere af dem pegede på, at de søgte til industrien for at få en fastansættelse. Det indikerer, at en central motivation for at søge ansættelse i erhvervslivet er de grundlæggende rammevilkår for ansættelsen, udover selve forskningsindholdet i stillingerne.



Figur 5: Citater fra forskere, der søger væk fra universiteterne

If the opportunity arrives, I would like to work in Danish universities. But the opportunities are extremely limited. Thus research outside universities or work in the industry is a more realistic option for me.

A career in the industry is preferred due to lack of tenure-track positions available at university.

There are almost no tenured positions available. I find this very sad, but I have to provide for my family, and will seek employment in industry instead. Opposed to Academia, in industry there is the very realistic prospect of getting a permanent position.

Kilde: Norstat (2018)

Skaber mobilitet stjerneforskere og innovation?

Et nyere europæisk studie af professor Robert J.W. Tijssen (2018) viser, hvilke karakteristika højt performende europæiske forskere har. Bemærkelsesværdigt er det ofte forskere, der formår at samarbejde på tværs af sektorer og udføre jobs både på universiteterne og i erhvervslivet, der er de højt citerede og de mest produktive både med hensyn til publicering og patenter. Disse "stjerneforskere" kendetegnes ved, at de dels sampublicerer med erhvervslivet, har minimum ét patent og i en eller anden form har været involveret i erhvervslivet som medarbejdere i en etableret virksomhed eller start-up. Kombinationen af samarbejde, virksomheds erfaring og opfindsomhed ser ud til at lede til en højere grad af produktion af både patenter, virksomheder og artikler samt højere niveau citation end blandt sammenlignelige forskere, der udelukkende forsker og ingen samarbejde eller sampublicering har med erhvervslivet,¹⁴ Et studie fra en forskergruppe på CBS viser, at det gavner en virksomheds innovationsniveau at ansætte en forsker fra universiteterne, hvis virksomheden har den rette forskningsvenlige organisation. Virksomhederne i dette studie løfter deres kommercielle innovation ved at løfte deres forskningsniveau.¹⁵

DFiR har tidligere beskrevet, at mobiliteten mellem erhvervsliv og universiteter for medarbejdere i faste stillinger er ganske lav.¹⁶ En opgørelse for 2017 viser samme tendens, da der fortsat er 1-2 pct. på lektor- og professorniveau, der årligt skifter job fra erhvervslivet til universitetet eller den anden vej.¹⁷

*DFiR's første anbefaling er rettet mod **erhvervsliv og brancheorganisationer** og er:*

Anbefaling 1: Tydeliggør karrierevejene for forskning i erhvervslivet

Erhvervslivet bør arbejde for, at karrierevejene for FoU-medarbejdere bliver tydelige, så både allerede ansatte og potentielle medarbejdere kan se mulighederne i denne type karriere. Mulighederne for karriereforløb inden for forskning i erhvervslivet bør beskrives og udvikles, så perspektiver og kompetencekrav bliver mere synlige. Erhvervsliv og brancheorganisationer opfordres til at dele best-practice om, hvordan de kan indrette attraktive FoU-karriereforløb. Erhvervslivet og brancheorganisationer bør derudover understøtte bedre samarbejde og fleksible karrieremuligheder mellem erhvervsliv og universiteter.

- Virksomhederne kan synliggøre klare og attraktive karriereveje for forskere – dels ved at dele best-practice, dels ved at videreudvikle egne programmer.
- Virksomhederne kan anvende redskaber, der kan øge forskeres mobilitet – som publicering, udstationeringer, udvekslinger, fælles projekter osv.
- Brancheorganisationerne kan gå forrest og medvirke til delingen af best-practice og i koordinering af dialog med universiteterne samt gennem kampagner med fokus på FoU-karriereveje i erhvervslivet.

DFiR har tidligere peget på, at øget mobilitet for fastansatte fra virksomhederne kan ske ved at udvikle og indgå aftaler om delestillinger, understøtte at medarbejdere publicerer i videnskabelige tidsskrifter, indgår i samarbejder med universiteterne og etablere sabbaticals for medarbejdere, som

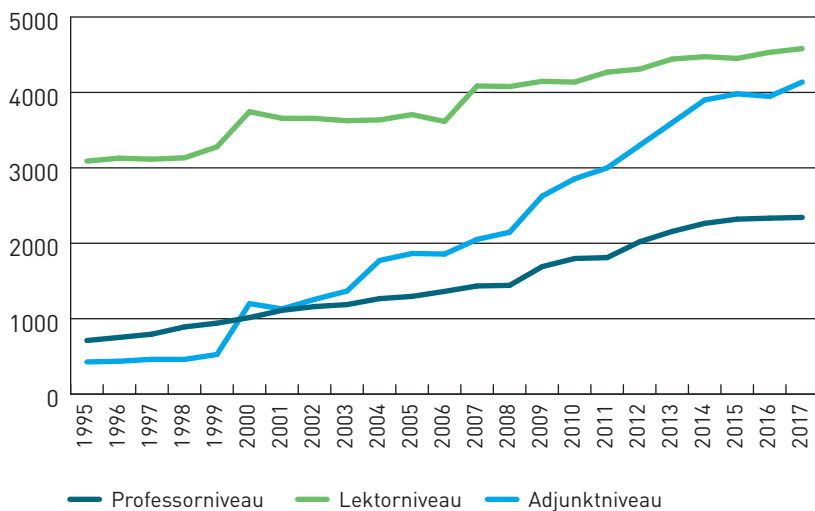


kan få forskningsophold af kortere eller længere varighed i universiteternes forskningsmiljøer eller andre offentlige forskningsinstitutioner. Det kræver, at virksomhederne og universiteterne viser en villighed til at bruge de ovenfor nævnte redskaber. Mobilitet er en tosporet vej, og det kræver villighed til at ansætte andre sektors forskere, afgive egne og udvikle delestillinger og udstationeringer.

3.2. Forberedelse til en forskerkarriere

Erhvervslivets forskning og udvikling afhænger af talentfulde medarbejdere, som kan rekrutteres fra universiteterne i Danmark og globalt. Virksomhederne rekrutterer i stigende grad forskere med en forskeruddannelse. Globaliseringsstrategien fra 2006 indeholdt en målsætning om, at flere ph.d.er fra de danske universiteter skulle ansættes i erhvervslivet. Det er i høj grad lykket. Optaget af ph.d.-studerende blev fordoblet fra 2004-10. Danmark har i dag en relativt høj andel af ph.d.er, der er beskæftiget i erhvervslivet sammenlignet med andre europæiske lande.¹⁸ Parallelt blev stillingskategorien "postdoc" officielt indført i 2004 og Globaliseringsstrategien medførte flere konkurrenceudsatte offentlige forskningsmidler og flere basismidler. Postdocstillingen er en midlertidig ansættelse til at løse forskningsopgaver, der i høj grad er blevet anvendt til yngre medarbejdere i eksternt finansierede forskningsprojekter.

Figur 6: Antal ansatte på danske universiteter fordelt på professor-, lektor- og adjunktniveau i perioden 1995-2017



Anm.: Udviklingen fra 2007 og frem på adjunktniveau skyldes primært flere postdocstillinger (ca. 2.700 fra 2007-2017), hvorimod antallet af adjunkter falder en smule i samme periode.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet (se bilag 3).

Postdoc-sumpen

Intentionerne med mange midlertidige ansatte forskere ved universiteterne var to-delt. Dels skulle det være et udgangspunkt for en styrket fødekæde af medarbejdere til erhvervslivet, dels skulle de flere medarbejdere styrke dansk forskning på universiteterne. Begge formål er indfriet,¹⁹ men har imidlertid ført til det, som DFIR karakteriserer som postdoc-sumpen. Det er en karriereblindgyde, hvor yngre forskere er for længe ansat i midlertidigt job uden at påbegynde et egentligt karriereforløb som videnskabelig medarbejder. Det er spild af talent for den enkelte og for samfundet generelt. Set fra universitets side udgør postdocs en værdifuld arbejdskraft, som bidrager til forskningen uden at universiteterne forpligter sig langsigtet. Men de midlertidige stillinger giver langt fra altid mulighed for en karriere



på universitetet. Forbliver de pågældende unge forskere for længe i diverse korte midlertidige stillinger, risikerer de at ende med at være mindre attraktive for erhvervslivet, end nyuddannede ph.d.er.

Postdoc-sumpen karakteriseres primært af tre hovedelementer, hvilket er 1) en markant vækst i antallet af midlertidige ansatte uden tilsvarende vækst i faste stillinger 2) karrierevejen frem til en fast stilling er forlænget 3) de midlertidige ansatte bevæger sig rundt mellem flere korte ansættelser af forskellig typer på universiteterne frem for at finde faste stillinger andetsteds. DFIR ser indikationer på alle tre elementer:

1. Vækst i antallet af midlertidige ansatte

- Antallet af adjunkter og postdocs steg med 94 pct. fra 2007-2015, hvilket især er en stigning på 2.700 postdocs-stillinger fra 2004 til 2017.²⁰
- Antallet af lektorer steg med 9 pct. fra 2007-2015 og væksten er stagneret fra 2015 og frem.²¹
- Det skønnes, at omkring 47 pct. (2016) af det videnskabelige personale på universiteterne er midlertidigt ansat, hvis alle videnskabelige stillingskategorier tælles med, herunder eksterne lektorer og videnskabelige assistenter, men fraregnet de ph.d.-studerende. Antallet, fraregnet ph.d.-studerende, er vokset med 35 pct. fra 2011-16.²²

2. Karrierevejen er forlænget fra ph.d.

- For ph.d.er uddannet i perioden 1999-2008 opnåede gennemsnitligt to ud af tre medarbejdere fast ansættelse på universiteterne efter seks år, hvilket for ph.d.er, der blev uddannet i perioden 2009-2017, faldt til en ud af tre. I beregningen ser man isoleret på de forskere, der ikke forlader universiteterne til andre sektorer eller udland.²³
- I 2017 tog det i gennemsnit ca. ni år at komme frem til en fast ansættelse fra ph.d.-grad, hvilket er to år længere end i 2009.²⁴

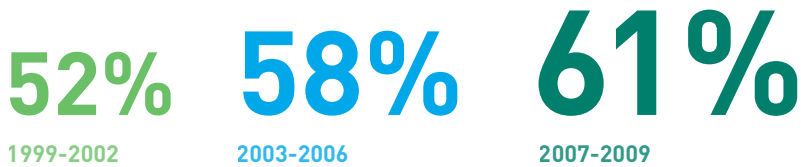
- For ph.d.-årgange uddannet i perioden 2008-2010 blev 500 personer ansat på universiteterne i midlertidige stillinger i længere periode end det, der er normen for midlertidige ansættelser. Det svarer til, at mellem 5-10 pct. af en ph.d.-årgang, der fortsætter i forskeransættelser på universiteter, oplever at være ansat i midlertidige stillinger længere end tiltænkt i stillingsbekendtgørelsen.²⁵

3. *Bevægelse mellem flere korte ansættelser*

- For ph.d.-årgangen fra 2008 er der i 2017 17 pct. ud af dem, der fortsat er ansat i forskerstillinger på universiteterne, der er ansat i midlertidige stillinger på universiteterne. 1/6 er altså ni år efter endt ph.d.-uddannelse fortsat i midlertidige stillinger på universiteterne.²⁶
- De "øvrige" eller "supplerende" stillingskategorier på universiteterne, som ekstern lektor, videnskabelig assistent osv. spiller en væsentlig rolle. De udgør i dag en overgang mellem de egentlige midlertidige stillinger som postdocs, de faste og så stillinger i andre sektorer. I perioden 2008-2017 bevægede ca. 200 forskere sig fra "øvrige" stillingskategorien til andre videnskabelige stillinger, hvilket er ca. 10 pct. af den samlede gruppe af "øvrige" medarbejdere. Det indikerer, at en substantiel del af de videnskabelige medarbejdere – efter endt ph.d.-uddannelse – bevæger sig mellem videnskabelige hovedstillinger og så de øvrige stillinger. Det har ikke været intentionen med de øvrige stillinger.
- Casestudier viser, at forskningsmiljøer tillader, at unge forskere holdes hen, idet deres fortsatte tilknytning bidrager til forskningsmiljøet eller løser undervisnings- eller administrative opgaver i løse korte ansættelser som underviser eller administrativt personale.²⁷



Figur 7: Andel af en ph.d.-årgang, der ikke har opnået lektorat efter seks år - fraregnet de ph.d.er, der forlader universiteterne



Anm.: Ph.d.-årgang er udtryk for en bestemt kohorte. Andelen er udtryk for, hvor stor andel, der opnår ansættelse som lektor, professor eller professor MSO efter seks år fraregnet de forskere, der forlader universiteterne. Udviklingen skal ses i lyset af, at optaget af ph.d.-studerende blev fordoblet fra 2004-2010 og yderligere er steget med 10 pct. fra 2010-2017. I absolutte tal er årgang 2007-2009 større end årgang 1999-2002.
Kilde: DAMVAD Analytics (2018)

Figur 8: Andel af en ph.d.-årgang, der ikke har opnået lektorat efter seks år - fraregnet de ph.d.er, der forlader universiteterne - opdelt på køn og med/uden børn

Årgang	1999-2002	2003-2006	2007-2009
Kvinder uden børn	37%	56%	59%
Kvinder med børn	67%	67%	73%
Mænd uden børn	31%	44%	57%
Mænd med børn	62%	62%	60%

Anm.: Se anmærkningen til figur 7.
Kilde: DAMVAD Analytics (2018)

Udviklingen kan ses som en refleksion af udviklingen på det samlede akademiske arbejdsmarked med flere midlertidige stillinger. I et nyere studie

af akademikernes arbejdsmarked skønnes det at være 13 pct. af akademikerne generelt, der arbejder i midlertidige jobs, hvortil kommer yderligere et antal i deltidsstillinger som eksterne lektorer.²⁸ Et andet studie af akademisk arbejde pointerer, at udfordringen ikke er disse stillinger i sig selv, men om der er et "udviklingsperspektiv" i stillingerne. Altså om de er en overgang til faste stillinger eller en blindgyde og et skridt mod arbejdsløshed.²⁹ I DFIR's optik er postdoc-sumpen ved at antage en form, så det i højere grad er en blindgyde frem for karriereudvikling. Især medarbejdere i meget lange forløb i midlertidige stillinger og øvrige stillinger inden for forskningsmiljøer med meget få faste stillinger er i farezonen. Det er et problem for den enkelte, men også for samfundet, der har finansieret vejen fra folkeskole til ph.d.

Uddannelses- og Forskningsministeriets evaluering af ph.d.-uddannelsen fra 2016 viste, at 56 pct. af de ph.d.-studerende anså deres uddannelse som en dør til arbejdsmarkedet uden for universiteterne. Det indikerer, at en stor gruppe yngre forskere ønsker ansættelse i andre sektorer.³⁰ Når det kommer til postdocs kan dette være anderledes, da en postdocansættelse kan opfattes som et skridt længere ind i en universitetskarriere. Dette på trods af, at der er forskningsområder, hvor kun en ud af ti postdocs opnår fast ansættelse på universitetet inden for eget fagområde.³¹

Et studie fra Aarhus Universitet konkluderer, at sandsynligheden for industriansættelse hænger sammen med graden af erhvervssamarbejde. Beslutningen om at forlade universiteterne træffes inden for det første år efter opnåelse af ph.d.-grad.³² Samarbejde med erhvervslivet er en nøgle til, hvordan flere forskere bliver ansat i erhvervslivet og postdoc-sumpen afvikles. En spørgeskemaundersøgelse foretaget af en forskergruppe på CBS og Tænketaenken DEA i 2017 indikerer, at der er et stort uudnyttet potentiale i samspillet mellem erhvervsliv og universiteter. I undersøgelsen svare 69 pct. af forskerne, at de giver uformel rådgivning til andre sektorer, og 42 pct. af forskerne har et direkte engagement med virksomheder (fælles eller kontraktbaserede forskningsprojekter). Få dog med henblik på oplæring af ph.d.-studerende eller postdocs (35 pct.), men flere med



henblik på opnåelse af viden, cases og kontakter, der kan anvendes i deres undervisning [46 pct.].³³ Disse samarbejdsflader bør udnyttes bedre.

Karrierevejledning – og afklaring

Udfordringen med denne postdoc-sump er ikke alene et dansk fænomen, men kan genfindes i andre europæiske forskningsmiljøer.³⁴ Løsningsforslag på denne udfordring er der derfor flere af. Internationale løsningsforslag er eksempelvis bundet op på karrierevejledning, -afklaring og forventningsafstemning mellem institutionen, dens ledelse og den enkelte forsker.

Eksempler på løsninger af postdoc-sumpen

Eksempler på løsning af udfordringen med mange midlertidige ansatte postdocs kan findes på det føderale schweiziske tekniske universitet École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) og den flamske forskningsorganisation VIB. Både på VIB og EPFL er der tydelige forventningsafstemninger mellem de yngre forskere i postdoc-stillinger og deres ledere. En postdoc er italesat som en midlertidig stilling, der ikke leder til fastansættelse på EPFL.

På EPFL og VIB rekrutteres de fleste postdocs fra andre institutioner og lande, og mobilitet er et grundvilkår. Medarbejderen er indstillet på at flytte sig. På VIB er vejledning af de yngre midlertidigt ansatte forskere en prioritet, da organisationens formål er at uddanne forskere til det flamske erhvervsliv. Organisationen har derfor en central vejleder ansat, der er specialiseret i karrierevejledning for yngre forskere.³⁵

Her skræddersyes karrierevejledningen til den enkelte kombineret med obligatoriske karriereforløb fra centralt HR-hold.

Karrierevejledning for yngre forskere falder mellem flere stole på de danske universiteter. De ph.d.-studerende er tilknyttet ph.d.-skoler og deres vejledere. Begge har en forpligtigelse over for den studerende, men det er svært at forvente, at en vejleder, der oftest kun har en karriere på universiteterne bag sig, kan vejlede til andet end en akademisk karriere. Ph.d.-skolerne og andre instanser på universiteterne udbyder forskellige

tilbud fra det helt generiske til det mere specialiserede og individuelle som mentorforløb. Derudover tilbydes vejledning også af andre aktører, f.eks. fagforeninger, ph.d.-netværk og -foreninger.³⁶

For postdocs og andre midlertidigt ansatte er koblingen til en leder mindre entydig. De fleste er knyttet til en forskningsleder og ofte har en institutleder personaleansvaret.³⁷ Disse ledere har ofte selv en akademisk forskningsbaggrund. Der er stor forskel mellem miljøer, institutioner og hovedområder, og muligheden for at få den mest relevante karrierevejledning afhænger også af, hvor tæt erhvervslivet eller andre sektorer er integreret i det daglige arbejde. På nogle fagområder står virksomhederne i kø på karrieremesser for at rekruttere ph.d.er og postdocs, mens de er langt mindre synlige på andre områder. De forskere, som indgår i DFIR's projekt, oplever at være overladt til sig selv med karriereplanlægningen. Det samme gør sig gældende på andre universiteter i udlandet som DFIR har set på i Holland og Sverige.³⁸

*DFIR's anden anbefaling er rettet mod **erhvervslivet og universiteterne** og er*

Anbefaling 2: Karrierevejledningen af yngre forskere bør i højere grad rettes mod ansættelse i erhvervslivet

Det er en fælles forpligtelse for universiteter og erhvervsliv at sørge for, at yngre forskere i tilstrækkelig grad er forberedt på, at de fleste jobs indenfor FoU findes i erhvervslivet. I samarbejde med erhvervslivet skal universiteterne forbedre rammerne for, at ph.d.-studerende og postdocs er rustet til at søge FoU-stillinger uden for universitetet.

- Ansvar for en aktiv karrierevejledning og -afklaring af alle indskrevne ph.d.-studerende og postdocs bør være forankret på universiteternes ph.d.-skoler.
- Brancheorganisationer og virksomheder bør indgå i samarbejde med universiteterne om at tydeliggøre karriereveje for forskere i erhvervslivet med henblik på at øge synligheden af virksomheder som FoU-arbejdspladser samt mobilitet mellem universiteter og virksomheder.



- Universiteterne bør arbejde for, at det er tydeligt for nyuddannede forskere, at deres videre karriere primært er i andre sektorer end på universiteterne. Det kræver et kulturelt skift i opfattelsen af, hvilken type karriere en ph.d.-uddannelse skal føre til.

En særlig udfordring er at få skabt et retvisende billede af, hvad forsker-karriereveje i erhvervslivet er og fjerne misforståelser. Universiteterne kan understøtte dette ved bl.a. i højere grad sikre, at forskere fra erhvervslivet er synlige rollemodeller i forskningsmiljøerne. Universiteterne har ansvar for også at bidrage til forskeres mobilitet mellem universiteterne og erhvervslivet.

DFiR viste i sit projekt om forskeres mobilitet, at forskere på universiteterne, med en baggrund fra erhvervslivet, kan medvirke til at tydeliggøre karriereveje i erhvervslivet for yngre forskere. Sektormobile forskere fungerer som rollemodeller, der forandrer kulturen på universiteterne i retning af, at karrierevejene i virksomhederne synliggøres. Universiteterne bør i stigende grad være opmærksomme på denne positive effekt og understøtte, at flere forskere fra erhvervslivet rekrutteres eller ordninger som erhvervsprofessorer oprettes. Det kræver fleksibilitet fra universitetet, såvel som fra virksomheder.³⁹

Kapitel 4.

Karriereveje på universiteterne

Universiteternes karriereveje for videnskabelige medarbejdere omfatter ansatte, der både udfører forskning og varetager uddannelser. Den grundlæggende indretning af karriereveje med tre niveauer (adjunkt, lektor og professor) til at opfylde universiteternes hovedopgaver har eksisteret siden 1972. Karrieren starter med introduktionsstillinger af midlertidig karakter, der leder over til højere niveauer med fast ansættelse. Hvert niveau udgøres af en stillingskategori, som er et trin i en karriere. Siden 1972 har grundstrukturen udviklet sig med særlige funktionsstillinger og andre justeringer, men grundstrukturen består.

Rekrutteringsmønstrene er stabile for perioden 1995-2017. Gennemsnitligt rekrutteres 70 pct. af alle adjunkter, lektorer og professorer internt. Det betyder, at de havde den forudgående ansættelse på samme universitet, og til mange stillinger er der kun én kvalificeret ansøger. Andelen af internationale forskere, der rekrutteres til lektor- og professorstillinger, har været stabil fra 1999-2017. Stabiliteten er bemærkelsesværdig i forhold til, at antallet af stillinger, der besættes i denne periode, femdobles.

I mange år var en forskerkarrierevej kendetegnet ved at foregå i universitetssektoren. Den opfattelse kan fortsat findes mange steder, men er måske ikke længere tidssvarende – i hvert fald på nogle forskningsområder. Rådet ser flere forskellige udviklinger, der kan betyde, at unge forskere i fremtiden vil fravælge en karriere på danske universiteter, hvoraf postdoc-sumpen kun er en. For det første kan unge forskere i dag søge jobs i hele verden i endnu højere grad end tidligere. For det andet spiller ekstern finansiering en større rolle i dag end for tyve år siden. Universitetsforskere oplever et konstant pres på at skulle søge eksterne midler. Et tilsvarende pres findes ikke i erhvervslivet. Endelig tilbyder erhvervslivet nogle attraktive karrieremuligheder, som fremgår af det foregående kapitel. En forskerkarriere andre steder end på de danske universiteter ser ud til at være blevet mere attraktiv.

DFiR mener på den baggrund, at det er vigtigt at justere universiteternes interne karriereveje. Størstedelen af de nye ph.d'er og postdocs skal ansættes i andre sektorer. Men de, der har lyst, evner og muligheder for at

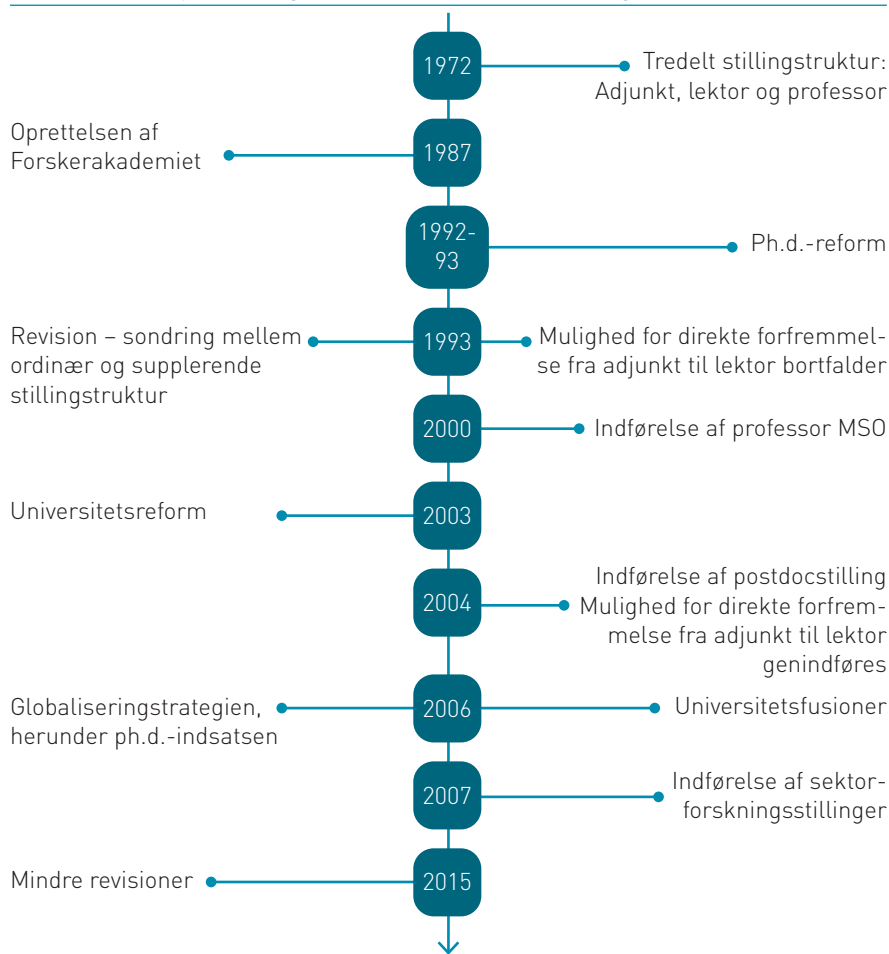


fortsætte en karriere på universiteterne, skal opleve sammenhængende og attraktive karriereveje, som står mål med det, der tilbydes i virksomheder eller internationale universiteter. En forskerkarriere på et dansk universitet skal opleves som attraktiv. I det følgende kapitel vil en række udfordringer for karrierevejene på de danske universiteter blive gennemgået, og DFIR anviser nogle mulige systemiske løsninger og modeller, der kan bidrage eller skabe attraktive og sammenhængende karriereveje på de danske universiteter.

Udviklingen i stillingsstrukturen på de danske universiteter siden 1972

I 1969 nedsatte Undervisningsministeriet et udvalg til at gentænke stillingsstrukturen for de danske universiteter i lyset af udbygningen af universitetssektoren og det øgede optag i 1960'erne. Udvalgets betænkning fra 1970 foreslog en ny tre-delt stillingsstruktur på universiteterne bygget op omkring tre hovedstillinger: adjunkt, lektor og professor. Hertil kom ph.d.-graden, der erstattede licentiatgraden i 1988. Rammen for ph.d.-uddannelse og -grad blev revideret i 1992. Stillingsstrukturen blev udbygget i 2000 med en niveauinddeling ud fra de tre tidligere ordinære stillinger, så der fremkom et professor- lektor- og adjunktniveau og et niveau under adjunkt (primært ph.d.). Niveaudelingen gav mulighed for, at de ordinære stillinger yderligere kunne underkategoriseres, hvilket skete med introduktionen af professor MSO og postdocstillingen. Begge nye stillingstyper blev indplaceret på det tilsvarende niveau, men uden at svare til de ordinære stillinger på de respektive niveauer. Det firedelte niveau-system har siden 2000 vundet frem på europæisk plan, så der i EU skelnes mellem fire niveauer af forskere (researcher 1,2,3 og 4), der korresponderer med de fire danske niveauer. Den samme deling af stillingerne i fire niveauer ses i Sverige og Finland, hvorimod Holland har et femte niveau i form af postdocs og andre midlertidige stillinger mellem ph.d.-niveau og adjunkt/assistant professor.

Figur 9: Hovedpåvirkninger af universiteternes stillingsstruktur 1972-2015



Kilde: Se bekendtgørelser og cirkulære om stillingsstrukturen og grader i referencelisten. Se derudover Styrelsen for Forskning og Innovation (2011).

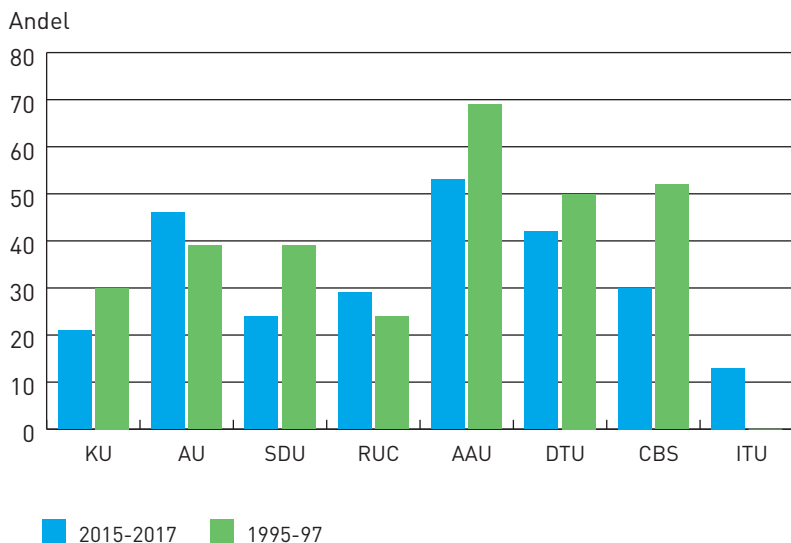


4.1. Rekrutteringsmønstre på universiteterne

Set i lyset af at antallet af ansættelser på de danske universiteter er mere end femdoblet fra 1997 til 2017 kunne man antage, at rekrutteringsmønstrene havde ændret sig. Data fra universiteternes egne indmeldinger til Uddannelses- og Forskningsministeriet viser, at det ikke i særligt omfang er tilfældet. Andelen af stillinger, der besættes med kun en kvalificeret ansøger, er stadig høj. Antallet af kvalificerede ansøgere per stillingsopslag falder jo højere op ad karrierestigen, man kommer. Disse forhold gælder alle hovedområder, hvor konkurrencen dog er en smule større på det samfundsvidenskabelige område og mindst på det sundhedsvidenskabelige. Baggrunden for det sundhedsvidenskabelige områdes placering kan delvis hænge sammen med de kliniske stillinger, der er delestillinger med regionerne.

Samlet set er andelen af stillinger, der besættes med én kvalificeret ansøger, forholdsvis stabil og høj fra 1995 til 2017. Dette dækker over et forskelligartet billede, hvor konkurrencen om stillinger særligt er til stede på adjunktniveau, hvor der ofte er mange kvalificerede ansøgere til adjunkt og postdocstillinger. Antallet af kvalificerede ansøgere falder for hvert karrieretrin.

Figur 10: Andel af opslåede stillinger, der er besat på baggrund af én kvalificeret ansøger



Anm.: Bag andelene er en markant forskel i absolutte tal, fordi det reelle antal rekrutteringer er femdoblet i perioden, og fordi universiteter og sektorforskningsinstitutioner blev fusioneret sammen i denne periode.

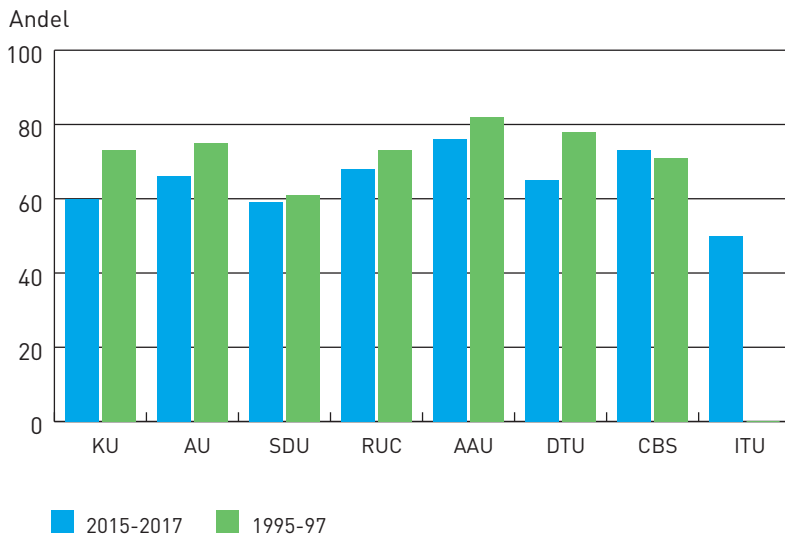
Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet (2017) og Danmarks Forskningsråd (2001)

Figur 10 viser andelen af stillingsbesættelser på baggrund af én kvalificeret ansøger. Samlet set er der et relativt fald i stillinger, der besættes på baggrund af én kvalificeret ansøger, fra 1997-2017. Antallet af rekrutteringer er fem gange så stort i 2017 som i 1997, hvorfor der er tale om en markant vækst i absolutte tal. I perioden fra 2001-2016 er andelen af stillinger, der bliver besat uden opslag, steget med ca. 20 pct. point for alle stillingsniveauer. Andelen af stillinger, der blev slået åbent op i 2017 er lavere end i 1997. Det relative fald i andelen af stillingsbesættelser på baggrund af én kvalificeret ansøger kan hænge sammen med stigningen i ansættelser uden forudgående opslag.⁴⁰



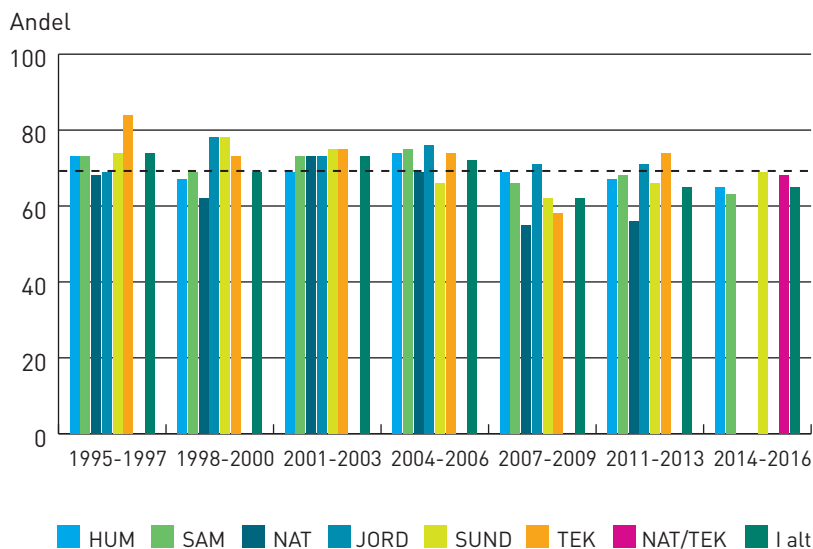
Det samme mønster gør sig gældende vedrørende intern rekruttering. Når en stilling slås op, besættes den i gennemsnit ca. 70 pct. af tilfældene med en ansøger fra samme institution. Denne tendens er stabil fra 1995 til 2016 og gælder for alle hovedområder.

Figur 11: Andel internt rekrutterede videnskabelige medarbejdere



Anm.: Bag andelene er en markant forskel i absolutte tal, dels da antallet af rekrutteringer er femdoblet i perioden, og dels er en række universitetsfusioner sket i perioden.
Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet (2017) og Danmarks Forskningsråd (2001)

Figur 12: Andel intern rekruttering fordelt på hovedområder fra 1995-2016



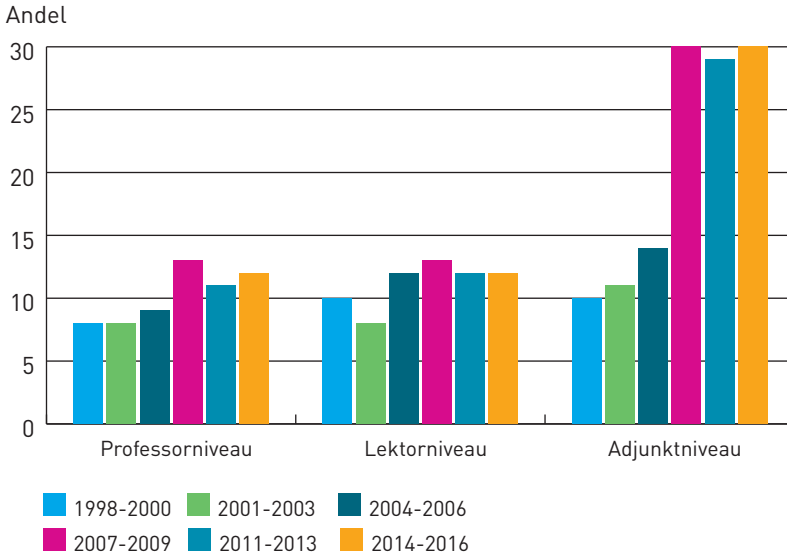
Anm.: Bag andelene er en markant forskel i absolutte tal, dels fordi antallet af rekrutteringer er femdoblet i perioden, dels er der sket en række universitetsfusioner i perioden. Hovedområde opgøres efter fakultet. NAT/TEK er lagt sammen i de seneste opgørelser uden mulighed for opsplitning.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet (se bilag 3)

Den interne rekruttering fordeler sig forskelligt på de enkelte stillingsniveauer. Det er særligt på adjunkt- og postdocniveau, at forskere er mobile og rekrutteres fra andre institutioner, sektorer eller udland. Opgørelser viser også, at flere institutioner rekrutterer internationalt på dette niveau.⁴¹ Det er ikke muligt at se, om det er danske eller udenlandske forskere, der rekrutteres i de internt besatte stillinger. Som figur 11 viser, er det på adjunktniveau, at andelen af stillingsbesættelse med ansøgere, der kommer fra en udenlandsk institution, er steget fra 1998 til 2016.



Figur 13: Udvikling i stillingsbesættelser gennemført på baggrund af ekstern rekruttering fra udlandet opgjort på stillingsniveau fra 1998-2016

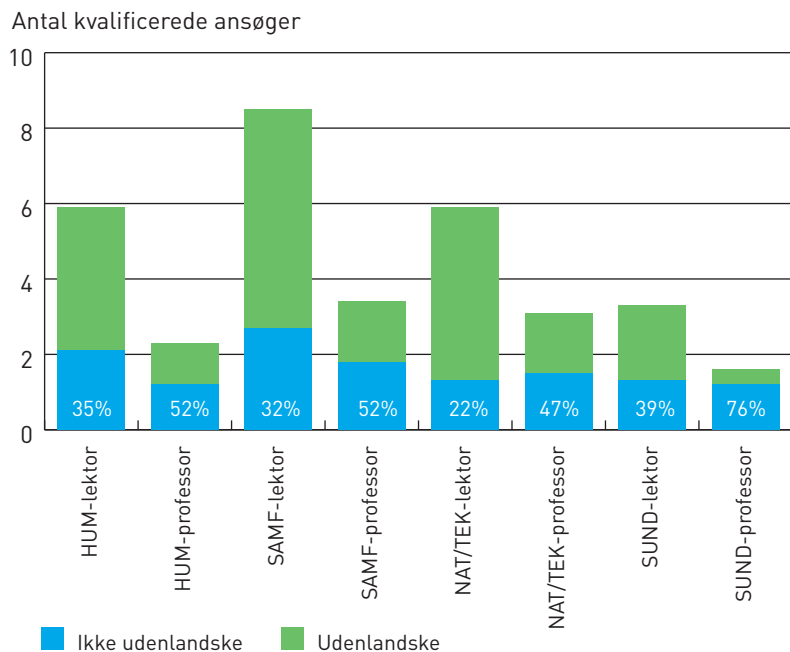


Anm.: Bag andelene er en markant forskel i absolutte tal, da antallet af rekrutteringer er femdoblet i perioden. Udlandet dækker over rekruttering af forskere fra udenlandske universiteter, udenlandske forskningsinstitutioner, virksomheder eller andet i udlandet.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet (se bilag 3)

DFiR har set nærmere på forholdet mellem antallet af kvalificerede ansøgere i forhold til antallet af stillinger, der slås op. Her viser det sig, at et kvalificeret internationalt ansøgerfeltet ofte er tilstede. I gennemsnit har 77 pct. af de kvalificerede ansøgere til alle opslåede videnskabelige stillinger andet statsborgerskab end dansk.

Figur 14: Gennemsnitligt antal kvalificerede ansøgere til stillinger fordelt på hovedområde, stillingsniveau og statsborgerskab i perioden 2014-16



Anm.: Figuren viser forholdet mellem det totale antal kvalificerede ansøgere og det totale antal opslåede stillinger inden for hvert fagområde og stillingsstrin. Inddelingen 'udenlandsk' og 'ikke udenlandsk' opgøres efter statsborgerskab.

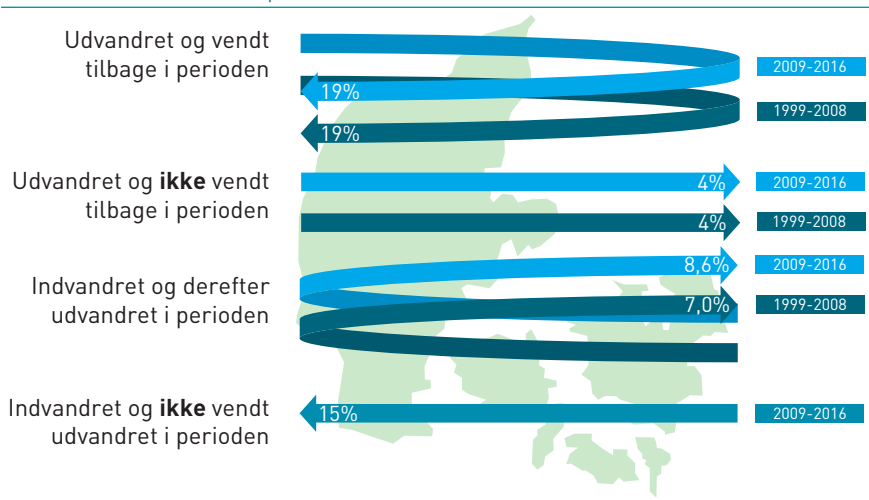
Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet (2017)

Sammenligner man den internationale mobilitet for forskere til og fra danske universiteter for perioden 1999-2008 og perioden 2009-2017, så er den internationale mobilitet stort set den samme i andele, hvilket fremgår af figur 15. Det dækker over, at der i absolutte tal er langt flere forskere, der rejser ud og derefter ansættes i Danmark. I samme periode er antallet af forskere på de danske universiteter imidlertid steget i samme takt. I antal er mobiliteten steget, men andelen er stabil. Mønstret for international



rekruttering er derfor ikke forandret væsentligt for hele perioden, men der ses en svag stigning i de seneste år.⁴²

Figur 15: Andelen af international mobilitet for danske universiteters samlede forskersbestand i perioden 1999-2016

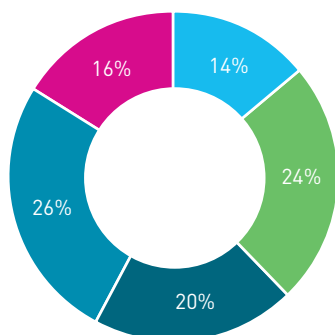


Anm.: De faktiske tal bag opgørelsen viser, at den samlede bestand er mere end tredoblet i perioden. For perioden 1998-2008 er det ikke opgjort, hvor stor andel der indvandrer og ikke udvandrer. Se Styrelse for Forskning og Innovation (2011) for data bag perioden 1999-2008.

Kilde: DAMVAD Analytics (2018)

Når andelen af international rekruttering i perioden 1999-2016 ikke er øget, så kan det være fordi, at forskere fra udlandet har svært ved at få adgang til danske videnskabelige stillinger. Adspurgt direkte, så svarer to ud af fem forskere med andet statsborgerskab end dansk, i en undersøgelse foretaget af Norstat for DFIR i 2018, at de ikke oplever, at udenlandske forskere har samme adgang til faste stillinger på de danske universiteter som danske statsborgere har. Figur 16 viser, hvordan svarene samlet set fordeler sig på dette spørgsmål.

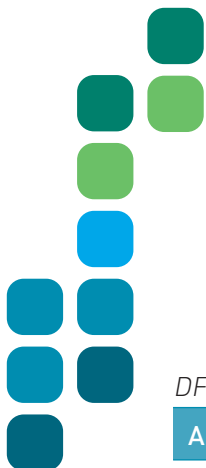
Figur 16: Internationale forskere har lige adgang til fastansættelse i sammenligning med danskere



Meget uenig Delvist uenig Hverken/ eller Delvist enig Meget enig

Kilde: Norstat (2018)

I undersøgelsen nævner de udenlandske forskere, at de oplever snævre opslag eller opslag, hvor der allerede er udset en dansk kandidat. En ud af tre mener heller ikke, at rekrutteringsprocessen er transparent.⁴³ Andre nævner, at danske forskere ofte kender den lokale kultur på instituttet bedre og undertiden er "opdraget" i forskningsmiljøet, så de passer nemt ind. Danske forskere har dermed en fordel, som de udenlandske forskere ikke mener, at de kan konkurrere med. Andre peger på, at danske forskningsmiljøer har en tendens til at ville opretholde en dansk kultur - delvist pga. at der skal undervises på dansk – og derfor primært ansætter danskere. DFIR bemærker, at denne holdning går på tværs af fagområder, universiteter og stillingsniveau. Der er en svag overvægt af forskere fra USA og UK, der mener, at de ikke har lige adgang til stillinger, hvorimod forskere fra asiatiske lande er en anelse mere positive i forhold til gennemsnittet.⁴⁴



DFiR's tredje anbefaling er rettet mod **universiteter** og er:

Anbefaling 3: Rekrutter bredt, åbent og internationalt

Mange stillinger på universiteterne besættes uden åbne opslag eller med én kvalificeret ansøger – og alt for ofte med institutionernes egne kandidater. Det er vigtigt for forskningskvalitet, ligestilling og internationalisering, at stillingerne besættes på baggrund af brede, internationale opslag.

- Universiteterne bør i fællesskab med Uddannelses- og Forskningsministeriet udvikle et code-of-conduct for, hvordan de rekrutterer åbent, internationalt og med reel konkurrence. Code-of-conduct skal også indeholde fælles danske principper for tenure-track programmer.
- Universiteterne bør ikke ansætte egne ph.d'er og postdocs – med mindre de har opholdt sig mindst to år uden for institutionen.

Nogle udfordringer har vi kendt til i mange år

De danske universiteter er grundlæggende anderledes i dag end for tyve år siden - skulle man tro - men på en række områder er der sket mindre. DFiR har set på en række udgivelser fra årtusindeskiftet, der alle forholder sig til videnskabelige medarbejderes karriereveje. Det er påfaldende, at DFiR nu gentager observationer og konklusioner, som blev fremlagt omkring årtusindeskiftet. I debatoplægget "Hvorfor forsker – karriereveje eller blindgyde" fra Forskningsministeriet i 1997 står eksempelvis følgende udsagn: "Mange unge opfatter i dag forskningsverdenen som en lukket og ensom verden med utidssvarende løn og arbejdsvilkår" og videre "Vi bør stille os selv spørgsmålet, om den næste generation er villig til at acceptere vilkårene som daglejere".⁴⁵ I årsrapporten fra 2001 fra DFiR's forløber, Danmarks Forskningsråd, fremhæves lignende opgørelser om rekrutteringsmønstrene, som DFiR har anvendt på de foregående sider. Det vidner om, at der allerede på det tidspunkt var opmærksomhed på universiteternes uhensigtsmæssige rekrutteringsmønstre. Anbefalingen var dengang nærmest enslydende: "Alle stillingsopslag [...] skal formuleres fagligt bredt og aktivt formidles internationalt med det sigte at fremme konkurrence mellem kvalificerede ansøgere".⁴⁶

4.2. Tenure-track programmer

De forskere, der har lyst, evner og får mulighed for at fortsætte i en universitetskarriere, skal opleve attraktive og sammenhængende vilkår. Universiteterne står i en konkurrencesituation med virksomheder og andre internationale forskningsorganisationer, der kræver ordentlige vilkår for at sikre fastholdelse.

Et redskab til at skabe gennemsigtighed i rekruttering og ansættelse på attraktive vilkår er de såkaldte tenure-track programmer. Denne type af programmer er oprindeligt kendt fra USA, men har de senere år vundet indpas i Europa i eksempelvis Sverige, Holland, Østrig, Tyskland og Schweiz.⁴⁷ Højt performende universiteter som École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) og Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) har satset på programmerne, hvor unge forskere ansættes på adjunkt-niveau og har mulighed for at blive forfremmet helt frem til et professorat – uden at skulle søge en opslået stilling. I Schweiz er programmerne set som et nødvendigt redskab i den internationale konkurrence om talent. Samtidig skaber programmet en kerne af fastansatte, der har klart opstillede karrieremål og kriterier for, hvornår de er opfyldt. Programmerne indeholder ikke en automatisk forfremmelse, men specificerer hvilke krav, man skal leve op til for at kunne forfremmes. På EPFL forventes det, at kun 2/3 overgår fra adjunkt til et lektorat, mens den sidste 1/3 forlader universitetet inden for de første seks år.⁴⁸



DFiR's forståelse af af tenure-track

Et tenure-track program kendetegnes ved at være et struktureret karriereprogram oftest bestående af en seksårig periode, hvori der indgår definerede karriereelementer (mentorforløb, videreuddannelse, kurser i pædagogik osv.) og som hovedregel to evalueringer, henholdsvis en midtvejsevaluering og en slutevaluering. Programmet indebærer en første ansættelse på ét stillingsniveau og afsluttes med en fastansættelse på et højere stillingsniveau, såfremt evalueringerne er positive. Negative evalueringer fører til, at ansættelsen ophører.

Tenure kommer af en latinsk rod for "at holde" (teneo) og er siden det 16 århundrede brugt om det forhold at "holde" (have) en bestemt stilling, position eller status. Begrebet kendes bedst som akademisk tenure, der refererer til en ikke tidsbegrænset udnævnelse til en bestemt akademiske stilling – som hovedregel ordinær professor. Betegnelsen dækker ofte over en ansættelse med høj jobsikkerhed og attraktive arbejdsmæssige vilkår.

Siden 2004 har det været muligt at forfremme en adjunkt til lektor på danske universiteter, hvis vedkommende var vurderet kvalificeret. Denne type forfremmelse er et grundelement i flere europæiske tenure-track programmer. Flere danske universiteter har haft denne "uformelle" form for tenure-track, men fra 2013 begyndte Københavns Universitet og Aarhus Universitet at benytte denne mulighed systematisk med definerede tenure-track programmer. Disse programmer består oftest af en midtvejs- og slutevaluering af adjunktens niveau kombineret med en række karriereforbedrende elementer, som eksempelvis mentorforløb. DFiR er ikke bekendt med det faktiske antal tenure-track adjunkter i Danmark, men skønner på baggrund af tal fra Uddannelses- og Forskningsministeriet, at der er et sted mellem 200-250 adjunkter, der er ansat på varige kontrakter, således de har muligheden for at forfremmes til lektorer.⁴⁹ Københavns Universitets opgørelser fra 2018 for rekruttering viser, at antallet af internationale ansøgere til tenure-track adjunktstillingerne er væsentligt højere end antallet af ansøgere til de ordinære adjunktstillinger. Det indikerer, at stillingerne er gode til at tiltrække talenter internationalt.⁵⁰ Tenure-track

forløbene minder i deres struktur om de strukturerede karriereforløb i virksomhederne.

Fordele og ulemper ved tenure-track programmer

Tenure-track programmer er attraktive og skaber bedre vilkår for de forskere, der skal fortsætte i en karriere på universiteterne. Virksomheder, internationale forskningsorganisationer og universiteter, som danske universiteter er i konkurrence med globalt, har allerede denne type af programmer. DFIR mener derfor, at tenure-track programmerne er på vej til at blive en central del af forskeres karriereveje globalt og i fremtiden vil blive en central konkurrenceparameter, når talentfulde forskere skal tiltrækkes. Programmerne har den fordel af at være internationalt genkendelige, gennemsigtige med hensyn til vilkår og parametre for succes. Programmernes succes beror på, at stillingerne er slået op internationalt, og antallet af kvalificerede ansøgere er højt, så der er reel konkurrence om stillingerne. Men også, at de løbende evalueringer gennemføres seriøst og professionelt med ambitiøse krav om kvalitet og udvikling.

Videnskabernes Selskabs udgav i 2014 en rapport om tenure-track programmer. Rapporten fremhævede, at en dansk version af tenure-track programmet bør bestå af brede ansættelseskriterier, sikre diversitet, herunder lige kønsfordeling, tage højde for dual career, indeholde en 'starting grant', være baseret på andre bedømmelser end klassisk forskningsmetrik samt skabe en lokal kulturforandring i fagmiljøet.⁵¹ DFIR mener, at disse elementer bør overvejes i udviklingen af en egentlig tenure-track model i Danmark.

Men DFIR mener ikke, at dansk forskning er klar til et fuldt udfoldet tenure-track program. I rådets optik er det vigtigt at se på, hvordan programmet bruges i sammenlignelige lande i Europa,⁵² som danske universiteter konkurrerer med. Derudover skal man se på, hvilke udfordringer et eventuelt tenure-track program skal løse i en dansk kontekst og så tilpasse systemet til det. Et dansk tenure-track program skal for det første bruges til at styrke de danske universiteters konkurrenceevne i kampen



om talenter globalt. Et program skal derfor primært anvendes til at rekruttere eksterne forskere fra udlandet eller andre institutioner. For det andet skal programmet skabe sammenhæng og attraktive vilkår, hvilket forudsætter øget sikkerhed og mulighed for langtidsplanlægning i ansættelsen. Desuden skal der være klarhed om, hvordan programmet er bygget op. Samtidigt bør der findes en ordning så allerede ansatte excellente lektorer i særlige tilfælde kan forfremmes til professorer på linje med tenure-track programmet fra lektor til professor – enten ved kaldelse eller ved at der laves et særligt forfremmelsesprogram, som lektorerne kan søge ind i. Det er væsentligt at et sådant forfremmelsesprogram underlægges de samme vilkår som ved ekstern rekruttering, og særligt at der indgår en ambitiøs faglig bedømmelse. I lyset af den udbredte interne rekruttering ved de danske universiteter er det dog ønskeligt, at dette forfremmelsesprogram ikke får karakter af et permanent internt forfremmelsesprogram for allerede ansatte lektorer. Universiteterne i Danmark og Uddannelses- og Forskningsministeriet bør derfor gennemføre et arbejde, der munder ud i fælles principper for tenure-track programmer i Danmark, frem for at hvert enkelt universitet opfinder hver sit program uden genkendelighed på tværs af dansk forskning. Dette kan ske som led i arbejdet med et co-de-of-conduct for rekruttering.

*DFiR's fjerde anbefaling er rettet mod **Uddannelses- og Forskningsministeriet** og er:*

Anbefaling 4: Indfør tenure-track programmer i stillingsstrukturen

De medarbejdere, der rekrutteres til universiteterne, skal opleve attraktive og sammenhængende karriereveje. På europæisk plan anvendes tenure-track programmer i stigende grad til dette formål.

- Uddannelses- og Forskningsministeriet bør indføre muligheden for tenure-track stillinger i stillingsstrukturen. Tenure-track stillinger bør først og fremmest tilbydes forskere, som kommer fra udlandet eller fra andre institutioner. Tenure-track skal anvendes som særligt attraktive programmer til tiltrækning af eksterne kandidater.

- Tenure-track stillingerne bør udbydes i to typer: Et junior-program, der går fra adjunkt til lektor, og et senior-program, der går fra lektor til professor. De to programmer skal ikke være sammenhængende, og rekrutteringen skal være international, åben og i konkurrence.
- Stillingerne postdoc og adjunkt bør udgøre to selvstændige niveauer i stillingsbekendtgørelsen, så postdocstillingerne udgør deres eget niveau før tenure-track adjunkturer.

DFiR mener, at programmerne bør tilrettelægges efter hollandsk og schweizisk forbillede, så de henholdsvis består af en ansættelse på adjunkt- (junior) eller lektor- (senior) niveau efter en fire til seks årig periode, så skal det være muligt at blive forfremmet til et stillingsniveau over sin ansættelse såfremt kandidaten evalueres positivt. De to forløb skal ikke være bundet sammen. Forløbene skal bestå af strukturerende karriereelementer, en midtvejs- og slutevaluering af både et fagligt og internationalt kompetent panel og universiteternes ledelse.

4.3. Funktionsprofessorat – MSO

Et attraktivt karriereforløb i forskningen må ikke skabe unødige barrierer for karriereudvikling eller så tvivl, om jobfunktionen har relevans for karriereudviklingen. På de danske universiteter er der en stillingskategori, der i DFiR's optik bidrager uhensigtsmæssigt til begge elementer. Det er stillingen som professor MSO (med særlige opgaver). Stillingen er en særlig dansk opfindelse og svær at forklare for nytilkomne i det danske system. Det er rådets vurdering, at MSO stillingen har medvirket til at forlænge vejen frem til et ordinært professorat med gennemsnitligt 2, 7 år. Endvidere er det ofte uklart, hvad de særlige opgaver, som navnet refererer til, betyder. I det følgende afsnit ser DFiR nærmere på MSO-stillingen og de udfordringer, anvendelsen af den har medført.

Funktionsstillinger – og mangel på samme

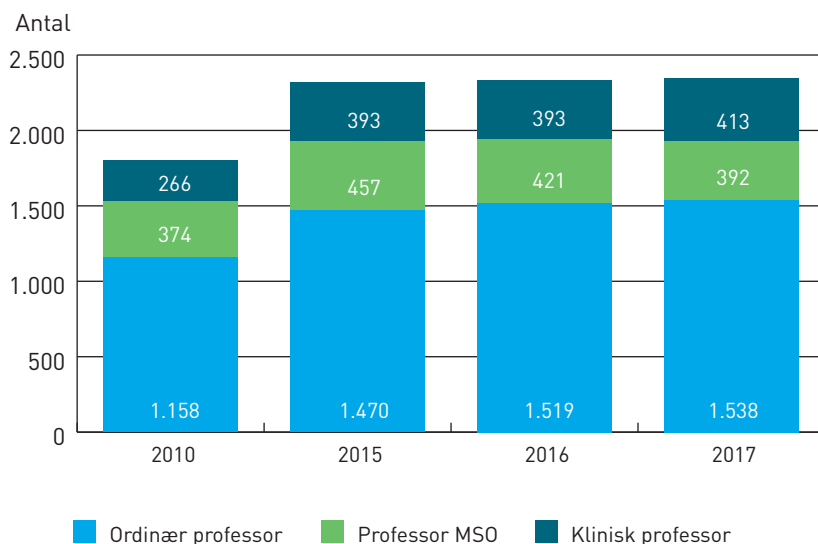
Der findes i den danske stillingsstruktur for videnskabeligt personale ved universiteterne en række funktionsstillinger. De fleste af disse stillings typer blev indført i 1990'erne og havde til formål at løse helt specifikke opgaver. Nogle stillinger var dedikeret til uddannelser (underviserstillin-



ger), andre til forskning (eksempelvis forskningsprofessoren), mens andre igen var forbeholdt til samarbejdet mellem hospitaler og universiteter (de kliniske stillinger). Denne stillingstype er som udgangspunkt kendetegnet ved at være midlertidige og supplerende til de ordinære stillinger. Internationalt findes lignende udviklinger, særligt på det kliniske område eller til løsning af uddannelsesopgaver. Der findes dog ikke en stillingskategori, der minder om professor MSO i de lande i Europa, som vi ofte sammenligner os med.⁵³

Oprindelig var formålet med professor MSO-stillingen, at den skulle bruges til at løse en specifik opgave som et supplement til de ordinære stillinger. Det er i rådets optik ikke lykkedes. I stedet er stillingen vokset ind i de almindelige karriereveje og set som en trædesten frem mod et ordinært professorat frem for at være en særlig kategori. Det skyldes tildeles, at der indtil 2008 var en begrænsning på antallet af ordinære professorer i lønramme 37 og 38, hvorfor MSO-professoratet kunne anvendes til at opnormere professorbestanden. Et af de særlige karakteristika ved MSO-stillingen er, at der er en lektorstilling som tilbagegangsstilling, når MSO-stillingen udløber efter maksimalt otte år. Det er den eneste midlertidige stilling, der har en sådan mulighed – og den anvendes ganske sjældent. For hele perioden fra 2008-2017 er det kun 61 personer, der efter et MSO-forløb er trådt tilbage i en lektorstilling. De resterende har enten skiftet stilling eller er blevet forfremmet til professor. Det svarer til at ca. en ud af ti af den samlede gruppe af MSO-professorer i 2017 gik tilbage til en lektorstilling, hvorimod resten blev forfremmet til professorer eller forlod universiteterne. Det er på den baggrund, at DFIR konstaterer, at stillingen i højere grad har været anvendt som et "prøveprofessorat" end til løsning af "særlige opgaver".

Figur 17: Udviklingen i antal medarbejdere på professorniveau

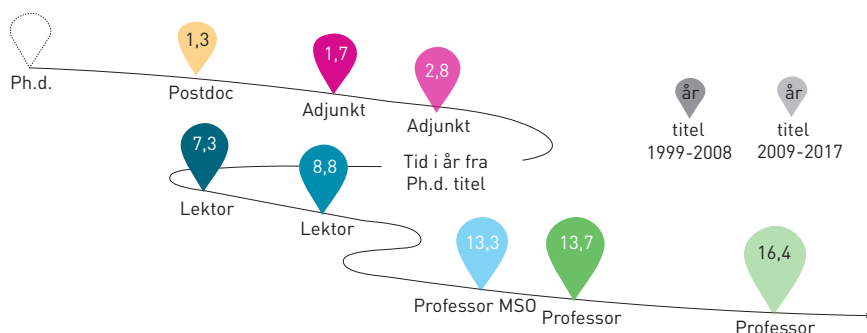


Kilde: Uddannelses og Forskningsministeriet (2017)

De forlængende karriereveje

En effekt af professor MSO-stillingen er, at karrierevejen fra ph.d. til et ordinært professorat er blevet længere. I perioden fra 1999-2008 tog det i gennemsnit 13,7 år at komme frem til et ordinært professorat. I 2008-2017 tog det tilsvarende karriereforløb 16, 4 år. Tallene dækker over to meget forskellige billeder. I perioden 1999-2008 var karrierevejene nogenlunde lige lange for de fleste forskere. Det tog omkring syv år efter opnået ph.d.-grad at blive lektor, og derfra tog det ofte yderligere seks år at avancere til en professorstilling. I de seneste ti år er perioden frem til et lektorat og professorat forlænget. I dag tager det i gennemsnit knap ni år fra ph.d.-grad til lektoransættelse. Fra lektoransættelsen tager det gennemsnitligt fem år til en professor MSO-stilling og tre år yderligere til et ordinært professorat.⁵⁴

Figur 18: Forlængede karriereveje fra ph.d.-grad til professoransættelse



Anm.: Professor MSO og postdocstillingen fremgår ikke af data for perioden 1999-2008, hvilket delvist skyldes, at begge stillinger indføres i denne periode. Tallet er et udtryk for et gennemsnit. En mere detaljeret gengivelse af normalfordelingen og medianer kan findes i DAMVAD Analytics rapport [2018].

Kilde: DAMVAD Analytics [2018]

Forklaringen på denne udvikling er ikke, at det i 2017 generelt tog længere tid for alle forskere at komme fra ph.d.-grad til professorstillinger. I 2017 var antallet af forskere, der på under ti år efter ph.d.-graden fik en professorstilling, højere end i 2008, men det var antallet for forskere, hvor det tog mere end 15 år også. Medianen har rykket sig, hvilket udtrykker, at karriereforløbene i dag er mere diverse end for ti år siden. Nogle forskere kommer meget hurtigt frem til professorstillinger, mens flere har en længere vej. Forklaringen skal findes to steder. Dels er der flere yngre forskere, der er længere tid om at nå til en fastansættelse, da de er ansat som postdocs i længere tid, dels betyder professor MSO-stillingen, at der er en længere vej til et ordinært professorat.

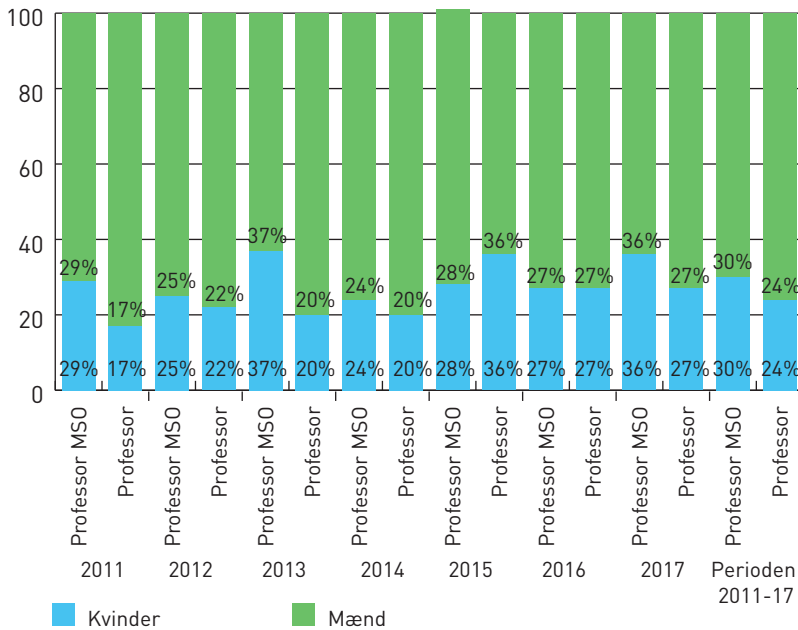
Ligestilling – og mangel på samme

I mange år har vi været klar over, at andelen af kvinder i dansk forskning var påfaldende lav. En indikator til at følge udviklingen har været andelen af kvinder på professorniveau. Her har der været en begrænset stigning. DFIR har set på rekruttering til særligt MSO-professoratet i lyset af ligestilling. Opgørelser fra 2015-17 viser, at andelen af kvinder var svagt stignende trods stagnationen i udviklingen i andelen af kvinder på lavere niveauer (lektor og adjunkt).⁵⁵

På professorniveau dækker det over en forskelligartet udvikling. Rekrutteringsmønstre for perioden 2011-17 viser, at kvinder relativt oftere ansættes i MSO professorater i forhold til de ordinære professorat, som vist i figur 15. Det samme mønster spejles i beregninger på kvinders og mænds chancer for forfremmelse til professorater. Mænd – især uden børn – har større sandsynlighed for forfremmelse end kvinder – især med børn.⁵⁶ Udfordringer med at øge andelen af kvindelige professorer igennem rekruttering er et velkendt fænomen, som blandt andet Taskforcen for flere kvinder i forskning har belyst, og som DFIR tog fat på i sit arbejde med ligestilling i et internationalt perspektiv i 2015. Det fremgår også af det årlige Talentbarometer fra Uddannelses- og Forskningsministeriet.⁵⁷ Udfordringen kendetegner ikke kun dansk forskning, om end den danske andel af kvinder på professorniveau i nordisk sammenhæng er lav. For DFIR er det vigtigt, at karrierevejene for forskere er attraktive, transparente, og at ansættelser sker på tidssvarende vilkår, for ellers vil det ikke være muligt at øge andelen af kvinder i dansk forskning.



Figur 19: Fordeling af kvinder og mænd i rekruttering til professor og professor MSO i perioden 2011-17 opdelt efter køn



Anm.: Fraregnet de kliniske professorater

Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet (2017)

Udfordringer for ligestilling

I diskussionen om ligestilling på danske universiteter er fokus ofte på sammenhængen mellem barsel, en 'mor-rolle' og en forlænget karrierevej og lavere løn. Internationalt tales der om en såkaldt mommy-tax i form af den tabte løn, som et barn medfører i sammenligning med jævnaldrende kollegaer på samme niveau.⁵⁸ På danske universiteter kan den samme tendens læses i, at kvinder med børn forfremmes langsommere end mænd – og at det i gennemsnit koster 1.000 kr. om måneden for en kvindelig forsker i tabt løn at have et barn.⁵⁹ Denne tabte løn kendes også fra andre sektorer, idet forskere fra Københavns Universitet har påvist, at det koster kvinder 20 pct. i tabt løn at få børn.⁶⁰

“DFiR's projekt viser, at det at få børn koster 1.000 kr. pr. måned i tabt lønindtægt for en kvinde”

I DFiR's undersøgelse af forskeres karriereveje kan man for perioden 2008-2017 ikke spore, at mænds sandsynlighed for forfremmelse eller højere løn påvirkes negativt, når de får børn. En artikel baseret på OECD's opgørelser viser, at vi i Danmark har en høj andel af børn, der passes uden for hjemmet, men at kvinder fortsat har en stor lønforskel i forhold til kvinder i de øvrige nordiske lande.⁶¹ Økonomen Nina Smith og andre forskere har påpeget, at en del af forskellen skyldes barslen.⁶²



Sociologiske studier har påpeget, at der er flere negative sociale mekanismer i spil, når kvinder ikke forfremmes, ikke ansættes eller får lavere løn end mænd gør på universiteterne. Den amerikanske sociolog Lauren Riveraa har belyst flere sådanne processer. En af dem kalder hun *meriteringens paradoks*, der henviser til, at organisationer, der opfatter sig selv som merit-baseret, har tendens til at ansætte mindre merit-baseret. Det skyldes, at organisationen og dens medlemmer tror, at de kun ser på merit og derfor i mindre grad er opmærksomme på, at de lader andre faktorer end merit fylde.⁶³ Det hænger sammen med en ubevidst forestilling, som flere forskere har om, hvad en forsker er – og det er ikke en kvinde. På dansk har effekten været omtalt som en *Rip-Rap & Rup-effekt*, hvor man ansætter folk, der ligner en selv. I forskningslitteraturen bliver fænomenet betegnet som *homosocial reproduktion*.

Et yderligere aspekt er tilstedeværelsen eller fraværet af børn. Riveraa har i studier af amerikanske ansættelsesudvalg på Ivy-league universiteter vist, at kvinder med børn anses som mindre produktive og attraktive for en ansættelse. Selv kvinder uden børn, men med en partner, anses som mere usikre, da ansættelsesudvalgene spekulerer i, hvorvidt den kvindelige kandidat vil nedprioritere sin karriere, når hun får børn, da det ikke kan forventes, at manden løfter familiebyrden i samme grad.⁶⁴

Disse faktorer er få blandt mange, der medfører den såkaldte *leaking pipeline* for ligestilling fra ph.d. til professorstillinger. Dansk forskning er i en nordisk sammenligning bagud i forhold til ligestilling, da især fastholdelsen af kvinder i forskningen er udfordret. Det har bl.a. en nylig rapport fra Innovationsfonden sat fokus på.⁶⁵ Andre fænomener, som f.eks. skævheder ved uddelinger af fondsmidler er velkendte faktorer, der bidrager til det lave niveau af kvinder,⁶⁶ hvorfor eksempelvis en række danske forskere gennemførte kampagnen "promote me" i 2018, der skulle sætte fokus på den manglende ligestilling i de forskningsfinansierende råd og fonde.⁶⁷

Fokus på ligestilling på universiteterne har ofte andelen af kvindelige professorer som omdrejningspunkt. For opgørelser på de tidligere faser i forskerkarrieren konstaterer DFIR, at udviklingstendenserne ikke ser positive ud. Andelen af kvinder, der forlader universiteterne undervejs i karriereforløbet, stiger – og oftest er det kvinder med børn.⁶⁸ Samtidig er andele af kvinder på adjunkt- og lektorniveau ikke stigende. Kvindelige forskere i fastansættelse forlader i stigende grad universiteterne. En tidligere lektor, der nu arbejder i erhvervslivet i dag, påpegede på DFIR's konference i 2018, at vilkårene også for fastansatte kvinder er udfordrende, da eksempelvis barsel og familieliv er en stor udfordring selv med en fastansættelse. Mandlige fastansatte møder undertiden nogle af de samme udfordringer med familielivet, men det hæmmer ifølge DFIR's undersøgelse ikke deres chancer alvorligt for forfremmelse eller højere løn, når man sammenligner dem med kollegaer uden børn. Dansk forskning har behov for diversitet. Det fremmer kvalitet og konkurrenceevne. Derfor er det et alvorligt problem, hvis kvinder i et relativt større omfang end tidligere forlader universiteterne.

*DFIR's femte anbefaling er rettet mod **Uddannelses- og Forskningsministeriet** og er:*

Anbefaling 5: Udfas professor MSO-stillingen

Professor MSO-stillingen opfylder ikke sit oprindelige formål om at være en professorat for forskere med særlige opgaver. MSO-stillingen er i mange tilfælde endt med at være et ekstra lag (et prøveprofessorat) før en egentlig professorstilling, og det forlænger karrierevejen unødvendigt. MSO-professoratet findes ikke tilsvarende internationalt, og stillingskategorien forvirrer i international rekrutteringsøjemed.

- Uddannelses- og Forskningsministeriet bør udfase professor MSO-stillingen i stillingsstrukturen.



4.4. Ekstern finansierings rolle

Ekstern finansiering af forskningsprojekter har i de seneste tyve år spillet en tiltagende rolle for dansk forskning. Ved årtusindskiftet var forskning ved universiteterne primært finansieret af basismidler, mens en mindre andel af midlerne kom fra de statslige råd og fonde.⁶⁹ De blev suppleret af en håndfuld private fondes mindre bidrag. I løbet af 00'erne skete flere skift i forskningsfinansieringssystemet. Finansiering fra offentlige og private fonde er steget markant siden 2006, og samlet set relativt mere end stigningen i basismidler til forskning har udgjort.⁷⁰ Som DFIR tidligere har påpeget spiller de konkurrenceudsatte midler til forskning en markant rolle i dansk forskning.

Ekstern finansiering er koblet til forskeres karriereveje på universiteterne – enten som direkte finansiering af forskningsaktiviteter og/eller forskerstillinger eller i form af meritering for at hjemtage eksterne midler. Evnen til at hente eksterne midler anses som en kvalifikation til en fastansættelse. Det er ikke udelukkende en dansk tendens, men ses i andre lande, f.eks. i Holland. I DFIR's undersøgelse fremgår det, at ekstern finansiering er en del af performancekriterierne ved universiteter. Det gælder eksempelvis LMU i Tyskland.⁷¹ Evnen til at tiltrække eksterne midler ses som et tegn på, at en forsker kan udtænke, formulere og tilrettelægge et godt forskningsprojekt og generelt har så højt et forskningsniveau, at vedkommende kan opnå støtte. Det kan føre til det, der populært kaldes 'Matthæus-effekten'; De forskere, der allerede har tiltrukket midler, har lettere ved fortsat at skaffe ekstern finansiering.⁷²

Et indikation på denne udvikling kan ses i rekrutteringen til de danske universiteter, hvor andelen af stillinger, der besættes uden opslag stiger. Den bagvedliggende mekanisme er, at eksterne midler ofte anvendes på ansættelser i midlertidige stillinger, hvor bevillingen blandt andet går til at ansætte en bevillingsmodtager eller de yngre forskere, der indgår i et større projekt. De eksterne midler spiller derudover en indirekte rolle i rekrutteringen på lektor- og professorniveau, idet eksterne bevillinger kan anvendes i forhandlingssituationen, når en forsker ønsker en fast stilling eller forfremmelse. En forsker, der har modtaget store, prestigefulde eks-

terne bevillinger (som f.eks. fra European Research Council), kan forhandle med universiteterne om sin videre karriere. Bevillingsmodtagere har ret til at tage bevillingen (der er personlig) med til en anden forskningsinstitution, hvis de skifter job. Dette ses i særligt attraktive karrierespor i Europa i dag – eksempelvis på LMU i Tyskland – der specifikt annoncerer med, at de ansætter forskere, der har modtaget store eksterne bevillinger, hvis de flytter til det pågældende universitet.⁷³ Opslag, som det fra LMU, vidner om, at kampen om talentfulde forskere, der kan tiltrække ekstern finansiering er hård på europæisk plan.

I rekrutteringsmønstre på de danske universiteter kan den eksterne finansierings betydning for karriereveje kun aflæses til en vis grænse. Det er ikke muligt at se det fulde omfang af den eksterne finansierings rolle for ansættelser i de forskellige stillingskategorier, da de ovenfor beskrevne fænomener ikke direkte fremgår af tilgængelige opgørelser. Billedet er i dag, at der kun er reel konkurrence om 47 pct. af alle akademiske stillinger. Dette skyldes til dels, at langt flere stillinger i dag besættes uden opslag end for tyve år siden, og disse stillinger er ofte delvist eller helt finansieret af eksterne midler.



Figur 20: Stillingsbesættelser i perioden 2015-2017

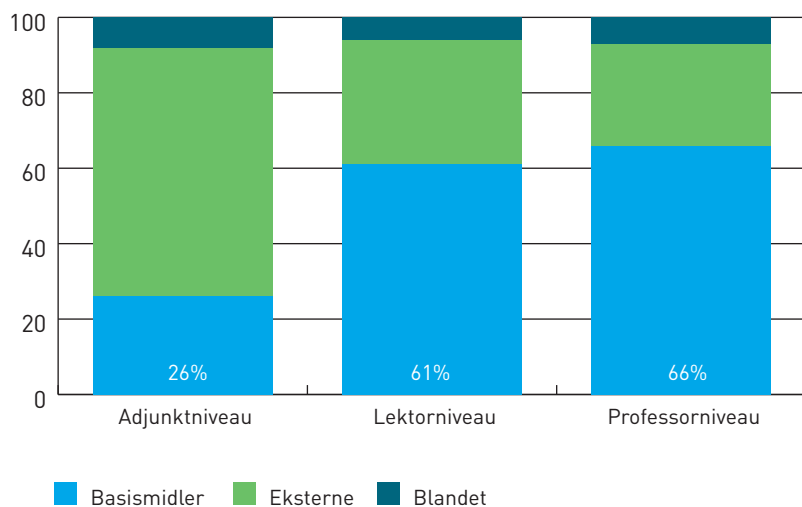


Anm.: Opgørelsen er baseret på alle stillingsbesættelser på alle stillingsniveauer på danske universiteter for perioden 2015-2017.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet (2017)

Andelen af stillinger, der besættes uden opslag, er steget fra 10 pct. i 2001 til 30 pct. i 2014-16, men faldt dog igen til 21 pct. i 2017. For adjunkt- og postdocstillinger er 74 pct. af stillingerne, der blev besat uden opslag i perioden 2015-17, eksternt finansieret. For stillingerne på professor- og lektorniveau gjaldt det for hver tredje. Det viser, at en relativ stor del af den rekruttering, der sker uden stillingsopslag, er baseret på ekstern finansiering. For lektor- og professorstillinger gælder det, at de fortsat sjældent er finansieret af eksterne midler, uanset om de slås op eller besættes uden opslag.

Figur 21: Ansættelser gennemført uden stillingsopslag opgjort på stillingsniveau og finansieringstype i perioden 2015-2017



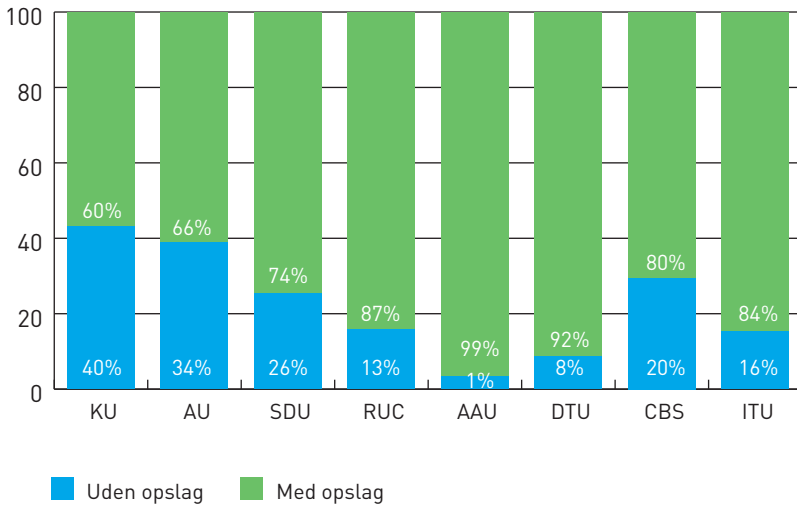
Anm.: Opgørelsen er baseret på en total fordelt på stillingsniveauer på danske universiteter for perioden 2015-2017. Eksterne dækker over eksterne midler fra eksempelvis råd og fonde. Data er baseret på universiteternes egne indmeldinger.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet

For stillinger, der bliver besat på baggrund af opslag, tegner den eksterne finansiering sig for 60 pct. af lønmidlerne til stillinger på adjunktniveau, men væsentlig mindre på lektor- og professorniveau. Opdelte på hovedområder eller universiteter er der variationer. På hovedområderne er det især humaniora og sundhedsvidenskab, hvor stillinger oftere besættes uden opslag – efterfulgt af naturvidenskab, teknisk videnskab og samfundsvidenskab. Københavns Universitet og Aarhus Universitet er de to universiteter, hvor både flest stillinger og den højeste andel af stillinger besættes uden opslag. De to universiteter har store sundhedsvidenskabelige fakulteter og et relativt højt niveau af ekstern finansiering.⁷⁴



Figur 22: Ansættelser gennemført med og uden opslag opgjort efter institution i perioden 2015-17

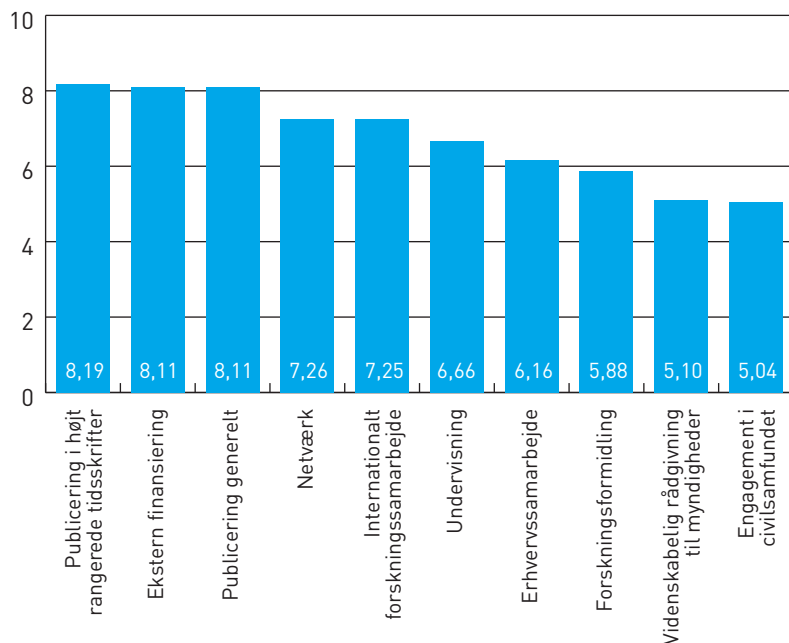


Anm.: Opgørelsen er baseret på en total for alle stillingsniveauer for perioden 2015-2017.

Kilde: Uddannelses- og Forskningsministeriet (2017)

Sammenhængen mellem ekstern finansiering og karriereveje ses tydeligt udtrykt i, hvad forskere opfatter som kriterier, der kvalificerer til en fast stilling. Direkte adspurgt, så peger internationale forskere i Danmark på, at publicering og ekstern finansiering er de to vigtigste kriterier for en fastansættelse på et dansk universitet – efterfulgt af netværk jf. figur 19.

Figur 23: På en skala fra 1-10, hvor vigtig er følgende faktor i forhold til at opnå fastansættelse ved et dansk universitet.



Anm.: Tallet er udtryk for medianen i besvarelse på spørgsmålet om, hvor vigtig hver faktor er på en skala fra 1-10.

Kilde: Norstat (2018)

Forholdet mellem fastansatte og midlertidigt ansatte

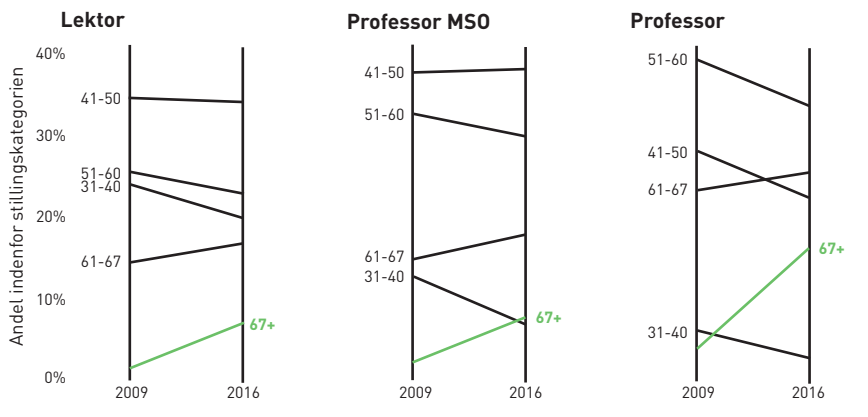
Den øgede eksterne finansiering har ført til ændrede forhold mellem de fastansatte og midlertidigt ansatte, som er beskrevet i afsnittet om post-doc-sumpen. Overordnet set har ændringer betydet, at der i dag på de danske universiteter er lige så mange midlertidigt ansatte forskere som fastansatte. De ph.d.-studerende er ikke talt med. De midlertidigt ansatte – både adjunkter, postdocs og ph.d.-studerende – er oftere finansieret af eksterne midler, mens de fastansatte aflønnes af basismidlerne. Dertil kommer, at de fastansatte er blevet ældre siden 1999. En større andel af



de fastansatte forsker var i 2017 over 67 i forhold til i 2009. Udviklingen for professorer gik fra, at 4 pct. var over 67 år i 2008 til, at 13 pct. var over 67 i 2017. En stigning tæt på næsten 10 pct. point. Antallet af videnskabelige medarbejdere over 67 gik fra 164 i 2009 til 999 i 2016. Mange af de ældre forskere gik dog samtidig ned i timer, hvorfor deres individuelle løn falder en smule og deres træk på basismidler er dermed mindre, men tilvæksten i antal er samlet set større end denne nedgang i lønomkostninger. Den samlede lønsum til gruppen af forskere over 67 stiger, hvorfor flere af universiteternes forskningsmidler anvendes på medarbejdere over 65 i 2017 end i 2009. Denne tilvækst i antallet af ældre forskere overstiger, hvad andre sammenlignelige sektorer har oplevet.⁷⁵

I dag er situationen på universiteterne, at der er en øget gruppe af yngre medarbejdere på midlertidige stillinger finansieret af eksterne midler, og der er kommet flere medarbejdere over 67 blandt de fastansatte, der primært er finansieret af basismidler. Det hænger dels sammen med ophævelsen af den pligtige afgangsalder (tvungen pension) i 2008, hvorefter det blev muligt at fortsætte en universitetskarriere efter man er blevet 70.

Figur 24: Aldersfordeling inden for stillingskategorierne i henholdsvis 2009 og 2016



Kilde: DAMVAD Analytics (2018)

Samlet set er der en generel vækst i antallet af midlertidigt ansatte på alle karrieretrin på universiteterne. En stigende del af det videnskabelige personale er midlertidigt ansat via eksterne midler. Der er dog en mindre nedgang i antallet af videnskabelige medarbejderes årsværk på de danske universiteter fra 2016 og frem ifølge Danske Universiteter.⁷⁶ Det mindre fald i årsværk skyldes bl.a., at de offentlige fonde uddelte færre midler som følge af et fald i den offentlige eksterne finansiering med finansloven 2015 og de fortsatte omprioriteringsbidrag kombineret med ændringer på uddannelsesområdet gennem dimensionering og fremdriftsreform, der har haft betydning for bestanden af forskere.

Hvis karriere fremmer eksterne bevillinger?

Ekstern finansiering er et væsentligt kvalitetsfremmende bidrag til dansk forskning.⁷⁷ Når DFIR påpeger de karrieremæssige påvirkninger af den eksterne finansiering, er rådets ærinde ikke at fravælge tilstedeværelsen af en væsentlig og sund ekstern finansieringskilde i dansk forskning. Tværtimod. Der er imidlertid behov for tiltag for at få den eksterne finansiering til at spille bedre sammen med det samlede FoU-system herunder også, hvordan tilstedeværelsen af et højt niveau af ekstern finansiering påvirker karrierevejene på universiteterne. Der er private fonde, der i sine bevillingsmodeller har indbyggede karrierefremmende elementer, så der med bevillingen følger øget netværk, kompetenceudvikling, hjælp til projektstyring osv. Flere private fonde har også justeret deres virkemidler, så de i højere grad dækker forskellige niveauer i karrierevejene på universiteterne bedre og imødegår bl.a. det, som DFIR har beskrevet som timeglas-effekten.⁷⁸ Det betegner effekten af koncentrationen af eksterne midler i store bevillinger, hvorved mulighederne for forskere midt i karrieren til at få en egen bevilling, formindskes.

På europæisk plan har særligt Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) under rammeprogrammet Horizon 2020 bidraget med karrierefremmende elementer i bevillingerne bl.a. gennem krav om individuelle karriere- og kompetenceplaner (IDP'er) og tvungen miljøskifte til virksomheder. Dermed er strukturen i bevillingen allerede møntet på, at forskerne løbende skal reflektere over egen og kollegaers karriere samt eksponeres for andre



mulige karriereveje og rollemodeller end dem, som de finder på universiteterne.⁷⁹

*DFiR's sjette anbefaling er rettet mod **Uddannelses- og Forskningsministeriet, universiteterne og de forskningsfinansierende fonde** og er:*

Anbefaling 6: Der bør findes finansieringsmodeller, som muliggør, at den eksternt finansierede forskning i højere grad kan varetages af fastansatte videnskabelige medarbejdere på universiteterne

Eksterne midler spiller en tiltagende vigtig rolle for forskningen og karriereudviklingen for forskere på universiteterne – både i form af finansiering af stillinger og som kvalificering til fastansættelse. De eksterne midler er blevet udmøntet på en måde, der har medført en stor bestand af postdocs, hvilket skaber en 'postdoc-sump', da midlerne i udpræget grad anvendes til midlertidige ansættelser. Det betyder blandt andet, at unge forskeres karriereforløb forsinkes. De mister potentiale i forhold til at finde andre karriereveje og risikerer at ende i karriereblindgyder. Det er en udfordring for den enkelte og samfundsøkonomisk u hensigtsmæssigt.

- Uddannelses- og Forskningsministeriet, universiteterne og de forskningsfinansierende fonde bør i fællesskab finde modeller for løsning af dette problem, måske i regi af Forum for Forskningsfinansiering.
- Uddannelses- og Forskningsministeriet bør justere regelgrundlaget for postdocs, så det præciseres at de maksimalt kan være ansat i fire år ved samme institution og seks år i alt (fraregnet barsel mm.). DFiR ønsker med dette tiltag at bremse udviklingen, hvor eksterne midler medvirker til at fastholde yngre medarbejdere i midlertidige stillinger i unødigt lang tid.

DFiR mener, at der kan være inspiration at hente fra modeller anvendt i andre lande. Der kan også være inspiration at hente fra modeller i erhvervslivet og på de tidligere sektorforskningsinstitutioner. Udfordringen er at skabe en model, hvor der er incitament både for eksterne aktører, der finansierer forskning, forskerne, der er bevillingshavere, og for universiteterne i at begrænse den hyppige anvendelse af midlertidige ansættelser og

i stedet prioritere midler til faste ansættelser. En sådan model skal også tage højde for indlejringen af forskningsprojekter og centre på universiteterne.



Kapitel 5.

Pejlemærker for sammenhængende karriereveje

En række af de uhensigtsmæssigheder, der er beskrevet i denne rapport, kan ikke løses alene ved de oven for nævnte anbefalinger. DFiR mener dog, at de alle sammen vil påvirke karrieremønstre i en positiv retning. Derudover er der behov for kulturændringer og ledelsesbeslutninger, som hver enkel institution, virksomhed, fond og Uddannelses- og Forskningsministeriet må arbejde videre med. Dette er ikke systemiske løsninger, der kræver ændret regulering, men holdningsændringer, der kræver ledelse og tid. DFiR vil derfor her gennemgå de pejlemærker, som rådet ser er nødvendige at sigte mod, hvis dansk forskning fortsat skal være i verdensklasse, og der fremover skal være attraktive, fleksible og sammenhængende karriereveje for forskere.

Yngre forskere

Det er afgørende for dansk forskning, at problemet vedrørende post-doc-sumpen håndteres. Det kræver en indsats fra flere parter. Uddannelses- og Forskningsministeriet kan se på, hvordan de gode spor i ph.d.-evalueringen fra 2017 kan tages op med henblik på at skabe bedre sammenhæng mellem forskeruddannelsen og erhvervslivet. Et pejlemærke for fremtidens forskerkarriereveje bør være, at flere forskeruddannede finder ansættelse uden for universiteterne, og at antallet af midlertidigt ansatte på universiteterne nedbringes.

Virksomheder

DFiR konstaterer, at erhvervslivet i stigende grad selv har avancerede FoU-aktiviteter. Rådets kvalitative arbejde og dialog med forskere i erhvervslivet viser generelt, at de er tilfredse med deres arbejde, arbejdsindhold og karriereudsigter. De yngre forskere giver udtryk for, at de oplever deres arbejdsliv som mindre stressende end det, de havde på universiteterne, herunder at en større del af deres arbejde går med egentlige forskningsaktiviteter. DFiR bemærker, at der på universiteterne er en udbredt misforståelse af, hvad forskning i erhvervslivet er. Mange universitetsforskere opfatter forskningen i erhvervslivet som mindre fri og ikke styret af forskernes evner og interesser. Denne opfattelse deles ikke helt af forskerne i erhvervslivet.

I DFIR's optik kan brancheorganisationer og virksomhederne fremadrettet spille en positiv rolle i forhold til at ændre denne opfattelse, da de kan indgå i et samarbejde med universiteterne og ph.d.-skolerne om at tydeliggøre karriereveje for forskere mellem sektorer med henblik på at øge mobilitet og virksomhedernes rekrutteringspotentiale på universiteterne. Dette kan tydeliggøre muligheden i erhvervslivets forskning.

Erhvervslivet og universiteterne har været gode til at udvikle samarbejdet om ph.d.-uddannelser. Det er en af de bagvedliggende grunde til den høje andel af ph.d.er i danske forskningsintensive virksomheder set i en europæisk sammenhæng. Samarbejdet har taget form som samfinansiering af ph.d.er, fælles forskningsprojekter og ErhvervsPhD.er. DFIR ser gerne, at det både for erhvervslivet og universiteterne er et pejlemærke, at der skabes tydeligere karriereveje mellem sektorerne, så flere universitetsforskere finder ansættelse i erhvervslivet og omvendt.

Hvad skaber den bedste vidensudveksling?

Et studie fra 2017 udarbejdet på Aalborg Universitet af lektor Anja Overgaard Thomassen et al., har vist, hvordan vidensudveksling mellem sektorer kan øges. Et optimalt vidensamarbejde er ifølge studiet kendetegnet ved – i modsætning til mange andre samarbejder – ikke at tage udgangspunkt i et konkret problem, men derimod et fagområde. Nøglen til det gode vidensamarbejde var, at det "var karakteriseret af et fælles engagement, tillid, respekt og interesse i udviklingen af ny viden – sammen. Derfor blev samarbejdet [...], stærkere, ikke fysisk, men mentalt, idet den erfaring, som medarbejdere opnåede gennem arbejde og refleksion betød et dybere kendskab til hinanden" (citater). Optimal vidensudveksling tager tid og ressourcer og skal derfor prioriteres, ifølge studiet, hvis det på sigt skal være gavnligt.⁸⁰

DFIR påpegede i sit arbejde med forskermobilitet i 2017, at der findes mange typer af mobilitet, og at de generelt er gavnlige både for virksomhederne og universiteterne. Rådet opfordrer fortsat til, at erhvervslivet og universiteterne arbejder frem mod mere fleksible karriereveje for fastan-



satte medarbejdere. Det kan både være i form af delestillinger, udvekslingsprogrammer, samlokalisering osv. Et pejlemærke for fremtidens forskerkarriereveje er, at karrierevejene gøres fleksible, så flere forskere anvender mulighederne for at dele stillinger eller skifte sektor.

Tenure-track

DFiR er opmærksomt på udfordringerne ved et dansk tenure-track program, hvis det anvendes uhensigtsmæssigt. Sådanne programmer kan skade dansk forskning, hvis de øger den interne rekruttering og/eller yderligere sænker mobiliteten for forskere mellem institutioner og mellem lande. DFiR mener derfor, at det er et pejlemærke for tenure-track-programmerne succes, at der er mange internationale kvalificerede ansøgere, og at evalueringen i overgangene reelt bliver faglige evalueringer. Programmerne skal være konkurrencebaserede, men samtidig attraktive. Det er derfor vigtigt også at arbejde med indholdet af tenure-track i stil med de schweiziske og tyske eksempler. Ligeledes må tenure-track-programmerne ikke medføre, at der kun er konkurrence om stillinger ved indgangen til en tenure-track-adjunktstilling. Tenure-track-programmer kan kun gennemføres succesfuldt i Danmark, hvis der skabes en tilstrækkelig åben og retfærdig evalueringspraksis i hele programmets forløb.

Ligestilling

Ligestillingen i dansk forskning halter fortsat. Afskaffelsen af professor MSO bliver forhåbentlig et af flere nødvendige skridt mod, at andelen af kvinder på alle niveauer øges, og at strukturerne bidrager til ens behandling af mænd og kvinder, herunder også at lønslæbet for kvinder med børn nedbringes. Ligestillingen på de danske universiteter forudsætter, at kvinder ansættes og gives ordentlige vilkår, ellers må tendensen til, at flere kvinder forlader universiteterne, forventes at øges. Ligeledes forudsætter det kulturændringer, hvis ligestillingsproblematikken skal blive et fælles ansvar. Et pejlemærke for dansk forskning er, at universiteterne øger ligestillingen på alle karrieretrin, og at lønforskellen udlignes.

Forskere over 67

Andelen af forskere på de danske universiteter, der er over 67, stiger mere end i tilsvarende sektorer. Det binder midler og stillinger – uagtet det store bidrag som forskere over 67 ofte giver til deres forskningsmiljø. Universiteterne er imidlertid nød til at fremtidssikre. En prioritering af basismidler til forskning, der binder lønmidler uforholdsmæssigt blandt de ældre forskere, er ingen fremtidssikring. Universiteternes ledelser bør tage denne udvikling alvorligt og udnytte andre muligheder, så de dygtige ældre forskere fortsat kan have tilknytning til deres fagmiljø, men yngre forskere samtidigt kan få adgang til stillingerne. Seniorordninger og emeritusstillinger kan udvikles videre. Et pejlemærke for fremtiden er, at andelen af forskere over 67 ikke stiger uproportionalt med sammenlignelige sektorer

Fondes finansiering af postdocs

Private og offentlige forskningsfinansierende fonde kan løfte et ansvar for karriereveje for forskerne på universiteterne ved dels kun at finansiere postdocforløb, der indeholder miljøskifte – gerne internationalt eller til virksomheder – så mobiliteten for yngre forskere mellem sektorer og universiteter i indland og udland øges. Øget mobilitet vil på sigt både gavne dansk forskning og jobmulighederne for den enkelte. Fondene kan også se på, hvordan der som led i bevillinger kan skabes bedre karrierevejledning og –forløb for midlertidigt ansatte (ph.d.er og postdocs) – gerne med inspiration fra, hvordan virkemidlerne i EU's Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) har arbejdet med området. Et pejlemærke er, at fondene spiller en aktiv rolle i karriereudviklingen for postdocs med henblik på at modvirke postdoc-sumpen.

Sammenhængen med andre sektorer

DFiR har alene set på forskeres karriereveje på universiteter og i erhvervslivet, idet langt hovedparten af medarbejdere med forskningsopgaver arbejder her. Rådet er opmærksomt på, at en lang række andre sektorer og institutioner også har medarbejdere med forskningsopgaver, og at stadig flere typer af organisationer ansætter forskere. Et pejlemærke er, at der også skabes sammenhæng og fleksibilitet i forbindelse med deres karriereveje.



DFiR ser en udfordring i at samtænke karrierevejene og karrierestrukturerne for forskere bredt i den offentlige sektor. Dette vil i rådets optik være en fremtidig opgave for Uddannelses- og Forskningsministeriet.

Et anden stor udfordring er forskeres karriereveje i den kliniske forskning og på universitetshospitalerne. De kliniske stillinger er en vigtig opfindelse i stillingsstrukturen for dansk forskning og har bidraget til et meget tæt samarbejde mellem universiteter og hospitaler, der er utænkeligt uden denne stillingstype. Rådet ser imidlertid både i dette projekt, de bagvedliggende cases, og projektet om forskeres mobilitet, at de kliniske karriereveje har brug for en gennemtænkning, så både forskning, innovation uddannelse, erhvervslivet og patientplejen tilgodeses, da de er uløseligt bundet sammen. En oplagt ændring af systemet er, at de kliniske stillinger bør kunne anvendes af andre faggrupper og derved kan imødekomme behov for tværvidenskab. Et arbejde med en gennemtænkning af karrierevejene på det kliniske område kræver et omfattende arbejde fra flere sektorer – universiteter, erhvervsliv, regioner og hospitaler – og to ministerier – Uddannelses- og Forskningsministeriet og Sundhedsministeriet. Det er en udfordring, men en nødvendighed for et fortsat højt fagligt niveau i sundhedssektoren, udvikling af nye lægemidler i erhvervslivet og i den sundhedsvidenskabelige forskning.

Kapitel 6.

Om projektet

DFiR igangsatte projektet "Karrierer i forskningen" i september 2017. Baggrunden for rådets interesse for emnet var, at arbejdsmarkedet og karrierevejene for forskere havde ændret sig på en række punkter uden, at rådet oplevede en markant ændring i videnskabelige medarbejders opfattelse af forholdene. Dette kom blandt andet til udtryk i en undersøgelse fra Danmarks Grundforskningsfond fra 2015, der viste, at ni ud af ti postdocs ved grundforskningscentre ønskede en akademisk karriere ved et universitet – selvom det sandsynligvis kun ville blive en ud af ti, der opnåede en sådan karriere.⁸¹

Formål

DFiR's projekt havde til formål at "se på videnskabelige medarbejders karrieremuligheder, herunder hvordan de bliver tiltrukket af forskellige karriereveje og udvikler kompetencer".

Projektet er bygget op omkring analyser af henholdsvis A) videnskabelige medarbejders karrierer på universiteterne og i FoU-afdelinger i erhvervs- og B) af universitetslederes og FoU-ledere i det private erhvervslivs incitament, redskaber og ledelsesrum.

Projektet fokuserede på:

1. *Forskerbestand*
2. *Rekrutteringsproces*
3. *Udvikling af medarbejdere*
4. *Kompetencekrav*
5. *Transparens*

En række af resultaterne er løbende offentliggjort i eksempelvis DFiRbrief 11 og 13 samt artikler og debatindlæg i eksempelvis magasinerne Science Report og Altinget.

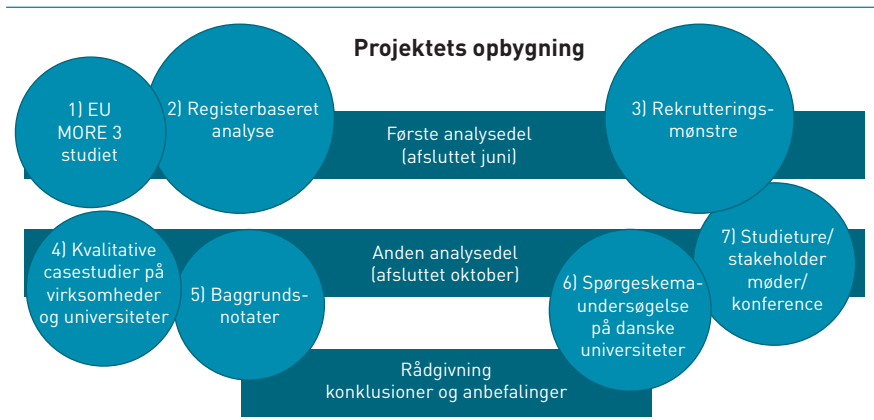
Projektdele

Projektet består af en række delelementer, der har til formål at belyse de fem forskellige analytiske fokuspunkter. Delelementer er blevet til en



række rapporter, der er udgangspunktet for rådets samlede konklusioner og anbefalinger.

Figur 25: Projektets opbygning



Herunder gennemgås hver projektdel.

Analyseelementer

1. *Europæiske karrieremønstre:* EU Kommissionen gennemførte i 2017 en opdatering af de tidligere EU MORE1 og 2 analyser, der afdækker udviklingen i karriereveje for europæiske forskere. Undersøgelsen består af en spørgeskemaanalyse. Undersøgelsen blev gennemført af bl.a. konsulenthuse IDEA og Technopolis. Rapporten findes i bilag 1 "MORE3 study: Support data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers".
2. *Karrieremønstre:* DFIR ønskede at gentage en registeranalyse af videnskabelige medarbejders arbejdsmarked på de danske universiteter i årene 1999-2008. Registeranalysen var oprindeligt udarbejdet af Deloitte og offentliggjort af Forsknings- og Innovationsstyrelsen (2011). Analysen fokuserede på udviklingen for otte mobilitetsparametre (eksempelvis forfremmelser). Gentagelsen blev udført af DAMVAD Analytics med fokus på årene 2009-17. I arbejdet fandt rådet en række interessante

resultater, som er uddybet i analysen, hvorfor rapporten er udvidet i form af en række forløbs- og sandsynlighedsanalyser. Resultaterne er offentliggjort som bilag 2: "Videnskabeligt personales karriereveje".

3. *Rekrutteringsmønstre*: DFiR har udarbejdet en opsamling på Uddannelses- og Forskningsministeriets forskerrekrutteringsstatistik for perioden 1995-2017 for at belyse rekrutteringsmønstre på de danske universiteter. Resultaterne er offentliggjort i bilag 3: "Rekrutteringsmønstre på de danske universiteter".
4. *Ti cases på forskeres karriereveje*: DFiR ønskede at få nuanceret resultater og spørgsmål vedrørende forskeres karriereveje med hensyn til karrierestrategier, kompetencekrav og transparens. Derfor gennemførte Technopolis Sweden og Teknologisk Institut ti case-analyser af forskeres karriereveje i Danmark, Sverige og Holland. Resultaterne af undersøgelsen kan findes i bilag 4. "Research careers at universities and large companies. Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden".
5. *Tenure-track og karrierestruktur*: DFiR ønskede at belyse udviklingen af stillingsstrukturen på de danske universiteter – og se på forskellige typer af tenure-track programmer – for at kvalificere diskussionen om karrierevejene på de danske universiteter. Hovedresultaterne fra arbejdet er fremlagt i denne rapport.
6. *Internationale forskeres syn på karriereveje*: DFiR fik i efteråret 2017 mulighed for at deltage i en pilot-survey for forskere med andet statsborgerskab på Aarhus Universitet – der blev gennemført i samarbejde med Aarhus Universitet og ErhvervsPh.D.-studerende Thomas Trøst Hansen. Pilotundersøgelsen viste så interessant resultater, at rådet opskalerede undersøgelsen til de resterende syv danske universiteter og gennemførte den i samarbejde med universiteterne og analysebureauet Norstat. Resultaterne findes i bilag 5 "Norstat, Web-interviews among international researchers employed at Danish universities".

Dialog- og studieelementer

DFiR har arbejdet med følgende dialog- og studieelementer:



- *Studietur til Benelux-landene*: DFIR ønskede at få inspiration fra andre europæiske virksomheder og universiteter til hvordan karriereveje kan udformes, kompetencekrav formuleres osv. Derfor besøgte arbejdsgruppen IDEA Consult med henblik på at lære om EU MORE 3 studiet og Policy Unit under Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) for at høre om deres karriereaktiviteter. Derpå besøgte arbejdsgruppen virksomheden reMYND og VIB forskningsorganisationen i Leuven i Belgien. Endelig har rådet drøftet relevante emner med VARIO Flemish Advisory for Innovation and Enterprise. Arbejdsgruppen besøgte også Eindhovens Tekniske Universitet og et innovationsprojektet. Arbejdsgruppen mødtes afslutningsvis med Robert Tijssen, Professor of Science & Innovation Studies, Leidens Universitet.
- *Studiebesøg i Agrofoodpark*: Arbejdsgruppen ønskede at få et førstehåndssindtryk fra danske virksomheder og besøgte Arlas Innovationsafdeling og SEGES forskningsafdeling i Agrofoodpark ved Aarhus.
- *Folkemødedebat*: På Folkemødet 2018 satte rådet særligt emnet om ligestilling til debat og fremlagde og drøftede data opgjort på køn fra Damvad Analytics 2018 rapporten. Debatten blev afholdt i samarbejde med AC.
- *DFiR konference om "Fremtidens forskerkarriere"*: DFIR afholdte d. 19. september 2018 en konference om fremtiden forskerkarriere med tre paneldebatter, hvor rådets foreløbige resultater blev diskuteret såvel som sammenhænge i karrierevejene og mellem erhvervsliv og universiteter. En video af konferencen kan findes på DFIR's hjemmeside www.ufm.dk/dfir.
- *Interessentmøder*: Arbejdsgruppen har løbende præsenteret delresultater og diskuteret dem med en række interessenter, tænketanke og forskere, herunder Dansk Industri, AC, Danske Universiteter, Tænketanken DEA, LIF's forskningsudvalg, Center for Forskningsanalyse (CFA) ved Aarhus Universitet, Nordisk Institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU), forskningsfinansierende fonde og Uddannelses- og Forskningsministeriet.

Involverede virksomheder

Følgende virksomheder og brancheorganisationer har bidraget i DFIR's arbejde

Virksomheder/ brancheorganisation	Periode i 2018	Form
reMynd (Flandern)	April	Studiebesøg
Arla	Maj	Studiebesøg
SEGES	Maj	Studiebesøg
B&O	Maj	Gennem rådsmedlem
DI	Maj	Møde
Vestas	Juni- september	Casestudie
Grundfos	Juni- september	Casestudie
SCA (Sverige)	Juni- september	Casestudie
ASML (Holland)	Juni- september	Casestudie
Foss	September	Paneldeltager på DFIRs konference
Novozymes	September	Paneldeltager på DFIRs konference
Lundbeck	September	Paneldeltager på DFIRs konference
LIFs forskningsudvalg	December	Møde

Arbejdsgruppe

DFIR nedsatte en rådsintern arbejdsgruppe til at stå for fremdriften af projektet. Arbejdsgruppen bestod af:

- Thomas Sinkjær
- Maja Horst
- Katrine Krogh Andersen (tovholder)
- Søren Bech



Medlemmer af Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd

Professor emer. **Jens Oddershede**, Syddansk Universitet (formand)

Direktør **Nickie Spile**, Boardmeter (næstformand)

Forskningsdekan **Katrine Krogh Andersen**, Danmarks Tekniske Universitet

Forskningsdirektør **Søren Bech**, Bang & Olufsen A/S

Instituttleder **Anna Haldrup**, Københavns Universitet

Vice President **Thomas Bech Hansen**, Force Technology

Instituttleder **Maja Horst**, Københavns Universitet

Prodekan **Søren Rud Keiding**, Aarhus Universitet

Forskningsdirektør **Thomas Sinkjær**, Lundbeckfonden

Referencer

Aarhus Universitet (2018). *Tenure Track: Science & Technology*. Lokaliseret på: http://scitech.medarbejdere.au.dk/fileadmin/site_files/scitech.medarbejdere.au.dk/Karriere_dokumenter/Tenure_Track_final_engelsk.pdf

American Association of University Professors (2011). *The Employment Status of Instructional Staff Members in Higher Education*.

Bell, L., Smith, N., Smith, V. & M. Verner (2008). "Gender differences in promotion into top-management jobs". *Working Papers 08-21*. Aarhus University: Aarhus School of Business, Department of Economics.

Center for Forskningsanalyse, Technopolis Group & NIFU (2016). *Links between research policy and national academic performance – A comparative study of Denmark, Sweden and the Netherlands*.

DAMVAD Analytics (2018). *Videnskabeligt personales karriereveje – En registerbaseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017*.

Danmarks Forskningspolitiske Råd (2010). *Årsrapport 09*.

Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd (2015). *Et internationalt perspektiv på køn- og ligestillingsudfordringer i forskningen*.

- [2016]. *Viden i verdensklasse – hvorfor klarer dansk forskning sig så godt?*
- [2017]. *Virksom viden – forskeres mobilitet mellem sektorer*

Danmarks Forskningsråd (2001). *Danmarks Forskningsråds årsrapport 2000. Kvalitet og fornyelse – gennem rekruttering til den offentlige forskning*.

Danmarks Grundforskningsfond (2015). *The Post Doc Challenge*.



EU Kommissionen (2017). *European Industrial Doctorates – towards increased employability and innovation*.

- (2017). *Study of business participation and entrepreneurship in Marie Skłodowska-Curie actions (FP7 and Horizon2020)*
- (2018). *Study on Fostering Industrial Talents in Research at European Level*.

EPFL (2018). *Rules and Regulations Concerning EPFL Tenure-Track Assistant Professors*. Lokaliseret på: https://polylex.epfl.ch/files/content/sites/polylex/files/recueil_pdf/ENG/4.2.1_r_professeur_tenure_track_en.pdf

Federal Ministry of Education and Research (2018). *The Path to a professorship*. Lokaliseret på: <https://www.research-in-germany.org/en/jobs-and-careers/info-for-postdocs-and-junior-researchers/career-paths/path-to-professorship.html>

Flanagan, K. (2015). "International Mobility of Scientist". I D. Archibugi & A. Filippetti (red.). *The Handbook of Global Science, Technology, and Innovation*. Oxford: Wiley Blackwell.

Forskningsministeriet (1997). *Hvorfor forsker? - karrierevej eller blindgyde*

Geelan, T., Skovrind Pedersen, M., Øland Ribe, M. (2017). "Akademikerprekariatet", *Dansk Sociologi* vol. 28, nr. 2

Geuna, A. (2015). *Global Mobility of Research Scientists. The Economics of Who Goes Where and Why*. London: Academic Press.

Gleerup, J., Nielsen, B. S., Olsen, P. & N. Warring (2018). *Prekarisering – og akademisk arbejde*. Frederiksberg: Frydenlund Academic.

Hansen, E. (2017). *Professorer, studenter og polit.er – Om velfærdsstatens universitetspolitik 1950-1975*. København: Museum Tusulanums Forlag.

Harvard University (2018). *FAS Appointment and Promotion Handbook: Tenured Professors*. Lokaliseret på: <https://academic-appointments.fas.harvard.edu/internal-promotion-tenured-professor-tenure-track-position>

Henningsen, B. Schlaeger, J. & H-E. Tenorth (2013). *Humboldt's Model: The Future of the Universities in the World of Research*.

IDEA og Technopolis Group (2018). *MORE3 study: Support data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers*.

Iversen, L. L. & M. Bendixen (2018). "Funding agencies can prevent harassment". *Science*, Vol. 1(6398).

Kaiser, U., Kongsted, H. C., Laursen, K. & A-K. Ejsing (2018). "Experience Matters: The Role of Academic Scientist Mobility for Industrial Innovation". *Strategic Management Journal*, Vol. 39(7).

Kongsted, H. C., Tartari, V. Cannito, D., Norn, M. T. & J. Wohler (2017). *University Researchers' Engagement with Industry, the Public Sector and Society: Results from a 2017 Survey of University Researchers in Denmark*. København: DEA.

Kornluh, K. (2012). "The International Mommy Tax". *The Atlantic* (30. nov. 2012.). Lokaliseret på: <https://www.theatlantic.com/sexes/archive/2012/11/the-international-mommy-tax/265754/>

Kleven, H., Landias, C. & J. E. Sogaard (2018). "Children and Gender Inequality: Evidence from Denmark". *NBER Working paper*, nr. 24219.

Københavns Universitet (2018). *Tenure-track at UCPH*. Lokaliseret på: <https://jobportal.ku.dk/tenure-track/tenure-track-paa-ku/>

Langberg, K. & P. S. Lauridsen (2001). *Universitetsforskernes arbejdsvilkår og holdninger til forskningens og forskeres vilkår – Hovedresultater*.



Rapport fra Analyseinstitut for Forskning. Aarhus: Analyseinstitut for Forskning.

Lauren, A. R. (2015). *Pedigree: How Elite Students get Elite Jobs*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Lauren, A. R. (2017). "When Two Bodies Are (Not) a Problem: Gender and Relationship Status Discrimination in Academic Hiring", *American Sociological Review*, Vol. 82(6).

Lauridsen, P. S. (2002). *Universitetsforskere om arbejdsvilkår, forskning og ledelse*. Rapport fra Analyseinstitut for Forskning. Aarhus: Analyseinstitut for Forskning.

Lauridsen, P. S. & E. K. Graversen (2013). *Forskning og udviklingsarbejde i Danmark 1967-2011*. CFA Notat, Nr. 1, Bind. 2013.

Ludwig-Maximilians-Universität München (2018). *Tenure Track at LMU*. Lokaliseret på: http://www.en.uni-muenchen.de/scholars/academic_career_program/tenure-track/munich_tt_model/index.html

McKinsey & Company & Innovationsfonden (2018). *Bridging the talent gap in Denmark – Insights from female representation in STEM*.

National Center for Science and Engineering Statistics (2015). *Doctorate Recipients from U.S. Universities: 2015*. National Science Foundation.

NIFU (2018). *Academic career structures in Europe – perspectives from Norway, Denmark, Sweden, Finland, the Netherlands, Austria and UK*.

Norstat (2018). *Web-interviews among international researchers employed at Danish Universities*.

Overgaard Andersen, N., Balslev, H., Drotner, K. Nielsen, S., Ryholt, K. & K. Juselius (2014). *Tenure Track – en dansk model? Klare karriereveje i dansk forskning*. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab.

Öquist, G. (2013). *Præsentation ved Forskningspolitisk Årsmøde 2013*. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Lokaliseret på: <http://www.royalacademy.dk/da/Om-selskabet/Medlemmer/FPU/Aarsmoede-2013>

Pedersen, H. S. (2015). *Empirical Essays on the Labor Market Outcomes of PhD Graduates*. Aarhus, Aarhus University: Forlaget Politica.

Shih, Willy & Chai, Sen. (2015). "What to Know about Locating in a Cluster" MIT Sloan Management Review, Fall 2015.

Smith, N. et al. (2008). *Gender differences in promotion into top-management jobs*. Aarhus: Aarhus School of Business, Aarhus University, Department of Economics (working paper).

Styrelsen for Forskning og Innovation (2011). *Evaluering af forskerkarriereveje – håndtering af forskeres karrierer på danske universiteter*.

Ståhle, B., UNI-C (1998). *Kvinder og mænd i dansk universitetsforskning i 1990erne*.

- (1999). *Alder, køn og rekruttering i dansk universitetsforskning*.
- (2000). *Forskere søges - ansøgere mangler forskerpersonale og forsker-rekruttering på danske universiteter 1998-2000*.
- (2003). *En forskerstab i forandring - forskerpersonale og forskerrekruttering på danske universiteter 2001-2003*.
- (2007). *Fornyelse i forskerstaben, forskerpersonale og forskerrekruttering på danske universiteter 2004-2006*.
- (2010). *En forskerstab i vækst - forskerpersonale og forskerrekruttering på danske universiteter 2007-2009*.



Technopolis Sweden & Teknologisk Institut. (2018). *Research careers at universities and large companies - Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden.*

Terzi, A. (2015). "Global Trends in Brain Drain and Likely Scenario in the Coming Years". I D. Archibugi & A. Filippetti (red.). *The Handbook of Global Science, Technology, and Innovation.* Oxford: Wiley Blackwell.

Thomassen, A. O. & C. Filstad (2017). *A Third Context Perspektiv on University-Industry Collaboration and Knowledge Development.* Paper præsenteret ved NEON-konferansen 2017, Bodø, Norge.

Tjissen, R. J. W, Lamers, W. & A. Yegros (2017). "UK universities interacting with industry: Patterns of Research collaboration and inter-sectoral mobility of academic researchers". *Centre for Global Higher Education working paper series, Working paper no. 14.*

Tjissen, R. J. W. (2018). "Anatomy of use-inspired researchers: From Pasteur's Quadrant to Pasteur's Cube model". *Research Policy, Elsevier, Vol. 47(9).*

Tænketanken DEA (2017). *Fem mål for en ny dansk forskningspolitik – en tilstandsrapport for forskningssystemet – og forslag til, hvordan vi udbedre de kritiske revner.* København: DEA.

Uddannelses- og Forskningsministeriet (2013). *Videnskabeligt personale på universiteterne 2013.*

- (2014). *Forskerrekrutteringen på universiteterne 2010-2012.*
- (2015). *Forskerrekrutteringen på universiteterne 2011-2013.*
- (2015). *Videnskabeligt personale på universiteterne 2015.*
- (2015). *Anbefalinger fra Taskforcen for Flere Kvinder i Forskning.*
- (2016). *Private Fonde – En kortlægning af bidraget til dansk forskning, innovation og videregående uddannelse.*
- (2018) *Analyse – Videnskabeligt personale på universiteterne 2017*

- (2017). *Notat om universiteternes forskeransættelser.*
- (2017). *Ph.d.-uddannelsens kvalitet og relevans - Hovedresultaterne fra Uddannelses- og Forskningsministeriets seks analyser af et øget ph.d.-optag i perioden 2003-2010.*
- (2017), *Mænd og kvinder på de danske universiteter - Danmarks talentbarometer 2017*
- (2018). *Forskningsbarometer 2018*

Vestergaard, E. (2002). *Hvor kommer forskere fra? Rapport fra Analyseinstitut for Forskning.* Aarhus: Analyseinstitut for Forskning.

Watson, D., Andersen, A. C. & J. Hjorth (2005). "Mysterious disappearance of female investigators". *Nature*, vol. 436.

Watson, D. & J. Hjorth (2015). "Women's grants lost in inequality ocean". *Nature*, vol. 519.

Bekendtgørelser og cirkulære om stillingsstrukturen og grader

(1987). Doktorgradsbekendtgørelsen

(1988). Ph.d. bekendtgørelsen - BEK nr. 627 af 17/10/1988

(1992). Ph.d. bekendtgørelse - BEK nr. 989 af 11/12/1992

(1993). Cirkulære om stillingsstruktur for videnskabeligt personale ved universiteter - CIR nr. 6473 af 22/06/1993

(1996). Doktorgradsbekendtgørelsen

(2000). Cirkulære om stillingsstruktur for videnskabeligt personale ved universiteter - CIR nr. 12223 af 22/09/2000

(2001). Cirkulære om timelønnet undervisning samt cirkulære om censorvederlag



(2001). Cirkulære om stillingsstruktur på sektorforskningsinstitutionerne - CIR nr. 12411 af 02/04/2001

(2004). Cirkulære om stillingsstruktur for videnskabeligt personale ved universiteter - CIR nr. 9706 af 22/12/2004

(2007). Cirkulære om stillingsstruktur for videnskabeligt personale ved universiteter - CIR nr. 9427 af 13/06/2007

(2010). Cirkulære om stillingsstruktur på sektorforskningsinstitutionerne - CIR nr. 9526 af 22/09/2010

(2012). Bekendtgørelse om ansættelse af videnskabeligt personale ved universiteter. BEK nr. 242 af 13/03/2012

(2012). Cirkulære om aftale om eksterne lektorer ved universiteter m.fl. under Ministeriet for Forskning, Innovation og Videregående Uddannelser

(2013). Bekendtgørelse om tildeling af titlerne adjungeret professor og adjungeret lektor

(2015). Bekendtgørelse om stillingsstruktur for videnskabeligt personale ved universiteter BEK nr 899 af 01/07/2015

(2015). Cirkulære om protokollat om visse ansættelsesvilkår for videnskabeligt personale ved universiteter

Noter

- 1 Technopolis Sweden & Teknologisk Institut. (2018). *Research careers at universities and large companies - Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden*.
- 2 Nyt fra Danmarks Statistik, 22. marts 2018 - Nr. 120: <https://dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=26376>
- 3 Shih, Willy & Chai, Sen (2015): "What to Know about Locating in a Cluster"
- 4 Technopolis Sweden & Teknologisk Institut. (2018). *Research careers at universities and large companies - Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden*.
- 5 Ibid.
- 6 Ibid.
- 7 Ibid.
- 8 IDEA og Technopolis Group (2018). MORE3 study: Support data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers.
- 9 Technopolis Sweden & Teknologisk Institut. (2018). *Research careers at universities and large companies - Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden*.
- 10 Technopolis Sweden & Teknologisk Institut. (2018). *Research careers at universities and large companies - Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden*.
- 11 Technopolis Sweden & Teknologisk Institut. (2018). *Research careers at universities and large companies - Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden*.
- 12 Pedersen, H. S. (2015). *Empirical Essays on the Labor Market Outcomes of PhD Graduates*. Aarhus, Aarhus University: Forlaget Politica.
- 13 Pedersen, H. S. (2015). *Empirical Essays on the Labor Market Outcomes of PhD Graduates*. Aarhus, Aarhus University: Forlaget Politica.
- 14 Tjissen, R. J. W. (2018). "Anatomy of use-inspired researchers: From Pasteur's Quadrant to Pasteur's Cube model". *Research Policy*, Elsevier, Vol. 47(9).
- 15 Kaiser, U., Kongsted, H. C., Laursen, K. & A-K. Ejsing (2018). "Experience Matters: The Role of Academic Scientist Mobility for Industrial Innovation". *Strategic Management Journal*, Vol. 39(7).
- 16 Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd. (2017). *Virksom viden – forskeres mobilitet mellem sektorer*.
- 17 DAMVAD Analytics (2018). *Videnskabeligt personales karriereveje – En registerbaseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017*.
- 18 Uddannelses- og Forskningsministeriet (2017). *Ph.d.-uddannelsens kvalitet og relevans - Hovedresultaterne fra Uddannelses- og Forskningsministeriets seks analyser af et øget ph.d.-optag i perioden 2003-2010*.



- 19 Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd (2016), *Viden i verdensklasse – hvorfor klarer dansk forskning sig så godt?*
- 20 Ibid.
- 21 DAMVAD Analytics (2018). *Videnskabeligt personales karriereveje – En register-baseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017.*
- 22 Jane Gleerup et al., "Prekarisering - og akademisk arbejde", s.183
- 23 DAMVAD Analytics (2018). *Videnskabeligt personales karriereveje – En register-baseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017.*
- 24 Ibid.
- 25 Stillingsbekendtgørelsen sætter den maksimale længde for en postdocansættelse til fire år.
- 26 DAMVAD Analytics (2018), "Videnskabeligt personales karriereveje - En register-baseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017".
- 27 Technopolis Sweden & Teknologisk Institut. (2018). *Research careers at universities and large companies - Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden.*
- 28 Geelan, T., Skovrind Pedersen, M., Øland Ribe, M. (2017), "Akademikerprekariatet", Dansk Sociologi vol. 28, nr. 2.
- 29 Gleerup, J., Nielsen, B. S., Olsen, P. & N. Warring (2018). *Prekarisering – og akademisk arbejde*. Frederiksberg: Frydenlund Academic.
- 30 Uddannelses- og Forskningsministeriet. (2017). *Ph.d.-uddannelsens kvalitet og relevans - Hovedresultaterne fra Uddannelses- og Forskningsministeriets seks analyser af et øget ph.d.-optag i perioden 2003-2010.*
- 31 Danmarks Grundforskningsfond (2015). *The Post Doc Challenge.*
- 32 Pedersen, H. S. (2015). *Empirical Essays on the Labor Market Outcomes of PhD Graduates*. Aarhus, Aarhus University: Forlaget Politica.
- 33 Kongsted, H. C., Tartari, V. Cannito, D., Norn, M. T. & J. Wohlert (2017). *University Researchers' Engagement with Industry, the Public Sector and Society: Results from a 2017 Survey of University Researchers in Denmark*. København: DEA.
- 34 American Association of University Professors (2011). *The Employment Status of Instructional Staff Members in Higher Education*. & Tænketanken DEA (2017) *Fem mål for en ny dansk forskningspolitik – en tilstandsrapport for forskningssystemet – og forslag til, hvordan vi udbedre de kritiske revner.*
- 35 Lucia Smith. (2017). *How to manage your career as a PHD.*
- 36 Technopolis Sweden & Teknologisk Institut. (2018). *Research careers at universities and large companies - Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden.*

- 37 Technopolis Sweden & Teknologisk Institut. (2018). *Research careers at universities and large companies - Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden.*
- 38 Technopolis Sweden & Teknologisk Institut. (2018). *Research careers at universities and large companies - Ten case studies from Denmark, the Netherlands and Sweden.*
- 39 Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd. (2017). *Virksom viden – forskeres mobilitet mellem sektorer*
- 40 Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd. (2019). *Rekrutteringsmønstre på de danske universiteter.* se figur 10
- 41 Rekrutteringsmønstrene er baseret på data og publikationer fra Uddannelses- og Forskningsministeriet, hvori indrapporteringerne sætter grænser for, hvilke kategorier f. eks. intern rekruttering kan splittes op på.
- 42 DAMVAD Analytics (2018). *Videnskabeligt personales karriereveje – En register-baseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017.*
- 43 Danske forskere kunne tænkes at svare tilsvarende på nogle af spørgsmålene. DFIR har ikke gennemført en generel undersøgelse blandt forskere, men ønsket at identificere, hvordan netop udenlandske forskere ser på dansk forskning.
- 44 Norstat (2018). *Web-interviews among international researchers employed at Danish universities.*
- 45 Forskningsministeriet. (1997). *Hvorfor forsker? - karrierevej eller blindgyde*
- 46 Danmarks Forskningsråd (2001). *Danmarks Forskningsråds årsrapport 2000. Kvalitet og fornyelse – gennem rekruttering til den offentlige forskning.*
- 47 NIFU (2018). *Academic career structures in Europe – perspectives from Norway, Denmark, Sweden, Finland, the Netherlands, Austria and UK.* Se side 108 for en opsamling vedr. Tenure-track.
- 48 Ifølge dekan Jan Hesthaven fra EPFL's vurdering på DFIR's konference 2018.
- 49 Uddannelses- og Forskningsministeriet. (2018) *Analyse – Videnskabeligt personale på universiteterne 2017.*
- 50 DFIR har fået lov at se Københavns Universitets tal for rekruttering i tenure-track programmer, som ikke er offentliggjorte.
- 51 Overgaard Andersen, N., Balslev, H., Drotner, K. Nielsen, S., Ryholt, K. & K. Juse-lius (2014). *Tenure Track – en dansk model? Klare karriereveje i dansk forskning.* Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab.
- 52 NIFU (2018). *Academic career structures in Europe – perspectives from Norway, Denmark, Sweden, Finland, the Netherlands, Austria and UK.* Se side 108 for en opsamling vedr. Tenure-track.
- 53 NIFU (2018). *Academic career structures in Europe – perspectives from Norway, Denmark, Sweden, Finland, the Netherlands, Austria and UK.*



- 54 DAMVAD Analytics [2018]. *Videnskabeligt personales karriereveje – En register-baseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017.*
- 55 Uddannelses- og Forskningsministeriet. [2018] *Analyse – Videnskabeligt personale på universiteterne 2017.*
- 56 DAMVAD Analytics [2018]. *Videnskabeligt personales karriereveje – En register-baseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017.*
- 57 Uddannelses- og Forskningsministeriet. [2017]. *Mænd og kvinder på de danske universiteter - Danmarks talentbarometer 2017.* & Uddannelses- og Forskningsministeriet. [2015]. *Anbefalinger fra Taskforcen for Flere Kvinder i Forskning.* & DFIR. [2015]. *Et internationalt perspektiv på køn- og ligestillingsudfordringer i forskningen.*
- 58 Kornluh, K. [2012]. "The International Mommy Tax". The Atlantic (30. nov. 2012.). Lokaliseret på: <https://www.theatlantic.com/sexes/archive/2012/11/the-international-mommy-tax/265754/>
- 59 DAMVAD Analytics [2018]. *Videnskabeligt personales karriereveje – En register-baseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017.*
- 60 Kleven, H., Landias, C. & J. E. Søgaard [2018]. "Children and Gender Inequality: Evidence from Denmark". NBER Working paper, Nr. 24219. I deres referenceliste findes en oversigt over nyeste forskning vedrørende forældreskab, køn og lønforskelle.
- 61 Kornluh, K. [2012]. "The International Mommy Tax". The Atlantic (30. nov. 2012.). Lokaliseret på: <https://www.theatlantic.com/sexes/archive/2012/11/the-international-mommy-tax/265754/>
- 62 Smith, N. et al. [2008]. *Gender differences in promotion into top-management jobs*, Aarhus: Aarhus School of Business, Aarhus University, Department of Economics (working paper).
- 63 Lauren, A. R. [2015]. *Pedigree: How Elite Students get Elite Jobs.*
- 64 Lauren, A. R. [2017]. "When Two Bodies Are (Not) a Problem: Gender and Relationship Status Discrimination in Academic Hiring", *American Sociological Review*, Vol. 82(6).
- 65 McKinsey & Company & Innovationsfonden [2018]. *Bridging the talent gap in Denmark – Insights from female representation in STEM.*
- 66 Watson, D., Andersen, A. C. & J. Hjorth [2005]. "Mysterious disappearance of female investigators". *Nature*, Vol. 436. & Watson, D. & J. Hjorth [2015]. "Women's grants lost in inequality ocean". *Nature*, Vol. 519. & Iversen, L. L. & M. Bendixen [2018]. "Funding agencies can prevent harassment". *Science*, Vol. 361(6398).
- 67 Promote me campaign - working to bridge the gender gap in Science 2018. <http://promoteme.co/>

- 68 DAMVAD Analytics (2018). *Videnskabeligt personales karriereveje – En registerbaseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017.*
- 69 Uddannelses- og Forskningsministeriet. (2016). *Private Fonde – En kortlægning af bidraget til dansk forskning, innovation og videregående uddannelse.*
- 70 Se Danmarks Statistik, Fondsstatistik (<https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtm1?cid=28446>) & Uddannelses- og Forskningsministeriet. (2018). *Forskningsbarometer 2018.*
- 71 Se Tenure Evaluation: performance criteria http://www.en.uni-muenchen.de/scholars/academic_career_program/tenure-track/munich_tt_model/performance_criteria.html
- 72 Center for Forskningsanalyse, Technopolis Group & NIFU. (2016). *Links between research policy and national academic performance – A comparative study of Denmark, Sweden and the Netherlands.*
- 73 Tenure Track Professorships for ERC Starting Grantees, se http://www.en.uni-muenchen.de/about_lm/research/excellence_initiative/institutional_strategy/junior_academics/academic_career/tenure_track/erc/index.html
- 74 Uddannelses- og Forskningsministeriet. (2016). *Private Fonde – En kortlægning af bidraget til dansk forskning, innovation og videregående uddannelse.*
- 75 DAMVAD Analytics (2018). *Videnskabeligt personales karriereveje – En registerbaseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2017.*
- 76 Se Mandag Morgen (september 2018) "Universiteter har fyret flere end 400 forskere og undervisere" <https://www.mm.dk/artikel/universiteter-har-fyret-flere-end-400-forskere-og-undervisere>
- 77 Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd, (2016). *Viden i verdensklasse – hvorfor klarer dansk forskning sig så godt?*
- 78 Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd, (2016). *Viden i verdensklasse – hvorfor klarer dansk forskning sig så godt?*
- 79 Se EU Kommissionen (2017). *European Industrial Doctorates – towards increased employability and innovation.* & (2017). *Study of business participation and entrepreneurship in Marie Skłodowska-Curie actions (FP7 and Horizon2020).* & (2018). *Study on Fostering Industrial Talents in Research at European Level.*
- 80 Thomassen, A. O. & C. Filstad (2017). *A Third Context Perspektiv on University-Industry Collaboration and Knowledge Development.* Paper præsenteret ved NEON-konferansen 2017, Bodø, Norge.
- 81 Danmarks Grundforskningsfond (2015). *The Post Doc Challenge.*



Danmarks Forsknings- og Innovationspolitiske Råd har til formål at fremme udviklingen af dansk forskning, teknologiudvikling og innovation til gavn for samfundet. Rådet har ansvar for at give uddannelses- og forskningsministeren, Folketinget og øvrige ministre uafhængig og sagkyndig rådgivning om forskning, teknologiudvikling og innovation på overordnet niveau, herunder om kommende behov. Rådet skal inddrage relevante nationale og internationale erfaringer og tendenser i sin rådgivning, der skal være baseret på dokumentation, undersøgelser, analyser og evalueringer inden for forskning, teknologiudvikling og innovation.

DFiR

DANMARKS FORSKNINGS- OG
INNOVATIONSPOLITISKE RÅD