

IRISgroup



DECEMBER 2019

EVALUERING AF DFF- FORSKNINGSPROJEKTER

UDARBEJDET AF IRIS GROUP FOR DANMARKS FRIE FORSKNINGSFOND



DANMARKS FRIE
FORSKNINGSFOND
INDEPENDENT RESEARCH
FUND DENMARK

For mere information om publikationen eller generelt om IRIS Group, kontakt venligst:

IRIS Group
Jorcks Passage 1B, 4. Sal
1162 København K

irisgroup@irisgroup.dk
irisgroup.dk

Indholdsfortegnelse

| | |
|--|-----------|
| 1. Forord..... | 5 |
| 2. Sammenfatning | 6 |
| 3. Executive Summary..... | 16 |
| 4. Baggrund og metode | 21 |
| 4.1 Baggrund..... | 21 |
| 4.2 Formålet med evalueringen..... | 21 |
| 4.3 Evalueringens fokus og datakilder | 23 |
| 5. Om DFF-Forskningsprojekter og udviklingen i virkemidlet..... | 27 |
| 5.1 Om Danmarks Frie Forskningsfond..... | 27 |
| 5.2 Danmarks Frie Forskningsfond i tal | 27 |
| 5.3 DFF-Forskningsprojekter i perioden 2010-2012..... | 29 |
| 5.4 Programdesign og ansøgningsproces i perioden 2013-2015..... | 31 |
| 6. Profil af ansøgere og bevillingsmodtagere | 34 |
| 6.1 Ansøgninger og bevillinger | 34 |
| 6.2 Fordeling af ansøgere og bevillingsmodtagere på faglige råd | 37 |
| 6.3 Profil af ansøgere og bevillingsmodtagere | 39 |
| 6.4 Karakteristik af projekterne | 41 |
| 7. DFF-Forskningsprojekters rolle i forskningsfinansieringssystemet..... | 48 |
| 7.1 Motivationsfaktorer for at søge DFF-Forskningsprojekter | 48 |
| 7.2 DFF-Forskningsprojekter i forhold til andre finansieringskilder i forskningsfinansieringssystemet | 50 |
| 7.3 DFF-Forskningsprojekters additionalitet..... | 56 |
| 7.4 DFF-Forskningsprojekters programdesign..... | 58 |
| 8. Effekter på forskningen | 61 |
| 8.1 Indledning | 61 |
| 8.2 Effekter på den videnskabelige produktion..... | 62 |

| | |
|--|------------|
| 8.3 Videnskabelig kvalitet og gennemslagskraft..... | 67 |
| 8.4 Nybrud i forskningen..... | 73 |
| 9. Effekter for forskerne | 84 |
| 9.1 Indledning | 84 |
| 9.2 Effekter på forfremmelse og løn | 85 |
| 9.3 Effekter på hjemtag af eksterne bevillinger | 91 |
| 9.4 Effekter på anerkendelse blandt fagfæller og netværk..... | 94 |
| 9.5 Effekter på mobilitet og internationalt samarbejde | 96 |
| 10. Effekter for forskningsmiljøet | 99 |
| 10.1 Indledning..... | 99 |
| 10.2 DFF-Forskningsprojekters betydning for de involverede forskningsmiljøer | 99 |
| 10.3 Andengenerationseffekter | 103 |
| 11. Effekter for samfundet | 107 |
| 11.1 Indledning | 107 |
| 11.2. Erhvervmæssige effekter af DFF-Forskningsprojekter | 107 |
| 11.3. Andre former for videnspredning..... | 111 |
| 12. Ansøgningsproces og administration af projektet (anvendelse og udmøntning) | 116 |
| 12.1 Indledning..... | 116 |
| 12.2 Bevillingsmodtagernes oplevelse af ansøgningsprocessen | 117 |
| 12.3 Bevillingsmodtagernes oplevelse af evalueringsprocessen | 118 |
| 12.4 Bevillingsmodtagernes oplevelse af DFF's administration af forskningsprojekter | 119 |
| Bilag A: Metode | 122 |
| Bilag B: Videnskabelig produktion og kvalitet for humaniora og samfundsvidenskab..... | 135 |

1. Forord

DFF-Forskningsprojekter er Danmarks Frie Forskningsfonds (DFF) største virkemiddel. Under DFF-Forskningsprojekter ydes støtte til projekter, der baserer sig på forskernes egne idéer og initiativer. Det overordnede formål er at fremme excellence, nybrud, samarbejde og internationalisering i dansk forskning.

Midler under DFF-Forskningsprojekter uddeles en gang årligt gennem fem faglige råd, som dækker alle forskningsmæssige fagområder. Derudover behandles ansøgninger, der går på tværs af de fem faglige råd, i et tværrådsligt udvalg.

DFF-Forskningsprojekter blev sidst evalueret i 2011. Siden da er der sket en række forandringer i det forskningsfinansierende system. Herunder er betydningen af private fonde steget, ligesom det samlede antal forskere og forskerstuderende ved universiteterne har været stigende. I samme periode er der sket en øget konkurrenceudsættelse af forskningsmidlerne samt kommet et øget fokus på eliteforskning og internationalt samarbejde. Herudover er DFF-Forskningsprojekter, der tidligere bestod af en række forskellige virkemidler, blevet samlet i to virkemidler – Forskningsprojekt 1 og Forskningsprojekt 2.

Det er alle forhold, der kan have betydning for DFF-Forskningsprojekters effekter og den rolle, virkemidlet spiller i forskningsfinansieringssystemet. Det er derfor vigtigt for DFF at få et opdateret videngrundlag for at vurdere effekterne af DFF-Forskningsprojekter, og hvordan virkemidlet eventuelt kan videreudvikles.

Evalueringen er gennemført af IRIS Group i perioden april-december 2019 på opdrag af DFF. Formålet med evalueringen kan sammenfattes i følgende punkter:

- At beskrive DFF-Forskningsprojekter som helhed. Herunder formål og udformning, samt hvordan virkemidlet har udviklet sig fra 2010 til 2015.
- At kortlægge ansøgernes og bevillingsmodtagernes profil samt udvikling i antal ansøgninger/bevillinger, succesrate og projektkarakteristika.
- At kortlægge og analysere de effekter, som DFF-Forskningsprojekter har haft for bevillingsmodtagerne i form af videnskabelig produktion, hjemtag af andre eksterne midler og karriereudvikling, opdelt på fagområder.
- At analysere effekterne for de involverede forskningsmiljøer samt deltagende forskere og forskerstuderende.
- At evaluere om DFF-Forskningsprojekter har levet op til DFF's overordnede mål om at styrke excellence, nybrud, samarbejde og internationalisering i dansk forskning.
- At kortlægge bredere effekter for samfundet, herunder effekter på erhvervsliv, offentlige sektor, uddannelse, lovgivning og kultur.

Evalueringen fokuserer på projekter bevilget i perioden 2010-15, og som derfor enten er afsluttet eller tæt på afslutning. Den baserer sig på en vifte af datakilder og metoder, der har gjort det muligt at belyse en lang række aspekter omkring virkemidlets betydning, effekter og rolle i forskningsfinansieringssystemet.

David Dreyer Lassen

Bestyrelsesformand, Danmarks Frie Forskningsfond

2. Sammenfatning

IRIS Group har på opdrag af Danmarks Frie Forskningsfond (DFF) gennemført denne evaluering af DFF-Forskningsprojekter for perioden 2010-15. Evalueringen baserer sig på en række forskellige typer af data:

- Interviews med bevillingsmodtagere, deltagere i projekterne, institutledere, repræsentanter fra de fem faglige råd under DFF samt DFF-bestyrelsesmedlemmer.
- En spørgeskemaundersøgelse blandt alle bevillingsmodtagere i perioden 2010-15.
- Registerdata fra Danmarks Statistik og Moderniseringsstyrelsens løndatabase, Isola.
- Bevillingsdata fra DFF og andre aktører i forskningsfinansieringssystemet.
- Bibliometriske data fra den internationale database Scopus samt Den Bibliometriske Forskningsindikator (BFI).

DFF-Forskningsprojekter er DFF's største virkemiddel målt på det samlede budget. I evalueringsperioden (2010-15) er knap 50 pct. af DFF's budget blevet anvendt til DFF-Forskningsprojekter.

I alt bevilgede DFF 3,5 mia. kr. til 1.096 projekter under DFF-Forskningsprojekter. Det samlede antal ansøgninger var ca. 7.600, og succesraten (bevillinger per ansøgning) har dermed i gennemsnit ligget på 14 pct., mens der i gennemsnit er bevilget 3,2 mio. kr. per projekt.

Nedenfor har vi kort gennemgået de centrale konklusioner fra evalueringen.

Et unikt og vigtigt virkemiddel i forskningsfinansieringssystemet

DFF-Forskningsprojekter omfatter i dag to virkemidler: DFF-Forskningsprojekt 1 (FP1) og DFF-Forskningsprojekt 2 (FP2). De to virkemidler adskiller sig primært ved, at FP2-projekter har en større bevillingsramme og lidt længere varighed end FP1-projekter.

DFF-Forskningsprojekter er en af flere kilder til at finansiere forskning og forskningsprojekter. Mange af de forskere, som har opnået bevilling fra DFF, har også opnået bevillinger fra fx private fonde, Innovationsfonden og EU. Men evalueringen viser, at DFF-Forskningsprojekter er et unikt og vigtigt virkemiddel, der udfylder en særlig rolle i forskningsfinansieringssystemet. Både bevillingsmodtagere og institutledere fremhæver således – på tværs af råd og videnskabelige hovedområder – følgende karakteristika ved DFF-Forskningsprojekter:

- Det adskiller sig fra andre programmer ved bl.a. at støtte grundforskning og ved en meget høj grad af videnskabelig frihed.
- Det støtter helt nye forskningsidéer i de helt tidlige faser, som andre aktører endnu ikke er parate til at støtte.
- Det retter sig mod alle fagområder og bidrager til at fremme både tværvideenskabelige projekter og projekter, der går i dybden inden for et fagområde.

- Det er et vigtigt virkemiddel for alle aldersgrupper, alle videnskaber og på alle niveauer i forskningskarrieren¹.

Evalueringen viser i forlængelse heraf, at DFF-Forskningsprojekter har en høj grad af "additionalitet" (der er udtryk for virkemidlets betydning for, at idéerne/projektforslagene realiseres). Knap 70 pct. af bevillingsmodtagerne vurderer, at de enten ikke ville have gennemført projektet eller reduceret dets omfang væsentligt, hvis de havde fået afslag på ansøgningen fra DFF.

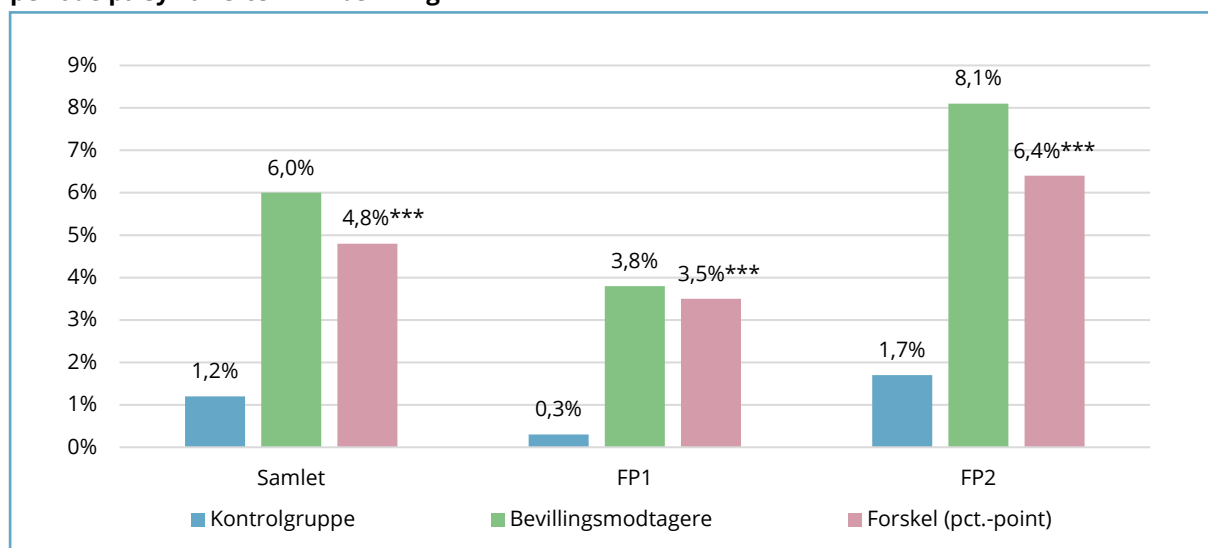
DFF-Forskningsprojekter spiller en varierende rolle for forskerne som finansieringsinstrument. For nogle forskere er virkemidlet det mest betydningsfulde virkemiddel gennem hele forskningskarrieren. For andre forskere spiller DFF-Forskningsprojekter primært en rolle, når de ønsker at forfølge nye forskningsidéer og dermed skabe afsæt for nye forskningsspor og større projekter, der fx kan tiltrække bevillinger fra EU eller private fonde.

Et vigtigt afsæt for hjemtag af større bevillinger

Et vigtigt formål med at ansøge DFF-Forskningsprojektet er således at afprøve idéer, der kan skabe grundlag for større forskningsprojekter og hjemtag af andre bevillinger. Projekterne anvendes af mange forskere til at teste idéer, opbygge internationalt netværk inden for nye forskningsfelter og til at opbygge et stærkt videnskabeligt CV, der gør det muligt at hjemtage store bevillinger fra fx excellence programmer.

Evalueringen viser, at bevillingsmodtagerne samlet set har fem gange så stor sandsynlighed for at modtage bevillinger fra enten ERC eller Grundforskningsfonden end en kontrolgruppe af afviste ansøgere, jf. figur 2.1. Hvor ca. 8 pct. af FP2-bevillingsmodtagerne efter bevillingstidspunktet har opnået bevilling fra enten ERC eller Grundforskningsfonden, så er andelen i kontrolgruppen kun 1,7 pct. Det fremgår også af figuren, at specielt en væsentlig andel af FP2-bevillingshaverne formår at tiltrække midler fra en af de to typer af excellence virkemidler.

Figur 2.1. Andel forskere, der opnår bevilling fra enten Danmarks Grundforskningsfond eller ERC i en periode på syv år efter DFF-bevilling



Kilde: Egne analyser på baggrund af data fra DFF og Danmarks Statistik.

Note: N=1.165, N=508 (FP1) og N=667 (FP2). *10 pct. signifikansniveau, **5 pct. signifikansniveau, ***1 pct. signifikansniveau.

¹ Lektorer udgør den største gruppe blandt bevillingsmodtagere (48 pct.) og de afviste ansøgere (44 pct.).

Evalueringen viser endvidere, at 80 pct. af FP1-bevillingsmodtagerne og 69 pct. af FP2-bevillingsmodtagerne har hjemtaget ekstern finansiering fra en eller flere kilder efter DFF-bevillingen. Godt halvdelen af bevillingsmodtagerne har modtaget bevilling fra private fonde, mens 1/5 har modtaget midler fra EU's rammeprogrammer. Andelen er især høje for FSS og FTP, hvor mere end fire ud af fem forskere har opnået opfølgende ekstern finansiering. For FKK er andelen 45 pct.

Lav succesrate og få alternativer skaber udfordringer

DFF-Forskningsprojekters unikke og centrale rolle i forskningsfinansieringssystemet skaber også udfordringer. Succesraten på 14 pct. betyder også, at 86 pct. af forskerne får afslag.

En række interviewede forskere og institutledere peger på, at DFF-Forskningsprojekter i dag nærmest er den eneste kilde til at finansiere grundforskning – eller i hvert fald til at starte helt nye forskningsspor. Universiteternes basismidler kan ofte kun dække lønudgifter for de fastansatte forskere, fordi en stor og stigende del af midlerne er låst til at medfinansiere store eksterne bevillinger og dække overhead. Mange forskere er derfor meget afhængige af DFF for at finansiere de nye idéer, der har basis i deres grundforskning. Og reelt kan kombinationen af den lave succesrate og problematikken omkring basismidler betyde, at talentfulde og dygtige forskere dropper karrieren i universitetsverdenen.

Problemet forstærkes ifølge nogle interviewpersoner yderligere af, at forskere og forskergrupper med store bevillinger i ryggen fra fx EU eller private fonde står stærkere i konkurrencen om også DFF-midler. Det skyldes ifølge de interviewede forskere, at denne gruppe af forskere – alt andet lige – kan basere deres ansøgninger på et større og bredere forskningsgrundlag.

Det er svært at pege på lette løsninger på den skitserede udfordring. Men nogle af de interviewede forskere peger på, at DFF kunne overveje:

- At indføre et "FP-0 virkemiddel", der giver mulighed for at søge om små midler til at opretholde igangværende forskning eller at teste nye idéer i de helt tidlige faser. Det vil sige et virkemiddel med en max-ramme på fx 0,3 mio. kr. eller lign., og hvor midlerne udmøntes på baggrund af korte ansøgninger med fokus på forskernes CV og en ganske kort beskrivelse af en projektidé.
- At justere kriterierne på en måde, der stiller større krav til, at projekterne og idéerne afviger markant fra forskningen i igangværende projekter hos bevillingsmodtageren og dennes forskergruppe.

Det sidste vil passe fint med DFF's formål om at støtte nye forskningsidéer, mens det første forslag skal ses i lyset af, at små midler til fx udstyr eller kortere postdoc forløb kan være et godt afsæt for at sætte ny forskning i gang. Der er med andre ord en række forskere, som vurderer, at små midler kan gøre en betydelig forskel.

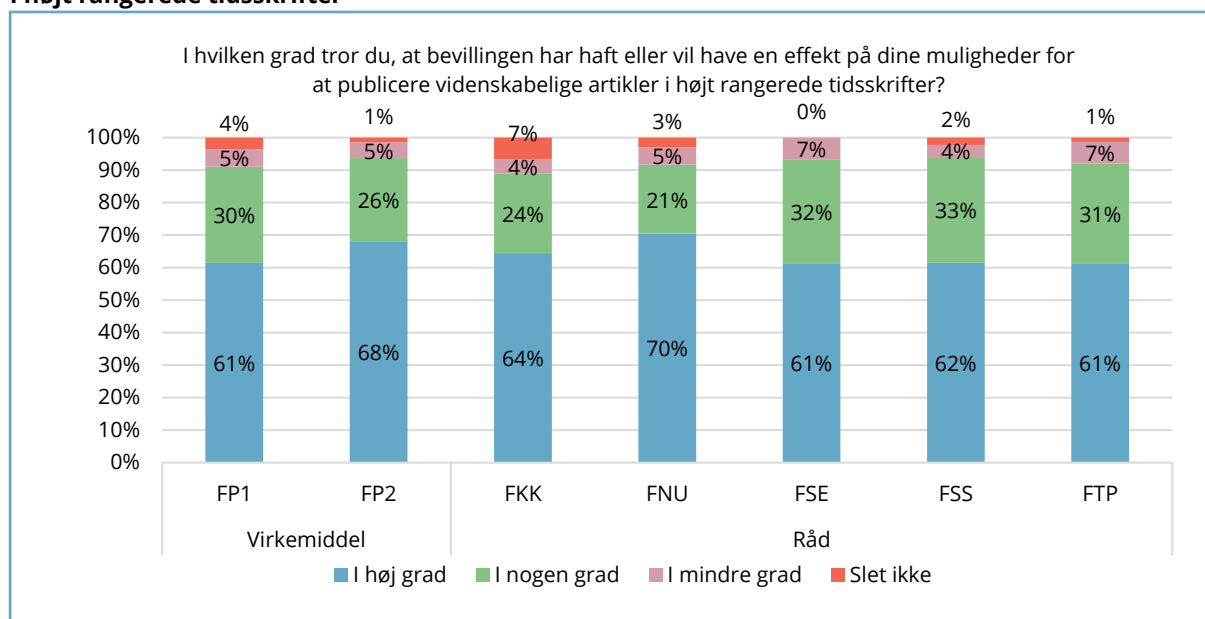
Der er dog også interviewpersoner, der finder det vigtigt, at DFF-Forskningsprojekter alene støtter markante og langsigtede forskningsprojekter – og i denne gruppe findes også forskere, der argumenterer for at genindføre et FP-3 virkemiddel med større bevillingsgrænser.

Positive effekter på akademisk produktion og kvalitet

Evalueringen viser, at DFF-Forskningsprojekter fører til en stor videnskabelig produktion. Det samlede resultat for alle projekter, der modtog bevilling i perioden 2010-15, er i evalueringen estimeret til ca. 10.600 videnskabelige artikler, ca. 9.400 konferencebidrag og ca. 2.000 videnskabelige bøger, rapporter, monografier, mv.

Der er også et meget stort flertal af bevillingsmodtagerne, som vurderer, at bevillingen har styrket deres evne til at producere videnskabelige artikler og til at publicere i højt rangerede tidsskrifter. Det fremgår af figur 2.2.

Figur 2.2. DFF-Forskningsprojekters betydning for bevillingsmodtagernes muligheder for at publicere i højt rangerede tidsskrifter



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 430, N= 223 (FP1) & N= 207 (FP2), N= 45 (FKK), N= 132 (FNU), N= 44 (FSE), N= 133 (FSS), N= 75 (FTP). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren. I kategorien 'slet ikke' indgår også et mindre antal 'ikke relevant' besvarelser.

Flere af de interviewede bevillingsmodtagere kommer også ind på spørgsmålet om publiceringer i højt rangerede tidsskrifter. Langt de fleste har med afsæt i DFF-bevillingen publiceret i tidsskrifter, der ligger højt på listen over prestigefyldte publikationer inden for fagområdet. Ikke mindst mulighederne for fordybelse og den videnskabelige frihed fremhæves af forskerne som et vigtigt grundlag for at skabe forskningsresultater, der kandiderer til højtrangerede tidsskrifter.

Interviewene viser dog også, at der er forhold, der trækker i retning af, at DFF-bevillingen ikke isoleret set øger andelen af artikler, som bevillingsmodtagerne publicerer i prestigefyldte tidsskrifter:

- En del bevillingsmodtagere har allerede før bevillingen fra DFF-Forskningsprojekter fået optaget en del artikler i højtrangerede tidsskrifter. For dem er DFF-bevillingen vigtig for at fastholde niveauet for publiceringer, men en del interviewpersoner giver udtryk for, at bevillingen ikke isoleret set har ændret deres publiceringsmønstre.
- En del bevillingsmodtagere giver udtryk for, at de undervejs i projekterne publicerer i lidt mindre prestigøse tidsskrifter, fordi det er mindre tidskrævende. Ofte stiger ambitionsniveauet i slutningen eller ved projektets afslutning.
- Mange forskere bruger DFF-Forskningsprojekter til at opbygge og udvikle et nyt forskningsfelt, hvor ambitionen er at skabe grundlag for større forskningssatstninger og øget internationalt samarbejde. I dette lys satser en del forskere på nicheprægede tidsskrifter på et mellemniveau, som læses af mange fagfæller.

I den sammenhæng skal DFF-Forskningsprojekter netop ses som et virkemiddel, der kan anvendes til at realisere nye idéer og skabe grundlag for nye forskningsfelter. I sig selv er projekterne i nogle tilfælde lidt for små til at føre til resultater, der kandiderer til toptidsskrifter. Men de kan være det fundament, der skaber grundlag for forskningsaktiviteter i større skala finansieret af fx private fonde, ERC eller Grundforskningsfonden. Det vil med andre ord sige, at DFF-Forskningsprojekter i en række tilfælde baner vejen for nye forskningsfelter, der udvikler sig og opnår kritisk masse gennem opfølgende finansiering fra andre programmer og fonde.

Boks 2.1. Effekter af DFF-Forskningsprojekter kan ikke dokumenteres bibliometrisk

Vi har som led i evalueringen gennemført omfattende bibliometriske analyser, hvor udviklingen i bl.a. den akademiske produktion og kvalitet blandt bevillingsmodtagerne er holdt op mod matchende kontrolgrupper af forskere, der har fået afslag på deres ansøgninger til DFF-Forskningsprojekter. Det vil sige, at vi har forsøgt at kortlægge, om bevillingen påvirker forskernes akademiske produktion i forhold til det alternativ, at de havde fået afslag på deres ansøgninger.

Kontrolgrupperne er sammensat, så de matcher bevillingsmodtagerne mht. ph.d.-anciennitet, stilling, fagområde, universitet, ansøgningsår, køn og nationalitet. Hertil kommer, at kontrolgruppen er konstrueret, så den matcher bevillingsmodtagerne mht. udvikling i akademisk produktion i en periode på to år før bevillingstidspunktet.

Det har i analyserne ikke været muligt at påvise statistisk signifikante effekter af DFF-Forskningsprojekterne i en periode på op til seks år efter bevillingsåret. Det vil sige, at vi ikke ud fra de bibliometriske analyser har kunnet påvise, at bevillingsmodtagerne klarer sig bedre end kontrolgruppen på de undersøgte parametre. Disse resultater er på linje med resultaterne fra den tidligere evaluering fra 2011, hvor der heller ikke blev påvist signifikante effekter på den akademiske produktion.

Det kunne umiddelbart tyde på, at den akademiske betydning for bevillingsmodtagerne er begrænset. Vi konkluderer imidlertid i analysen, at resultaterne af den bibliometriske analyse kan forklares ved en kombination af følgende forhold:

- En del af de forskere, der får afslag fra DFF, forlader muligvis den akademiske verden. Det gælder formentlig ikke mindst de forskere, der ikke lykkes med at finde alternativ finansiering af deres idéer. For at kunne sammenligne udviklingen i akademisk produktion er det imidlertid nødvendigt, at kontrolgruppen kun omfatter aktive forskere. Dermed undervurderer den bibliometriske analyse formentlig effekten af DFF-Forskningsprojekter, fordi kontrolgruppen ikke omfatter den gruppe af forskere, som reelt oplever de mest negative konsekvenser af et afslag.
- En anden gruppe blandt de afviste forskere finder alternativ finansiering. Ca. 30 procent af bevillingsmodtagerne angiver, at de formentlig havde kunnet få projektet finansieret gennem andre programmer/fonde, hvis de havde fået afslag. Således vil en del afviste ansøgere realisere de samme effekter blot gennem anden finansiering (evt. med en vis forsinkelse).
- Endelig er der en gruppe, der ikke finder alternativ finansiering og alligevel bliver i den akademiske verden. Det er sandsynligt, at en stor del af denne gruppe fortsætter i andre projekter – evt. som deltagere i projekter med andre PI's (principal investigators). Disse projekter kan have lige så gode vilkår for at skabe akademiske resultater.
- De største effekter af DFF-Forskningsprojekter er formentlig indirekte og viser sig først på længere sigt. Der er trods alt tale om forholdsvis små bevillinger, der fx under FP1 benyttes til at ansætte enkelte ph.d-studerende eller postdocs. I forhold til akademisk kvalitet og gennemslagskraft er den vigtigste effekt af DFF-Forskningsprojekter, at bevillingen skaber grundlag for at tiltrække større bevillinger. Analysen indikerer, at effekterne er størst for de lidt større projekter og først begynder at vise sig efter 4-6 år.

Med afsæt i vores erfaringer fra indeværende analyse (hvor vi har kunnet sammenholde bibliometri med en dybere indsigt fra spørgeskema og kvalitative interviews) er det vores konklusion, at traditionelle bibliometriske analyser isoleret set er af begrænset værdi som redskab til at kortlægge effekter af virkemidler som DFF-Forskningsprojekter. Det vil sige virkemidler, der ligger i den tidlige fase i finansieringen af nye forskningsfelter.

DFF-Forskningsprojekter skaber grundlag for forskningsmæssige nybrud

Det er et vigtigt formål med DFF-Forskningsprojekter, at de bidrager til at skabe grundlag for nybrud i dansk forskning. Det vil sige original og banebrydende forskning, der bidrager til helt nye forskningsmæssige erkendelser, og som danner grundlag for yderligere forskning i både Danmark og andre lande.

Videnskabelige nybrud opstår ofte som resultat af tværdisciplinær forskning, hvor forskellige forskningsdiscipliner kombineres. I den forbindelse viser evalueringen, at en relativt høj andel af projekterne har tværvidenskabelig eller tværdisciplinær karakter. Baseret på spørgeskemabesvareelserne konkluderer vi, at mindst 28 pct. af projekterne har tværvidenskabelig karakter, mens 43 pct. har tværdisciplinær karakter.

Boks 2.2. Definition af videnskabelige nybrud

***Nybrud i forskningen** opstår, når forskere udvikler og præsenterer resultater, teorier og metoder, der bryder med eksisterende forskning i en sådan grad, at det medfører stor international opmærksomhed og en stor mængde opfølgende forskning. Det kan være med henblik på 1) at kvalificere og videreudvikle teorier og resultater eller 2) at drage nytte af de nye teorier og resultater i andre forskningsprojekter.*

Kilde: IRIS Group.

Evalueringen konkluderer, at DFF-Forskningsprojekter er karakteriseret ved et betydeligt antal projekter, der fører til videnskabelige nybrud. Baseret på besvareelserne i spørgeskemaet har mindst 1/5 af projekterne ført til videnskabelige nybrud.

De gennemførte interviews med bevillingsmodtagere underbygger billedet af, at DFF-Forskningsprojekter skaber et godt afsæt for videnskabelige nybrud. Forskerne betoner den videnskabelige frihed og mulighederne for fleksibelt at anvende midlerne på de områder, hvor de giver størst nytte, som faktorer, der skaber et stærkt fundament for nybrud. Samtidig giver DFF-Forskningsprojekter gode muligheder for at forfølge nye forskningsidéer og hypoteser, som har sværere vilkår for finansiering under andre fonde og programmer. Den betydelige risikovillighed i udmøntningen af virkemidlet er således også med til at skabe en høj frekvens af nybrud.

Dog fremhæver flere interviewpersoner, at det ofte er i kombination med andre bevillinger, at grundlaget for banebrydende forskning skabes. I flere tilfælde har DFF-bevillingen banet vej for yderligere bevillinger, og bevillingerne har samlet skabt de forskningsmæssige forudsætninger for at skabe nybrud.

Evalueringen viser, at nybrud skabes i alle typer af projekter. Det vil sige på alle fagområder, i både tværdisciplinære og monodisciplinære projekter samt blandt både yngre og ældre forskere.

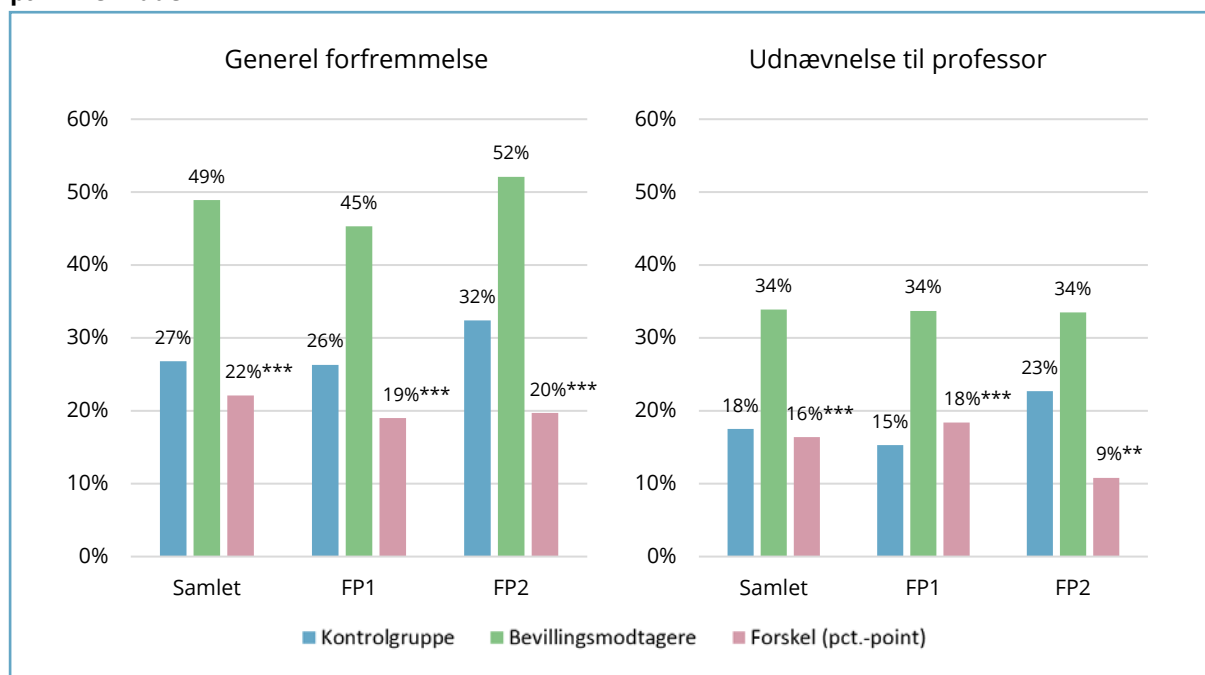
Den viser også, at nybrudsprojekter i højere grad end andre projekter er karakteriseret ved publiceringer i højt rangerede tidsskrifter, ved international anerkendelse, ved kommerialisering af forskningsresultater og ved løsning af samfundsudfordringer. Resultatet kan sammenlignes med evalueringen af ERC-programmet fra 2018, der viser, at ERC-projekter, som førte til videnskabelige nybrud, i høj grad forventes at have en

breder samfundsmæssig impact.² Det understreger, at der ikke er modsætninger mellem at skabe videnskabelige gennembrud og at finde anvendelser for forskningen. Tværtimod.

Deltagelse i DFF-Forskningsprojekter øger forskernes muligheder for forfremmelse

Evalueringen viser, at bevillingsmodtagere har en markant højere sandsynlighed for at blive forfremmet sammenlignet med en kontrolgruppe af afviste ansøgere, jf. figur 2.3.

Figur 2.3. Andel forskere, der opnår forfremmelser i en periode på op til syv år efter bevilling, opdelt på virkemiddel



Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF, Styrelsen for Forskning og Uddannelse samt Danmarks Statistik.

Note: Generel forfremmelse, N=930, N=463 (FP1) og N=540 (FP2). Udnævnelse til professor, N=920, N=462 (FP1) og N=534 (FP2). Personer, der var professorer, i bevillingsåret er udeladt af analysen. Derudover er et mindre antal personer udeladt grundet registreringsfejl. *10 pct. signifikansniveau, **5 pct. signifikansniveau, ***1 pct. signifikansniveau.

Hvor ca. 50 pct. af alle bevillingsmodtagere har opnået forfremmelse i den undersøgte periode, gælder dette kun lidt under en tredjedel af forskerne i kontrolgruppen. Forskellene er samtidig størst for FP1 både mht. generel forfremmelse og udnævnelse til professor.³

I interviewene forklarer bevillingsmodtagere og institutledere, at hjemtag af eksterne midler er en af de faktorer, der påvirker mulighederne for forfremmelser. Det skyldes dels, at midlerne bidrager til finansieringen af forskning på det enkelte institut, dels at de finansierede projekter er med til at udvikle forskernes kompetencemæssigt. Derudover fremhæver flere institutledere DFF-Forskningsprojekter som *stepping stone* for især yngre forskere til at udvikle forskerkarrieren.

² Se EU-Kommissionen (2018): "Qualitative Evaluation of completed Projects funded by the European Research Council".

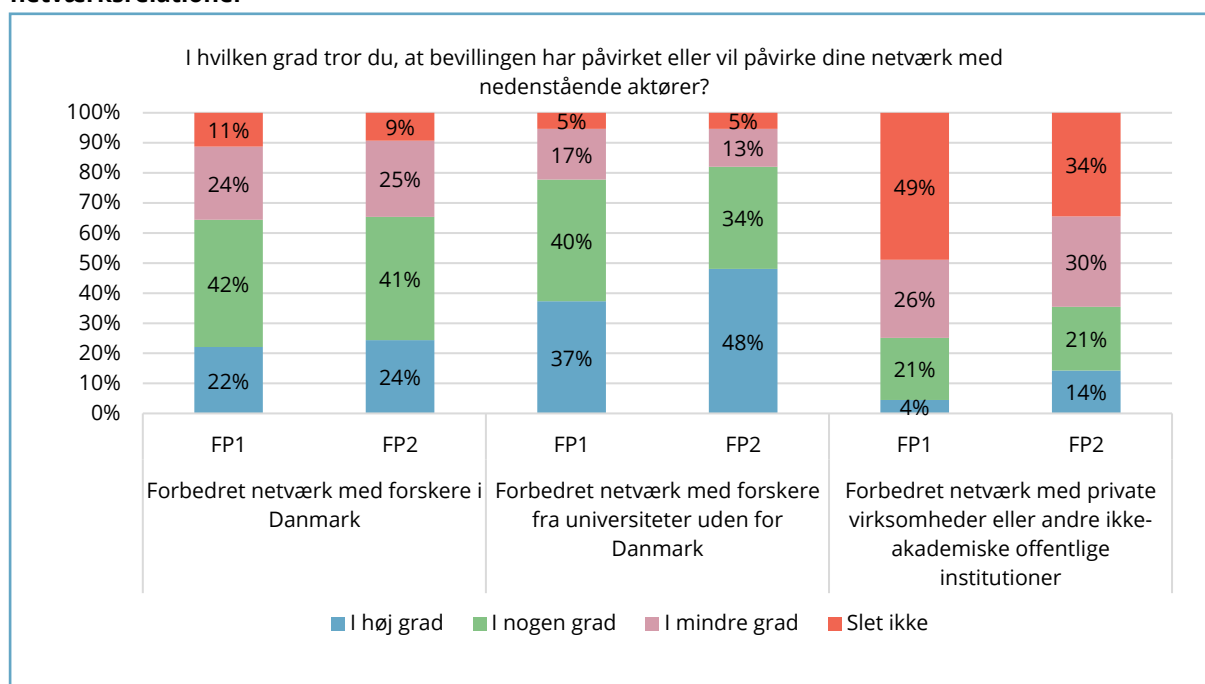
³ Effekterne af DFF-Forskningsprojekter på forskernes sandsynlighed for forfremmelse og udnævnelse til professor blev også undersøgt i evalueringen af DFF-Forskningsprojekter fra 2011. Resultaterne fra 2011-evalueringen svarer i store træk til resultaterne fra denne analyse, idet den også finder positive effekter for forskernes sandsynlighed for fremmelse og udnævnelse til professor.

Brobygger til forskere i Danmark og udlandet

Forskernes netværk til andre forskningsmiljøer er ofte vigtigt for forskernes karriereudvikling, da det blandt andet kan lede til nye forskningssamarbejder.

Et væsentligt flertal af bevillingsmodtagerne vurderer, at DFF-Forskningsprojekter har forbedret deres netværk til forskere i både Danmark og udlandet. Omvendt er det kun et mindretal, der vurderer, at DFF-Forskningsprojekter har forbedret deres netværk til aktører uden for forskningsmiljøet, jf. figur 2.4.

Figur 2.4. Bevillingsmodtagernes vurdering af, om DFF-bevillingen har påvirket deres netværksrelationer



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 427, N= 222 (FP1) & N= 205 (FP2). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren. I kategorien 'slet ikke' indgår også et mindre antal 'ikke relevant' besvarelser.

At bevillingerne har større betydning for udvikling af netværk til akademiske end ikke-akademiske aktører afspejler, at DFF-Forskningsprojekter i høj grad støtter grundforskning – og derfor i udgangspunktet ikke har til formål at fremme samarbejdet med ikke-akademiske miljøer.

Evalueringen viser også, at der er væsentlige forskelle på tværs af råd, når det gælder effekter på netværksdannelse. Fx vurderer 2/3 af bevillingsmodtagerne fra FKK, at bevillingen i høj grad har forbedret deres netværk med forskere fra udlandet, mens det gælder knapt 1/3 af bevillingsmodtagerne fra FSS.

I interviewene fremhæver flere bevillingsmodtagere særligt muligheden for at sende ph.d.'er og postdocs på ophold ved udenlandske universiteter som et vigtigt instrument til at opbygge et internationalt netværk. Herudover bidrager projektfinansierede workshops, konferencer mv., i høj grad til netværksopbygning.

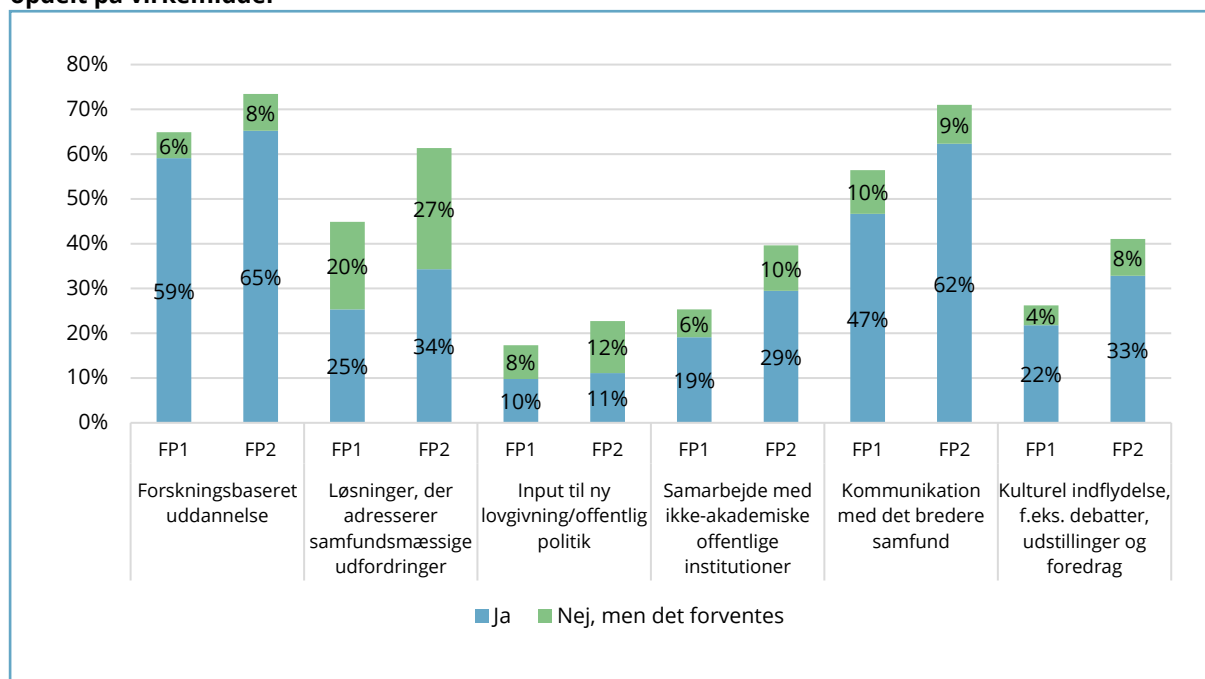
Mange projekter skaber værdi uden for forskningsverdenen

Evalueringen kortlægger også i hvilken grad, at DFF-Forskningsprojekter skaber værdi uden for forskningsverdenen.

Et vigtigt område er, om resultaterne spredes til og anvendes i erhvervslivet. Her viser evalueringen bl.a., at 31 pct. af FP1-projekterne og 44 pct. af FP2-projekterne fører til samarbejde med private virksomheder. Der er også ca. 20 procent af projekterne, der forventes at blive udmøntet i licens-, salgs- eller optionsaftaler med erhvervslivet.

Men DFF-Forskningsprojekter leder også til andre former for samfundseffekter, som det fremgår af figur 2.5.

Figur 2.5. Videnspredning - andel projekter, der har ført til forskellige former for samfundseffekter, opdelt på virkemiddel



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=432, N=225 (FP1) & N=207 (FP2).

Figuren viser, at resultaterne i ca. 2/3 af projekterne indlejres i undervisningen. Herudover er samarbejde med ikke-akademiske offentlige institutioner, kommunikation til det bredere samfund og kulturelle effekter også udbredte effekter.

DFF-Forskningsprojekter bidrager ifølge forskerne også til at løse samfundsudfordringer og til at skabe ny politik. Figuren viser, at 45 pct. af FP1-projekterne og 61 pct. af FP2-projekterne har skabt resultater, der enten har bidraget eller forventes at bidrage til løsning af samfundsudfordringer.

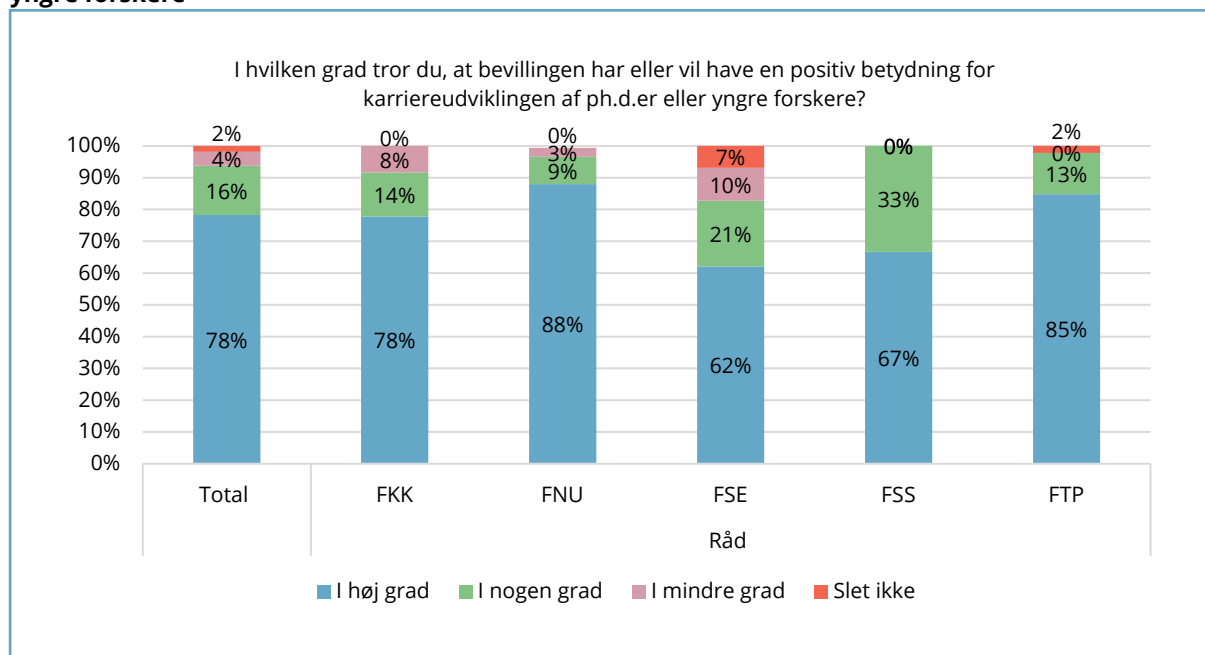
DFF-Forskningsprojekter er vigtige for fornyelsen i forskningen og for udvikling af forsker-talenter

I de gennemførte interviews fremhæver en række bevillingsmodtagere og institutledere, at DFF-Forskningsprojekter spiller en vigtig rolle for udvikling af forskningsmiljøet. Det skyldes, at de både er med til at understøtte opbygningen af nye forskningsområder og til at styrke eksisterende forskningsområder.

Derudover viser evalueringen, at DFF-Forskningsprojekter øger forskningsmiljøernes evne til at rekruttere og fastholde talentfulde forskere. Herudover bidrager virkemidlet til at øge den internationale anerkendelse og synlighed af forskningsmiljøet.

DFF-Forskningsprojekter spiller samtidig en vigtig rolle i udviklingen af nye forskertalenter, som den nedenstående figur illustrerer.

Figur 2.6. Bevillingsmodtagernes vurdering af FP2-bevillingens betydning for karriereudviklingen af yngre forskere



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 161 & N= 36 (FKK), N= 36 (FNU), N= 31 (FSE), N= 15 (FSS), N= 46 (FTP). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" samt "ikke relevant" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren.

De gennemførte interviews med projektdeltagere (ph.d.'er og post docs tilknyttet projekterne) underbygger bevillingsmodtagernes vurdering af, at DFF-Forskningsprojekter er vigtige for yngre forskeres karriereudvikling. Alle projektdeltagere betoner den dybe faglige viden, de har tilegnet sig i projektet som et fundament for deres videre karriereforløb. Derudover har deltagerne fået styrket deres nationale og internationale forskernetværk gennem deltagelse i projektet.

3. Executive Summary

The Independent Research Fund Denmark (DFF) funds high quality and excellent research in Denmark through several instruments. DFF-Research Project is DFF's largest instrument in terms of both the number of grants and total funding. In 2015, the DFF-Research Project grants summed to DKK 622 million, which was equivalent to 52 per cent of DFF's total budget for research grants.

DFF-Research Project grants are awarded once a year by DFF's five councils, which cover all scientific areas. There are two types of grants: A smaller Research Project 1 (RP1) grant with a maximum grant size of DKK 1.8 million, and a larger Research Project 2 (RP2) with a maximum grant size of DKK 4.5 million (excl. overhead).

DFF-Research Project grants support projects based on the researchers' own ideas and initiatives. The overall purpose of the instrument is to support quality, corporation, internationalisation and scientific breakthroughs of Danish research.

The instrument was last evaluated in 2011. Since then, the Danish research funding system has undergone substantial changes, including a growing impact of private research funds. The changes may have affected the impact of DFF-Research Project, as well as its role in the research funding system. Hence, it is important that DFF gain new knowledge of the role and impact of DFF-Research Project in order to assess how the instrument may be further developed.

The evaluation focuses on grants awarded in the period 2010-15. The aims of the evaluation are:

- To describe DFF-Research Project as an instrument, including its purpose and design, as well as its development from 2010 to 2015.
- To map the profile of the applicants and grants recipients, as well as the development with respect to the number of applications/grants, rate of success, and the characteristics of the research projects.
- To analyse the impact of DFF-Research Project on the scientific output and career development of the recipients.
- To analyse the impact on the associated research environments (e.g. departments and research centres), as well as for the participating researchers (including PhD students).
- To evaluate whether DFF-Research Project fulfils its overall aim of supporting quality, corporation, internationalisation and scientific breakthroughs of Danish research.
- To map the societal impact of DFF Research Project, including the impact on the private sector, public sector services, education, legislation and culture.

The evaluation is based on different methods and data sources, e.g. interviews with grant recipients, heads of department, and members of the DFF research councils, as well as survey data, register data and application data from DFF.

The key findings of the evaluation are presented below.

The instrument plays a unique role within the Danish research funding system

Researchers attract funding from a wide array of sources throughout their career. The evaluation finds that DFF-Research Project plays a unique and important role within the Danish research funding system.

Across all ages and research areas, the interviewed grant recipients and heads of departments emphasise the following traits about DFF-Research Project:

- The instrument is unique as it funds basic research and holds a high degree of research independence.
- The instrument supports new research ideas in early stages where other funds are reluctant to engage.
- The instrument is aimed at all research areas, and it promotes cross-disciplinary research projects, as well as basic research projects within specific research areas.

The evaluation also concludes that the majority of projects would not have been fully realized without the grants from DFF-Research Project.

An important basis for applying for larger grants

One of the purposes of DFF-Research Project is to provide better conditions for attracting additional external funding. The evaluation shows that:

- The DFF-Research Project grants are used by many recipients to test ideas, establish international networks and to build strong CV's, which enable the recipients to apply for and attract larger grants.
- The majority of the recipients receive grants from other external sources after having received a grant from DFF-Research Project.
- When compared to a control group of rejected applicants, the recipients are six times more likely to receive a grant from either ERC or the Danish National Research Foundation (in a period of up to seven years after the DFF-grant).

Low approval rate and lack of alternative funding sources create challenges

The central role of DFF-Research Project in the research funding system also causes challenges. According to several of the interviewed grant recipients and heads of department, DFF-Research Project is currently one of very few instruments to fund new research ideas and basic research. Furthermore, the basic funding of the universities is in most cases only enough to cover the salary of the permanent staff and the co-funding of external grants from private funds.

Hence, many researchers are highly dependent on grants from DFF in order to finance their research and to employ young researchers. The overall success rate for DFF-Research Projects is 14 per cent, meaning that 86 per cent of the applicants are being rejected. In combination, the low approval rate for DFF-Research Project and the lack of alternative sources to fund new ideas can result in talented researchers giving up on a university career.

According to some interviewees, the problem is further exacerbated by the fact that some grantees hold large grants from the EU framework programmes or private foundations at the time they apply for an DFF-Research Project grant. They argue that these grants give the priorly funded researchers an edge (in terms

of references, maturation of ideas, etc.) that increases their chance of success and contributes to further skewness in the distribution of funds (the Matthew effect).

There are no easy solutions to these challenges. However, some of the interviewees suggest that DFF may consider:

- Introducing a smaller “RP0” grant with a grant size of around DKK 0.3 million. The purpose of a smaller grant would be to support a higher number of researchers and thereby supporting the testing of new ideas in the earliest stages, as well as the continuation of interesting research.
- Adjusting the current criteria in order to put more weight on new ideas that differ significantly from the applicant's *current research projects*.

Positive impact on scientific output and quality

The evaluation finds that the DFF-Research Project grants have led to large scientific output. The total output created through the grants awarded from 2010-15 is estimated to approximately 10,600 scientific articles, 9,400 conference contributions, and 2,000 scientific books, reports, monographs etc.

Indeed, a large majority of the recipients report in the survey that the grant has improved their ability to produce scientific articles and publish in high-impact journals.

However, the interviewees also point to some factors suggesting that the grant, by itself, does not necessarily increase the proportion of scientific articles published in high-impact journals:

- Many recipients use the grant to develop new research fields, with the ambition to develop larger projects and to attract additional funding, as well as increasing their international collaboration. Therefore, some researchers focus on niche-based journals at the intermediate level, that are read by many of their peers.
- Prior to the grant from DFF-Research Project, several of the recipients already published many articles in high-impact journals.

In the evaluation, we have used bibliometric indicators to estimate the effects of the DFF-Research Project on the recipients' scientific production and performance. In the bibliometric analysis, the development in scientific output and quality is compared to a control group of rejected applicants.

The overall conclusion from the bibliometric analysis is that the impact with respect to the recipient's scientific output and quality is larger for RP2 grants and that the medium impact (4-6 years after the grant is awarded) is significantly larger than the short-term impact. In fact, there does not appear to be any short term impact of the grant in terms of scientific production for the grantees.

The instrument creates a basis for scientific breakthroughs

DFF-Research Project also aims to foster scientific breakthroughs. In the evaluation, scientific breakthroughs are defined as original and ground-breaking research, that spurs new scientific discoveries which lead to a substantial amount of follow-up research (both in Denmark and abroad).

The evaluation concludes that a relatively large share (around 20 per cent) of the DFF-Research Projects leads to scientific breakthroughs. Moreover, it shows that scientific breakthroughs are produced in all types

of projects, i.e. both inter- and monodisciplinary projects, as well as among younger and more experienced researchers.

The interviewed grantees confirm that DFF-Research Project facilitates a basis for scientific breakthroughs and highlight the following aspects:

- The grants provide researchers with opportunities to independently pursue new and risky research ideas and hypotheses.
- The grant administration in DFF provides researchers with the freedom and flexibility 1) to use the funds in the areas, where they are most useful, and 2) to adjust project plans and focus if needed.

However, several grantees emphasise that it is often a combination of grants that lead to scientific breakthroughs. In many cases, the DFF-Research Project grants have helped the researchers to attract additional external funding, which in combination with DFF-Research Project has created the basis for a scientific breakthrough.

The instrument advance research careers and networks

The evaluation concludes that an DFF-Research Project grant increases the researchers' probability of getting promoted (i.e. from postdoc to associate professor).

The evaluation shows that:

- Nearly 1/2 of the grantees were promoted in a period of seven years following the DFF-Research Project grant. In comparison, only 1/3 of researchers in the control group were promoted.
- 1/3 of the recipients were promoted to professors, while the same holds true for only around 1/5 of the researchers in the control group.

A substantial majority of the grant recipients state that the instrument has improved their network to other researchers in Denmark and abroad. According to the interviewees, the network effects to a high degree stem from research stays at foreign universities of PhDs and postdocs affiliated to the project. Furthermore, workshops and conferences financed by the project are also important sources in developing the international network of the researchers.

Many projects lead to impacts outside academia

The evaluation also illuminates to which extent DFF-Research Project leads to impacts outside academia. A substantial share of the projects produce research results, that are disseminated to the private sector. The survey conducted among the grant recipients shows, that:

- 31 per cent of RP1-projects and 44 per cent of RP2-projects have led to corporation with private companies.
- Around 20 per cent of the DFF-supported projects have resulted or are expected to result in a license, sales or option agreement with a private company.

Furthermore, according to the scientist, a high share of the projects contribute to solutions of societal challenges. The conducted survey shows that 45 per cent of the RP1-projects and 61 per cent of the RP2-projects have contributed – or are expected to contribute – to the solutions of societal challenges. This is in line

with the DFF's aim of funding research that contributes to the solution of current and future societal challenges.

The instrument supports renewal of research and the development of research talents

Finally, the DFF-Research Projects has a positive impact on affiliated research environments. According to the interviewees, the projects play an important role in the local research environment by both supporting the establishment of new research areas and strengthening existing research areas. Furthermore, the evaluation finds that the projects strengthen the ability of the research environments to recruit and retain talented researchers.

In the survey, around 80 pct. of the grant recipients state that the grant to a large degree has had a positive impact on the career development of the younger researchers affiliated with the project in question. The interviewed project participants (e.g. PhD-students and post docs) substantiate this result by explaining that the knowledge and competences, as well as international network acquired during the project, has helped them later in their careers.

4. Baggrund og metode

4.1 Baggrund

Danmarks Frie Forskningsfonds (DFF) kerneopgave er at støtte dansk forskning baseret på forskernes egne initiativer. Det sker ved, at DFF årligt uddeler godt 1 mia. kr. til fri og excellent forskning gennem en række forskellige virkemidler (se kapitel 5). DFF skal dermed bidrage til at udvikle det forskningsfaglige niveau i Danmark og sikre muligheder for nybrud i forskningen.

DFF-Forskningsprojekter er DFF's største virkemiddel (målt på antal bevillinger og det samlede bevillingsbeløb) og har været udbudt i en længere årrække. DFF-Forskningsprojekter er senest blevet systematisk evalueret i 2011. Siden da er der sket en større ensretning i deres administration og udmøntning på tværs af de fem faglige råd.

Der er siden 2011 sket en række forandringer i det forskningsfinansierende system, der kan have betydning for effekterne af virkemidlet samt dets rolle som brobygger til andre programmer (fx ERC, private fonde og Grundforskningsfonden). Fx har det samlede antal forskere ved universiteterne været stigende, ligesom antallet af tildelte ph.d.-grader er fortsat med at stige.

I samme periode er der sket en øget konkurrenceudsættelse af forskningsmidlerne og kommet et øget fokus på eliteforskning. Dertil kommer, at de private fonde spiller en stadig stigende rolle i det samlede finansieringssystem. I DFF's eget regi har Sapere Aude siden 2010 været et centralt virkemiddel til finansiering af forskningsaktiviteter og opbygning af forskergrupper hos talentfulde forskere – et virkemiddel der også kan have påvirket den rolle, som DFF-Forskningsprojekter isoleret set spiller for udvikling i akademisk performance, karriereudvikling, mv.

Det er derfor vigtigt, at DFF får et opdateret videngrundlag for at vurdere, hvordan DFF's største virkemiddel understøtter det overordnede formål om at fremme kvaliteten og nybrud i dansk forskning.

4.2 Formålet med evalueringen

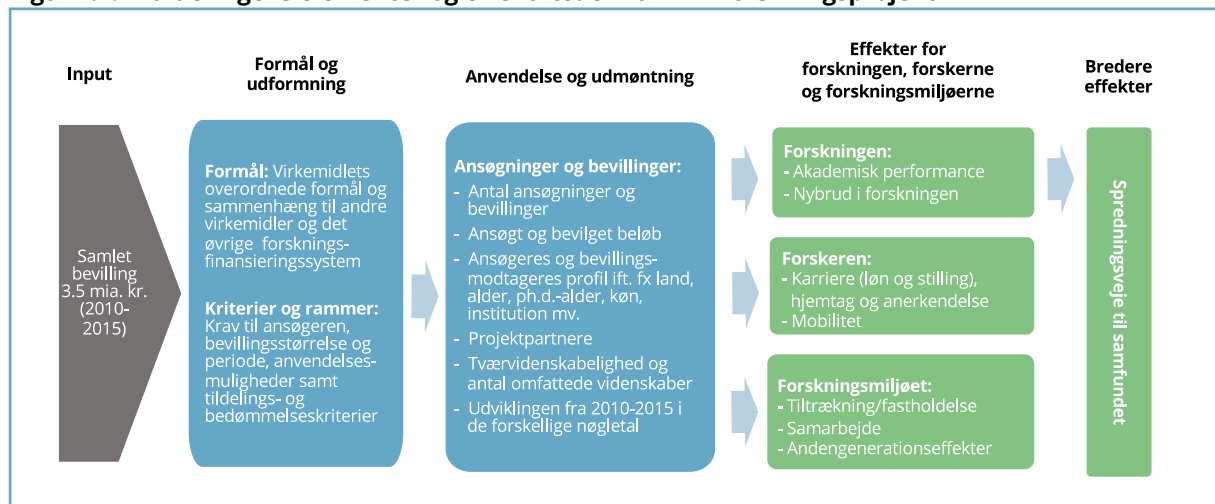
Formålet med evalueringen kan sammenfattes i følgende punkter:

- At beskrive DFF-Forskningsprojekter som helhed. Herunder formål og udformning, samt hvordan virkemidlet har udviklet sig fra 2010 til 2015.
- At kortlægge ansøgernes og bevillingsmodtagernes profil samt udvikling i antal ansøgninger/bevillinger, succesrate og projektkarakteristika.
- At kortlægge og analysere de effekter, som DFF-Forskningsprojekter har haft for bevillingsmodtagerne i form af videnskabelig produktion og karriereudvikling, opdelt på fagområder.
- At analysere effekterne for de involverede forskningsmiljøer samt deltagende forskere og forskerstuderende.
- At evaluere om DFF-Forskningsprojekter har levet op til det overordnede formål om at fremme kvalitet og nybrud i dansk forskning.

- At kortlægge bredere effekter for samfundet, herunder effekter på erhvervsliv, offentlige sektor, uddannelse og kulturel udvikling. Formålet med evalueringen er overordnet at afdække de akademiske, karrieremæssige og samfundsmæssige effekter af DFF-Forskningsprojekterne.

Den nedenstående figur viser den anvendte evalueringsramme for analysen og illustrerer effektkæden for DFF-Forskningsprojekter.

Figur 4.1. Evalueringens elementer og effektkæden for DFF-Forskningsprojekt



Kilde: IRIS Group.

Første trin i evalueringen er at afdække, hvordan midlerne til DFF-Forskningsprojekter er blevet anvendt og udmøntet, og hvordan dette hænger sammen med DFF-Forskningsprojekters overordnede formål, jf. figuren. Næste trin er at evaluere effekterne samt, hvordan effekterne hænger sammen med midlernes udmøntning og virkemidlets rolle i forskningsfinansieringssystemet.

I evalueringen kortlægges effekterne af DFF-Forskningsprojekter på tre områder, som det fremgår til højre i figuren – forskningen, forskeren og forskningsmiljøet.

Evalueringen af effekter inden *for forskningen* vedrører de forskningsmæssige resultater i form af videnskabelige artikler samt den videnskabelige gennemslagskraft af disse (fx evnen til at publicere i højtrangerede tidsskrifter). Effekter *for forskeren* fokuserer på bevillingsmodtagerens karriereudvikling, herunder løn, forfremmelser og hjemtag af andre eksterne forskningsmidler. Endelig fokuserer *effekter for forskningsmiljøet* på bredere effekter for de involverede forskningsmiljøer i forhold til tiltrækning/fastholdelse af forskere, eksternt samarbejde og karriereudvikling for de deltagende yngre forskere (andengenerationseffekter).

Herudover afdækker evalueringen også effekter i form af *spredning af viden til samfundet*. Det handler om, hvordan viden og resultater fra DFF-Forskningsprojekterne spredes og anvendes i samfundet via eksempelvis innovation, bedre regulering, kulturel udvikling, etc.

I evalueringen behandles de forskellige elementer i figur 4.1 løbende igennem rapporten:

- **Formål og udformning.** Kapitel 5 gennemgår de ændringer DFF-Forskningsprojekter har gennemgået i perioden 2010-15. Virkemidlets sammenhæng til andre virkemidler og det øvrige forskningsfinansieringssystem gennemgås i kapitel 7.

- **Anvendelse og udmøntning.** Kapitel 6 kortlægger ansøgernes og bevillingsmodtagernes profil, bl.a. i forhold til udviklingen fra 2010-15 i antal ansøgere/bevillingsmodtagere, bevilgede beløb, alder, køn og fagområde. Herudover fokuserer kapitlet på, hvordan DFF-Forskningsprojekter understøtter omfanget af tværvideenskabelige og tværdisciplinære forskningsprojekter. Kapitel 12 kigger nærmere på ansøgernes oplevelse af ansøgningsprocessen og projekternes administration.
- **Effekter for dansk forskning.** Kapitel 8-10 fokuserer på effekterne for forskningen, den enkelte forskers karriereudvikling og de forskningsmiljøer, som bevillingsmodtagerne er en del af, jf. figur 4.1.
- **Samfundseffekter.** Kapitel 11 fokuserer på de effekter, som bevillingerne har haft for erhvervssamarbejde, kommercialisering af forskning, uddannelse, kultur, regulering og udvikling af offentlige velfærdsydelser mm.

4.3 Evalueringens fokus og datakilder

Evalueringen fokuserer på de forskningsprojekter, der modtog bevilling i perioden 2010-15. Da virkemidlet undergik en reform i 2012 med samling og ensretning af virkemidler på tværs af råd, har vi forsøgt at kategorisere bevillinger fra 2010-12 under de nuværende to virkemidler (Forskningsprojekt 1 og Forskningsprojekt 2), jf. kapitel 5.

Derudover blev virkemidlet "DFF-Forskningsprojekter 3" udbudt i perioden 2013-15. Dette virkemiddel blev dog ikke udmøntet af alle råd og kun i et begrænset omfang. Derfor er det udeladt af evalueringen.

Den primære analyseenhed i evalueringen af forskningseffekter er hovedansøgeren (også kaldet *Principal Investigator* eller PI). Det skyldes, at mange af de forskningsmæssige effekter af DFF-Forskningsprojekterne formodes at være knyttet til hovedansøgeren. Dertil kommer, at der ikke foreligger systematiske oplysninger om andre deltagere.

4.3.1 Analysetilgang

Det er udfordrende at evaluere effekter af forskningsvirkemidler. Det skyldes flere forskellige forhold:

- Effekter af en forskningsbevilling kan være svære at isolere, fordi fx videnskabelige publikationer og konferencebidrag kan være resultat af forskning, der baserer sig på flere bevillinger.
- Effekterne kommer ofte med en vis forsinkelse. Videnskabelige publikationer udarbejdes ofte først i slutningen eller efter afslutningen af et projekt. Samtidig tager det tid at få artiklerne optaget i tidsskrifter – og endnu længere tid at opbygge citationer hos andre forskere.⁴
- Der findes alternative muligheder i forskningsfinansieringssystemet. Og nogle forskere kan have succes med at få idéer finansieret helt eller delvist andre steder, hvis DFF giver afslag.

På den baggrund er det afgørende, at der benyttes flere forskellige datakilder for at kunne sandsynliggøre og vurdere effekterne af virkemidlerne under DFF-Forskningsprojekter. Ved at kombinere og sammenligne resultaterne fra både kvantitative og kvalitative datakilder (se afsnit 4.3.2) kan der opnås et samlet billede og skabes mere sikre og robuste konklusioner, end hvis de alene baserede sig på fx bibliometrisk analyse.

⁴Dette er bl.a. baggrund for, at vi i evalueringen fokuserer på perioden 2010-15 – og ikke på nyere projekter, som endnu ikke er afsluttet.

I de kvantitative analyser er evalueringen baseret på bibliometriske data og på registerdata for bl.a. udvikling i bevillingsmodtagernes løn og stillingsavancement. Den centrale udfordring ved disse analyser er at isolere den del af udviklingen, som kan tilskrives DFF-forskningsprojekter. For at isolere effekten har vi sammenlignet bevillingsmodtagerne med en kontrolgruppe af forskere, som matchede bevillingsmodtagerne på relevante parametre, men som ikke har modtaget en bevilling til DFF-Forskningsprojekter. Kontrolgruppen af forskere blev udvalgt på baggrund af oplysninger fra DFF over ansøgere, som modtog afslag i perioden 2010-15. Metoden er uddybet i metodebilaget.

4.3.2 Datakilder

Evalueringen bygger på en række kvalitative data fra spørgeskemaundersøgelse og interviews samt kvantitative datakilder fra bl.a. Danmarks Statistik og bibliometriske databaser.

De anvendte datakilder i evalueringen er kort uddybet i det følgende (se også metodebilaget).

Registerdata

Der er i evalueringen anvendt forskellige typer af registerdata:

- **Ansøgerdata fra DFF** med information om alle ansøgere og bevillingsmodtagere i perioden fra 2010-15, samt bevillingsstørrelser og rådstilknytning.
- **Data fra Danmarks Statistik**, der omfatter oplysninger om forskernes løn, ansættelsessted, alder, nationalitet og år for færdiggørelse af ph.d. samt oplysninger om forskernes ind- og udvandring fra Danmark. Registerdata fra Danmarks Statistik benyttes til at belyse de karrieremæssige effekter af DFF-Forskningsprojekter for forskerne.
- Data fra Moderniseringsstyrelsens løndatabase, **ISOLA**, der indeholder løn- og stillingsoplysninger for alle forskere ansat ved danske universiteter. De benyttes til at undersøge effekten af DFF-Forskningsprojekter for forskerne i forhold til forfremmelser og mobilitet mellem danske universiteter.
- **Bevillingsdata** fra EU kommissionens Cordis database og Danmarks Grundforskningsfond benyttes til at undersøge, om bevillingsmodtagere har en højere sandsynlighed end kontrolgruppe for at hjemtage opfølgende eksterne midler.
- **Bibliometriske datakilder** benyttes i evalueringen til at belyse hvilke bibliometriske effekter, der kan henføres til DFF-Forskningsprojekter. De bibliometriske effekter omfatter blandt andet antal videnskabelige artikler og publicering i højttestimerede tidsskrifter.

Den primære kilde i den bibliometriske analyse er den internationale bibliometriske database Scopus. Scopus har dog lige som andre internationale bibliometriske databaser et fokus på publikationer publiceret i traditionelle publiceringskanaler såsom tidsskrifter og konferencebidrag. Scopus er mindre dækkende inden for andre publikationsformer såsom bøger, monografier og antologibidrag, som er en væsentlig publiceringsform inden for især humaniora. Hertil kommer, at databaserne kun dækker publikationer, der er udgivet på engelsk. Derfor inkluderer evalueringen også bibliometriske data fra den Danske Forskningsindikator (BFI).

Kvalitative interviews

Der er gennemført interviews med 30 bevillingsmodtagere med det formål at opnå en forståelse af bl.a. 1) effekterne og de dynamikker, der ligger bag effekterne, 2) DFF-Forskningsprojekters rolle i det

forskningsfinansierende system, og hvordan virkemidlerne evt. kan styrkes. Der er tilstræbt en repræsentativ fordeling af interviewpersonerne efter virkemiddel, bevillingsår, fagområde og institutionstilknytning. Tabellen neden for giver et overblik over interviewpersonerne fordelt på råd.

Tabel 4.1. Interviewpersoner fordelt på råd

| FKK | FNU | FSE | FSS | FTP | I alt |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| 6 | 7 | 4 | 7 | 6 | 30 |

Ydermere er der gennemført fem casestudier af projekter, der har haft effekter på det omgivende samfund. I disse casestudier har vi typisk interviewet både en forsker og en samarbejdspartner, der har draget nytte af DFF-Forskningsprojekterne. Projekterne er udvalgt på baggrund af forskernes besvarelser i spørgeskemaundersøgelsen. Der er taget udgangspunkt i projekter, hvor forskerne har angivet, at resultaterne fra projektet har ledt til vidensspredning til det omgivende samfund.

Endelig har vi gennemført fem interviews med rådsrepræsentanter, 10 interviews med deltagere i DFF-Forskningsprojekter (ph.d.er og postdocs) og fem interviews med institutledere.

Spørgeskemaundersøgelse

Endelig er der gennemført en spørgeskemaundersøgelse blandt samtlige bevillingsmodtagere af DFF-Forskningsprojekter 1 og 2 i perioden 2010-15. Spørgeskemaundersøgelsen omhandler samtlige dele af evalueringsrammen, jf. figur 4.1.

Tabel 4.2 giver et overblik over spørgeskemapopulationen og antallet af besvarelser. Samlet set er der opnået en svarprocent på 50 pct. med små variationer på tværs af råd.

Tabel 4.2. Om spørgeskemaundersøgelsen

| | FKK | FNU | FSE | FSS | FTP | Samlet |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| Udsendte spørgeskemaer | 78 | 238 | 102 | 303 | 165 | 887 |
| Frafaldne respondenter | 5 | 11 | 3 | 17 | 9 | 45 |
| Samlet respondentpopulation | 73 | 227 | 99 | 286 | 156 | 842 |
| Gennemførte besvarelser | 45 | 127 | 44 | 131 | 74 | 422 |
| <i>Delvist gennemført besvarelser</i> | 8 | 21 | 16 | 36 | 14 | 95 |
| Svarprocent for gennemførte besvarelser | 62% | 56% | 44% | 46% | 47% | 50% |

Note: 8 respondenter er frafaldt, da de indikerede, at det ikke var et DFF-Forskningsprojekt, der dannede baggrund for deres besvarelse, mens 37 respondenter er frafaldt pga. dødsfald eller mangelfuld kontaklinformation.

Tabel 4.3 giver et overblik over, hvordan de forskellige typer af data er brugt i de forskellige dele af evalueringen.

Tabel 4.3. Evalueringens datamodel

| Datakilde Evalueringstema | Ansø- ger data | Interviews | | | | Biblio- metri- ske data | Regi- ster- data | Spørge- skema |
|-------------------------------|----------------------|------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------|------------------|
| | | Forskere | Instituttle- dere | Repræsen- tanter fra DFF råd | Andre ak- tører | | | |
| Formål og udformning | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ |
| Anvendelse og udmønt- ning | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ |
| Forskningen | (✓) | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| Forskeren | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ |
| Forskningsmiljøet | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| Bredere samfundsef- fekter | (✓) | ✓ | | (✓) | ✓ | ✓ | | ✓ |

Kilde: IRIS Group.

5. Om DFF-Forskningsprojekter og udviklingen i virkemidlet

5.1 Om Danmarks Frie Forskningsfond

Danmarks Frie Forskningsfond (DFF) har siden 2005 sammen med Innovationsfonden⁵ og Grundforskningsfonden udgjort det offentlige finansieringssystem for forskning i Danmark. DFF's hovedopgave er at støtte forskningsprojekter baseret på forskernes egne idéer og forskningsinitiativer inden for alle videnskabelige felter og sikre nybrud i forskningen.

Fondsmidlerne uddeles en gang årligt gennem fem faglige råd bestående af aktive og anerkendte forskere, som dækker alle forskningsmæssige fagområder. De faglige råd omfatter:

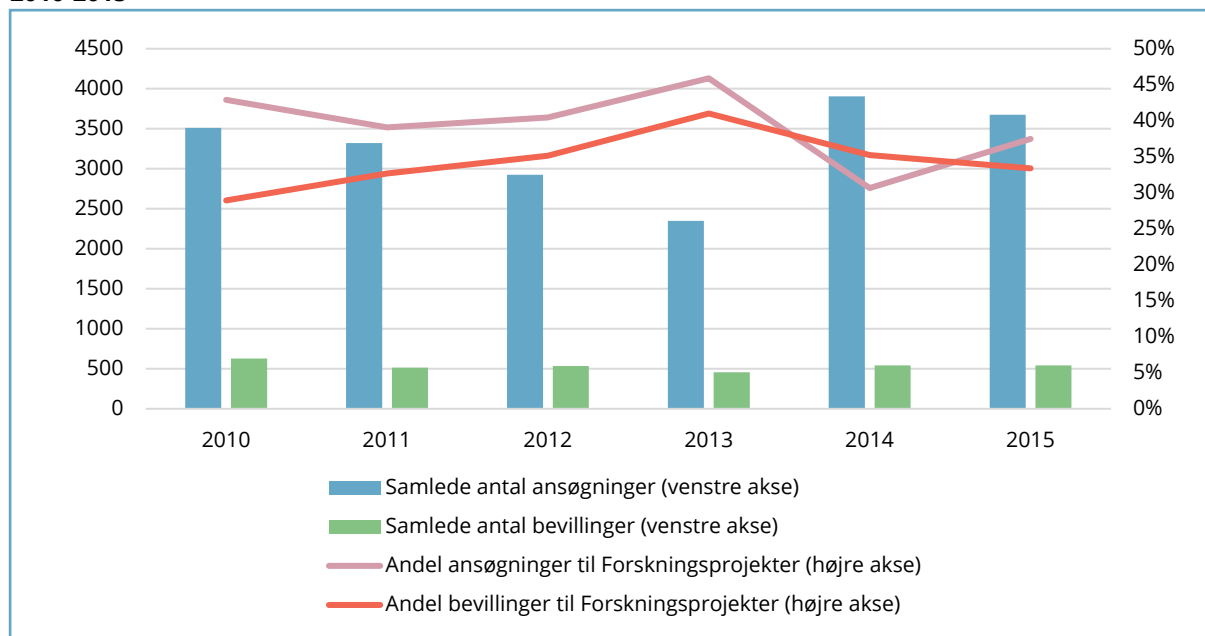
- Danmarks Frie Forskningsfond | **Kultur og Kommunikation** (FKK)
- Danmarks Frie Forskningsfond | **Natur og Univers** (FNU)
- Danmarks Frie Forskningsfond | **Samfund og Erhverv** (FSE)
- Danmarks Frie Forskningsfond | **Sundhed og Sygdom** (FSS)
- Danmarks Frie Forskningsfond | **Teknologi og Produktion** (FTP)

5.2 Danmarks Frie Forskningsfond i tal

DFF udbyder en række forskelligartede virkemidler, der alle har det samme grundlæggende formål – at støtte dansk forskning baseret på forskernes egne initiativer. Figur 5.1 viser udviklingen i det samlede antal ansøgninger og bevillinger samt andelen, der blev udmøntet til DFF-Forskningsprojekter i den periode, der er i fokus i denne evaluering.

⁵ Innovationsfonden (IFD) blev oprettet i 2014 ved fusion af Det Strategiske Forskningsråd, Højteknologifonden og Rådet for Teknologi og Innovation.

Figur 5.1. Samlede antal ansøgninger og bevillinger til DFF samt DFF-Forskningsprojekters andel, 2010-2015



Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF og Tal om Forskning 2014/2015.

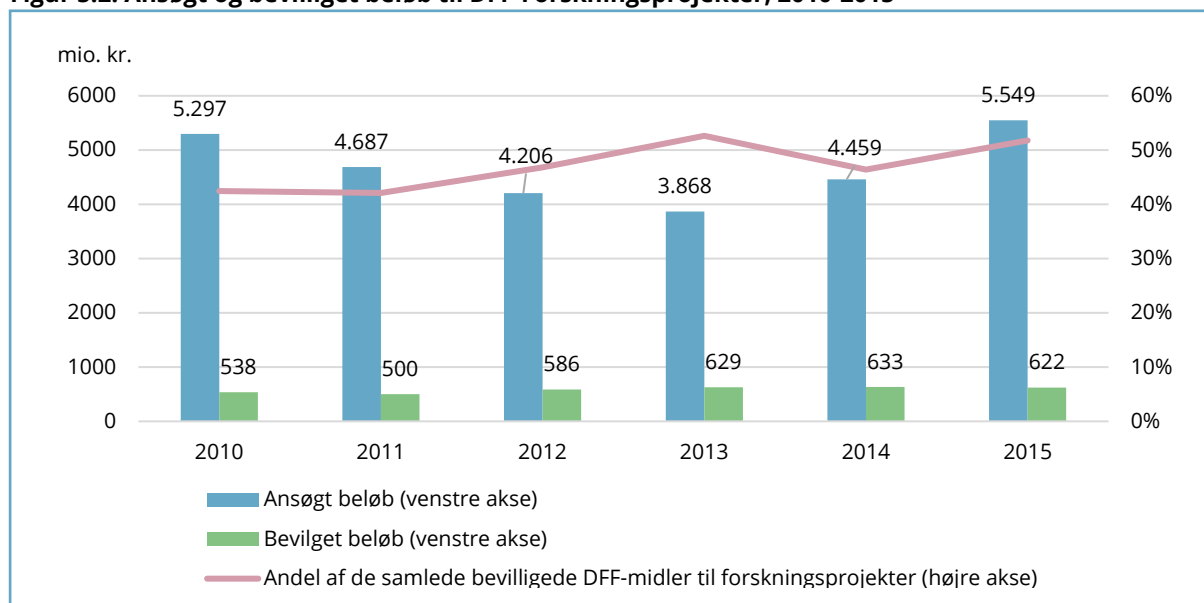
Note: Forskningsprojekterne omfatter ikke Forskningsprojekt 3. Figuren er afrapporteret i løbende priser.

I perioden 2010 til 2015 modtog DFF samlet set knapt 20.000 ansøgninger, hvoraf godt 3.200 ansøgere fik tilsagn om bevilling. Antallet af årlige ansøgninger i 2010 var på omkring 3.500, hvorefter antallet af ansøgninger faldt frem til 2014 og derefter steg igen. I 2015 modtog rådet knapt 3.700 ansøgninger.

Figuren viser også, at DFF-Forskningsprojekters andel af det samlede antal ansøgninger voksede frem mod 2013, hvorefter andelen faldt betydeligt i 2014 for igen at stige i 2015.

I 2015 udgjorde bevillinger uddelt til DFF-Forskningsprojekter 33 pct. af de samlede bevillinger – en andel, der toppede i 2013.

Figur 5.2 viser udviklingen i ansøgt og bevilliget beløb til DFF-Forskningsprojekter i perioden 2010-15 samt andelen af de samlede DFF-midler, der blev bevilget til DFF-Forskningsprojekter.

Figur 5.2. Ansøgt og bevilliget beløb til DFF-Forskningsprojekter, 2010-2015


Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF og Tal om Forskning 2014/2015.

Note: Forskningsprojekterne omfatter ikke Forskningsprojekt 3. Figuren er afrapporteret i løbende priser.

Figuren viser, at der samlet er blevet ansøgt midler for mellem ca. 3,9 mia. kr. og 5,6 mia. kr. over årene, og at beløbet efter et fald frem mod 2013 toppede i 2015. Bevillingerne har siden 2013 ligget på godt 600 mio. kr., og der blev i perioden 2010-15 blev der uddelt bevillinger til DFF-Forskningsprojekter til en samlet sum af godt 3,5 mia. kr. Samlet tegner DFF-Forskningsprojekter sig således for en betydelig del af de konkurrenceudsatte offentlige forskningsinvesteringer.

Fra 2010 til 2015 er andelen af DFF-midler bevilliget til DFF-Forskningsprojekter steget med knapt 10 procentpoint. I 2015 blev der bevilget 622 mio. kr. til DFF-Forskningsprojekter – svarende til 52 pct. af det samlede bevilligede beløb i DFF i dette år. Siden 2010 er det samlede årlige beløb bevilget til DFF-Forskningsprojekter steget med næsten 16 pct., mens det ansøgte beløb er steget med knapt 5 pct.

5.3 DFF-Forskningsprojekter i perioden 2010-2012

Siden den første lancering har DFF-Forskningsprojekter gennemgået en række ændringer. De mest gennemgribende ændringer skete i 2012. Her blev DFF-Forskningsprojekter ensrettet mellem de fem råd og samlet i færre virkemidler. Fra og med 2013 har DFF haft to primære typer af Forskningsprojekter, nemlig Forskningsprojekt 1 (FP1) og Forskningsprojekt 2 (FP2).⁶ Begge virkemidler er nærmere beskrevet i afsnit 5.4.

Frem til 2012 var DFF-Forskningsprojekter opdelt i fem virkemidler: "Større Forskningsprojekter", "Store Forskningsprojekter", "Kollektive Forskningsprojekter", "Individuelle Forskningsprojekter på seniorforskerniveau" og "Individuelle Forskningsprojekter". I den periode fastlagde rådene individuelt formål og design af virkemidlerne under hver projekttypen, samtidig med, at de valgte hvilke af de fem projekttypen, de ville satse på, jf. tabel 5.1.

⁶ Desuden eksisterede Forskningsprojekt 3 fra 2013-15 for nogle af rådene. Forskningsprojekt 3 blev iværksat senere end Forskningsprojekt 1 og 2 og blev ikke udmøntet af alle råd og kun med få bevillinger. Forskningsprojekt 3 er derfor ikke en del af evalueringen af DFF-Forskningsprojekter i perioden 2010-15.

Tabel 5.1. Typer af DFF-Forskerningsprojekter i perioden 2010-12, opdelt på råd

| Virkemiddel | Projektdetaljer |
|---|---|
| Forskningsprojekt (FSS) | Op til 3 års varighed. Budget: 500.000- 3 mio. kr. |
| Forskningsprojekt (FTP) | Mellem 1-3 års varighed. Budget: 500.000- 4 mio.kr. |
| Forskningsprojekt (FNU) | Mellem 1-3 års varighed. Budget: op til 1,5 mio.kr. |
| Individuelle forskningsprojekter på seniorforskerniveau (FKK) | Op til 3 års varighed. Budget: 150.000 - 750.000 kr. |
| Individuelle forskningsprojekter (FSE) | Op til 3 års varighed. Budget: ingen budgetgrænse |
| Store forskningsprojekter (FNU) | Mellem 1-3 års varighed. Budget: 1,5 - 4 mio.kr |
| Større forskningsprojekter (FTP) | Mellem 3-5 års varighed. Budget: 6- 8,4 mio. kr. |
| Større forskningsprojekter (FSS) | Op til 3 års varighed. Budget: 3-9 mio. kr. |
| Kollektive forskningsprojekter (FSE) | Op til 3 års varighed. Budget: 1,4-5 mio. kr. |
| Kollektive forskningsprojekter (FKK) | Mellem 3-5 års varighed. Budget: 3,5- 5 mio. kr. |

Kilde: DFF Opslag F2010, F2011og E2012.

Foruden de budgetnære forhold beskrevet i tabel 5.1 stillede FTP og FKK (Kollektive Forskningsprojekter) krav om medfinansiering på 10 pct. I vurderingen af FNU-ansøgninger var der desuden fokus på internationalt samarbejde, mens der i de Kollektive forskningsprojekter under FKK var et ønske om tværvideenskabelighed samt krav om internationalt samarbejde.

For at kunne kortlægge de forskellige virkemidlers udvikling over tid er DFF-Forskningsprojekter fra 2010-12 blevet grupperet under henholdsvis FP1 og FP2, jf. tabel 5.2.

Klassificeringen er baseret på størrelsen af det ansøgte beløb, da vi forventer, at mindre projekter har flest lighedstræk med FP1 og større projekter flest lighedstræk med FP2. Ansøgninger fra før 2013 er således karakteriseret som et FP1-projekt i vores analyse, hvis det ansøgte beløb var under 1,8 mio. kr., mens ansøgninger over 1,8 mio. kr. klassificeres som et FP2-projekt.

Tabel 5.2. Klassificering af DFF-Forskerningsprojekter i perioden 2010-12 på Forskningsprojekt 1 og 2

| Virkemiddel 2010-2012 | Forskningsprojekt 1 | Forskningsprojekt 2 | Total |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| Forskningsprojekt | 1.310 | 1.464 | 2.774 |
| Individuelle forskningsprojekter | 140 | 7 | 147 |
| Store forskningsprojekter | 21 | 397 | 418 |
| Kollektive forskningsprojekter | 73 | 438 | 511 |
| Større forskningsprojekter | - | 136 | 136 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF.

Note: Individuelle forskningsprojekter på seniorforskerniveau er indlejret under individuelle forskningsprojekter.

Omkring 60 pct. af DFF-Forskningsprojekterne fra 2010-12 er på baggrund af det ansøgte beløb blevet klassificeret som et FP2-projekt i den videre analyse. Næsten samtlige projekter under "Større Forskningsprojekter", "Store Forskningsprojekter", "Kollektive Forskningsprojekter" er klassificeret som FP2 på baggrund af det ansøgte beløb. Omkring halvdelen af projekterne inden for det tidligere virkemiddel "Forskningsprojekt" er klassificeret som et FP2-projekt.

5.4 Programdesign og ansøgningsproces i perioden 2013-2015

Både Forskningsprojekt 1 og Forskningsprojekt 2 har som nævnt til formål at fremme kvaliteten af dansk forskning og er baseret på forskernes egne forskningsinitiativer. Virkemidlerne støtter udelukkende konkrete og tidsbegrænsede forskningsaktiviteter. Begge virkemidler er som antydnet blevet udbudt siden 2013 og udbydes af alle faglige råd, idet FKK dog ikke udbød Forskningsprojekt 1 i den undersøgte periode.⁷

Forskningsprojekt 1 (FP1) er en forholdsvis lille, individuel forskningsbevilling, jf. tabel 5.3. Et FP1-projekt er kendetegnet ved en klar og afgrænset problemformulering, hvor forskningsaktiviteterne forventes at være af høj international kvalitet. *Forskningsprojekt 2* (FP2) er et større virkemiddel med en betydeligt højere bevillingsramme og længere varighed, jf. tabellen. Et projekt under DFF-Forskningsprojekter 2 er ofte kendetegnet ved et koordineret og forpligtende samarbejde om en velafgrænset, fælles problemformulering.

Forskningsaktiviteterne i DFF-Forskningsprojekter 2 skal have potentiale til at opnå synergi mellem eventuelle delprojekter, indeholde internationalt samarbejde (hvis relevant) og være af høj international kvalitet. Det er et krav, at ansøgeren (PI) minimum skal have gennemført et postdoc- eller adjunktforløb.

⁷ Den første ansøgningsrunde til hhv. Forskningsprojekt 1 og 2 havde ansøgningsfrist i efteråret 2012. Projektbevillingerne er registreret for 2013.

Tabel 5.3. Beskrivelse af Forskningsprojekt 1 og 2

| Virkemiddel | Formål | Kendetegn | Ansøger | Bevillingsramme |
|---------------------|---|---|--|--|
| Forskningsprojekt 1 | DFF-Forskningsprojekter 1 har til formål at fremme kvaliteten af dansk forskning. | Klar og afgrænset problemformulering, hvor forskningsaktiviteterne forventes at være af høj international kvalitet. Projektbeskrivelsen må max. fylde 7 sider. | Hovedansøger skal have selvstændig forskningserfaring svarende til typisk 3 år eller mere efter opnåelsen af ph.d.-grad (eller opnåelse af tilsvarende kvalifikationer). | Bevillingsrammen er på 1,8 mio. kr. eksklusive overhead, og har maksimalt 3 års varighed. |
| Forskningsprojekt 2 | DFF-Forskningsprojekter 2 har til formål at fremme kvaliteten og samarbejdet i dansk forskning. | Typisk koordineret og forpligtende samarbejde om en velafgrænset, fælles problemformulering. For at fremme samarbejdet i dansk forskning gives der støtte til forskningsprojekter udført af flere forskere. Projektbeskrivelsen må max. fylde 10 sider. | Hovedansøger skal have gennemført et postdoc- eller adjunktforløb (eller tilsvarende) eller for læger tilsvarende postgraduat forskningsforløb. | Bevillingsrammen er mellem 1.800.000 kr. og 4.500.000 kr. ekskl. Overhead. Projektet har en maksimal varighed på 4 år. |

Kilde: DFF Opslag E2012 og F2013, E2013 og F2014, E2014 og F2015.

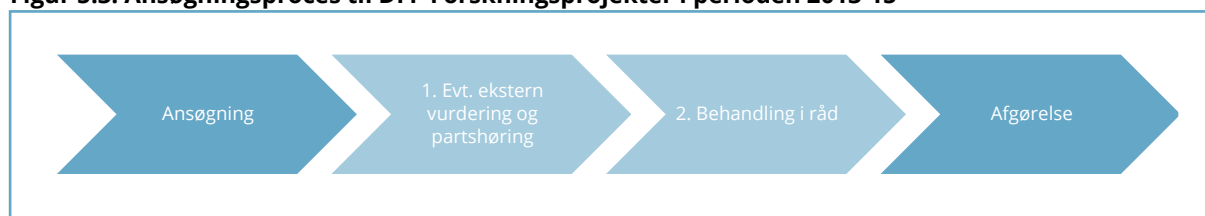
Note: Forskningsprojekt 1 blev ikke udbudt af FKK i perioden. Frem til efteråret 2014 skulle hovedansøgeren til et Forskningsprojekt 1 have gennemført et postdoc/adjunkt forløb, eller for læger et tilsvarende postgraduat forskningsforløb. For ansøgere til både Forskningsprojekt 1 og Forskningsprojekt 2 gælder, at ansøgernes hidtidige resultater vurderes i relation til deres karriereforløb.

Tildelingsprocessen til DFF-Forskningsprojekter er stærk konkurrencepræget. De centrale tildelingskriterier for DFF-Forskningsprojekter omfatter:

- Projektets videnskabelige kvalitet, dvs. at projektidéerne rummer et potentiale for videnskabelige fremskridt, fornyelse og originalitet inden for fagfeltet internationalt.
- Ansøgers kvalifikationer, dvs. ansøgers forskningsmæssige kvalifikationer og potentiale, som er nødvendigt for projektets gennemførelse.

Ansøgningsprocessen til DFF-Forskningsprojekter er designet med henblik på at sikre, at de mest kvalificerede projekter opnår finansiering, og er vist i figur 5.3 neden for.

Figur 5.3. Ansøgningsproces til DFF-Forskningsprojekter i perioden 2013-15



Kilde: DFF Opslag E2012 og F2013, E2013 og F2014, E2014 og F2015.

Note: Der er forskel mellem rådene ift. hvorvidt en Forskningsprojekt-ansøgning blev sendt til ekstern bedømmelse. Ansøgninger til Forskningsprojekt 1 og 2 under FSE blev sendt til ekstern panelbedømmelse i 2013-2015. Forskningsprojekt 2 ansøgninger under FKK og FNU blev sendt til ekstern bedømmelse i perioden. Ansøgninger til Forskningsprojekt 1 og 2 under FSS blev sendt til ekstern panelbedømmelse, hvis disse var inden for særlige fagområder. Det samme gjaldt i 2015 ansøgninger til Forskningsprojekt 1 og 2 under FTP.

En stor del af Forskningsprojekt-ansøgningerne sendes til ekstern bedømmelse. Ved ekstern bedømmelse sendes ansøgningerne enten til bedømmelse i et internationalt sammensat bedømmerpanel eller til individuel ekstern bedømmelse. De eksterne bedømmelser er rådgivende, og rådene træffer på baggrund af

egen bedømmelse og prioritering den endelige afgørelse om hvilke ansøgninger, der skal opnå projektbevilling.

6. Profil af ansøgere og bevillingsmodtagere

Dette kapitel tegner en profil af ansøgerne og bevillingsmodtagerne for DFF-Forskningsprojekter 1 og 2 i perioden 2010-2015. Afsnit 6.1-6.2 giver et overblik over udviklingen i antal ansøgninger, bevillinger og succesraten, herunder fordelt på råd. Afsnit 6.3 viser fordelingen af bevillingsmodtagere og afviste ansøgere på bl.a. alder, stillingsbetegnelse, universitet og køn. Endelig giver afsnit 6.4 en karakteristisk af de bevilgede projekter med hensyn til antal deltagere samt graden af tværdisciplinaritet og tværvideenskabelighed.

Kapitlet er baseret på statistik fra DFF, registerdata fra Danmarks Statistik og moderniseringsstyrelsen samt den gennemførte spørgeskemaundersøgelse.

Kapitlet viser bl.a., at:

- I perioden 2010-15 var der mere end 7.600 ansøgninger til FP1 og FP2 til sammen, og der blev uddelt ca. 1.100 bevillinger.
- Den gennemsnitlige succesrate, opgjort ift. antal bevillinger, var dermed på 14 pct. – med en del udsving på tværs af råd, år og de to virkemidler.
- FNU og FSS har klart flest bevillinger til FP1 sammenlignet med de øvrige råd, mens fordelingen af bevillinger til FP2 er mere lige på tværs af rådene.
- Lektorer udgjorde den største gruppe af både bevillingsmodtagere og ansøgere.
- Det typiske FP1-projekt har 2-3 deltagere, mens det typiske FP2-projekt har 4-5 deltagere. Godt en femtedel af projekter med mindst to deltagere havde deltagere fra udenlandske universiteter.
- Der er stor mangfoldighed i projekterne med hensyn deltagerkredsens sammensætning. Lidt over halvdelen er monodisciplinære, mens 48 pct. har deltagelse af flere forskningsdiscipliner og/eller ikke akademiske miljøer. 27 pct. af projekterne er tværvideenskabelige (går på tværs af de videnskabelige hovedområder).

6.1 Ansøgninger og bevillinger

Tabel 6.1 giver et overblik over det samlede antal ansøgninger og bevillinger for Forskningsprojekt 1 og 2 i perioden 2010-2015. Derudover viser tabellen det gennemsnitlige antal ansøgninger og bevillinger pr. råd samt det samlede bevilgede beløb pr. råd i perioden.

Tabel 6.1. Antal ansøgninger og bevillinger for hhv. Forskningsprojekt 1 og 2 (2010-15)

| | Forsknings- projekt 1 | Forsknings- projekt 2 | Total |
|--|--------------------------|--------------------------|-------|
| Antal ansøgninger | 3.513 | 4.105 | 7.618 |
| Gennemsnitligt antal ansøgninger pr. år | 586 | 684 | 1.270 |
| Antal forskere, der har søgt som PI (unikke ansøgere) | 1.622 | 2.080 | 3.702 |
| Antal bevillinger | 601 | 495 | 1.096 |
| Gennemsnitligt antal bevillinger pr. år | 100 | 83 | 183 |
| Antal forskere, der har modtaget bevilling | 460 | 430 | 890 |
| Gennemsnitlig succesrate | 17% | 12% | 14% |
| Gennemsnitlig ansøgt beløb (inkl. overhead, mio. kr.) | 1,95 | 5,15 | 3,68 |
| Gennemsnitlig bevillingsstørrelse (inkl. overhead, mio. kr.) | 1,93 | 4,74 | 3,2 |
| Bevilliget beløb i alt (mio. kr.) | 1.160 | 2.347 | 3.507 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF.

Note: En af bevillingsmodtagerne har frasøgt sig bevillingen efter afgørelse. To mindre bevillinger er droppet da de ikke kan betegnes som Forskningsprojekt bevillinger. Tabellen omfatter ikke de 11 tværrådsligt behandlede ansøgninger. En tværrådsligt behandlet ansøgning modtog bevilling i perioden 2010-15.

Samlet set har DFF modtaget 7.618 ansøgninger i perioden 2010-15, svarende til 1.270 ansøgninger årligt. Heraf var 4.105 ansøgninger til Forskningsprojekt 2, mens 3.513 var ansøgninger til Forskningsprojekt 1. DFF har uddelt 1.096 bevillinger i perioden, hvoraf 601 var bevillinger til Forskningsprojekt 1 og 495 bevillinger til Forskningsprojekt 2 i perioden. Samlet set har DFF bevilget 3,5 mia. kr. i perioden, hvoraf 2,3 mia. kr. – svarende til omkring 2/3 af den samlede bevillingssum – er bevilget inden for Forskningsprojekt 2.

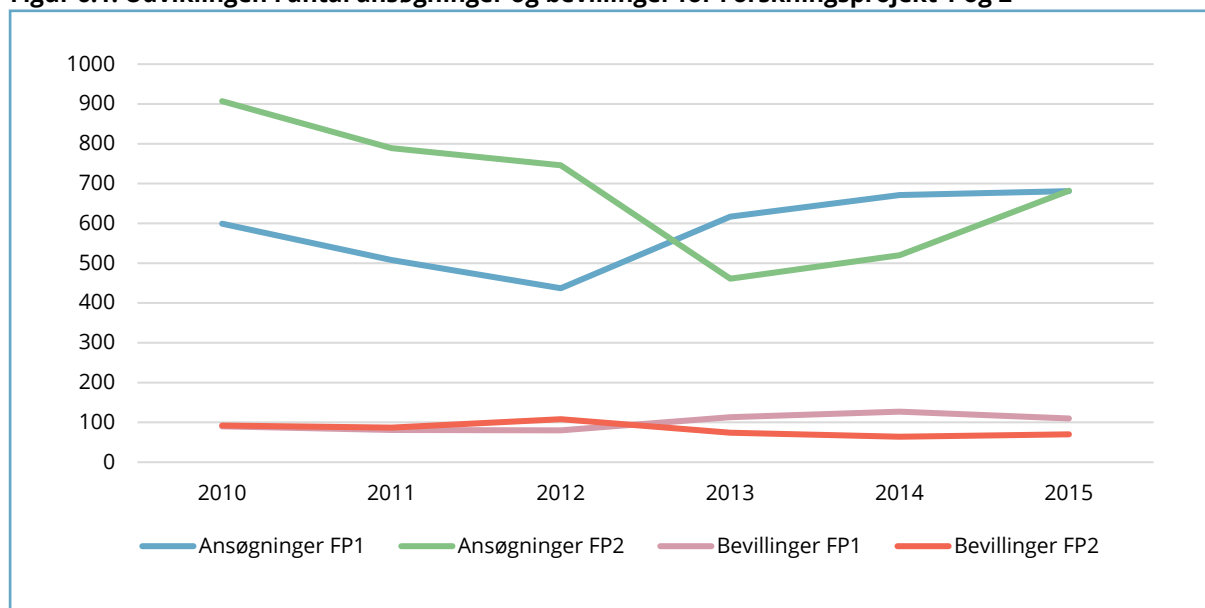
Endvidere viser tabellen, at den gennemsnitlige FP1-projektbevilling var på 1,9 mio. kr., mens den gennemsnitlige FP2-projektbevilling var på 4,7 mio. kr.

Tabellen viser også, at succesraten samlet set for de to virkemidler i perioden var på 14 pct. Den højeste succesrate findes inden for FP1, hvor 17 pct. af ansøgerne fik tilkendt en bevilling.

Der er en række forskere, som har ansøgt flere gange i perioden 2010-2015. I alt har 3.702 forskellige forskere søgt et af de to virkemidler i perioden, og de har i gennemsnit søgt lidt over to gange inden for hvert af virkemidlerne. Herudover viser tabellen, at de 601 FP1-bevillinger var fordelt på i alt 460 forskere. Tilsvarende var de 495 FP2-bevillinger fordelt på 430 forskere.

Figur 6.1 viser udviklingen i antallet af ansøgninger og bevillinger til FP1 og FP2 fra 2010 til 2015.

Figur 6.1. Udviklingen i antal ansøgninger og bevillinger for Forskningsprojekt 1 og 2



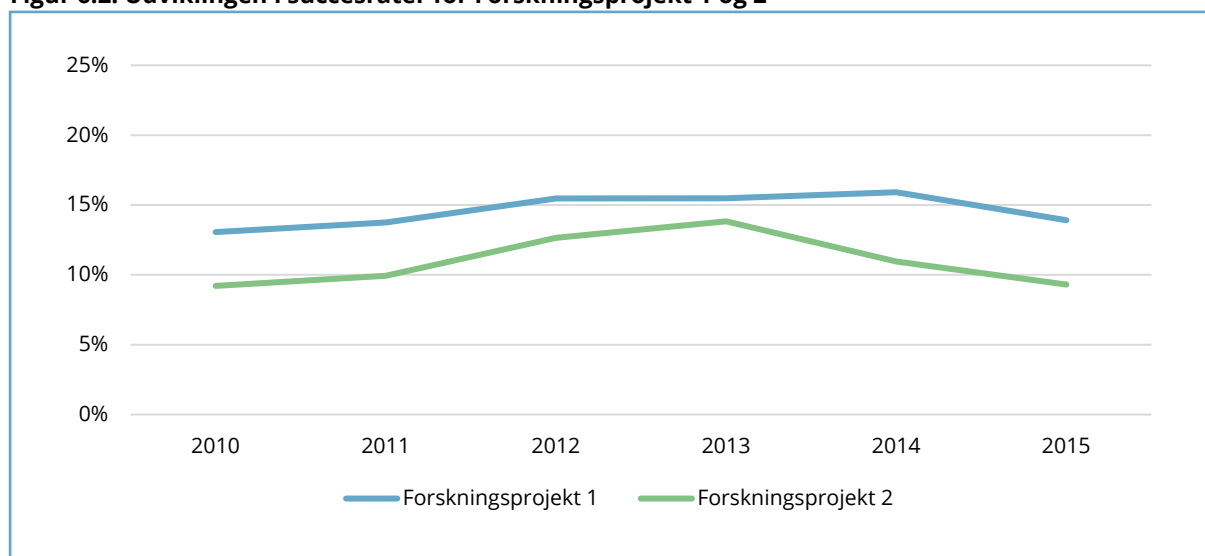
Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF.

Figuren viser, at antallet af ansøgninger til FP1 er steget fra ca. 600 i 2010 til knapt 700 i 2015. Denne udvikling skyldes i høj grad, at ansøgninger til FSS og FTP fra 2012 til 2013 steg med henholdsvis 112 og 72 ansøgninger som konsekvens af ændringen i programdesignet, jf. afsnit 5.3. Antallet af FP1-bevillinger er samtidig steget fra 81 bevillinger i 2010 til 111 bevillinger i 2015.

Modsat er antallet af ansøgninger til FP2 faldet fra 907 i 2010 til 686 i 2015 med det største fald mellem 2012 og 2013. Det skyldes omvendt, at antallet af ansøgninger til FSS og FTP faldt med henholdsvis 203 og 67. Antallet af FP2-bevillinger har været svagt faldende fra 92 bevillinger i 2010 til 70 bevillinger i 2015.

Med dette afsæt viser figur 6.2 udviklingen i succesrater (antal bevillinger sat i forhold til antal ansøgninger) for de to virkemidler i perioden 2010-2015.

Figur 6.2. Udviklingen i succesrater for Forskningsprojekt 1 og 2



Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF.

Set over hele perioden har succesraterne for Forskningsprojekt 1 generelt været højere end for Forskningsprojekt 2. Succesraten for Forskningsprojekt 1 var svagt stigende fra 2010-14, hvorefter den faldt til 14 pct. i 2015. Udviklingen i succesraten for Forskningsprojekt 2 følger i vid udstrækning udviklingen for Forskningsprojekt 1. Fra 2010 til 2013 steg succesraten for dette virkemiddel fra 9 pct. til 14 pct., hvorefter den faldt til 9 pct. i 2015. Figur 6.2 viser også, at succesraten ikke på noget tidspunkt har ligget over 16 pct.

6.2 Fordeling af ansøgere og bevillingsmodtagere på faglige råd.

Dette afsnit gennemgår ansøgninger og bevillinger samt succesrater og bevilget beløb for Forskningsprojekt 1 og Forskningsprojekt 2, fordelt på de faglige råd.

6.2.1 Forskningsprojekt 1

Tabel 6.2 giver et overblik over ansøgninger, bevillinger og succesrate inden for Forskningsprojekt 1, fordelt på de fem faglige råd.

Tabel 6.2. Forskningsprojekt 1: Antal ansøgninger og bevillinger fordelt på faglige råd (2010-15)

| | FKK | FNU | FSE | FSS | FTP |
|---|------|-------|------|-------|------|
| Antal ansøgninger | 73 | 1.245 | 282 | 1.463 | 450 |
| Andel af samlede ansøgninger | 2% | 35% | 8% | 42% | 13% |
| Antal forskere, der har søgt som PI (unikke ansøgere) | 63 | 477 | 197 | 696 | 189 |
| Antal bevillinger | 11 | 241 | 46 | 267 | 36 |
| Andel af samlede bevillinger | 2% | 40% | 8% | 44% | 6% |
| Antal forskere, der har modtaget bevilling | 10 | 188 | 45 | 189 | 28 |
| Gennemsnitlig succesrate | 15% | 19% | 16% | 18% | 8% |
| Gennemsnitlig ansøgt beløb (inkl. overhead) | 0,93 | 1,98 | 1,74 | 1,91 | 2,32 |
| Gennemsnitlig bevilliget beløb (inkl. overhead) | 0,99 | 1,97 | 1,25 | 1,99 | 2,42 |
| Bevilliget beløb i alt, mio.kr | 10,9 | 474,2 | 57,4 | 530,0 | 87,2 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF. Note: Tabellen omfatter ikke de 11 tværrådsligt behandlede ansøgninger. Én tværrådsligt behandlet ansøgning modtog bevilling i perioden 2010-15.

Tabellen viser, at FP1 både når det gælder ansøgninger og bevillinger er stærkt koncentreret inden for FNU og FSS (naturvidenskab og sundhedsvidenskab). 84 pct. af alle bevillinger falder inden for disse to råd.

FSS er med 1.463 ansøgninger det råd, der i perioden modtog flest ansøgninger, svarende til 42 pct. af det samlede antal FP1-ansøgninger til DFF. Der er samlet uddelt 267 bevillinger til en værdi af 530 mio. kr. inden for FSS, hvilket udgør 46 pct. af den samlede bevillingssum inden for Forskningsprojekt 1.

Dernæst følger ansøgninger til FNU, der i perioden modtog 1.245 ansøgninger, svarende til 35 pct. af de samlede ansøgninger. Samlet set er der uddelt 241 bevillinger til en værdi af 474 mio. kr. i perioden, hvilket betyder at succesraten inden for FNU er 19 pct. - den højeste blandt rådene.

I samme periode modtog FTP 450 ansøgninger – svarende til 13 pct. af de samlede ansøgninger. Antallet af FP1 ansøgninger til FTP har været stigende fra 2012, hvor rådet årligt modtog omkring 30 ansøgninger, til knapt 140 ansøgninger i 2015. Der er uddelt 87 mio. kr. fordelt på 36 bevillinger, hvilket betyder, at rådet i perioden har haft den laveste succesrate på 8 pct.

FSE modtog 282 ansøgninger fra 2010-2015 og uddelte 46 bevillinger – svarende til en succesrate på 16 pct. FKK modtog kun 73 FP1 ansøgninger i perioden, hvoraf er 66 ansøgninger fra 2010. Årsagen er, at FKK fra 2011 ikke længere udbød bevillinger til individuelle forskningsprojekter på seniorforskerniveau.

6.2.2 Forskningsprojekt 2

Tabel 6.3 giver et tilsvarende overblik over ansøgninger og bevillinger for Forskningsprojekt 2, fordelt på faglige råd for 2010-2015.

Tabel 6.3. Forskningsprojekt 2: Antal ansøgninger og bevillinger fordelt på faglige råd (2010-15)

| | FKK | FNU | FSE | FSS | FTP |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antal ansøgninger | 593 | 742 | 416 | 955 | 1.399 |
| Andel af samlede ansøgninger | 14% | 18% | 10% | 23% | 34% |
| Antal forskere, der har søgt som PI (unikke ansøgere) | 379 | 254 | 285 | 484 | 678 |
| Antal bevillinger | 69 | 82 | 61 | 132 | 151 |
| Andel af samlede bevillinger | 14% | 17% | 12% | 27% | 31% |
| Antal forskere, der har modtaget bevilling | 68 | 62 | 57 | 112 | 131 |
| Gennemsnitlig succesrate | 12% | 11% | 15% | 14% | 11% |
| Gennemsnitlig ansøgt beløb (inkl. overhead) | 6,0 | 5,3 | 5,1 | 4,3 | 5,3 |
| Gennemsnitlig bevilliget beløb (inkl. overhead) | 6,0 | 5,4 | 3,5 | 3,4 | 5,5 |
| Bevilliget beløb i alt, mio. kr. | 415,9 | 444,2 | 242,5 | 450,3 | 824,1 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF.

Note: Tabellen omfatter ikke de 11 tværrådsligt behandlede ansøgninger. Én tværrådsligt behandlet ansøgning modtog bevilling i perioden 2010-15.

Inden for FP2 tegner der sig et mere ligeligt billede, idet FTP dog skiller sig ud som det råd, der både har flest ansøgninger og flest bevillinger. FTP modtog 1.399 ansøgninger, svarende 34 pct. af alle FP2 ansøgninger. I perioden uddelte FTP endvidere 151 bevillinger, svarende til 30 pct. af de samlede bevillinger, til en samlet værdi af 824 mio. kr.

Dernæst følger FSS, der i perioden modtog 955 FP2 ansøgninger, svarende til 23 pct. af de samlede ansøgninger. I samme periode blev der uddelt 132 bevillinger inden for FSS til en samlet værdi af 450 mio. kr.

I perioden har der endvidere været 762 ansøgninger inden for FNU, svarende til 18 pct. af de samlede ansøgninger. Der er uddelt 82 bevillinger til en værdi af 444 mio. kr.

Der har været 593 ansøgninger til FKK i perioden, hvilket således er markant højere end antallet af FP1 ansøgninger, jf. afsnit 6.2.1. Der er uddelt 69 bevillinger inden for FKK, hvilket er lavt i forhold til de øvrige råd.

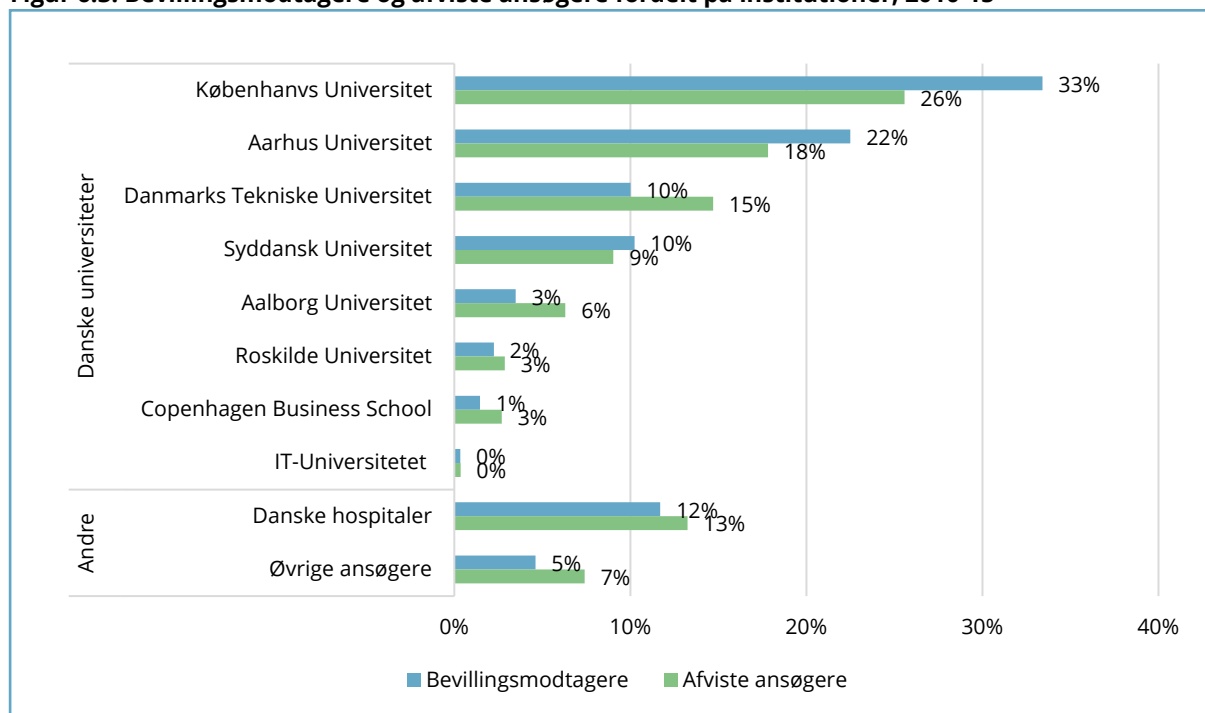
Omvendt er bevillingerne i gennemsnit på 6,0 mio. kr., hvilket er omkring dobbelt så meget som FP2-bevillinger uddelt under FSE (der har det laveste bevillingsgennemsnit).

FSE er det mindste råd målt ift. volumen af FP2 ansøgninger, da rådet i perioden har modtaget 416 ansøgninger. Der er uddelt 61 bevillinger til en samlet værdi af 212 mio. kr.

6.3 Profil af ansøgere og bevillingsmodtagere

Ansøgere og bevillingsmodtagere kommer fra alle universiteter og universitetshospitaler i Danmark. Figur 6.3 giver et overblik over, hvordan bevillingsmodtagere og afviste ansøgere for DFF-Forskningsprojekter fordelte sig på institutioner i perioden 2010-15.

Figur 6.3. Bevillingsmodtagere og afviste ansøgere fordelt på institutioner, 2010-15



Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF.

Note: N= 3.712.

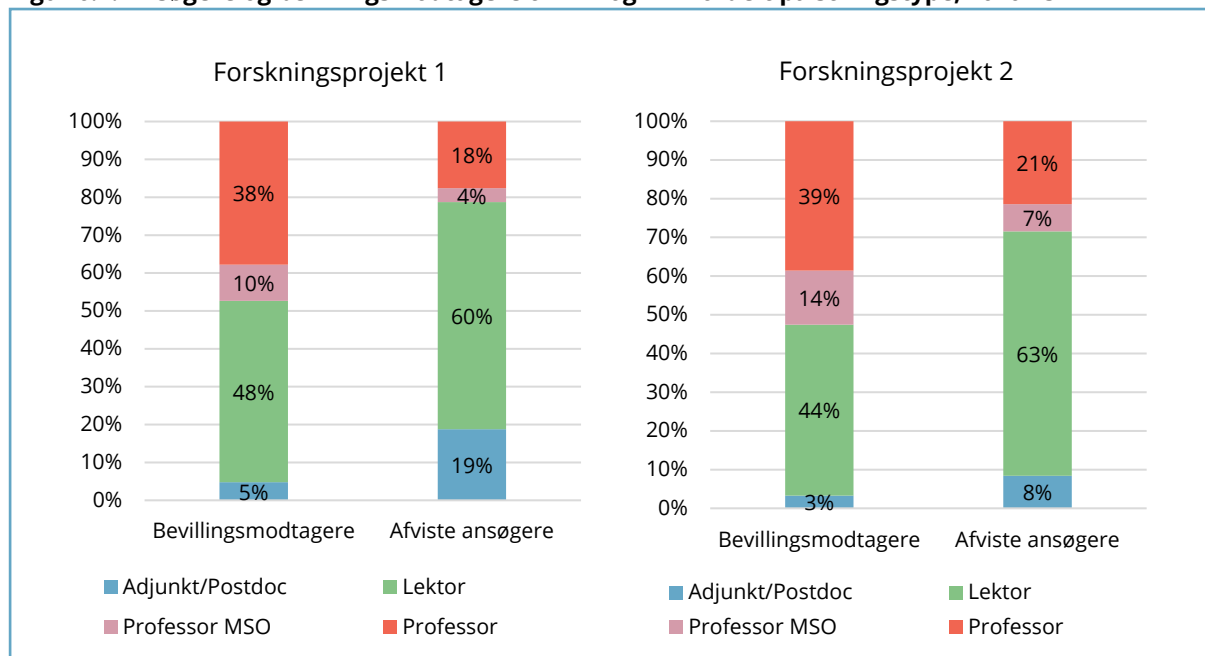
Forskere ansat ved de danske universiteter udgjorde ikke overraskende den største andel af både bevillingsmodtagere og afviste ansøgere. Samlet set var 84 pct. af bevillingsmodtagerne tilknyttet et dansk universitet, mens 79 pct. af de afviste ansøgere var fra et dansk universitet.

Fordelingen af bevillingsmodtagere på de danske universiteter afspejler universiteternes størrelse, således at ca. en tredjedel var tilknyttet Københavns Universitet. Dernæst følger forskere ved Aarhus Universitet, der udgjorde 22 pct. af bevillingsmodtagerne. Forskere ved Danmarks Tekniske Universitet og Syddansk Universitet udgjorde begge 10 pct. af bevillingsmodtagerne. De resterende fire universiteter modtog til sammen 8 pct. af bevillingerne.

Udover forskere ansat ved universiteterne var en del bevillingsmodtagere tilknyttet danske universitetshospitaler, der tilsammen udgjorde 12 pct.

Figur 6.4 giver et overblik over på hvilket niveau i forskningskarrieren, henholdsvis bevillingsmodtagere og afviste ansøgere var på tidspunktet for deres ansøgning.

Figur 6.4. Ansøgere og bevillingsmodtagere til FP1 og FP2 fordelt på stillingstype, 2010-15



Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra Danmarks Statistik og Moderniseringsstyrelsen.

Note: N=3.102, N=1277 (FP1) & N=1825 (FP2). Figuren er baseret på lønningsdata fra Moderniseringsstyrelsen og inkluderer kun forskere ansat ved de danske universiteter.

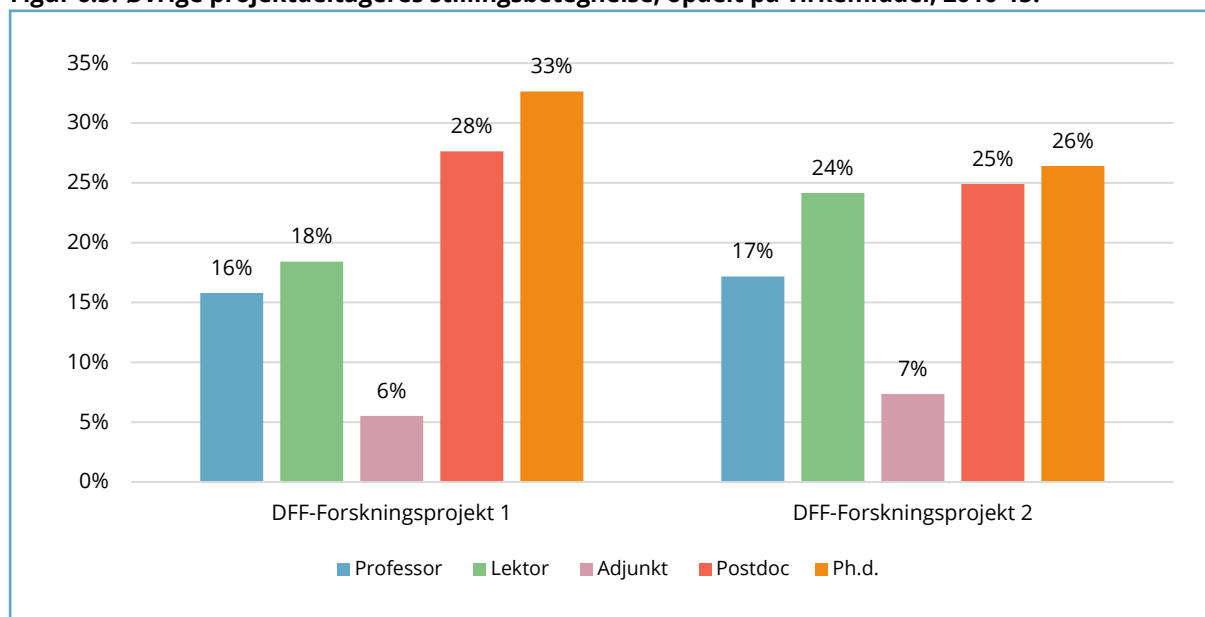
Overordnet set er der kun små forskelle i fordelingen af bevillingsmodtagere på stillingstyper, når der kigges på tværs af de to virkemidler. Inden for både FP1 og FP2 udgjorde forskere på lektorniveau den største andel af bevillingsmodtagere (44-48 pct.). Professorer udgjorde den næststørste andel af bevillingsmodtagerne for begge virkemidler. Endelig udgjorde forskere på adjunkt/postdoc niveau den mindste andel for begge virkemidler.⁸

Andelen af lektorer er dog væsentligt større blandt de afviste ansøgere, idet lektorer udgjorde omkring 60 pct. af de afviste ansøgere for begge virkemidler. Der er en også højere andel af adjunkt/postdoc blandt de afviste.

I spørgeskemaundersøgelsen har vi endvidere bedt bevillingsmodtagerne angive stillingsbetegnelsen for de øvrige projektdeltagere. Fordelingen fremgår af figuren neden for.

⁸ Den tidligere evaluering af DFF-Forskningsprojekter fra 2011 finder også, at hovedparten af bevillingsmodtagerne og de afviste ansøgere i perioden 2001-08 var lektorer, hhv. 56 og 51 pct. Professorer udgjorde den næststørste gruppe 30 og 14 pct. af hhv. bevillingsmodtagerne og de afviste ansøgere.

Figur 6.5. Øvrige projektdeltageres stillingsbetegnelse, opdelt på virkemiddel, 2010-15.



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=910, N=380 (FP1) & N=530 (FP2). Figuren viser projektdeltageres stillingsbetegnelse ved starttidspunktet og inkluderer ikke stillingsbetegnelse for bevillingsmodtager.

Figuren viser, at andelen af forskere, der er i tidligt i deres forskningskarriere som enten ph.d. eller postdoc, var størst under FP1-bevillingerne. Omvendt var der en lidt større andel af projektdeltagerne i FP2-bevillingerne, der var på lektor-niveau. Denne fordeling er i høj grad et udtryk for forskelle i bevillingsstørrelse og programdesign, jf. afsnit 5.3, idet FP2 rummer større mulighed for samarbejder mellem etablerede forskere.

Med hensyn til *kønsfordelingen* var 23 pct. af bevillingsmodtagerne kvinder, mens 77 pct. af mænd. Til sammenligning var 29 pct. af de afviste ansøgere kvinder og 71 pct. mænd⁹. Det kan holdes op mod, at 25 procent af det videnskabelige personale ved danske universiteter var kvinder i 2017¹⁰.

Endelig har vi opgjort, at 79 pct. af ansøgerne til de to virkemidler under ét var danske statsborgere, mens tre pct. kom fra andre nordiske lande og 12 pct. andre EU-lande. Syv procent kom fra lande uden for Norden/EU.

6.4 Karakteristik af projekterne

I den gennemførte spørgeskemaundersøgelse er forskerne blevet stillet en række spørgsmål om projekternes deltagerkreds. Det bidrager til at belyse hvor mange forskere, der deltager i projekterne, samt om projekter med flere deltagende seniorforskere går på tværs af fagområder, institutter og universiteter.

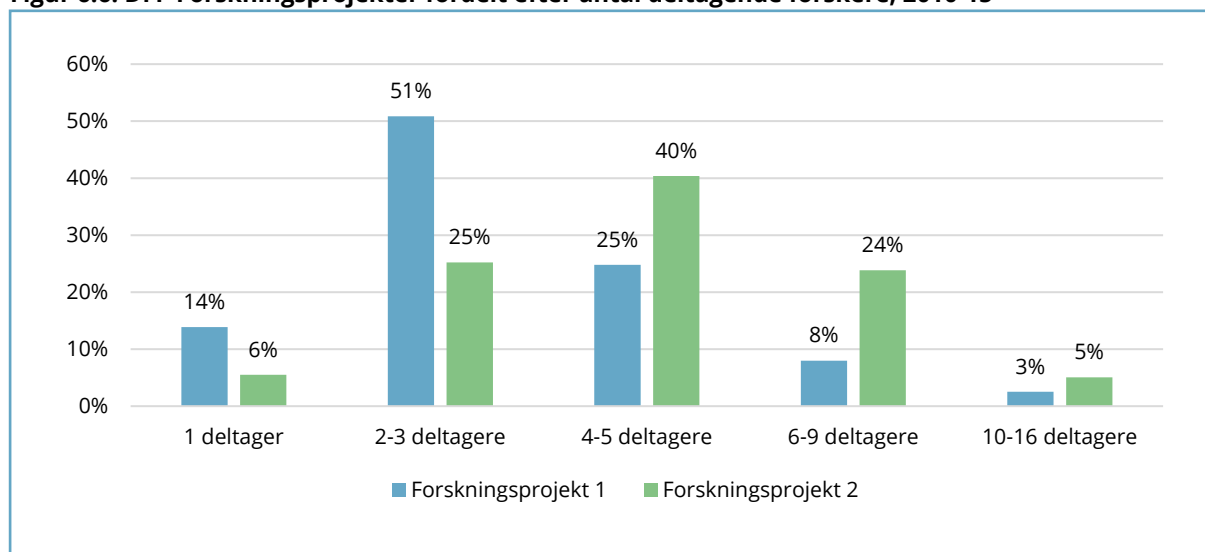
6.4.1 Antal deltagere

Figur 6.6 giver et overblik over hvor mange forskere (inkl. ph.d.-studerende), der deltog i de projekter, der modtog DFF-bevilling, idet vi har inddelt projekterne i fem størrelsesgrupper.

⁹ Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

¹⁰ Styrelsen for Forskning og Uddannelse (2019): "Mænd og kvinder på danske universiteter".

Figur 6.6. DFF-Forskningsprojekter fordelt efter antal deltagende forskere, 2010-15



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=456, N=238 (FP1) & N=218 (FP2). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren. Deltagere inkluderer kun forskere, der har modtaget støtte via bevillingen.

Antallet af deltagere er ikke overraskende i gennemsnit større under Forskningsprojekt 2 end under Forskningsprojekt 1. Således var det typiske deltagerantal 2-3 under FP1 og 4-5 under FP2.

I 14 pct. af FP1-bevillingerne bestod deltagerkredsen kun af bevillingsmodtageren selv, mens dette er tilfældet for 6 pct. af FP2-bevillingerne. I omkring halvdelen af FP1-projekterne bestod deltagerkredsen af 2-3 forskere, mens 40 pct. af FP2-bevillingerne havde en deltagerkreds på 4-5 forskere. Ca. 30 procent af FP2-projekterne havde mere end seks deltagere og er således relativt store projekter.

Godt en femtedel af projekter med mindst to deltagere havde deltagere fra udenlandske universiteter.¹¹ Til sammenligning havde godt 13 pct. af projekterne i perioden 2001-08 deltagelse af forskere fra andre udenlandske institutioner.¹² Der er således tale om en stigende internationalisering af de projekter, der støttes under virkemidlet.

6.4.2 Samarbejdsformer og tværvidenskabelighed

Et væsentligt mål med evalueringen er at undersøge, om DFF-Forskningsprojekter også anvendes til at gennemføre forskningsprojekter af tværvidenskabelig og tværdisciplinær karakter¹³. Videnskabelige nybrud og nye forskningstemaer opstår ofte i grænsefladerne mellem forskellige forskningsdiscipliner og videnskaber, og det er i dette lys vigtigt, at DFF's virkemidler rummer gode muligheder for at finansiere tværvidenskabelig og tværdisciplinær forskning.

De interviewede repræsentanter fra de fem råd understreger alle, at både FP1 og FP2 udmøntes ud fra en bottom-up tilgang. Det er de gode og nyskabende idéer, der opnår finansiering, og ansøgningerne vurderes

¹¹ Deltagernes institutionstilknytning er opgjort på ansøgningstidspunktet.

¹² Se tidligere evaluering af DFF-Forskningsprojekter fra 2011.

¹³ Med tværdisciplinær forskning menes! forskningsaktiviteter, der går på tværs af forskellige forskningsdiscipliner (inden for samme videnskabelige hovedområde eller på tværs af hovedområder). Tværvidenskabelig forskning vedrører forskning med deltagelse af forskere fra flere videnskabelige hovedområder.

i udgangspunktet ikke ud fra, om de går på tværs af discipliner/videnskaber eller ikke. Hverken i dag eller i tidligere perioder.

Interviewene med rådsrepræsentanter og institutledere peger i retning af, at DFF-Forskningsprojekters design både indeholder forhold, der fremmer og vanskeliggør vilkårene for tværvideenskabelige projekter og tværdisciplinære projekter. På plussiden tæller:

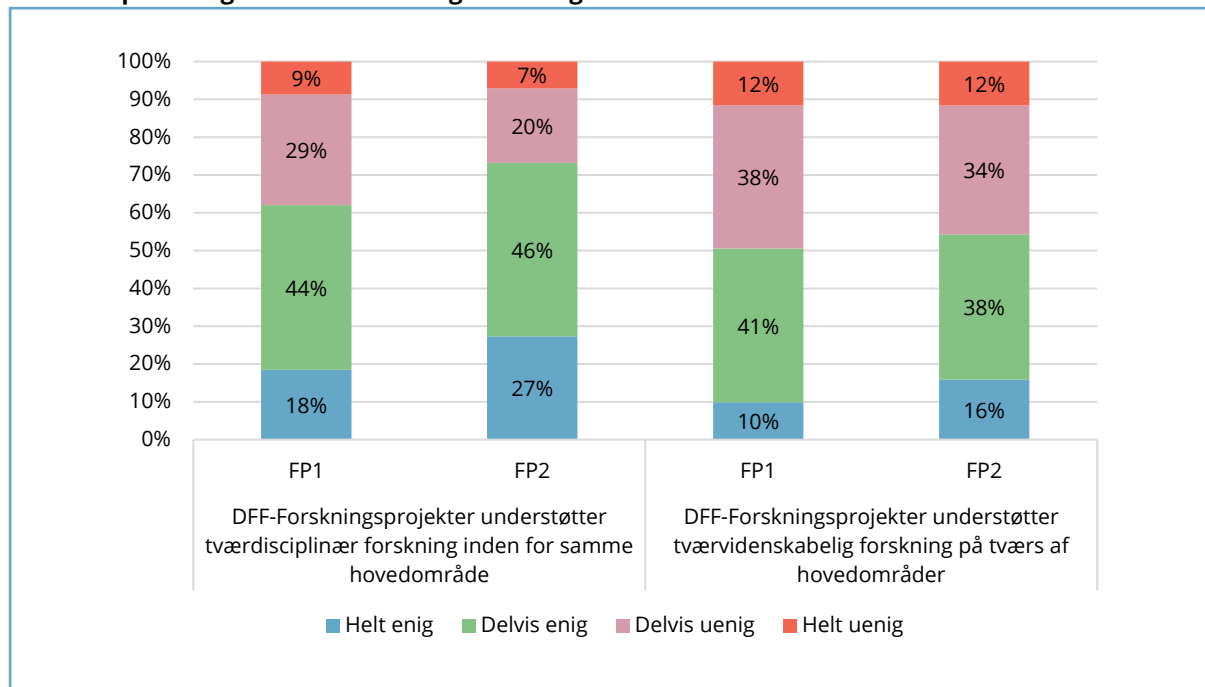
- At rådene støtter projekter, der er nyskabende og rummer muligheder for nybrud. Tværvideenskabelige og tværdisciplinære projekter er ifølge interviewpersonerne ofte mere visionære og nytænkende, fordi de netop går på tværs af discipliner og bryder med traditionelle forskningsspor. Dermed står de alt andet lige godt i sammenligningen med monodisciplinære projekter i rådernes evaluering.
- Flexibiliteten i FP-virkemidlerne fremhæves også som et forhold, der understøtter tværvideenskabeligt og tværdisciplinært samarbejde. En bevillingsmodtager beskriver blandt andet DFF-bevillingen "som en platform, hvorfra det er muligt at udvikle et forskningsfelt og opdyrke samarbejdsrelationer med forskere fra andre institutioner". I den relation fremhæves den videenskabelige frihed, der er indlejret i bevillingen som afgørende i forhold til at opbygge stærke samarbejder.

Omvendt kan specielt tværvideenskabelige projekter også have udfordringer i konkurrencen med monovideenskabelige projekter:

- En ansøgning må kun fylde 7-10 sider, hvilket gør det mere udfordrende fyldestgørende at beskrive de forskningsmiljøer og meritter, som projekterne bygger på. Lige som det kan være mere udfordrende kort at beskrive idéer, der baserer sig på flere discipliner/videnskaber.
- Projekter, der går på tværs af videenskabelige hovedområder, kan rent ansøgningsmæssigt falde mellem flere stole, hvor det råd, der modtager ansøgningen (samt reviewers), kan have svært ved fagligt at vurdere de dele af ansøgningen, der ligger uden for rådets fagområde.
- Tværvideenskabelige og tværdisciplinære projekter er alt andet lige mere tidskrævende og stiller større krav til forberedelse, fælles idéudvikling, accept af hinandens fagligheder, dialog om metode, koordinering og indsats for at sætte sig ind i hinandens fagligheder.

I spørgeskemaundersøgelse er bevillingsmodtagerne blevet spurgt om, hvorvidt de vurderer, at DFF-Forskningsprojekter understøtter tværdisciplinær forskning. Der er skelnet mellem tværdisciplinær forskning, der ligger inden for samme hovedområde og forskning, der går på tværs af videenskabelige hovedområder. Resultaterne fremgår af figur 6.7.

Figur 6.7. Bevillingsmodtagernes vurdering af DFF-Forskningsprojekter i forhold til at understøtte tværdisciplinær og tværvideenskabelig forskning



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 448, N= 236 (FP1) & N= 212 (FP2). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren.

Resultaterne underbygger det dobbeltsidede billede, der blev tegnet i interviewene. Således er forskerne delt i spørgsmålet, og der er gennemgående et flertal, der enten er delvist enige eller delvist uenige. Der er endvidere en større andel af FP2-bevillingsmodtagerne, som er helt enige i spørgsmålene, hvilket formentlig skyldes de større bevillinger, der rummer bedre muligheder for at finansiere forskere fra flere discipliner.

Der er også betydeligt flere, der er uenige, når det handler om DFF-Forskningsprojekters evne til at understøtte tværdisciplinær forskning, der går på tværs af hovedområder (tværvideenskabelig forskning).

Spørgeskemaundersøgelsen giver også et mere konkret billede af hvor stort et antal af de støttede projekter, der rent faktisk er tværdisciplinære og tværvideenskabelige. I spørgeskemaet bad vi forskerne om at angive antallet af involverede institutter, forskningsdiscipliner og videnskabelige hovedområder. Svarene fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 6.4. Antal institutter, forskningsdiscipliner og videnskabelige hovedområder omfattet af projekterne, 2010-15

| | Forskningsprojekt 1 | Forskningsprojekt 2 | Alle projekter | Antal i alt |
|--|---------------------|---------------------|----------------|-------------|
| Deltagende institutter | | | | |
| 1 institut | 49% | 39% | 44% | 180 |
| 2-3 institutter | 40% | 47% | 43% | 177 |
| 4-5 institutter | 7% | 10% | 8% | 34 |
| 6 eller flere institutter | 3% | 4% | 4% | 16 |
| I alt | 100% | 100% | 100% | 407 |
| Involverede forskningsdiscipliner | | | | |
| 1 forskningsdisciplin | 63% | 52% | 57% | 234 |
| 2-3 forskningsdiscipliner | 32% | 37% | 35% | 141 |
| 4-5 forskningsdiscipliner | 4% | 8% | 6% | 25 |
| 6 eller flere forskningsdiscipliner | 0% | 3% | 2% | 7 |
| I alt | 100% | 100% | 100% | 407 |
| Involverede hovedområder | | | | |
| 1 hovedområde | 74% | 69% | 72% | 291 |
| 2 hovedområder | 21% | 28% | 24% | 98 |
| 3 eller flere hovedområder | 5% | 3% | 4% | 18 |
| I alt | 100% | 100% | 100% | 407 |

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=407, N=205 (FP1) & N=202 (FP2).

Som det fremgår af øverste række, havde 44 pct. af projekterne kun deltagelse af ét institut. Denne gruppe af projekter må i de fleste tilfælde forventes ikke at være tværdisciplinære, da forskere ansat ved det samme institut *typisk* arbejder inden for de samme eller tæt beslægtede forskningsdiscipliner¹⁴.

Herudover er forskerne blevet spurgt til omfanget af involverede forskningsdiscipliner og videnskabelige hovedområder. Videnskabelige hovedområder refererer i den sammenhæng til hovedområderne teknik, naturvidenskab, sundhedsvidenskab, humaniora og samfundsvidenskab. Forskningsdiscipliner er grundlæggende videnskaber (inden for fx det naturvidenskabelige område er fysik, kemi, biologi, geologi, molekylærbiologi eksempler på forskningsdiscipliner).

Som det fremgår af figuren, var 43 pct. af projekterne tværdisciplinære (mindst to forskningsdiscipliner), mens 28 pct. var tværvideenskabelige ifølge forskerne. Herudover kan det konstateres, at hovedparten af de projekter, der involverer flere institutter (56 pct. af alle projekter), var tværdisciplinære (43 pct.) ifølge forskerne. Det peger i retning af, at forskerne/institutterne oftere orienterer sig mod komplementære forskningsområder end mod kollegaer fra samme forskningsdisciplin på andre universiteter. Det er også bemærkelsesværdigt, at ca. halvdelen af alle projekter med mere end ét involveret institut faktisk var tværvideenskabelige ifølge bevillingsmodtagerne.

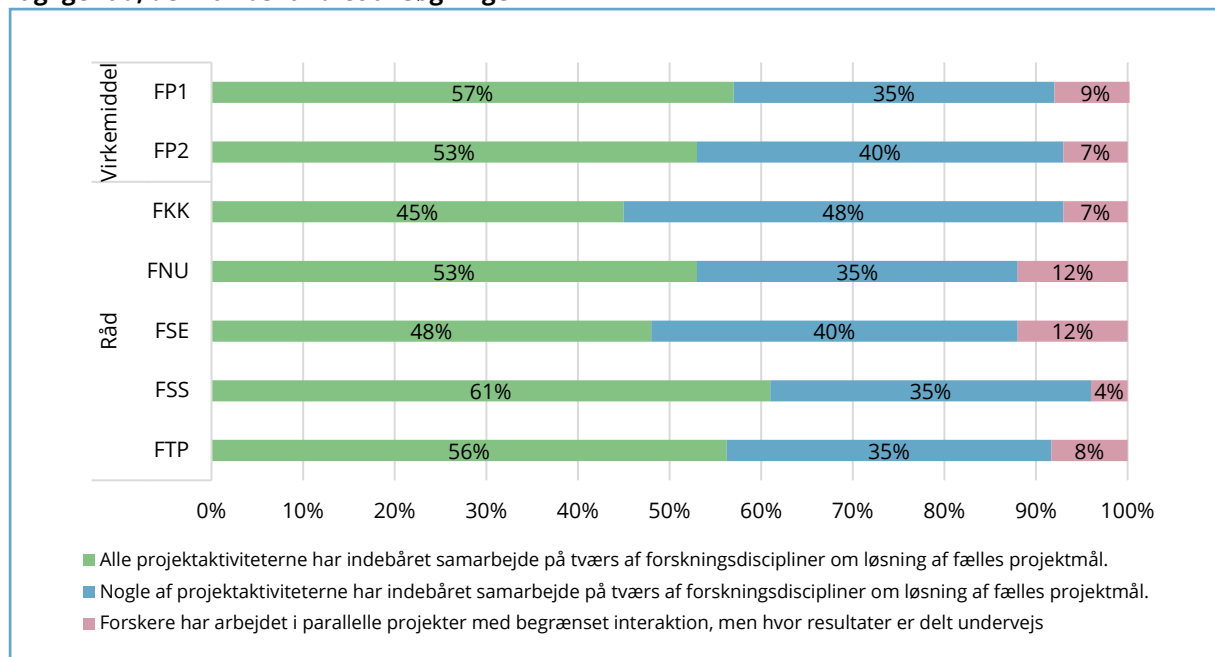
¹⁴ Det skal bemærkes, at dette ikke altid er tilfældet. Der er også institutter/centre, hvor forskere repræsenterer forskellige forskningsdiscipliner. Vi vurderer det dog som en rimelig antagelse, at langt de fleste projekter, der kun har deltagelse af ét institut, er monodisciplinære.

Der er med andre ord en ganske høj andel af projekterne, der har haft en tværvidenskabelig/tværdisciplinær karakter – på trods af de skitserede udfordringer.

Projekterne kan endvidere inddeles efter *graden af interaktion og samarbejde* mellem de involverede institutter og discipliner. At to institutter eller universiteter er involveret i et projekt, er ikke nødvendigvis det samme som, at der er et tæt samarbejde og en høj grad faglig interaktion i projektet. Nogle projekter er kendetegnet ved et tæt samarbejde mellem forskerne, mens andre involverer mindre samarbejde.

Forskningsprojekterne er typisk inddelt i nogle arbejdspakker, og vi har i den sammenhæng forsøgt at kortlægge, om der samarbejdes på tværs af forskningsdiscipliner inden for disse arbejdspakker, eller om projekterne i højere grad har været karakteriseret ved, at forskerne arbejder parallelt, men deler viden og resultater undervejs (fx på halvårlige statusmøder eller lign). Figur 6.8 giver et overblik over den primære samarbejdsform mellem forskere i de projekter, der omfatter flere forskningsdiscipliner.

Figur 6.8. Den primære samarbejdsform i tværdisciplinære projekter, opdelt på virkemiddel og det faglige råd, der har behandlet ansøgningen



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=226, N=104 (FP1) & N=122 (FP2). Figuren er kun baseret på forskningsprojekter, der har været karakteriseret ved deltagelse af forskere fra mere end ét institut.

Som det fremgår, indebærer langt de fleste projekter med deltagelse af forskere fra flere forskningsdiscipliner, at forskerne samarbejdede i de enkelte arbejdspakker. For lidt mere end halvdelen af projekterne gælder, at der er samarbejdet på tværs af forskningsdiscipliner i alle væsentlige projektaktiviteter (arbejdspakker). Der er ikke de store forskelle på tværs af virkemidler og råd.

Opdeling på typer af tværdisciplinært samarbejde

Tress, Tress og Fry udviklede i 2004 en typologi for tværdisciplinært forskningssamarbejde, der ofte bruges til at skelne mellem forskellige typer af tværdisciplinært samarbejde¹⁵:

¹⁵ Tress, G., Tress, B. and Fry, G (2004): "Clarifying Integrative Research Concepts in Landscape Ecology". Landscape

- *Multidisciplinært samarbejde*: Forskere fra flere discipliner forsker i parallelle delprojekter uden eller med begrænset interaktion, men med sammenligning af resultater undervejs.
- *Interdisciplinært samarbejde*: Forskere fra flere akademiske discipliner samarbejder i fælles forskningsaktiviteter om at løse fælles forskningsmål.
- *Transdisciplinært samarbejde*: Forskere fra en eller flere akademiske discipliner samarbejder med ikke akademiske miljøer om at løse fælles forskningsmål og udvikle ny viden.

Den sidste kategori omfatter således projekter, der ikke blot går på tværs af akademiske discipliner, men også omfatter deltagere fra ikke-akademiske miljøer som virksomheder og offentlige velfærdsinstitutioner.

I tabellen neden for har vi forsøgt at opdele alle DFF-Forskningsprojekter fra 2010-15 i de tre kategorier samt i monodisciplinære projekter (projekter der ikke er tværdisciplinære), idet vi i tillæg til ovenstående inddeling også har skelnet mellem, om projekterne gik på tværs af videnskabelige hovedområder.

Tabel 6.5. Fordeling af forskningsprojekter efter grad af tværdisciplinaritet, FP1 og FP2 set under ét, 2010-15

| | Monodisciplinære | Multidisciplinære | Interdisciplinære | Transdisciplinære | I alt |
|--|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| På tværs af videnskabelige hovedområder | --- | 10% | 14% | 3% | 27% |
| Inden for samme videnskabelige hovedområde | 52% | 5% | 7% | 9% | 73% |
| I alt | 52% | 15% | 21% | 12% | 100% |

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=407.

Tabellen viser, at ca. halvdelen af projekterne var monodisciplinære. Det vil sige, at de kun omfattede én forskningsdisciplin. Blandt de øvrige projekter var flest (21 pct.) interdisciplinære – fortolket som projekter med forskere fra flere discipliner, og hvor der i alle væsentlige forskningsaktiviteter (arbejdsopgaver) foregik et samarbejde på tværs af discipliner. 15 pct. var multidisciplinære, der som angivet udtrykker, at nogle eller alle delaktiviteterne i sig selv var monodisciplinære (kun medvirken fra forskere fra én forskningsdisciplin). Endelig havde 12 pct. af projekterne deltagelse fra ikke akademiske miljøer i forskningsaktiviteterne.

Endvidere viser tabellen, at hvor de transdisciplinære aktiviteter ofte kun omfatter forskere fra ét videnskabeligt hovedområde, så går de multi- og interdisciplinære projekter ofte på tværs af videnskabelige hovedområder.

Det samlede billede er således, at der er stor mangfoldighed i projekterne – både når det gælder antal deltagere og typen af samarbejdsrelationer.

7. DFF-Forskningsprojekters rolle i forskningsfinansieringssystemet

Dette kapitel fokuserer på DFF-Forskningsprojekters rolle i det samlede forskningsfinansieringslandskab. Afsnit 7.1 giver et overblik over forskernes primære motivation for at søge om bevillinger under virkemidlet. Afsnit 7.2 gennemgår programmets samspil med andre finansieringskilder, herunder hvorvidt bevillingsmodtagerne har hjemtaget eksterne bevillinger før og efter FP-bevillingen. Afsnit 7.3 vurderer DFF-Forskningsprojekters additionalitet – det vil sige i hvilken grad, at projekterne ville være blevet realiseret uden bevillingen fra DFF.

Kapitlet er baseret på resultater fra spørgeskemaundersøgelsen samt input fra de kvalitative interviews med bevillingsmodtagere og institutledere.

Kapitlet viser blandt andet, at:

- Mange af bevillingsmodtagerne ser DFF-Forskningsprojekter som et unikt virkemiddel, der skiller sig ud ved en høj grad af videnskabelig frihed og ved at støtte grundforskning.
- Finansiering af en konkret forskningsidé er den primære motivationsfaktor for at ansøge DFF-Forskningsprojekter.
- DFF og DFF-Forskningsprojekter har varierende betydning for forskerne. Nogle forskere ansøger og bruger DFF hyppigt gennem hele deres karriere, mens andre alene bruger DFF tidligt i karrieren eller enkelte gange i karrieren til at forfølge nye idéer.
- Nogle forskere peger på, at der er en konflikt mellem virkemidlets beskedne succesrate og den rolle, som DFF-Forskningsprojekter har fået som den primære kilde til at finansiere grundforskning uden et bestemt anvendelsessigte.
- Over en fjerdedel af bevillingsmodtagerne vurderer, at de sandsynligvis ikke ville have indledt forskningsprojektet, hvis de ikke havde modtaget en DFF-bevilling.
- Kun 2 pct. af bevillingsmodtagerne inden for FKK vurderer, at de ville kunne hjemtage alternativ finansiering og have igangsat hele forskningsprojektet uden DFF-bevillingen.

7.1 Motivationsfaktorer for at søge DFF-Forskningsprojekter

Et væsentligt element i at kortlægge DFF-Forskningsprojekters rolle og betydning i forskningsfinansieringssystemet er at afdække, hvad der er forskernes motivation for at søge om midler. Det vil sige, hvorfor de lige netop søger om midler under FP1 og FP2. Forskerne er i spørgeskemaundersøgelsen blevet bedt om at angive de tre vigtigste årsager til, at de søgte midler under DFF-Forskningsprojekter. Resultatet kan ses i tabellen neden for.

Tabel 7.1. Primære motivationsfaktorer for at søge DFF-Forskningsprojekter

| Motivationsfaktor | FP1 | FP2 |
|---|-----|-----|
| At finansiere konkrete forskningsprojekter/ideer | 87% | 79% |
| At udvikle nye banebrydende forskningsresultater | 66% | 73% |
| Finansiering til at rekruttere og fastholde unge talentfulde forskere | 21% | 27% |
| At selvstændigt definere og igangsætte egen forskning | 21% | 19% |
| At videreudvikle eksisterende forskning | 21% | 16% |
| Fortsættelse af forskningskarriere | 21% | 18% |
| Styrke internationalt forskningssamarbejde | 19% | 18% |
| Udvikle og modne forskningside/projekt til yderligere finansiering | 16% | 9% |
| At fremme interdisciplinær forskning | 8% | 15% |
| Styrke nationalt forskningssamarbejde | 7% | 7% |
| Ønske om at fremme høj risiko forskning | 6% | 8% |
| Ønske om at internationalisere forskning/forskningsgruppe | 5% | 6% |
| Styrke forskningsledelsesevner | 2% | 5% |

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 452, N= 238 (FP1) & N= 214 (FP2). Hver bevillingsmodtager har valgt de tre væsentlige motivationer for at ansøge om et DFF-Forskningsprojekt. Bemærk at besvarelsene "andre" er udeladt af fremstillingen. Fire bevillingsmodtagere har benyttet denne svarkategori.

Tabellen viser, at den primære motivationsfaktor under begge virkemidler er ønsket om at finansiere et konkret forskningsprojekt eller en konkret forskningsidé. Dernæst følger motivationen om at udvikle nye og banebrydende forskningsresultater. Dette matcher fint med DFF-Forskningsprojekters overordnede formål om "at finansiere original forskning baseret på forskernes egne idéer".

Lidt over en femtedel af FP1-bevillingsmodtagerne fremhæver muligheden for "selvstændigt at definere og igangsætte egen forskning" som en motivationsfaktor. Hertil har 16 pct. af bevillingsmodtagerne betonet muligheden for at "udvikle og modne en forskningsidé til yderligere opfølgende finansiering som en motivationsfaktor for at ansøge." Disse motivationsfaktorer flugter også godt med FP1, der i højere grad er målrettet yngre, lovende forskere, som endnu ikke er fuldt etableret og skal til at opbygge en forskningskarriere¹⁶.

Fleere interviewpersoner fremhæver også, at FP1 giver gode muligheder for yngre forskere til at forfølge interessante forskningsperspektiver, som der efterfølgende kan søges yderligere finansiering til fra andre kilder. Bevillingsmodtagerne betoner, at det er vigtigt for yngre forskere at kunne præsentere gode forskningsresultater for at lægge grundstenen til det videre karriereforløb samt at positionere sig i forskningsmiljøet – og derved blive en interessant samarbejdspartner for andre forskere.

27 pct. af FP2-bevillingsmodtagerne fremhæver muligheden for at rekruttere og fastholde unge talentfulde forskere som en motivationsfaktor. En række FP2-bevillingsmodtagerne fremhæver også i interviewene, at bevillingen gav dem mulighed for at ansætte ph.d.er eller postdocs, som bidrog til at opbygge en kritisk masse af forskere på instituttet, der var beskæftiget med det pågældende forskningsområde.

¹⁶ For yngre bevillingsmodtagere, der har modtaget deres ph.d.-grad fra 2010 eller senere er det 35 pct., der angiver at muligheden for "selvstændigt at definere og igangsætte egen forskning" som en motivationsfaktor for at ansøge.

De interviewede institutledere betoner også, at FP2 er særligt relevant for de dygtige, yngre forskere til at samle en forskningsgruppe omkring sig. Derved fungerer bevillingen som en "stepping stone" i forhold til at forfølge et nyt forskningsområde, etableret sig og udvikle en forskningskarriere.

Boks 7.1. Udvalgte citater

"I mange tilfælde er den altoverskyggende motivation for at søge at få smør på brødet. Det gør forskellen på at være en professor uden ph.d.er eller postdocs til at kunne have et par unge forskere omkring sig, som man kan uddanne og sparre med. Så det er et væsentligt element for at kunne etablere sig som forsker."

Bevillingsmodtager, FP2, FNU

"Bevillingen har været fantastisk vigtig for at holde liv i min forskergruppe, og jeg har også ud fra bevillingen kunnet tage nye aspekter op og rekruttere folk udefra til at komme ind og lave noget. Så på den måde har den været helt afgørende for, at vi har kunnet fungere i perioden."

Bevillingsmodtager, FP2, FSS

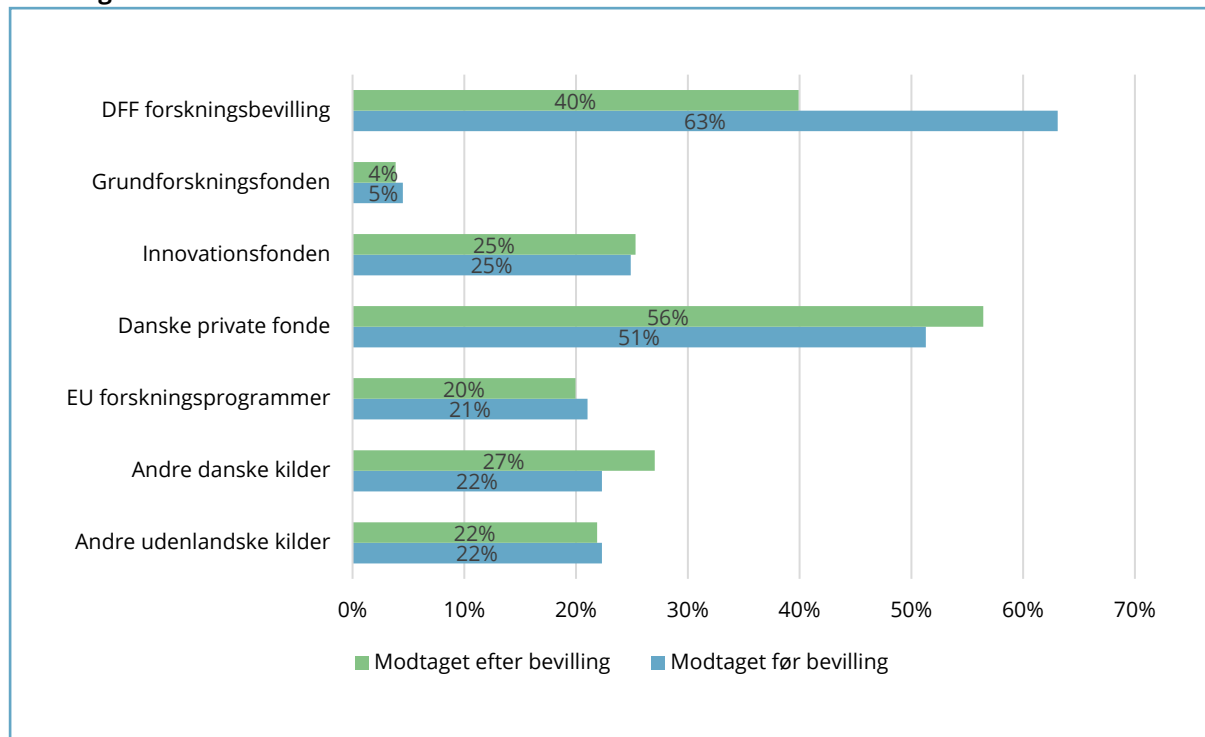
7.2 DFF-Forskningsprojekter i forhold til andre finansieringskilder i forskningsfinansieringssystemet

Eksterne midler udgør en stadigt stigende andel af den samlede finansiering på universiteterne, og over de seneste år har hjemtaget af finansiering fra de private fonde og EU's rammeprogrammer været stigende¹⁷. Det er derfor relevant at afdække, hvordan DFF-Forskningsprojekter fungerer i relation til andre eksterne finansieringskilder samt på hvilke tidspunkter, at forskerne gør brug af virkemidlet i deres forskningskarriere.

Figur 7.1 viser, hvor stor en andel af bevillingsmodtagerne, der har hentet forskellige typer af eksterne midler henholdsvis før og efter, at de modtog bevilling under DFF-Forskningsprojekter.

¹⁷ Uddannelses og Forskningsministeriet (2018): "Analyse af dansk forskningsfinansiering og forskningsaktivitet"

Figur 7.1. Bevillingsmodtagernes hjemtag af forskellige typer af eksterne bevillinger før og efter FP-bevillingen



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=467. "DFF-forskningsbevilling" er alle typer af DFF-bevillinger. Bevillinger fra Innovationsfonden, Højteknologifonden, Det Strategiske Forskningsråd samt Rådet for Teknologi og Innovation er lagt sammen under Innovationsfonden. FP1 og FP2 er slået sammen, da forskellene på tværs af de to virkemidler var små.

Figuren afspejler flere væsentlige forhold:

- Mange forskere har modtaget eksterne bevillinger både før og efter bevillingen fra DFF-Forskningsprojekter. For de fleste finansieringskilder er der omtrent det samme antal forskere, der har modtaget bevillinger før og efter bevillingen til DFF-Forskningsprojekter.
- Private fonde er en udbredt finansieringskilde, idet mere end halvdelen af alle DFF-bevillingsmodtagere har modtaget private fondsmidler både før og efter bevillingen fra DFF-Forskningsprojekter.
- Der er en tendens til, at andre DFF-bevillinger spiller en større rolle før FP-bevillingen end efter (når der sammenlignes med de øvrige eksterne finansieringskilder).

Samlet er disse resultater bl.a. udtryk for, at DFF-Forskningsprojekter ikke er et virkemiddel, der af forskerne benyttes på et bestemt tidspunkt i forskerkarrieren (modsat andre DFF-virkemidler, der typisk benyttes relativt tidligt i karrieren). Mange forskere har allerede hjemtaget flere typer af eksterne midler før bevillingen, og de opnår også i mange tilfælde opfølgende bevillinger.

Interviewene med bevillingsmodtagerne peger endvidere i retning af, at DFF-Forskningsprojekter spiller en lidt forskelligartet rolle for forskerne i forhold til deres hjemtag af andre eksterne midler.

Nogle forskere fremhæver, at de primært benytter DFF-Forskningsprojekter i den tidlige fase af deres karriere til at opbygge et stærkt CV. Derefter fokuserer de i højere grad på større bevillinger fra andre finansieringskilder såsom de private fonde, Grundforskningsfonden eller ERC (se også kapitel 9).

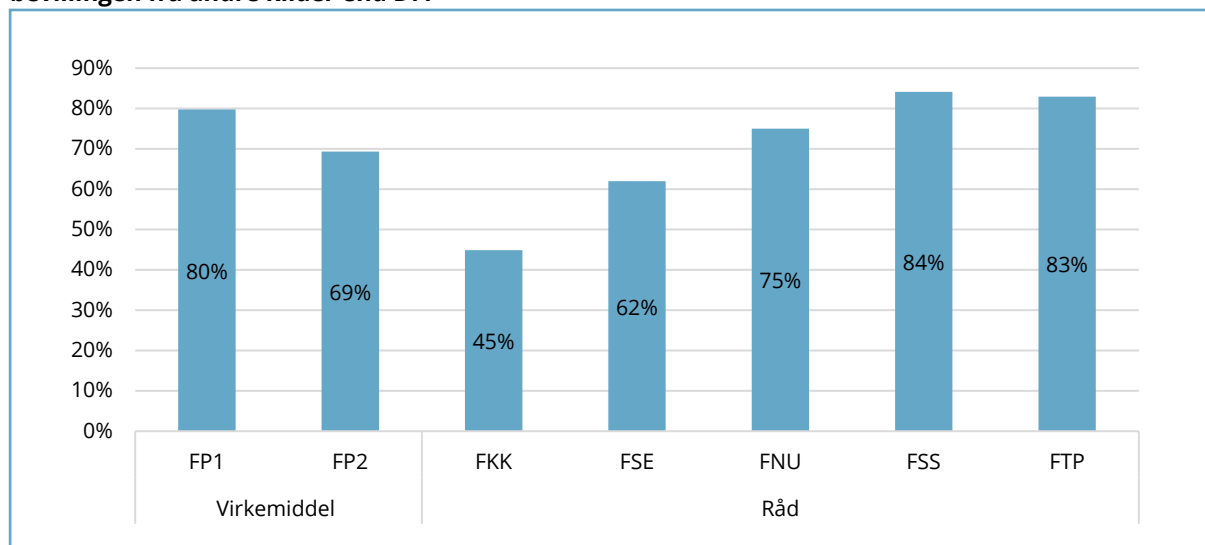
Omvendt udgør DFF-bevillingerne en kernefinansiering i hele forskningskarrieren for andre forskere. I disse tilfælde betragtes DFF-bevillingerne som *"bread and butter"* – altså et fundament for deres forskning.

Derudover er der enkelte forskere, som har benyttet DFF-Forskningsprojekter som en overgangsbevilling mellem store bevillinger fra andre finansieringskilder. I dette tilfælde benyttes DFF-bevillingerne blandt andet til at forfølge nye forskningsidéer, der kan danne grundlag for yderligere finansiering.

Betydningen af henholdsvis DFF-bevillinger og andre eksterne finansieringskilder varierer også med fagområde samt på hvilket trin i karriereforløbet, at forskerne befinder sig. Det er derfor svært at tegne et arketypisk forløb for en bevillingsmodtager, hvor forskeren fx starter med en DFF-bevilling for derefter at forfølge større bevillinger fra fx private fonde og ERC.

Det er dog et væsentligt formål med DFF-Forskningsprojekterne at finansiere og fremme originale forsker-drevne idéer, og hvor DFF-bevillingen kan være med til at styrke grundlaget for efterfølgende hjemtag af større bevillinger. Derfor er det også relevant at afdække hvor mange forskere, som har hjemtaget anden ekstern finansiering fra andre kilder end DFF efter FP-bevillingen, jf. figur 7.2.

Figur 7.2. Andelen af bevillingsmodtagere, der har hjemtaget mindst én ekstern bevilling efter FP-bevillingen fra andre kilder end DFF



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=467, N=242 (FP1), N=225 (FP2), N=49 (FKK), N=140 (FNU), N=50 (FSE), N=145 (FSS) & N=82 (FTP).

Figuren viser, at et flertal af bevillingsmodtagerne har hjemtaget mindst én ekstern bevilling efter deres DFF-Forskningsprojektbevilling fra andre kilder end DFF. Særligt har en høj andel (80 pct.) af FP1-bevillingsmodtagerne hjemtaget yderligere finansiering. Det kan dog hænge sammen med, at FP1 er en mindre bevilling og projekterne kortere, og at flere forskere dermed på undersøgelsestidspunkter er nået til et tidspunkt, hvor det er vigtigt at søge nye bevillinger.

Der er en mindre andel af forskere inden for FKK og FSE, der har hjemtaget nye, eksterne bevillinger efter deres FP-bevilling sammenlignet med bevillingsmodtagere inden for FSS og FTP. En vigtig årsag er formentlig, at der er færre eksterne finansieringskilder inden for humaniora og samfundsvidenskab end inden for teknik, sundhed og naturvidenskab.

Interviewene med bevillingsmodtagere peger også i retning af, at *typen* af eksterne bevillinger, der hjemtages efter et DFF-Forskningsprojekt, ofte afviger fra perioden før bevillingen. Flere af de interviewede forskere fremhæver, at de har hjemtaget større bevillinger i perioden efter FP-bevillingen end i perioden før, fx i form af ERC-Grants og store bevillinger fra private fonde.

Bevillingsmodtagerne vurderer i den sammenhæng, at FP-bevillingen har været afgørende for at kunne hjemtage større bevillinger (se også kapitel 9). I ansøgningen til større bevillinger, herunder excellence midler fra EU, er det ofte afgørende, at forskeren kan præsentere forskningsresultater fra andre projekter – og derved demonstrere stærke forskningskompetencer. Hertil kommer, at DFF-Forskningsprojekter for en del interviewede forskere har været springbræt til at opbygge et internationalt netværk, som også er centralt for at opnå succes med EU-ansøgninger.

Ydermere fremhæver flere bevillingsmodtagere, at DFF-Forskningsprojektet har bidraget til at øge deres ledelseskompetencer og dokumentere, at man kan fungere som forskningsleder. Det gælder specielt FP2-bevillingsmodtagere, som har brugt bevillingen til at opbygge en væsentlig forskergruppe af postdocs og ph.d.-studerende. Dette er også et væsentligt kriterium i forbindelse med hjemtag af større bevillinger.

Endelig betoner flere bevillingsmodtagere, at en DFF-bevilling er forbundet med prestige og fungerer som et kvalitetsstempel. Det skyldtes blandt andet den grundige review-proces i DFF, som foretages af fagfæller. Derved signalerer en DFF-bevilling, at den foreslåede forskning er af høj kvalitet. Denne blåstempling og anerkendelse af ens forskningsfelt har ifølge flere bevillingsmodtagere haft betydning i relation til hjemtaget fra andre finansieringskilder.

Boks 7.2. Udvalgte citater

“Det var sådan set et mere eller mindre direkte udkomme af det her projekt og den her bevilling, at jeg fik et ERC Advanced Grant ... hvor i hvert fald en del af det er en fortsættelse af det emne, som vi startede på DFF-bevillingen. DFF-bevillingen var helt klart et springbræt for, at jeg kunne få min ERC-bevilling”

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

“DFF-bevillingen har været en del af bagtæppet ift. at få en ERC-Consolidator. DFF-bevillingen er ikke nok i sig selv, men den er klart vigtig. En del af narrativet ved en ERC-Consolidator er, at man har prøvet at være Principal Investigator en eller to gange i mid-size projekter og nu skal man så konsolideres som rigtig forskningsgeneral – så det slog jeg da på i ansøgningen.

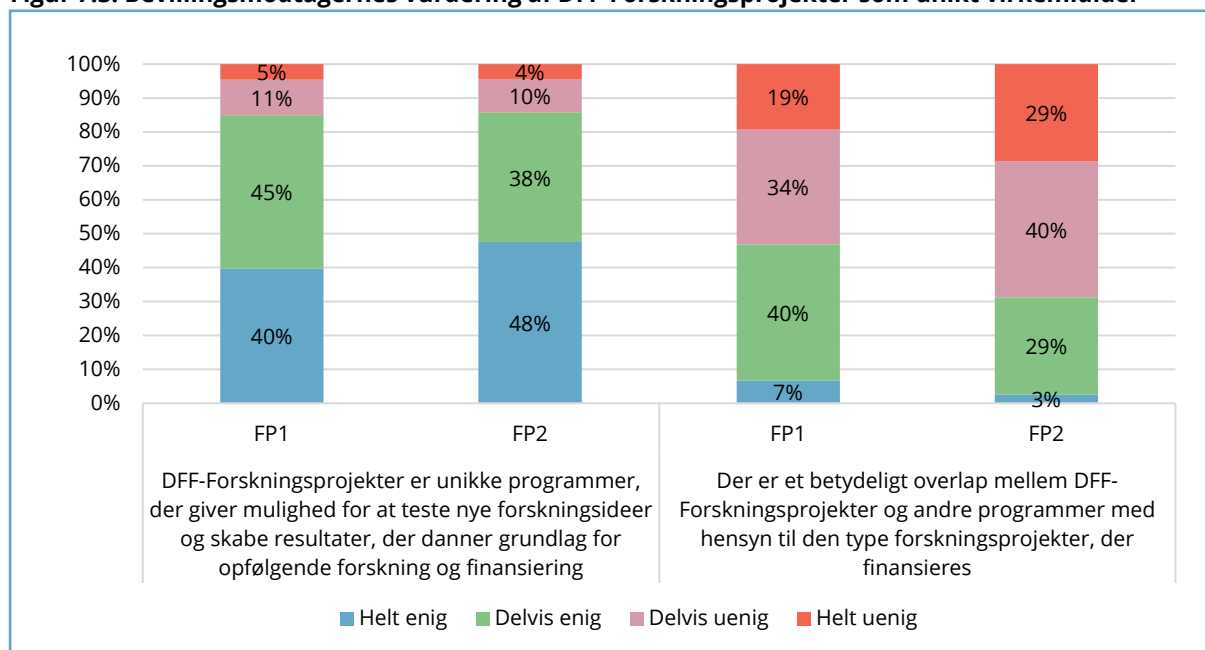
Bevillingsmodtager, FP2, FSE

“DFF-bevillingerne har været afgørende for at kunne realisere centerbevillingen ift. at kunne etablere en forskergruppe. (...) Så på den måde kan man sige, at den bevilling og en serie af DFF-bevillinger ledte frem til, at jeg kunne få mit Center of Excellence”

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

For at vurdere DFF-Forskningsprojekternes rolle i det samlede finansieringssystem har vi endvidere bedt bevillingsmodtagerne vurdere, hvorvidt virkemidlet er unikt, og i hvilken grad det overlapper med andre virkemidler. Resultaterne fremgår af figuren neden for.

Figur 7.3. Bevillingsmodtagernes vurdering af DFF-Forskningsprojekter som unikt virkemiddel



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 448, N= 236 (FP1) & N= 212 (FP2). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren.

Figuren viser, at knapt halvdelen af FP2-bevillingsmodtagerne er helt enige i, at DFF-Forskningsprojekter er et unikt virkemiddel, der giver mulighed for at teste nye forskningsidéer. Der er en lidt mindre andel af FP1-bevillingsmodtagerne (40 pct.), som er helt enige i udsagnet. Inkluderer bevillingsmodtagere, der er delvist enige, er det for begge virkemidler ca. 85 pct. af forskerne, der mener, at det fremstår som et unikt virkemiddel. Det indikerer, at DFF-Forskningsprojekterne spiller en væsentlig rolle i det samlede finansieringslandskab ved blandt andet at understøtte nye forskningsideer med stort videnskabeligt potentiale.

Der er en mindre variation på tværs af fagområderne i forhold til i hvor høj grad, at forskerne vurderer at DFF-Forskningsprojekter er unikt. Lidt over halvdelen af bevillingsmodtagerne inden for FTP er helt enige i, at DFF-Forskningsprojekter er et unikt virkemiddel, mens det kun er 39 pct. af forskerne inden for FSS, der er helt enige. På tværs af fagområderne er det dog over 80 pct. af bevillingsmodtagerne, som er helt eller delvist enige i, at DFF-Forskningsprojekter er et unikt virkemiddel.

Flere interviewpersoner fremhæver også DFF-Forskningsprojekter som et unikt virkemiddel, der spiller en afgørende rolle i det samlede forskningsfinansieringslandskab. En stor del af bevillingsmodtagerne betoner, at DFF-Forskningsprojekter unikke rolle ligger i finansieringen af fri grundforskning. Generelt er det ifølge bevillingsmodtagerne udfordrende at finde anden finansiering til grundforskning.

Det skyldes ifølge en række interviewpersoner bl.a., at de private fonde har et større fokus på anvendt forskning eller grundforskning med et klart anvendelsessigte samtidig med, at der over tid er blevet færre offentlige midler rettet imod grundforskning – ikke mindst fordi universiteternes basismidler er begrænsede og i væsentligt omfang anvendes til at medfinansiere eksterne bevillinger (ud over forskernes løn).

Derudover fremhæver en stor del af bevillingsmodtagerne på tværs af fagområder den videnskabelige frihed som et centralt og unikt aspekt ved DFF-bevillingerne. Det gælder særligt i forhold til private fonde, der ofte uddeler midler inden for en række videnskabelige tematiske fagområder. I den relation betoner nogle

bevillingsmodtagere, at de private fonde også finansierer fri forskning i den forstand, at forskerne har stor frihed i deres forskning, men at fondene oftest kun støtter forskning inden for visse fagområder.

Ydermere fremhæves netop den videnskabelige frihed af flere forskere som en af de primære årsager til, at det er lykkedes at skabe god forskning på baggrund af bevillingerne. Flere institutledere betoner også DFF-Forskningsprojekter som unikke, fordi støtten går til grundforskning, der ikke er øremærket et bestemt formål eller har et særligt strategisk sigte.

Boks 7.3. Udvalgte citater

"DFF-bevillingerne er ligesom en grundsten i forskningsfinansieringen, og de er grundforskningsprojekter, så man kan søge om ting, som ikke bliver til en faktura inden for den nærmeste overskuelige fremtid."

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

"En af fordelene, jeg godt kan lide, er, at de bliver givet som rammebevillinger, så der er en høj frihedsgrad, hvor du kan agere og sige, nu vil jeg gerne have det her lavet – det er rigtig rart at have den frihed. Der er nogen af de private fonde, der er meget stringente."

Bevillingsmodtager, FP2, FTP

"Det er godt nok centralt, at Danmarks Frie Forskningsfond er der i forhold til at få forskningsfrihed, fordi der er rigtig mange andre steder, hvor man er bundet til at skulle noget bestemt eller inden for bestemt tidsramme"

Bevillingsmodtager, FP2, FTP

"FKK er toppen af danske søgningsmuligheder for fri forskning. Så falder de andre muligheder rundt om det, fx Carlsberg og Velux, hvor du skal til at tænke i afkast for aktører."

Bevillingsmodtager, FP2, FKK

"Det er en rigtig vigtig byggesten, at DFF-bevillingerne findes, da andre bevillinger ofte er mere usikre, har mindre overhead, og nogle gange mere bundet op på bestemte forskningsmæssige overskrifter, så det er vigtigt, at der er det fonds-fundament at søge videre på."

"DFF-Forskningsprojekter giver mulighed for at gennemføre forskning, vi ellers ikke kunne finansiere. Og det giver mulighed for at ansætte ph.d.-studerende og postdocs, vi ellers ikke kunne ansætte. Projekterne giver mulighed for at give folk den tid, der skal til for at tænke sig om. DFF er en meget vigtig del af danske forskningslandskab."

Institutledere

Figur 7.3 viser også, at en relativ lav andel af bevillingsmodtagere vurderer, at der er et betydeligt overlap mellem DFF og andre finansieringskilder. Det er særligt FP2-bevillingsmodtagere, der ikke mener, at DFF overlapper betragteligt med andre finansieringskilder, idet kun 3 pct. i den gruppe er helt enige i, at der er et betragteligt overlap.

Der er dog en vis variation mellem fagområder, således at 11 pct. af bevillingsmodtagerne inden for FSS mener, at der er et betragteligt overlap, mens ingen af FKK bevillingsmodtagerne er helt enige i det udsagn.

Dette skyldes utvivlsomt, at der er forskel på tilgængeligheden af anden ekstern finansiering på tværs af fagområder. Nogle af de store private fonde, såsom Novo Nordisk Fonden og Lundbeck Fonden, uddeler

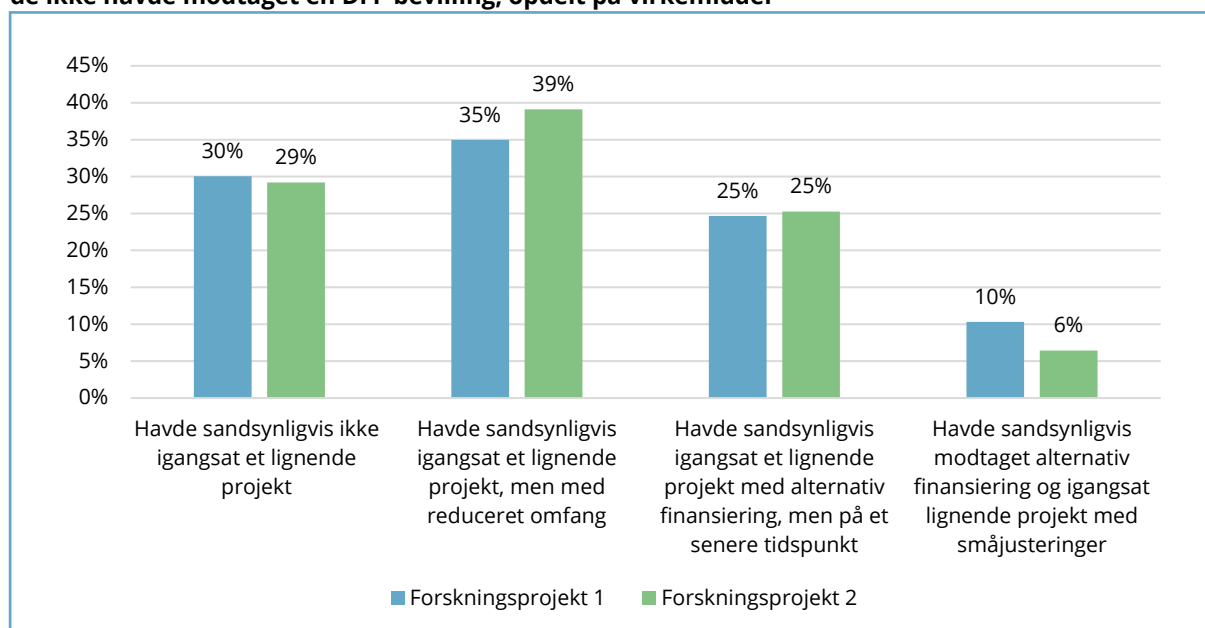
primært midler inden for de natur- og sundhedsvidenskabelige områder. Omvendt er der generelt færre tilgængelige eksterne finansieringsmidler inden for de samfundsvidenskabelige og humanistiske områder.

7.3 DFF-Forskningsprojekters additionalitet

I et evalueringsspektiv er det i forlængelse af ovenstående vigtigt at vurdere i hvilket omfang, at de støttede aktiviteter og projekter ville være blevet finansieret og sat i gang uanset bevillingen fra DFF. Det vil sige, om DFF-Forskningsprojekterne er karakteriseret ved en høj grad af additionalitet.

Det er naturligvis vanskeligt for forskerne at vurdere dette præcist. Men bevillingsmodtagerne er i spørgeskemaet blevet bedt om at angive, hvad de vurderer, der ville være sket, hvis de havde fået afslag fra DFF. Bevillingsmodtagerne kunne i spørgsmålet vælge blandt fire muligheder, der spændte fra, "at de ikke havde igangsat de støttede aktiviteter" (høj additionalitet) til, "at et lignende projekt var gennemført med alternativ finansiering" (lav additionalitet). Resultaterne fremgår af figur 7.4.

Figur 7.4. Bevillingsmodtagernes vurdering af, om forskningsprojektet var blevet gennemført, hvis de ikke havde modtaget en DFF-bevilling, opdelt på virkemiddel



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 425, N= 223 (FP1) & N= 202 (FP2). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren

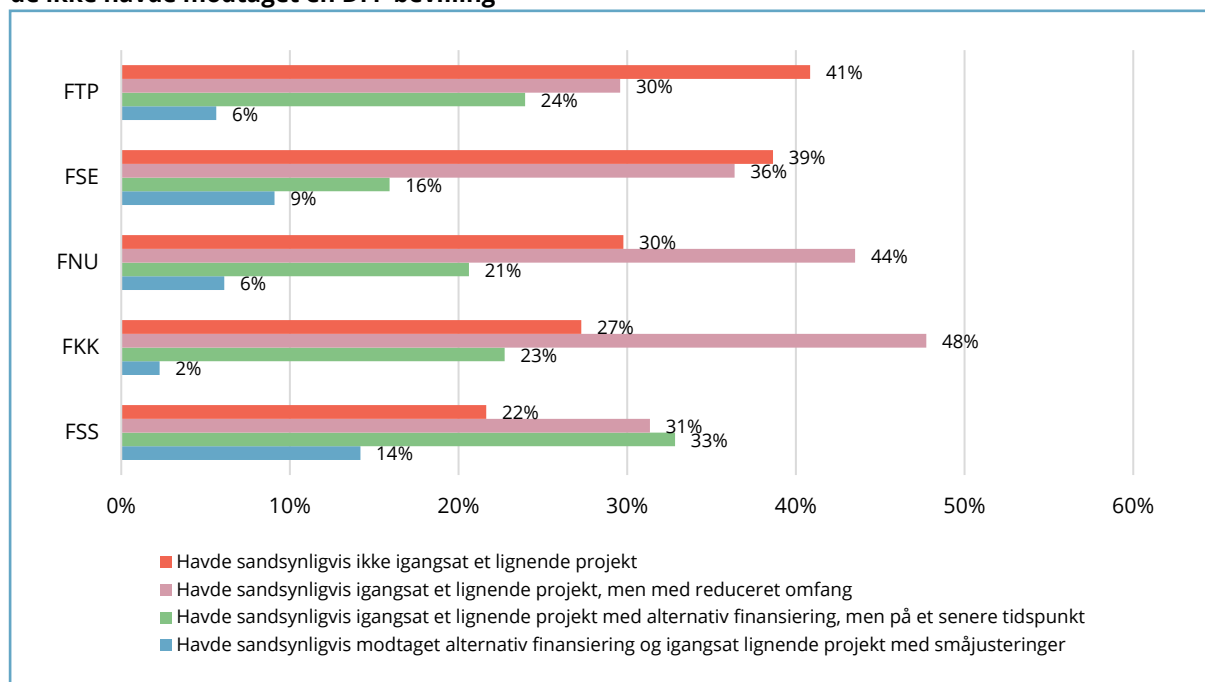
Over en fjerdedel af bevillingsmodtagerne inden for begge virkemidler vurderer, at de sandsynligvis ikke ville have gennemført projektaktiviteterne, hvis de ikke havde modtaget en DFF-bevilling. Dertil vurderer 35-39 pct. af bevillingsmodtagerne, at de sandsynligvis havde gennemført et lignende projekt, men med et reduceret omfang. Det er altså knapt 70 pct. af bevillingsmodtagerne, der vurderer, at de enten ikke ville have gennemført projektet eller reduceret dets omfang, hvis de ikke havde modtaget en DFF-bevilling.

Samlet set vurderer ca. 31-35 pct. af bevillingsmodtagerne, at de ville kunne have fundet alternativ finansiering og igangsat projektaktiviteterne uden at reducere disse. Af disse vurderer 25 pct. af bevillingsmodtagerne inden for begge virkemidler, at de sandsynligvis ville have kunnet igangsat projektet, men først på et senere tidspunkt.

Det understreger, at DFF-Forskningsprojekter spiller en væsentlig rolle i finansieringssystemet ved at finansiere forskningsprojekter, der i mange tilfælde ikke ville blive gennemført uden DFF-bevillingen.

Da mulighederne for ekstern finansiering varierer på tværs af fagområder, kan der forventes at være forskelle i forskernes vurdering af additionaliteten ved DFF-Forskningsprojekter. Dette er også tilfældet, jf. figur 7.5, der viser DFF-Forskningsprojekternes additionalitet opdelt på fagråd.

Figur 7.5. Bevillingsmodtagernes vurdering af, om forskningsprojektet var blevet gennemført, hvis de ikke havde modtaget en DFF-bevilling



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 425, N= 44 (FKK), N=131 (FNU), N=44 (FSE), N=134 (FSS) & N=71 (FTP). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren.

Figuren viser, at der er betydelige forskelle i forskernes vurdering af additionalitet på tværs af råd.

Omkring 40 pct. af bevillingsmodtagerne inden for FTP og FSE vurderer, at de ikke ville have igangsat projektaktiviteterne uden DFF-bevillingen. Dertil vurderer henholdsvis 30 pct. og 36 pct. af bevillingsmodtagerne, at de kunne have gennemført projektet i et reduceret omfang. Altså er det mindst 70 pct. inden for FTP og FSE, der vurderer, at forskningsprojektet enten ikke ville blive gennemført eller blive gennemført med reduceret omfang.

I modsætning til dette vurderer kun 22 pct. af forskerne inden for det sundhedsvidenskabelige område, at projektaktiviteterne ikke ville blive gennemført uden DFF-bevillingen. Derudover vurderer 14 pct. af forskerne inden for FSS, at de ville have kunne fundet alternativ finansiering til et lignende projekt. Det er den højeste andel blandt de fem råd. Det er kun 2 pct. af forskerne inden for FKK, der vurderer, at det ville have været muligt at finde alternativ finansiering til et lignende projekt.

At der er forskelle i additionaliteten på tværs af råd understøttes af de kvalitative interviews. Her udtrykker forskere fra det humanistiske område i særlig grad, at det er udfordrende at finde finansiering ud over DFF.

Boks 7.4. Udvalgte citater

"Uden DFF-bevillingen var projektet ikke blevet gennemført – projektet har for meget karakter af grundforskning til, at det kunne være finansieret fra private fonde. Der er en lille chance for, at Novo Nordisk Fonden eller Villum Fonden kunne have finansieret det, men det er meget usandsynligt"

Bevillingsmodtager, FP2, FTP

"På mit fagområde er det svært at finde midler til ren grundforskning fra andre fonde, så skulle det måske være Carlsberg, men det lå mere direkte til DFF"

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

"There are only few possibilities in Denmark to fund projects from the humanities. In my case, the DFF-project helped me to initiate my international career."

Bevillingsmodtager, FP2, FKK

Der er dog også enkelte af de interviewede forskere, som vurderer, at det ville have været muligt at få midler fra blandt andet private fonde til at gennemføre et lignende projekt. Enkelte forskere fremhæver også, at deres forskningsaktiviteter er baseret på flere bevillinger fra forskellige kilder, således at de eksempelvis har yngre forskere tilknyttet projektet, der finansieres af andre kilder, og at DFF derfor er én blandt mange, som finansierer forskningen.

7.4 DFF-Forskningsprojekters programdesign

Både bevillingsmodtagere og institutledere har i interviewene haft mulighed for at vurdere og komme med input til DFF-Forskningsprojekters design. Gennemgående er interviewpersonerne yderst tilfredse med virkemidlet, kriterierne, evalueringsproceduren og virkemidlets rolle i forhold til at støtte den fri forskning.

Der er imidlertid et betydeligt mindretal, der kommenterer beløbsrammerne, antallet af bevillinger, succesraten – og i nogle tilfælde også det forhold, at der i kriterierne ikke lægges vægt på, om ansøgerne i øvrigt er finansieret af andre bevillinger, herunder fra private fonde og EU.

Udfordringen er som diskuteret i afsnit 7.2-7.3, at DFF-Forskningsprojekter for en del forskere enten er den primære finansieringskilde (gennem det meste af forskningskarrieren) eller den finansieringskilde, der kan starte nye forskningsspor. Universiteternes basismidler kan ifølge mange af disse forskere kun dække lønnen for de fastansatte – blandt fordi en stor del af midlerne er låst til at medfinansiere store eksterne bevillinger og dække overheads. De er derfor afhængige af DFF for at kunne finansiere deres forskning, og denne afhængighed er ifølge forskerne øget over de senere år på grund af, at en stigende del af basismidlerne bruges til at medfinansiere eksterne bevillinger.

I dette lys oplever denne gruppe, at forskere med større bevillinger i ryggen alt andet lige står stærkere i ansøgningsprocessen, hvilket i kombination med en lav succesrate (jf. kapitel 6) opfattes som et problem. Det betyder ifølge forskerne, at en række dygtige forskere ikke har midler til deres forskning – eller at de ikke forfølger nye grundvidenskabelige idéer, fordi der er bedre mulighed for at hente finansiering til fx anvendt forskning.

De interviewede forskere erkender, at der ikke er en simpel løsning på det oplevede problem (også kaldet "Mathæus-effekten"). Men flere interviewpersoner (både blandt forskere og institutledere) peger på mulighederne for:

- At indføre et "FP-0 virkemiddel", der giver mulighed for at søge om små midler til at opretholde igangværende forskning eller at teste nye idéer i de helt tidlige faser. Det vil sige et virkemiddel med en max-ramme på fx 0,3 mio. kr. eller lign.
- At indføre kriterier, der øger sandsynligheden for at opnå DFF-midler for forskere, der ikke pt. har finansiering fra andre større programmer, der finansierer grundforskning. Fx ved at forskerne skal redegøre for, at projektidéen adskiller sig markant fra de forskningsaktiviteter, de i øvrigt er involveret i.
- Det vil sige et virkemiddel med en max-ramme på fx 0,3 mio. kr. eller lign., og hvor midlerne udmøntes på baggrund af korte ansøgninger med fokus på forskernes CV og en kort beskrivelse af en projektidé.

Flere forskere foreslår i den sammenhæng, at der i et FP0 virkemiddel, hvor midlerne udmøntes på baggrund af kortere ansøgninger med fokus på forskernes CV og en kort beskrivelse af projektidéen.

Pointen er, at de to forslag til sammen kunne indebære, at der inden for den nuværende ramme kom et nyt virkemiddel med en betydelig højere succesrate samtidig med, at succesraten ikke vil falde for fx FP2 virkemidlet.

Boksen neden for viser en række tilkendegivelser fra det afsluttende åbne spørgsmål i spørgeskemaet, der berører denne problemstilling.

Boks 7.5. Udvalgte citater

"Increase the number of small grants compared with large grant's to better spread out funding to more research groups. I have seen too many "star" researchers simply wasting funding because they have more than they can reasonably spend, while others are hurt from not having just the most basic travel funding."

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

"I recommend that smaller funds (i.e. not including salary or partial salary, only) will be accessible to individuals that have ideas for experiments that can lead to new basic observations that in turn can be used for more substantial applications. The reason for this is that university funding ("annuum") has dried out due to co-financing of external funding leaving many researchers penniless."

Bevillingsmodtager, FP2, FTP

"Research projects in the old sense do not exist anymore - but I really liked the idea of handing out a few 100,000 kr. to many creative minds (with a success rate of >30%: that's what it was when I arrived in DK 15 years ago), to test ideas, concepts and methods, which then can lead to greater grant applications. I see this as the utmost important priority for DFF as a public funding body - nourish the broad base for creativity and innovation, and leave the "lighthouse" or "excellence" outcrops to those funding bodies who need the prestigious stories for their brands, e.g. DNRF, Carlsberg, Villum, Novo... and of course the EU."

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

"The main reason is that funding now tends to be given in huge lumps, meaning that relatively few can get any funding. When I was younger it was possible to apply for a small amount of money - and to be successful. For many a budget of say DKK 100.000 would make a big difference. The only big funding strategy is a big danger for Danish science."

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

"In addition, I think it should be considered how much one individual researcher should be able to receive. Success appear to generate success and some "top" researchers seem to get anything they apply for. I think the "The winners takes it all" approach is problematic as long as such a big share of applications are actually deemed worthy of funding."

Bevillingsmodtager, FP1, FTP

"The percentage of applications who get funded is much, much too low (...) There is too much work in writing application, compared with the chances of getting funded"

Bevillingsmodtager, FP2, FKK

Herudover er der flere forskere, der i interviewene har stillet forslag til justeringer, der kan reducere de administrative byrder ved at søge midler samt reducere tiden, der går før afklaring af, om forskningsidéer kan finansieres (se også kapitel 12). Forslagene omfatter:

- Udvikle en to-faset ansøgningsproces, hvor man først afleverer en synopsis, og først i fase 2 udarbejdes en mere fyldig ansøgning (hvis man går videre).
- Bedre feedback på afslag.
- Større anerkendelse for at gennemføre undervisningsaktiviteter.
- Åbne for flere årlige runder, så forskerne hurtigere kan få afklaret mulighederne for finansiering af nye forskningsidéer.

8. Effekter på forskningen

8.1 Indledning

Dette kapitel fokuserer på de forskningsmæssige effekter af DFF-Forskningsprojekt bevillingerne. Det vil sige i hvilket omfang, at bevillingen fra DFF-Forskningsprojekter bidrager til øget videnskabelig produktion, højere forskningskvalitet og akademiske nybrud blandt bevillingshaverne.

Det er ikke en simpel opgave at måle effekter af forskningspolitiske virkemidler. Normalt måles akademisk performance gennem anerkendte bibliometriske indikatorer – og et virkemiddels effekter for bevillingsmodtagerne kan derfor estimeres ved at holde den bibliometriske udvikling for bevillingsmodtagere op mod en kontrolgruppe, der ikke har modtaget bevilling fra DFF-Forskningsprojekt.

Den tilgang har vi også benyttet i denne evaluering, idet vi har sammenlignet udviklingen i FP-bevillingsmodtagernes bibliometriske præstationer med en kontrolgruppe af forskere, der har fået afslag på DFF-ansøgninger. Kontrolgruppen er designet, så den matcher gruppen af bevillingsmodtagere på en række parametre som køn, ph.d.-anciennitet, råd, tidligere bevillinger samt akademisk performance frem til bevillingstidspunktet (se metodebilag).

Udviklingen i kontrolgruppen kan fortolkes som den udvikling, bevillingsmodtagerne ville have gennemløbet, hvis de ikke havde modtaget et DFF-Forskningsprojekt (fået afslag). Forskellen mellem de to grupper kan dermed betragtes som den betydning, DFF-Forskningsprojekter har haft for bevillingsmodtagernes akademiske performance.

Det er dog vigtigt at sige, at der er en betydelig usikkerhed knyttet til den type af effektmålinger.

For det første er det vanskeligt at fange alle videnskabelige resultater af en forskningsbevilling. Det skyldes, at det tager tid at omsætte forskning til publiceringer i internationale tidsskrifter. Der er således en udfordring knyttet til at kunne måle de samlede effekter.

For det andet er der visse udfordringer knyttet til at fortolke resultaterne af en kontrolgruppebaseret effektmåling, når det gælder forskningsprogrammer:

- Som vist i kapitel 7 er der alternative finansieringsmuligheder for en del forskere. Det er "kun" ca. en fjerdedel, der angiver, at projektet ikke ville være blevet gennemført, hvis de havde fået afslag fra DFF. Det må derfor også forventes, at en del forskere i afslagsgruppen finder alternativer med de samme muligheder for at præstere akademisk.
- Da DFF-Forskningsprojekter som diskuteret i kapitel 7 fungerer som en "bread-and-butter" bevilling for mange forskere, vil alternativet i en del tilfælde være at stoppe som forsker. Da vi kun kan have aktive forskere med i sammenligningen, betyder det, at kontrolgruppen vil have en overvægt af forskere, der rent faktisk lykkes med at finde alternativ finansiering. Dermed bliver effekterne af DFF-bevillingen formentlig undervurderet, da vi således ikke kan tage højde for alternativet om helt at stoppe forskningskarrieren.
- DFF-Forskningsprojekter er som diskuteret tidligere i evalueringen ofte et afsæt eller en forudsætning for at hente anden finansiering. Fx i form af bevillinger fra ERC, private fonde eller fra

Grundforskningsfonden. Det betyder, at det kan tage ekstra lang tid at realisere effekterne (hvis de reelt først viser sig i de opfølgende projekter, som DFF-bevillingen baner vej for).

- Forskere, der får afslag, kan som alternativ søge at blive en del af andre forskningsprojekter – fx som deltagere i stedet for bevillingsmodtagere. Resultater fra disse projekter publiceres også (hvor de pågældende forskere er medforfattere), og de kan i princippet have mindst lige så gode forudsætninger for akademisk performance som de projekter, der fik afslag.

Alt dette betyder, at det er vanskeligt at opstille en skudsikker metode til at opgøre effekterne af forskningspolitiske virkemidler. Det er således vigtigt at bygge evalueringer på flere typer af data og sammenholde disse data, før der drages konklusioner. I dette kapitel baserer vi derfor konklusionerne på:

- Kontrolgruppebaserede effektmålinger af bibliometrisk performance.
- Resultater fra den gennemførte spørgeskemaundersøgelse.
- Vurderinger og input fra de gennemførte interviews med forskere og institutledere.

Kapitlet viser bl.a., at:

- Den samlede videnskabelige produktion knyttet til bevillingerne til DFF-Forskningsprojekter kan estimeres til ca. 10.600 videnskabelige artikler, ca. 9.400 conferencebidrag og ca. 2.000 videnskabelige bøger, rapporter, monografier mv.
- Et meget stort flertal af bevillingsmodtagerne vurderer, at bevillingen har styrket deres evne til at producere videnskabelige artikler og til at publicere i højtrangerede tidsskrifter.
- Der er klare tegn på, at DFF-Forskningsprojekter styrker den videnskabelige produktion blandt bevillingsmodtagerne. Det er dog ikke muligt at påvise statistisk signifikante resultater i den kontrolgruppebaserede effektmåling, hvilket formentlig skyldes ovenstående metodiske udfordringer.
- Der er ikke klare indikationer på, at DFF-Forskningsprojekter samlet set fører til en højere andel publikationer i højttestimerede tidsskrifter. Dog peger analysen i retning, at effekterne på langt sigt (4-6 år efter bevillingen) er positive for specielt de større bevillinger/projekter (FP2).
- DFF-Forskningsprojekter er karakteriseret ved et betydeligt antal projekter, der fører til videnskabelige nybrud.

Kapitlet er bygget op på den måde, at afsnit 8.2 fokuserer på effekterne på den samlede videnskabelige produktion, mens afsnit 8.3 vedrører effekter på kvaliteten af forskningen, herunder evnen til at publicere i højttestimerede tidsskrifter. Afsnit 8.4 går i dybden med i hvilket omfang, de DFF-finansierede forskningsprojekter bidrager til videnskabelige nybrud.

8.2 Effekter på den videnskabelige produktion

Det er en vigtig ambition med DFF-Forskningsprojekter at bidrage til at styrke den videnskabelige produktion blandt de deltagende forskere – og derigennem fastholde Danmarks position som internationalt førende på forskningsområdet.

Et første skridt i besvarelsen af dette spørgsmål er at kigge på, hvad der er det akademiske output af projekterne. Det vil sige den videnskabelige produktion, der kan relateres til bevillingen. I praksis er dette for nogle forskere svært at opgøre præcist, da fx videnskabelige artikler kan være et resultat af forskning finansieret af flere bevillinger. Men tabellen neden for giver et overblik over det realiserede og forventede videnskabelige output fra projekterne – baseret på forskernes bedste vurderinger.¹⁸ I tabellen har vi vist det gennemsnitlige akademiske output fra projekterne – opdelt på FP1 og FP2 samt på realiserede og forventede effekter. Når der også er spurgt ind til forventede effekter, skyldes det, at en del af den videnskabelige produktion først laves efter afslutningen af et forskningsprojekt.

Tabel 8.1. Gennemsnitligt akademisk output af projekterne

| Tekst | Forskningsprojekter 1 | | | Forskningsprojekter 2 | | |
|--|-----------------------|-----------|-------|-----------------------|-----------|-------|
| | Realiseret | Forventet | I alt | Realiseret | Forventet | I alt |
| Artikler publiceret i akademiske tidsskrifter | 6,2 | 2,0 | 8,1 | 9,1 | 2,4 | 11,5 |
| Konferencebidrag | 5,5 | 1,1 | 6,7 | 9,7 | 1,2 | 10,9 |
| Videnskabelige bøger, rapporter, monografier samt bidrag til bøger og antologier | 0,7 | 0,3 | 1,0 | 2,4 | 0,5 | 2,9 |

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter

Note: N= 418-420. Ekstreme observationer over 99-percentilen indgår ikke i tabellen.

Tabellen viser, at den gennemsnitlige videnskabelige produktion, når de forventede resultater medtages, kan opgøres til 8,1 videnskabelige artikler for FP1 og 11,5 videnskabelige artikler for FP2. Omfanget af konferencebidrag ligger en smule lavere, mens andre videnskabelige udgivelser yderligere ligger noget lavere. På det sidste område ligger FP2 væsentligt over FP1.

Hvis disse tal opregnes til alle støttede projektbevillinger (dvs. inklusive bevillingsmodtagere, der ikke har svaret på spørgeskemaet), svarer det til, at der samlet er produceret 10.600 videnskabelige artikler med afsæt i de bevillinger, der er ydet i perioden 2010-15. Det samlede antal konferencebidrag kan tilsvarende opgøres til 9.400, mens antallet af videnskabelige bøger, rapporter, monografier samt bidrag til bøger og antologier kan opgøres til ca. 2.000.

Der kan endvidere konstateres forskelle på tværs af råd. Tabel 8.2 viser det gennemsnitlige akademiske output fordelt på de fem råd, idet de realiserede og forventede effekter er slået sammen.

¹⁸ Dette omfatter også artikler, hvor bevillingsmodtagerne ikke er medforfatter.

Tabel 8.2. Gennemsnitligt akademisk output pr. projekt, opdelt på råd

| | FKK | FNU | FSE | FSS | FTP | I alt |
|--|------|------|-----|-----|-----|-------|
| Artikler publiceret i akademiske tidsskrifter | 14,0 | 11,7 | 7,4 | 7,5 | 9,1 | 9,7 |
| Konferencebidrag | 14,7 | 8,8 | 5,4 | 7,2 | 9,5 | 8,7 |
| Videnskabelige bøger, rapporter, monografier samt bidrag til bøger og antologier | 7,9 | 1,2 | 2,4 | 0,8 | 1,2 | 1,9 |

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter

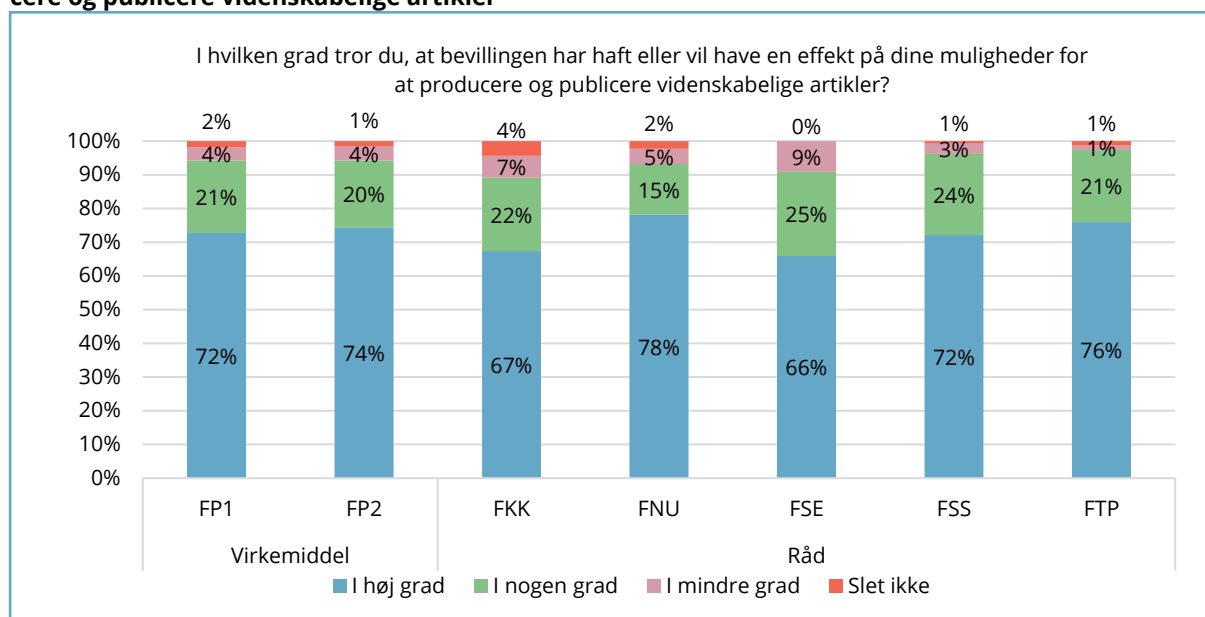
Note: N= 420. Ekstreme observationer over 99' percentil indgår ikke i ovenstående tabel.

Tabellen viser, at den videnskabelige produktion fra projekterne svinger noget med FKK som det råd, hvor der er størst videnskabelige produktion pr. projekt. Det skal ses i lyset af, at den gennemsnitlige projektstørrelse er højere i FKK end i de øvrige råd, jf. kapitel 6. FSE og FSS er endvidere de to råd, der har det laveste gennemsnitlige støttebeløb pr. projekt – specielt hvad angår FP2. Der er således god overensstemmelse mellem projekternes størrelse og det videnskabelige output på tværs af råd.

Vi har i spørgeskemaundersøgelsen også spurgt ind til forskernes vurdering af i hvor høj grad, at DFF-bevillingen har styrket deres muligheder for at producere videnskabelige artikler og publicere i anerkendte videnskabelige tidsskrifter. Umiddelbart virker svaret på dette spørgsmål indlysende i lyset af resultaterne i tabel 8.2. Men det skal tages med i betragtningen, at forskernes alternativ til FP-bevillingen ikke er at stoppe med at publicere. De kan søge andre bevillinger eller blive tilknyttet andre projekter.

Besvareelserne på spørgsmålet er sammenfattet i figur 8.1.

Figur 8.1. DFF-Forskningsprojekters betydning for bevillingsmodtagernes muligheder for at producere og publicere videnskabelige artikler



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 432, N= 225 (FP1) & N= 207 (FP2), N= 46 (FKK), N= 133 (FNU), N= 44 (FSE), N=133 (FSS), N= 75 (FTP). Bemærk, at 'ved ikke' og 'ikke relevant' ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren.

Resultaterne i figuren afspejler, at DFF-bevillingen i høj grad bidrager til at styrke forskernes videnskabelige produktion. Ca. tre ud af fire bevillingsmodtagerne vurderer, at bevillingen i høj grad har styrket deres muligheder for at producere videnskabelige artikler.

Effekterne på den videnskabelige produktion er også belyst gennem en bibliometrisk analyse, hvor udviklingen i produktionen af videnskabelige artikler er sammenholdt med udviklingen i en kontrolgruppe, der har fået afslag på deres ansøgning.^{19,20} Analysen forsøger således at opgøre den videnskabelige produktion blandt bevillingsmodtagerne holdt op mod det alternativ, at de fik afslag fra DFF.

Tabel 8.3 viser den gennemsnitlige artikelproduktion for bevillingsmodtagere og kontrolgruppe 1-3 år før bevillingen og 1-3 år efter bevillingen.

Samtidig viser tabellen forskellen mellem de to grupper i begge perioder samt – yderst til højre – hvorvidt forskellen er stiger eller falder fra den første til den anden periode.

Tabel 8.3. Gennemsnitligt antal videnskabelige artikler for bevillingsmodtagere og kontrolgruppe, opdelt på perioder og råd

| | 1-3 år før bevilling | | | 1-3 år efter bevilling | | | Udvikling i forskel |
|--------|----------------------|---------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|---------------------|
| | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | |
| Samlet | 18,3 | 16,8 | 1,5 | 21,1 | 19,6 | 1,5 | 0,0 |
| FP1 | 17,6 | 17,5 | 0,1 | 19,9 | 22,4 | -2,5 | -2,6 |
| FP2 | 19,3 | 16,5 | 2,8 | 22,8 | 19,5 | 3,3 | 0,5 |
| FTP | 19,8 | 17,3 | 2,5 | 25,1 | 20,1 | 5,0 | 2,5 |
| FNU | 18,1 | 12,5 | 5,5 | 18,8 | 14,4 | 4,3 | -1,2 |
| FSS | 21,5 | 21,8 | -0,3 | 25,7 | 27,0 | -1,3 | -1,0 |
| FSE | 4,0 | 6,1 | -2,1 | 3,8 | 7,2 | -3,4 | -1,3 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra Scival og Danmarks Statistik.

Note: Videnskabelige artikler dækker over tidsskriftsartikler, konferencebidrag og reviewartikler. N= 1727 & N= 919 (FP1), N= 823 (FP2), N= 472 (FNU), N= 176 (FSE), N=648 (FSS), N= 391 (FTP). FKK er ikke inkluderet, da de internationale bibliometriske databaser har en relativ lav dækningsgrad inden for humaniora.

Den øverste linje i tabellen viser de samlede resultater for forskerne under ét. Den viser, at hvor bevillingsmodtagerne i gennemsnit producerede 18,3 videnskabelige artikler i perioden før bevillingen, så producerede kontrolgruppen i gennemsnit 16,8 artikler. Altså en forskel på 1,5 artikler pr. forsker.

I de første tre år efter bevillingen er de tilsvarende tal 21,1 artikler og 19,6 artikler, hvilket fortsat svarer til en forskel på 1,5 artikler. Der findes altså ikke umiddelbart en effekt af DFF-Forskningsprojekt bevillingen på forskernes publiceringsomfang. Det er illustreret i yderste kolonne, der viser ændringen i forskellen mellem de to grupper.

¹⁹ Det nærmere kontrolgruppedesign fremgår af metodebilaget.

²⁰ De følgende bibliometriske analyser inkluderer ikke bevillingsmodtagere under FKK. Dette skyldtes, at internationale bibliometriske databaser har en relativ lav dækningsgrad af videnskabelige artikler publiceret af forskere inden for humaniora. Derfor har vi forsøgt at afdekke effekterne af DFF-Forskningsprojekter for FKK bevillingsmodtager ved brug af den Bibliometriske Forskningsindikator (BFI). Resultaterne af denne analyse kan ses i boks 8.1.

Tabellen viser endvidere, at FP1-bevillingsmodtagerne og kontrolgruppen har stort samme artikelproduktion i perioden op til bevillingen. Kontrolgruppen har dog en højere produktion af artikler 1-3 år efter bevillingen, hvor de i gennemsnit publicerer 22,4 artikler mod 19,9 blandt bevillingsmodtagerne. Omvendt kan konstateres en positiv udvikling for FP2-bevillingsmodtagerne, da forskellen i antal publicerede artikler ift. kontrolgruppen stiger i årene efter bevillingen.

Der er en betragtelig variation mellem rådene, idet den videnskabelige produktion for bevillingsmodtagere inden for FNU, FSS og FSE ikke udvikler sig så gunstigt som i kontrolgruppen. Omvendt findes en positiv udvikling for FTP-bevillingsmodtagere.

Der er ingen af ændringerne fra periode 1 til periode 2, der er statistisk signifikante. Der kan dermed ikke drages nogle sikre konklusioner på baggrund af analysen. Og generelt peger de lidt modsatrettede tal på, at DFF-bevillingen ikke på kort sigt har betydning for produktionen af videnskabelige artikler.

Da det som nævnt må forventes, at mange af de bibliometriske effekter først viser sig på længere sigt, har vi også analyseret effekterne på den videnskabelige produktion 4-6 år efter DFF-Forskningsprojekt bevillingen. Analysen omfatter dermed kun bevillingsmodtagere fra 2010-12.²¹ Resultaterne er vist i tabellen neden for.

Tabel 8.4. Gennemsnitligt antal videnskabelige artikler pr. forsker blandt bevillingsmodtagere og i kontrolgruppe, opdelt på råd, 4-6 år efter DFF-Forskningsprojekt bevilling

| | 1-3 år før bevilling | | | 4-6 år efter bevilling | | | Udvikling i forskel |
|--------|----------------------|---------------|------------|------------------------|---------------|------------|---------------------|
| | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | |
| Samlet | 17,9 | 15,7 | 2,1 | 24,3 | 20,7 | 3,6 | 1,5 |
| FP1 | 18,5 | 17,3 | 1,2 | 22,8 | 22,1 | 0,7 | -0,5 |
| FP2 | 17,3 | 16,4 | 0,8 | 24,9 | 20,0 | 4,9 | 4,1 |
| FTP | 15,7 | 15,2 | 0,5 | 26,6 | 19,0 | 7,6 | 7,1 |
| FNU | 17,2 | 11,8 | 5,4 | 19,4 | 15,8 | 3,6 | -1,7 |
| FSS | 21,8 | 19,1 | 2,6 | 30,9 | 27,2 | 3,7 | 1,1 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra Scival og Danmarks Statistik.

Note: Videnskabelige artikler dækker over tidsskriftsartikler, conferencebidrag og reviewartikler. N= 933 & N= 433 (FP1), N= 565 (FP2), N= 257 (FNU), N=382 (FSS), N= 208 (FTP). Bevillingsmodtagere under FSE indgår ikke i analysen, da der er for få observationer. FKK er ikke inkluderet, da de internationale bibliometriske databaser har en relativ lav dækningsgrad inden for humaniora.

Figuren viser, at der samlet set (virkemidler og råd under ét) kan konstateres en større vækst i artikelproduktionen blandt bevillingsmodtagere end i kontrolgruppen, jf. den øverste linje i tabellen. Bevillingsmodtagerne producerede i gennemsnit knapt 18 artikler i perioden op til bevillingen, mens tallet for kontrolgruppen var 15,7 artikler. I perioden 4-6 år efter bevillingen er de tilsvarende tal 24,3 artikler for bevillingsmodtagere og 20,7 for kontrolgruppen.

Det ses yderligere af tabellen, at FP2-bevillingsmodtagere havde nogenlunde samme publiceringsniveau som kontrolgruppen før bevillingen. I perioden 4-6 år efter publicerede bevillingsmodtagerne knapt 25 artikler mod 20 blandt bevillingsmodtagerne. Det kan således konstateres, at væksten i den videnskabelige produktion er noget højere blandt bevillingsmodtagerne for dette virkemiddel. Omvendt er udviklingen svagt negativ for FP1-bevillingsmodtagerne sammenlignet med kontrolgruppen.

²¹ Dermed vil bevillingsmodtagernes og kontrolgruppens akademiske produktion i perioden før bevillingen adskille sig fra ditto i tabel 8.3.

Den største udvikling i forskellen i den videnskabelige produktion findes for FTP bevillingsmodtagere, der i perioden før bevillingen publicerede omkring 15 artikler (samme niveau som for kontrolgruppen). I perioden 4-6 år efter bevillingen steg antallet af artikler til 26,6 for bevillingsmodtagerne, mens kontrolgruppen publicerede 19 artikler. Omvendt er resultatet negativt for FNU-bevillingsmodtagere.

Alle resultater er dog lige som i tabel 8.3 statistisk insignifikante og kan således ikke isoleret bruges til at drage sikre konklusioner.²²

Samlet viser analysen, at der er en stor videnskabelig produktion i FP-projekterne. Sammenholdt med forskernes egne vurderinger af effekterne og den – trods alt – positive udvikling i artikelproduktionen (holdt op mod kontrolgruppen) for alle bevillingsmodtagere under ét (på mellemlangt sigt), kan det forsigtigt konkluderes, at der er en positiv effekt af FP-bevillingerne på bevillingsmodtagernes akademiske produktion.

I den sammenhæng skal det også understreges, at DFF-Forskningsprojekter udgør en betydelig finansieringskilde. Hvis alternativet var, at virkemidlet ikke var blevet udbudt i perioden og pengene ikke anvendt til forskning, ville resultatet være et fald i forskningsproduktionen svarende til de ca. 20.000 videnskabelige artikler og conferencebidrag.

Effektmålingen er således en isoleret måling af effekterne på *bevillingsmodtagernes* forskningsproduktion – holdt op mod det alternativ, at de fik afslag af DFF.

8.3 Videnskabelig kvalitet og gennemslagskraft

Det er som beskrevet i kapitel 4 et vigtigt formål med DFF-Forskningsprojekter at styrke det forskningsfaglige niveau i Danmark – og dermed bidrage til at udvikle og fastholde den høje kvalitet i dansk forskning. Kvalitet og gennemslagskraft i forskningen kan vurderes og måles på flere måder:

- I hvor høj grad at forskningen og forskningsresultaterne citeres af andre forskere.
- Omfanget af artikler der optages i højt rangerede tidsskrifter (også kaldet "high impact journals").
- I hvilket omfang at forskningen bidrager til videnskabelige nybrud – i form af videnskabelige resultater, der er banebrydende og opnår stor international opmærksomhed.

I denne evaluering har vi valgt primært at fokusere på de to nederste typer af indikatorer (se også boks 8.1). Det skyldes erfaringer fra tidligere evalueringer²³, der viser, at citationer er et usikkert mål i evalueringer af forskningsprogrammer. Dels fordi det tager lang tid at opbygge citationer, dels fordi citationer (af samme årsag) registreret hos en forsker flere år efter en bevilling ofte vil være relateret til forskning, der ligger før bevillingen.

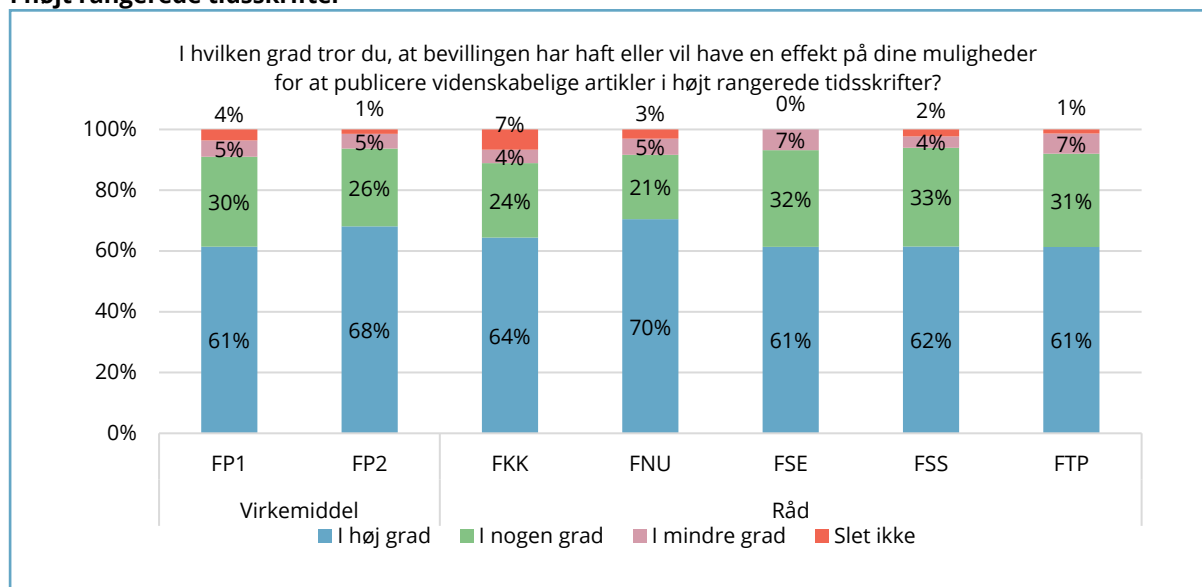
I dette afsnit fokuserer vi således primært på DFF-Forskningsprojekters effekter på forskernes evne til at publicere i de højest rangerede tidsskrifter, mens afsnit 8.4 går i dybden med videnskabelige nybrud skabt i DFF-Forskningsprojekter.

²² Disse resultater er i høj grad på linje med resultaterne fra den tidligere evaluering fra 2011, hvor der heller ikke findes signifikante effekter på den akademiske produktion målt som antal publikationer.

²³ Fx IRIS Group (2018): "Pilotevalueringen af Sapere Aude" og den tidligere evaluering af DFF-Forskningsprojekter (2011).

I spørgeskemaundersøgelsen er bevillingsmodtagerne blevet spurgt om, hvorvidt DFF-bevillingen har haft en effekt på deres muligheder for at publicere i højt rangerede tidsskrifter inden for deres fagområder.²⁴ Svarene er sammenfattet i figuren nedenfor.

Figur 8.2. DFF-Forskningsprojekters betydning for bevillingsmodtagernes muligheder for at publicere i højt rangerede tidsskrifter



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 430, N= 223 (FP1) & N= 207 (FP2), N= 45 (FKK), N= 132 (FNU), N= 44 (FSE), N= 133 (FSS), N= 75 (FTP).

Et betydeligt flertal finder således, at bevillingen i høj grad har styrket deres evne til at publicere i højt estimerede tidsskrifter. Også på dette område er forskellene på tværs af råd og virkemidler forholdsvis beskedne med FNU som det råd, hvor den højeste andel svarer "i høj grad" til spørgsmålet.

I tabellen neden for er endvidere vist bevillingsmodtagernes angivelse af hvor mange videnskabelige artikler fra projektet (både realiserede og forventede), der publiceres i højt rangerede tidsskrifter.²⁵ Tabellen viser også den andel, som disse artikler udgør af alle videnskabelige artikler, der udspringer af projektet.

²⁴ Det vil sige tidsskrifter med et højt gennemsnitligt antal citationer per artikel.

²⁵ I spørgsmålet er højt estimerede tidsskrifter defineret som de 10 pct. mest citerede tidsskrifter inden for fagområdet eller videnskabelige artikler på BFI-niveau 2. Den Bibliometriske Forskningsindikator (BFI) er inddelt i publiceringskanalerne på hhv. niveau 1 og niveau 2, hvor kanaler indlejret på niveau 2 er mere prestigefyldte og udløser flere BFI-point. Niveauinddelingen af publiceringskanaler foretages af forskere i det Faglige Udvalg under Uddannelses og Forskningsministeriet.

Tabel 8.5. Gennemsnitligt antal og andel artikler publiceret i højt rangerede tidsskrifter - realiseret og forventet

| Råd | Realiseret | Forventet | I alt | Andel af alle artikler (både realiserede og forventede) |
|--------------|------------|------------|------------|---|
| FKK | 3,7 | 1,1 | 4,7 | 33,7% |
| FNU | 4,5 | 1,1 | 5,6 | 47,1% |
| FSE | 2,5 | 1,3 | 3,8 | 51,5% |
| FSS | 2,3 | 1,1 | 3,3 | 44,9% |
| FTP | 3,6 | 0,9 | 4,5 | 49,7% |
| I alt | 3,3 | 1,1 | 4,4 | 45,4% |

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter

Note: N= 418-420. Ekstreme observationer over 99' percentil indgår ikke i ovenstående tabel.

Tabellen viser, at projekterne i gennemsnit leverer 4,4 artikler i højt rangerede tidsskrifter, svarende til 45 pct. af alle publikationer. Der er naturligvis en del usikkerhed knyttet til tallet, da forskerne ikke nødvendigvis har et præcist og opdateret billede af tidsskrifternes rangering. Men tallet giver et billede af niveauet for publiceringerne. Til sammenligning viser den bibliometriske analyse (se neden for), at ca. 30 pct. af forskernes artikler i bevillingsperioden publiceres i de 10 pct. mest citerede tidsskrifter.

Flere interviewede forskere kommer også ind på spørgsmålet om publiceringer i højt rangerede tidsskrifter. Mange har (med afsæt i DFF-bevillingen) publiceret i tidsskrifter, der ligger højt på listen over prestigefyldte publikationer inden for fagområdet. Ikke mindst mulighederne for fordybelse og den videnskabelige frihed fremhæves som vigtigt for at skabe forskningsresultater, der kandiderer til højtrangerede tidsskrifter.

Interviewene viser dog også, at der er forhold, der trækker i retning af, at DFF-bevillingen for en del forskere ikke isoleret set øger andelen af artikler, der publiceres i de mest prestigefyldte tidsskrifter:

- En del bevillingsmodtagere har allerede før bevillingen fra DFF-Forskningsprojekter fået optaget en del artikler i prestigefyldte tidsskrifter. For mange af de etablerede forskere i denne gruppe er DFF-bevillingen vigtig for at fastholde niveauet for publiceringer, men de giver ikke udtryk for, at bevillingen isoleret set har ændret deres publiceringsmønstre.
- En del bevillingsmodtagere giver udtryk for, at de undervejs i projekterne publicerer i lidt mindre prestigøse tidsskrifter, fordi det er mindre tidskrævende. Ofte stiger ambitionsniveauet i slutningen af projektet eller efter projektets afslutning.
- Mange forskere bruger DFF-Forskningsprojekter til at udvikle et nyt forskningsfelt, hvor ambitionen er opfølgende projekter og øget internationalt samarbejde. I det lys satser en del forskere på nicheprægede tidsskrifter på et mellemniveau, som læses af mange fagfæller eller de rigtige fagfæller.

Tabel 8.6 viser hovedresultaterne fra den bibliometriske analyse, hvor vi har sammenholdt udviklingen i andelen af publikationer i de 10 pct. højest rangerede tidsskrifter blandt bevillingsmodtagerne med kontrolgruppen 1-3 år før og 1-3 år efter bevillingen.

Tabel 8.6. Gennemsnitligt andel af videnskabelige artikler i de 10 pct. højest citerede tidsskrifter blandt bevillingsmodtagere og i kontrolgruppe, opdelt på råd og perioder

| | 1-3 år før bevilling | | | 1-3 år efter bevilling | | | Udvikling i forskel |
|--------|----------------------|---------------|-------------|------------------------|---------------|------------|---------------------|
| | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | |
| Samlet | 31,5 | 26,2 | 5,3 | 31,1 | 27,6 | 3,4 | -1,9 |
| FP1 | 30,5 | 25,4 | 5,1 | 29,3 | 28,0 | 1,3 | -3,9 |
| FP2 | 32,7 | 25,4 | 7,3 | 33,2 | 27,0 | 6,2 | -1,1 |
| FTP | 29,6 | 29,0 | 0,5 | 31,7 | 28,2 | 3,5 | 2,9 |
| FNU | 26,7 | 22,0 | 4,7 | 25,3 | 24,3 | 1,0 | -3,7 |
| FSS | 33,2 | 26,1 | 7,1 | 32,2 | 26,9 | 5,3 | -1,8 |
| FSE | 43,9 | 27,8 | 16,1 | 42,0 | 35,0 | 7,0 | -9,1 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra Scival og Danmarks Statistik

Note: Opgørelsen af de 10 pct. højest citerede tidsskrifter er baseret på SNIP (Source Normalised Impact per Paper) scoren, der udregnes på baggrund af antallet af citationer i artikler publiceret i et givent tidsskrift. Top 10 pct. tidsskrifter inkluderer de tidsskrifter, som er blandt de 10 pct. mest citerede. Indikatoren tager højde for forskelligartede citationsmønstre mellem videnskabelige fagområder. Publikationer omfatter publikationer artikler, reviews og konferencebidrag. N= 1727 & N= 919 (FP1), N= 823 (FP2), N= 472 (FNU), N= 176 (FSE), N=648 (FSS), N= 391 (FTP). FKK er ikke inkluderet, da de internationale bibliometriske databaser har en relativ lav dækningsgrad inden for humaniora.

Bevillingsmodtagerne publicerede i gennemsnit 31,5 pct. af deres publikationer i top 10 pct. tidsskrifter i perioden før bevillingen mod 26,2 pct. i kontrolgruppen, jf. den øverste linje i tabellen. Altså lå bevillingsmodtagerne på et lidt højere niveau end kontrolgruppen allerede i perioden op til bevillingen.

I de første tre år efter bevillingen publicerede bevillingsmodtagerne fortsat omkring 31 pct. af deres publikationer i top 10 pct. tidsskrifter, mens tallet for kontrolgruppen var 27,6 pct. Således faldt forskellen mellem bevillingsmodtagere og kontrolgruppe faktisk i den periode. Tabellen viser også, at indsnævringen i forskellen mellem de to grupper findes både blandt FP1-modtagere og FP2-modtagere.

Tabellen viser endvidere væsentlige forskelle på tværs af råd. Der kan konstateres stigende forskelle mellem bevillingsmodtagere og kontrolgruppe for FTP i perioden efter bevillingen, mens forskellene er faldende under de øvrige råd. Det gælder lige som i analysen af effekterne på den akademiske produktion, at ingen af effekterne er statistisk signifikante.²⁶

Tabel 8.7 viser tilsvarende udviklingen frem til perioden 4-6 år efter bevillingen. Analysen omfatter dermed kun bevillingsmodtagere fra 2010-12.

²⁶ Dette mønster genfindes i vid udstrækning i den tidligere evaluering fra 2011, der også fokuserede på de tre første år efter bevillingen. Her blev også identificeret forskelligartede resultater for rådene, som ikke var statistiske signifikante.

Tabel 8.7. Gennemsnitligt andel af videnskabelige artikler i de 10 pct. højest citerede tidsskrifter blandt bevillingsmodtagere og i kontrolgruppe, opdelt på råd og perioder

| | 1-3 år før bevilling | | | 4-6 år efter bevilling | | | Udvikling i forskel |
|--------|----------------------|---------------|------------|------------------------|---------------|------------|---------------------|
| | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | |
| Samlet | 30,3 | 26,4 | 3,9 | 30,4 | 25,4 | 5,0 | 1,1 |
| FP1 | 28,5 | 26,0 | 2,5 | 26,9 | 26,5 | 0,3 | -2,1 |
| FP2 | 31,4 | 26,0 | 5,4 | 32,7 | 24,5 | 8,2 | 2,9 |
| FTP | 28,1 | 27,3 | 0,8 | 29,7 | 28,0 | 1,7 | 0,9 |
| FNU | 24,9 | 24,8 | 0,1 | 27,3 | 23,1 | 4,2 | 4,1 |
| FSS | 33,5 | 25,9 | 7,6 | 31,5 | 25,2 | 6,2 | -1,4 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra Scival og Danmarks Statistik

Note: Opgørelsen af de 10 pct. højest citerede tidsskrifter er baseret på SNIP (Source Normalised Impact per Paper) scoren, der udregnes på baggrund af antallet af citationer artikler publiceret i et givent tidsskrift modtager. Indikatoren tager højde for forskelligartede citationsmønstre mellem videnskabelige fagområder. Typer af publikationer: Artikler, reviews og konferencebidrag. N= 933 & N= 433 (FP1), N= 565 (FP2), N= 257 (FNU), N=382 (FSS), N= 208 (FTP). Bevillingsmodtagere under FSE indgår ikke i analysen, da der er for få observationer. FKK er ikke inkluderet, da de internationale bibliometriske databaser har en relativ lav dækningsgrad inden for humaniora.

Tabellen viser, at bevillingsmodtagerne i denne opgørelse klarer sig bedre (holdt op mod kontrolgruppen) end i analysen, der fokuserede på perioden 1-3 år efter bevillingen. Forskellen mellem bevillingsmodtagerne og kontrolgruppen er således større 4-6 år efter bevillingen end i perioden før bevillingen samlet for den gruppe af bevillingsmodtagere, der indgår i grundlaget for tabel 8.6 (øverste række i tabellen).

Tabellen afslører også forskelle på tværs af virkemidler, idet forskellen til kontrolgruppen vokser for FP2 og falder for FP1.

Der er også stor forskel mellem rådene, når det gælder udviklingen blandt bevillingsmodtagerne holdt op mod kontrolgruppen. Der er således tale om positive resultater for FTP og FNU, mens forskellene til kontrolgruppen indsnævres for FSS bevillingsmodtagere. Der er dog ingen af resultaterne, der er statistisk signifikante.

Når der ses på tværs af de forskellige typer af data, tegner der sig et billede af, at DFF-Forskningsprojekter isoleret set har begrænset betydning for omfanget af publiceringer i højt estimerede tidsskrifter. Der er ikke tale om en væsentlig vækst i andelen af artikler, der optages i disse tidsskrifter. Og der er ikke tegn på, at bevillingsmodtagerne klarer sig væsentligt bedre end kontrolgruppen efter bevillingen.

Dette underbygges også af interviewene, der ikke giver klare tegn på, at forskerne undervejs i projekterne får væsentligt flere artikler optaget i højt estimerede tidsskrifter. Bl.a. fordi de fokuserer på tidsskrifter, der er overkommelige at publicere i og læses af mange fagfæller.

Data giver dog også samlet et billede af, at de langsigtede effekter kan være positive – specielt for de større projekter (FP2). Det afspejler sig i bedre resultater i perioden 4-6 år efter bevillingen (sammenlignet med perioden 1-3 år efter) samt i forskernes egne udsagn. Nemlig at ambitionsniveauet stiger mod slutningen af projekterne samtidig med, at bevillingerne styrker grundlaget for at hjemtage fx ERC-bevillinger og andre store bevillinger (se også kapitel 9). Dermed kan der være en indirekte og langsigtet effekt knyttet til, at DFF-Forskningsprojekter (især FP2) baner vejen for bevillinger, der i endnu højere grad skaber grundlag for forskningsresultater med relevans for de mest prestigøse tidsskrifter.

Boks 8.1. Øvrige resultater fra den bibliometriske analyse

Udover de afrapporterede resultater i kapitlet er der gennemført en række andre bibliometriske analyser for at afdække potentielle effekter af FP-bevillingen. Da størstedelen af resultaterne ikke er statistisk signifikante, afrapporteres disse ikke i kapitlet i form af figurer/tabeller. I stedet opsummeres de primære resultater fra analysen nedenfor.

Sampublicering med internationale forfattere:

I årene op til bevillingen var 51 pct. af bevillingsmodtagernes publikationer sampubliceret med internationale forskere, mens det tilsvarende tal for kontrolgruppen var 47 pct. I begge perioder efter bevillingen øgede både bevillingsmodtagerne og kontrolgruppen andelen af internationalt sampublicerede publikationer.

Forskellen i andelen af internationale sampubliceringer mellem de to grupper er dog konstant i perioderne efter bevillingen, og der findes derved ingen isoleret effekt af FP-bevillingen på internationale sampublikationer. Disse resultater er på linje med resultaterne i den tidligere analyse fra 2011, der finder samme mønster for andelen af internationalt sampublicerede publikationer.

Sampublicering med erhvervslivet:

Omkring 7 pct. af både bevillingsmodtagerne og kontrolgruppens publikationer var sampubliceret med erhvervslivet i årene op til bevillingen. I perioden efter bevillingerne øges andelen af publikationer publiceret med erhvervslivet for begge grupper af forskere, men forskellen mellem dem forbliver uændret. Derved indikerer den bibliometriske analyse, at FP-bevillingen ikke har nogen entydig effekt på forskernes publiceringssamarbejde med erhvervslivet.

Den videnskabelige kvalitet

I analysen i kapitlet har vi benyttet indikatoren "andel videnskabelige artikler publiceret i de 10 pct. mest citerede tidsskrifter" som mål for videnskabelig gennemslagskraft.

En anden indikator for den videnskabelige kvalitet er antallet af citationer, som en forskers videnskabelige publikationer modtager fra fagfæller.

I den bibliometriske analyse har vi belyst dette ved andelen af forskernes publikationer, der var blandt de 10 pct. højst citerede publikationer på verdensplan (inden for fagfeltet). I perioden op til bevillingen var 22 pct. af bevillingsmodtagernes publikationer blandt de 10 pct. højst citerede mod 20 pct. blandt kontrolgruppen.

I de første tre år efter bevillingen faldt andelen for begge grupper. Bevillingsmodtagerne lå dog stadig på et minimalt højere niveau end kontrolgruppen. I perioden 4-6 år efter bevillingen faldt andelen af højt citerede publikationer yderligere for begge grupper, således at omkring 16 pct. af både bevillingsmodtagernes og kontrolgruppens publikationer var blandt de 10 pct. mest citerede. Derved er udviklingen negativ for bevillingsmodtagerne, når den holdes op mod kontrolgruppen, da bevillingsmodtagerne i perioden op til bevillingen var på et højere niveau end kontrolgruppen.²⁷

Denne negative effekt er statistisk signifikant for FP1, FP2 og FTP-bevillingsmodtagere, mens effekterne er insignifikante for FNU og FSS. Disse resultater adskiller sig delvist fra den tidligere evaluering fra 2011, der ikke overordnet finder en negativ effekt af DFF-Forskningsprojekterne. I den tidligere evaluering findes dog også en statistisk negativ effekt på den videnskabelige kvalitet for FTP, FNU og FSS bevillingsmodtagere afhængig af hvilken bibliometrisk indikator for citationer, der anvendes.

Generelt afspejler resultaterne på dette område formentlig, at citationer ikke er den bedste indikator at benytte for forskningsprojekter, der er afsluttet inden for de seneste år. Det tager både tid at publicere og tid at opbygge citationer. Specielt de mest interessante videnskabelige artikler publiceres typisk ved afslutningen eller efter

²⁷ Den negative effekt findes på tværs af andre indikatorer for den videnskabelige kvalitet såsom antal citationer per publikation og den feltvægtede gennemslagskraft.

afslutningen af et forskningsprojekt, hvorefter det tager en del år at opbygge citationer. De negative bibliometriske resultater kan meget vel afspejle, at vi på evalueringstidspunktet kun har været i stand til at måle en mindre andel af de citationer, som publikationerne bygger op.

Den Bibliometriske Forskningsindikator (BFI)

Da internationale bibliometriske databaser har en relativ lav dækningsgrad af videnskabelige artikler publiceret af forskere inden for samfundsvidenskab og især humaniora (bl.a. fordi en højere andel artikler på disse områder ikke skrives på engelsk) indgår bevillingsmodtagere under FKK ikke i den analyse, der er lavet på den bibliometriske database Scopus. Derfor har vi også forsøgt at afdække effekter af DFF-Forskningsprojekter for FKK og FSE bevillingsmodtagere gennem en analyse, der har gjort brug af den bibliometriske forskningsindikator (BFI).²⁸

Analysen viser:

- At der ikke kan påvises en effekt af DFF-Forskningsprojekter på bevillingsmodtagernes publikationsaktivitet.
- At DFF-Forskningsprojekter har en mindre, positiv effekt på andelen af publikationer i prestigefyldte tidsskrifter (BFI-niveau 2) for FSE bevillingsmodtagere. Resultaterne er dog ikke statistiske signifikante.

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra Scival og Danmarks Statistik

8.4 Nybrud i forskningen

8.4.1 Indledning

Det er et vigtigt formål med DFF-Forskningsprojekter, at virkemidlet bidrager til at skabe grundlag for nybrud i dansk forskning. Det vil sige original og banebrydende forskning, der bidrager til helt nye forskningsmæssige erkendelser, og som kan danne grundlag for yderligere forskning i både Danmark og andre lande.

Der findes ikke nogen fast, international definition af nybrud. Men vi har som grundlag for evalueringen defineret nybrud på følgende måde:

Nybrud i forskningen opstår, når forskere udvikler og præsenterer resultater, teorier og metoder, der bryder med eksisterende forskning i en sådan grad, at det medfører stor international opmærksomhed og en stor mængde opfølgende forskning. Det kan være med henblik på 1) at kvalificere og videreudvikle teorier og resultater eller 2) at drage nytte af de nye teorier og resultater i andre forskningsprojekter.

Nybrud er efter denne definition således videnskabelige gennembrud, der danner grundlag for et stort antal opfølgende forskningsprojekter, og som tiltrækker stor international opmærksomhed. Den opfølgende forskning kan endvidere både handle om yderligere at kvalificere de teorier, der er udviklet i det nybrudsskabende projekt, og det kan handle om at drage nytte af resultaterne til at opnå resultater på andre områder.

Nybrud er dermed bl.a. karakteriseret ved, at resultaterne citeres i et stort antal forskningsartikler udarbejdet af forskere fra andre forskningsinstitutioner. Samtidig er de karakteriseret ved, at artikler udarbejdet af forskere i de nybrudsskabende projekter hører til blandt de første i en klynge af forskningsartikler, der beskæftiger sig med et nyt forskningsfelt eller nye teorier. Nybruddene sætter således en ny forskningsmæssig dagsorden, der bidrager til nye retninger eller fokusområder i forskningen.

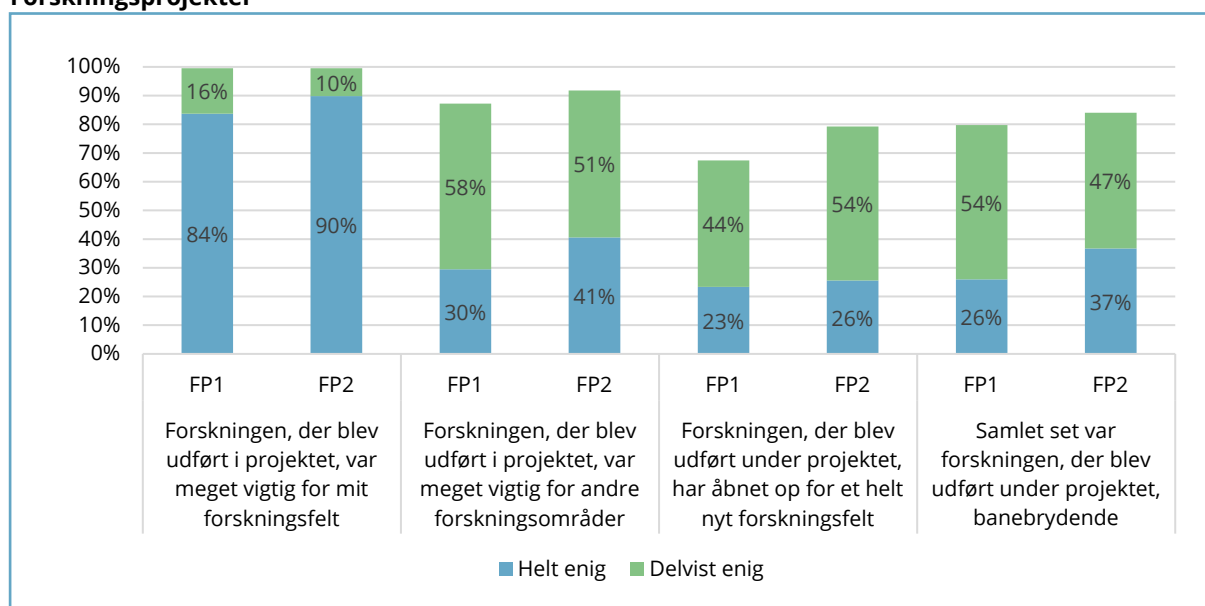
²⁸ For en gennemgang af BFI-analysen, se bilag B.

I dette afsnit kigger vi nærmere på i hvilket omfang, at DFF-Forskningsprojekter bidrager til at skabe nybrud i dansk forskning.²⁹

8.4.2. Forskernes vurdering af DFF-projekternes nybrudskarakter

I spørgeskemaundersøgelsen er forskerne blevet bedt om selv at vurdere betydningen af den gennemførte forskning ud fra fire spørgsmål, som det fremgår af figur 8.3. Specielt de to sidste spørgsmål giver en indikation af, om forskerne selv betragter forskningen som havende nybrudsskabende elementer.

Figur 8.3. Forskernes vurdering af betydningen af den forskning, de har gennemført i DFF-Forskningsprojekter



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 434, N= 227 (FP1) & N= 207 (FP2). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren.

Stort set alle forskere er helt enige i, at den udførte forskning er vigtig for eget forskningsfelt, mens omkring 1/3 (flest inden for FP2) også vurderer, at forskningen og resultaterne er vigtige på andre forskningsområder.

Der er omtrent en fjerdedel, der angiver, at forskningen har åbnet op for nye forskningsfelter. En lidt højere andel angiver, at forskningen er af banebrydende karakter.³⁰

Der er endvidere væsentligt sammenfald i besvarelserne på de to sidste spørgsmål. Som det fremgår af figuren neden for, er det cirka 1/5 af forskerne, der er helt enige i begge disse udsagn – altså at forskningen har åbnet op for nye forskningsfelter og samtidig er banebrydende (flest for FP2). Det giver en indikation af størrelsesordenen, når det gælder forskere, der selv betragter deres forskning som nybrudsskabende.

I figur 8.4 er projekterne således inddelt efter, om de er helt enige eller ikke helt enige i de to spørgsmål. Er de helt enige har vi kategoriseret projekterne som nybrud (forskernes egne vurderinger), mens det

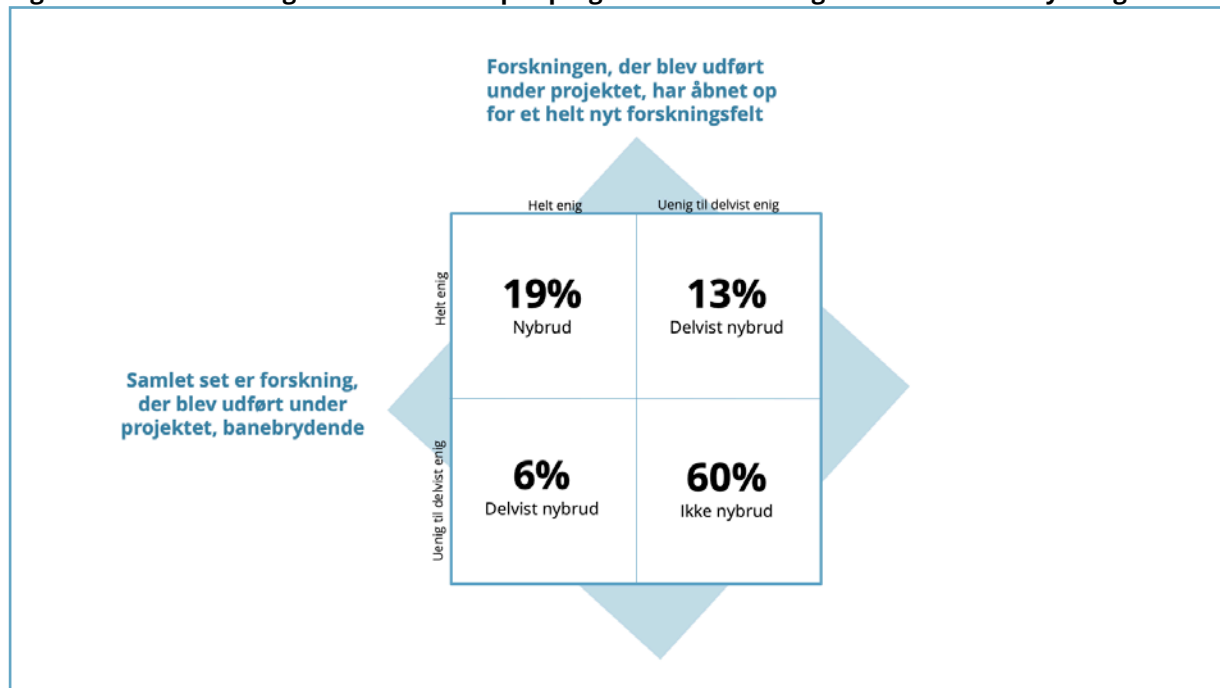
²⁹ På baggrund af forskernes publikationer er der foretaget en topic-analyse ved brug af bibliometriske indikatorer i forsøget på at identificere forskere, der har skabt videnskabelige nybrud. Det har dog ikke været muligt at identificere forskere ved brug af bibliometrien og nybrudscasene er derfor identificeret på baggrund af bevillingsmodtagernes besvarelser i spørgeskemaet.

³⁰ I spørgeskemaet blev dette nærmere uddybet som: "Theories or methods that break with existing research to such an extent that it receives great scientific attention and a large amount of follow-up research"

omvendte er tilfældet, hvis de ikke er helt enige i mindst et af de to udsagn. Mellemkategoriene har vi i figuren betegnet som "delvist nybrud", fordi forskerne kun erklærer sig helt enige i en af de to dimensioner.

Der er således tale om en operationel model for at identificere omfanget af nybrud. Den er naturligvis forbundet med en del usikkerhed, men giver et billede af forskernes egne vurderinger af projekternes nybrudsskabende karakter.

Figur 8.4. Sammenhæng mellem svarene på spørgsmål om forskningsresultaternes betydning



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=423.

Resultatet kan sammenlignes med en nyere evaluering af ERC-programmet, der konkluderede, at 19 pct. af ERC-projekterne førte til videnskabelige gennembrud.³¹ Resultaterne er ikke helt sammenlignelige på grund af metodeforskelle, herunder blev vurderingen i ERC-evalueringen foretaget af uafhængige paneler af eksperter. Men da ERC er et program for excellent forskning med meget høj konkurrence og store bevillinger, giver resultaterne herfra et billede af, at 19 pct. nybrudscases for DFF-Forskningsprojekter er et flot resultat.

At mindst 1/5 af DFF-forskningsprojekterne har nybrudsskabende karakter harmonerer godt med forskernes egne udsagn. Forskere, der har svaret, at de er helt enige i et af de to spørgsmål, har haft mulighed for kort at uddybe, hvorfor de betragter resultaterne som banebrydende og af en karakter, der åbner for nye forskningsfelter. Boks 8.2 giver eksempler på udsagn fra de forskere, der har besvaret dette åbne spørgsmål. Generelt underbygger de mange uddybende forklaringer billedet af, at et stort antal forskere vurderer deres DFF-projekter som nybrudsskabende.

³¹ Se EU-Kommissionen (2018): "Qualitative Evaluation of completed Projects funded by the European Research Council".

Boks 8.2. Udvalgte citater

“My research project is the first to combine theories related to global value chain, industrial policy, foreign direct investment spillovers and firm-level technological capabilities. The unit of analysis is firm level capability building, but it takes a multi-scalar approach which includes firm, industry, national and global scales. No one else is doing this work theoretically and empirically. We are also the first to conduct this kind of research in African countries and focus on locally owned firms. We also created new methodologies in order to carry out this work, including a type of survey and analysis method to measure firm technology capabilities adapted to a specific global value chain, and are the first to do this. Thus, we are pioneering a new research field, and our methodology is beginning to be picked up by others, as we publish the theoretical findings of the research. I am sure that it will open a new research field...”

Bevillingsmodtager, FP2, FSE

“Our results have uncovered so far unsuspected mechanisms in the area of genome integrity control and links with cancer, with implications for basic, translational, and partly even clinical research worldwide. Some of our papers have been published in absolute top journals such as Nature or Cell, and our DFF-funded work has been globally highly cited.”

Bevillingsmodtager, FP2, FSS

“The DFF grant has allowed us to gain completely new insight into the area of microvascular function which we believe will open up for very interesting novel research questions. The project has led to fruitful collaborations with researchers in the UK, The Netherlands and two groups in Denmark with whom we have not previously collaborated. The collaboration has led to national and international grant applications based on our DFF project”

Bevillingsmodtager, FP1, FSS

“It revolutions the current understanding of the concept of computation, which impact all the fields using computation to any extend.”

Bevillingsmodtager, FP2, FNU

“The results provided the foundation for a new dating technique applicable in both geology and archaeology. This technique has since been applied by many groups around the world and is seen as a major breakthrough in the field.”

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

“Our theoretical research identified experimental ways to produce new and never before observed quantum phases of matter. At least two leading international groups are now setting up experiments to test our ideas.”

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

“The project outlined a new paradigm for philosophical anthropology, using a responsive approach from phenomenology. It initiated a new way of interdisciplinary collaboration between anthropology and philosophy. This approach has been shared by a number of social anthropologists and has led to quite a number of important publications in the field called ‘anthropology of ethics’. Being a philosopher, I consider this impact on social anthropology to be a remarkable achievement.”

Bevillingsmodtager, FP2, FKK

“We developed a new cross disciplinary approach that since have set a new research agenda (and attracted for instance a Niels Bohr Professorship and multiple smaller and larger projects) and attracted strong international attention and cooperations”

Bevillingsmodtager, FP2, FKK

“The project resulted in our development of the first method that allows sequencing of a highly abundant RNA modification (ribose methylation). Our first paper on this is highly cited and together with a number of methods addressing other RNA modifications through sequencing, it has been instrumental in the emergence of the new field of

"Epitranscriptomics". Our analyses of human ribosomes led to characterization of a "cancer ribosomes" and further on to attempts to specifically drug these ribosomes."

Bevillingsmodtager, FP1, FTP

"We got a lot of high-impact results that were published in excellent international journals. The project allowed us to initiate new international collaborations and initiate a research path that we had not previously followed."

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

Vi har også gennemført interviews med flere forskere, der har ledet projekter, hvor resultaterne lever op til den ovenstående definition af videnskabelige nybrud. Fælles for disse forskere er, at de betoner den videnskabelige frihed og muligheden for at anvende midlerne på de områder, hvor de giver størst nytte, som årsag til, at det er lykkedes at skabe videnskabelige nybrud.

Herudover betragtes DFF-Forskningsprojekter som et godt virkemiddel til at forfølge nye forskningsidéer og hypoteser, som fx har sværere vilkår for finansiering inden for mere anvendelsesorienterede forskningsprogrammer og i fx større EU-projekter. Det er således sandsynligt, at DFF-Forskningsprojekter – trods den forholdsvis begrænsede budgetramme – er et virkemiddel, der rummer særligt gode mulighed for nybrud.

Dog fremhæver flere interviewpersoner, at det ofte er i kombination med andre bevillinger, at grundlaget for banebrydende forskning skabes. I flere tilfælde har DFF-bevillingen banet vej for nye bevillinger (fx ERC), og bevillingerne har samlet skabt de forskningsmæssige forudsætninger for at skabe egentlige nybrud.

Boks 8.3 giver et eksempel på et FTP-projekt, der har ført til videnskabelige nybrud i form af en sekventeringsmetode, der har revolutioneret mulighederne for at studere cellens ribosomer.

Boks 8.3. FTP-projekt fører til revolutionerende metode til analyse af cellens ribosomer

Professor Henrik Nielsen, Panum (KU), forsker i RNA-modificering. RNA indgår som en vigtig bestanddel i alle organismers cellulære maskineri, og Henrik Niensens forskningsmæssige fokus er på de såkaldte RNA-ribosomer, der har katalytisk aktivitet og producerer cellens proteiner.

Hver celle indeholder flere mio. ribosomer. Henrik Niensens forskningsgruppe udtænkte i 2011 en sekventeringsmetode, der gør det muligt på få dage at måle et stort antal kemiske modifikationer i cellens ribosomer, der tidligere ville tage år at kortlægge. Med teknikken blev det muligt at nærstudere cellens ribosomer, og gruppen opdagede, at den enkelte celle indeholder mange forskellige slags ribosomer, og at cellens ribosomer ændrer sig ved fx stress og aldring. Dermed var det også nærliggende at antage, at ribosomer har forskellige funktioner i cellen.

Det førte til en ansøgning til FTP om at udvikle sekventeringsmetoden og afprøve den på forskellige typer af celler, herunder udvikle metoder til at manipulere ribosomer til at producere bestemte typer af proteiner og enzymer.

Et væsentligt anvendelsesområde viste sig hurtigt at være cancerceller. Forskergruppen opdagede ved hjælp af metoden – i samarbejde med forskere på BRIC – at cancercellers ribosomer er forskellige fra raske cellers, og at der derfor må findes stoffer, der hæmmer eller dræber cancerceller og ikke normale celler.

Det har ført til opfølgende bevillinger fra FSS (et FP1-projekt), Lundbeckfonden og Kræftens Bekæmpelse til nye forskningsprojekter. I disse projekter arbejdes der på at kortlægge kræftceller ribosomer samt at screene forskellige stoffer (potentielle lægemidler) for deres evne til at binde sig til cancerceller, uden at de binder sig til normale celler. Der ligger således i forskningen et stort potentiale for et helt nyt princip i cancerbehandlingen.

Henrik Nielsen og hans kollegaer har præsenteret deres forskning og metode på en lang række videnskabelige konferencer. Metoden er revolutionerende for ribosom-forskningen og anvendes i dag i en række forskningsmiljøer i bl.a. Tyskland, Frankrig, England, Norge og Danmark, der typisk har et tæt samarbejde med Henrik Niensens forskergruppe om at levere data og studere biologien i ribosomers katalytiske egenskaber. Fx anvender forskere i Tyskland metoden til grundforskning inden for RNA-splejsning. To forskergrupper fra Frankrig bruger metoden til forskning i henholdsvis forandringer i brysttumorer og til studier af HIV-biologi (resultaterne er bl.a. publiceret i Nature). Og i samarbejde med BRIC og Rigshospitalet anvender Henrik Nielsen metoden til at kortlægge celleforandringer i tarmkræft og blodkræft samt stoffer, der kan hæmme produktion af kræftceller i disse kræfttyper. Forskningen har endvidere potentiale for biotekbranchen, fordi den gør det muligt at manipulere de ribosomer, som producerer vigtige proteinstoffer i biotek.

Arbejdet med ribosomer er bl.a. publiceret i Angewandte Chemie (Int. Ed.), Nucleic Acids Research og Cell Reports, der alle er tidsskrifter med høj impact factor, og for tiden er gruppen medforfattere på artikler til bedømmelse i bl. a. Nature Communications og Molecular Cell. Det er forventningen, at samarbejdet med BRIC og Rigshospitalet kan føre til resultater og artikler, der vil kunne publiceres i fx Nature eller Science.

Nybrud kan også opstå i tværdisciplinære projekter, hvor metodologi på et videnskabeligt område anvendes på et andet område. I eksemplet i boks 8.4 har et FKK-projekt ført til et nyt filosofisk-antropologisk forskningsfelt, der har opnået stor opmærksomhed i både Danmark og internationalt.

Boks 8.4. FKK-projekt skaber bro mellem filosofien og antropologien

Professor Thomas Schwarz Wentzer, Institut for Kultur og Samfund – Filosofi, Aarhus Universitet, forsker i filosofisk antropologi, som tilhører den fænomenologiske tradition og metodologi. Hans forskningsmæssige fokus er responsivitet. Det vil sige det, at vi mennesker er svarende væsner.

Begrebet responsivitet er grundigt beskrevet i filosofiske studier. Thomas Schwarz Wentzer og hans gruppe ønskede at vise anvendelsen af tidligere rent filosofiske studier af responsivitet på det filosofiske-antropologiske område. Dette førte i 2011 til en ansøgning til FKK til et Kollektivt Forskningsprojekt om at studere begrebet responsivitet med en filosofisk-antropologisk tilgang, der ville gøre det muligt at kombinere antropologiens etnografiske materiale med filosofiens begrebslige arbejde. Gruppen ønskede derudover at udvikle et nyt ordforråd til den filosofiske antropologi.

Thomas Schwarz Wentzer og hans forskningsgruppe undersøgte blandt andet begreberne: reagere og respondere. Deres studier førte til banebrydende fund, da man tidligere havde beskrevet den menneskelige interaktion oftest ud fra enten et behavioristisk, et normativt eller et intentionalt handlingsbegreb. I deres studier fandt forskerne, at handling og interaktion bedst kan beskrives som tilfælde af (individuel eller kollektiv) respons, og at det, at skulle respondere til fremmede eller ude fra kommende krav, bedst afbilleder den menneskelige situation. Den empiriske relevans og rækkevidde af denne model kunne man netop finde ved at kombinere de to forskningsfeltets metoder og begreber. Yderligere har studiet udviklet et nyt ordforråd til krydsningsfeltet mellem filosofien (ikke mindst den filosofiske etik) og socialantropologien (byggende på deltagende observation).

Projektet har styrket samarbejde mellem filosoffer og antropologer markant. Generelt har studiet ført til en stor opmærksomhed på krydsningsfeltet mellem antropologi og filosofi, der har medført, at forskere globalt i langt højere grad end tidligere dyrker den filosofiske antropologi. Forskningen har blandt andet ført til oprettelsen af et filosofisk antropologisk center i et samarbejde mellem Afdeling for Antropologi og Afdeling for Filosofi på Aarhus Universitet ("Center for the Study of Ethics and Community; CESEC").

Projektet har indtil videre ført til en række opfølgende studier, som tager udgangspunkt i det ordforråd, der blev udviklet i DFF-forskningsprojektet. Blandt andet studier på Virginia State University, University of Southern California, et studie om aging på VIVE, ledet af Lone Grøn, samt et antropologisk studie "Ethics after Individualism" (ledet af antropolog Maria Louw), hvor en ph.d. fra det oprindelige FKK-projekt er ansat som postdoc-adjunkt, og Thomas er blevet frikøbt til at deltage kortvarigt i projektet. Yderligere er Aarhus Universitet i samarbejde med bl.a. University of California (UCLA) i gang med at lave en ERC-ansøgning med Thomas som PI. Projektet er et tværfagligt program med både filosoffer og antropologer.

Forskningens fund er publiceret i en række filosofiske og antropologiske tidsskrifter, blandt andet *Anthropological Theory* og *HAU: Journal of Ethnographic Theory*, der begge har høj impact factor. Samtidig har Thomas Schwarz Wentzer bidraget til og redigeret to bøger, herunder *Finite but Unbounded: New Approaches in Philosophical Anthropology*; *Moral Engines. Exploring the ethical drive in human living*. Thomas Schwarz Wentzer har desuden præsenteret sine resultater med stor efterfølgende opmærksomhed til forskellige store internationale konferencer, blandt andet i Washington, Denver, New Orleans, Manchester, Zürich.

Endelig viser boks 8.5 et eksempel på en nybrudscase fra et FSE-projekt. Det særlige ved projektet er, at det har ført til en række konceptuelle værktøjer, der ser ud til at få stor betydning for den fremtidige forskning i erhvervs- og virksomhedsudvikling i udviklingslande.

Boks 8.5. FSE-projekt skaber nye koncepter og værktøjer til forskning i udviklingsøkonomi

Lindsay Whitfield, Institut for Samfundsvidenskab og Erhverv på Roskilde Universitet, forsker i komparativ politisk udviklingsøkonomi i afrikanske lande syd for Sahara. Lokale afrikanske virksomheder møder to typer af barrierer, når de forsøger at entrere nye eksportmarkeder. Den første barriere er ekstern og handler om dårlig infrastruktur, mangel på kvalificeret arbejdskraft, adgang til finansiering samt grundlæggende sikkerhed og politisk ustabilitet. Alt sammen faktorer der fordyrer produktionen og mindsker konkurrenceevnen for lokale virksomheder. Den anden barriere er intern og handler om virksomhedernes tekniske, ledelsesmæssige og organisatoriske evner til at udnytte avanceret teknologi, som er nødvendig for at klare sig i den globale konkurrence.

I 2015 modtog Lindsay Whitfield en FP2-bevilling fra FSE på 5,4 mio. kr. til et komparativt forskningsprojekt, der skulle undersøge lokale afrikanske virksomheders teknologiske kapacitet gennem fire casestudier.

Teoretisk er forskningsprojektet forankret i et globalt værdikædeperspektiv. Det vil sige, at de lokale afrikanske virksomheders teknologiske kapacitet er studeret i forhold til at kunne indgå i en værdikæde med global konkurrence og høje krav til kvalitet, forsyningsikkerhed og relationer til udenlandske købere, leverandører og mellem-mænd.

Forskningen bygger på en omfattende litteratur om teknologisk kapacitetsopbygning i virksomheder, men det er første gang, at teknologisk kapacitetsopbygning i afrikanske virksomheder er undersøgt i et globalt værdikædeperspektiv.

I samarbejde med den østrigske forsker Cornelia Staritz har Lindsay Whitfield i regi af FP2-bevillingen udviklet en række konceptuelle værktøjer til at forstå læringsprocesser og kapacitetsopbygning i virksomheder, såvel som hvordan disse læringsprocesser påvirkes og formes af den industrielle kontekst og globale værdikæde, som virksomhederne indgår i.

Forskningsprojektet har ved dets afslutning publiceret otte arbejdsrapporter og to bogkapitler, tre artikler er indsendt til review og yderligere fire artikler er under udarbejdelse. De tre artikler, som er under review, er indsendt til "Development and Change" samt to erhvervsgeografiske tidsskrifter "Economic Geography" og "Environment and Planning A". Alle tre tidsskrifter rangerer højt inden for det udviklingsøkonomiske forskningsfelt, hvor særligt "Economic Geography" med en impact faktor på seks er blandt de mest velansete tidsskrifter på området.

Lindsay Whitfield har under hele projektet fokuseret på at udbrede sin metode, der har vundet genklang i forskningsmiljøer fra Storbritannien til de berørte afrikanske lande. På trods af at de otte arbejdsrapporter blot har været offentliggjort i 1-2 år, er de allerede blevet citeret af forskere fra bl.a. University of Sheffield, University of Birmingham og Ethiopian Institute of Textile and Fashion Technology (EiTEX) på Bahir Dar University i Etiopien.

Lindsay Whitfield har desuden skrevet ti internationale conference papers og givet fem internationale seminarpræsentationer på bl.a. Oxford University, Cambridge University og Bayreuth University. Og hun mærker en stigende interesse for sin forskning, idet hun modtager en del direkte henvendelser fra udenlandske forskere om at bidrage til artikler eller bøger.

Endelig har projektet har også ført til oprettelsen af Center of African Economies på RUC, som Lindsay Whitfield leder. Centreret, der har placeret RUC som en international spiller inden for forskning i udviklingsøkonomi, har siden oprettelsen i 2017 afholdt en årlig forskerkonference med deltagere fra hele verden.

8.4.2 Karakteristika ved nybrudsprojekter

Vi har med afsæt i svarene på spørgeskemaet forsøgt at sammenligne nybrudsskabende projekter med andre projekter. Målet har således været at kortlægge, om nybrudsprojekter adskiller sig fra den øvrige gruppe med hensyn til projekternes karakter og de resultater, der opnås.

Det er gjort ved at sammenligne svarene på en række spørgsmål for to grupper³²:

1. **Nybrudsprojekter:** Projekter, hvor bevillingshaveren svarer i høj grad til begge spørgsmål vedrørende, om forskningen har været banebrydende og åbnet for helt nye forskningsfelter.
2. **Ikke nybrud:** Projekter, hvor bevillingshaveren ikke svarer i høj grad til nogle af de to spørgsmål.

Derefter har vi sammenlignet svarene for de to grupper på en række spørgsmål (for FP1 og FP2 under ét). Resultaterne fremgår af tabel 8.7 neden for.

Tabel 8.5. Sammenligning af karakteristika og resultater for nybrudsprojekter med projekter, der ikke er nybrud

| | Nybrudsprojekter | Ikke nybrud |
|--|------------------|-------------|
| Projektkarakteristika | | |
| Andel hvor bevillingsmodtager er professor | 54% | 47% |
| Gennemsnitlig ph.d.-anciennitet for bevillingsmodtager | 22,1 år | 22,3 år |
| Andel hvor bevillingsmodtager kommer fra humaniora eller samfundsvidenskaber | 19% | 22% |
| Andel af projekter, der er tværdisciplinære | 48% | 43% |
| Tiltrækning af supplerende forskningsmidler | | |
| Andel, der har modtaget EU bevillinger under/efter projektet | 20% | 16% |
| Andel, der har modtaget bevilling fra Grundforskningsfonden under/efter projektet | 5% | 2% |
| Resultater på forskning og impact på samfundet | | |
| Gennemsnitligt antal artikler publiceret i high-impact journals | 6,4 | 3,7 |
| Andel, hvor forskningsmiljøet i høj grad har opnået international anerkendelse | 43% | 14% |
| Andel projektet der har udviklet nye løsninger på samfundsudfordringer | 47% | 24% |
| Andel projekter der har resulteret i enten licens-, salgs- og optionsaftaler eller spin-outs | 19% | 9% |

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=351. For definition af tværdisciplinære projekter, se kapitel 6. Artiklerne publiceret i high-impact journals er beregnet som et gennemsnit af realiserede og forventede antal artikler under ét. Dertil er den øvre percentil fjernet (for at eliminere ekstreme observationer).

Det fremgår af den øverste del af tabellen, at der ikke er større forskelle i de to gruppers projektkarakteristika. Der er dog en lidt højere andel projekter i nybrudsgruppen, hvor bevillingsmodtageren var professor på bevillingstidspunktet. Og der er også en lidt højere andel af projekterne i denne gruppe, der har tværdisciplinær karakter. Men forskellene er ikke store.

Det kan således umiddelbart konkluderes, at nybrudscases kan komme fra alle typer af projekter. Det gælder også i forhold til videnskaber, idet andelen af projekter fra "de tørre områder" (humaniora og samfundsvidenskab) er nogenlunde ens i de to grupper. Der er således heller ikke noget, der tyder på, at nogle

³² Der er også en mellemgruppe af projekter, hvor der kun svares i høj grad til det ene af de spørgsmål. Disse er udeladt af denne sammenligning.

videnskaber pga. fx større krav til udstyr og kritisk masse har vanskeligere ved at generere nybrud ud fra en DFF-bevilling end andre videnskaber.

Omvendt er der betydelige forskelle på resultatsiden. Når det gælder supplerende og opfølgende bevillinger, er der en højere andel blandt forskere i nybrudscasene, der har opnået bevilling fra Grundforskningsfonden, mens der er også forskelle, når det gælder bevillinger fra EU.

Især når det gælder de realiserede forskningsresultater, international anerkendelse og kommercialisering af forskning er der betydelige forskelle på de to grupper. Det er ikke overraskende, at nybrudsforskning fører til flere artikler i high impact journals og større international anerkendelse. Men det er bemærkelsesværdigt, at der også er betydelige forskelle, når det gælder løsning af samfundsudfordringer og kommercialisering af forskning. Det understreger, at der ikke er modsætninger mellem at skabe videnskabelige gennembrud og at finde anvendelser for forskningen. Tværtimod peger resultaterne i retning af, at videnskabelige nybrud i mange tilfælde baner vej for videnspredning og værdiskabelse uden for forskningsverdenen³³.

Boks 8.6 beskriver et eksempel på et nybrudsprojekt, der både har ført til større, opfølgende bevillinger, skabt stor international opmærksomhed og følgeforskning – og som samtidig har dannet grundlag for samarbejde med industrien om udvikling af nye teknologier med stort kommercielt potentiale.

³³ Den tidligere omtalte evaluering af ERC kommer frem til samme resultat. En langt højere andel af ERC-projekter, karakteriseret ved videnskabelige gennembrud, vurderes i evalueringen at kunne få andre former for impact (på erhverv, samfund og politik) end blandt projekter, der ikke førte til videnskabelige gennembrud.

Boks 8.6. FNU Nybrudsprojekt: "Fotokatalyse under interstellare betingelser"

Liv Hornekær, Institut for Fysik på Aarhus Universitet, forsker i, hvordan kemisk kompleksitet kan opstå i det interstellare rum (rummet mellem stjernerne). De fleste molekyler, der er detekteret i rummet, er simple molekyler som hydrogen (H₂) og støvkorn som de polycykliske aromatiske hydrocarboner (PAH' er). Andre er mere komplekse kulstofmolekyler og simple sukkermolekyler. I 2014 modtog Liv Hornekær som lektor en FP1-bevilling fra FNU på 2,6 mio. kr. til at forske i kemiske reaktioner i rummet, hvor de simple molekyler under ekstremt lavt tryk og ultrakolde temperaturer omdannes til de mere komplekse molekyler.

Projektet har bl.a. kortlagt, hvor kompleks en kemi, der kan opbygges, allerede før dannelse af planeter og solsystemer – og dermed også, hvad der er de første molekyler på planeter og startbetingelser for livets opståen.

Forskningsprojektet er det første internationalt, der har dokumenteret kemiske reaktioner i det interstellare rum, herunder hvordan man ved stråling og ved at addere ekstra brintatomer til simple molekyler kan skabe effektive katalysatorer for dannelsen af mere komplekse molekyler. Resultaterne er publiceret i bl.a. *Astrophysical Journal*, der har den højeste impactfaktor på området.

Et stort antal internationalt anerkendte forskere inden for astrofysikken (fra bl.a. Sverige, Frankrig, Holland, USA og Japan) har vist sig interesserede i resultaterne og er begyndt at anvende dem i deres forskning. Projektet har også ført til etableringen af et europæisk netværk finansieret af EU, der under ledelse af Aarhus Universitet forsker i, hvordan polycykliske kulbrinter kan katalysere dannelse af mere komplekse molekyler i rummet. I alt ti universiteter og virksomheder er tilknyttet netværket, der finansierer 16 ph.d-projekter på de involverede institutioner.

Liv Hornekær er siden udnævnt til professor, og projektet har haft betydelig impact på hendes videre karriere:

- Forskergruppen er udvidet fra to personer til i dag at bestå af 10 personer, herunder fire ph.d'er og fire postdocs.
- I 2015 modtog Liv Hornekær et ERC Consolidator Grant baseret på de foreløbige resultater og den interesse, de havde skabt internationalt.
- Forskergruppen har siden afslutningen af projektet i 2017 præsenteret resultaterne på mindst 10 internationale konferencer årligt.
- Endeligt har Liv Hornekær modtaget en bevilling fra Danmarks Grundforskningsfond til oprettelse af *Center for Interstellar Catalysis (InterCat)* på Aarhus Universitet. Ambitionen er at bruge resultaterne fra FP1-projektet og ERC-projektet som grundlag for forskning i, hvordan molekyler, der har dannet grundlaget for livets opståen (fx aminosyrer), kan skabes i rummet.

Projektet har også betydelige erhvervsmæssige anvendelsesperspektiver. PAH'erne dannes nemlig også på jorden i forbrændingsprocesser i motorer og i olieindustrien. Her er de giftige partikler, der fører til luftforurening og er kræftfremkaldende. FP1-projektets resultater har også givet indsigt i, hvordan partiklerne kan nedbrydes gennem katalytiske reaktioner og højenergetisk stråling. I EU-projektet er bl.a. tilknyttet en virksomhed, der på baggrund af indsigterne fra FP1-projektet arbejder på at udvikle et plastma, der kan nedbryde molekylerne.

9. Effekter for forskerne

9.1 Indledning

Dette kapitel sætter lup på, hvad bevillingerne under DFF-Forskningsprojekter betyder for bevillingsmodtagerenes karriereudvikling.

Karriereudvikling kan være mange forskellige ting for en forsker. Det kan være avancementer, fastansættelser og bedre løn. Det kan være ansættelse ved prestigefyldte internationale universiteter. Det kan være hjemtag af eksterne bevillinger og lederudnævnelser. Det kan være priser og international anerkendelse blandt fagfæller. Derfor har vi i kapitlet fokus på flere forskellige typer af effekter.

For en del af karriereområderne opgør vi effekten af DFF-Forskningsprojekter ved hjælp af registerbaserede effektmålinger. Disse målinger sammenligner udviklingen på forskellige indikatorer blandt bevillingsmodtagerne med en kontrolgruppe af forskere, der har fået afslag på DFF-ansøgninger, og som ligner bevillingsmodtagerne på en række karakteristika, jf. metodebilaget.

Udviklingen i kontrolgruppen kan fortolkes som den udvikling, bevillingsmodtagerene ville have gennemløbet, hvis de ikke havde modtaget et DFF-Forskningsprojekt. Forskellen mellem de to grupper kan dermed betragtes som den betydning, som tilsagnet om et DFF-Forskningsprojekt har haft for bevillingsmodtagerenes karriereudvikling.

Der er imidlertid en række forhold, som gør, at de registerbaserede effektmålinger er forbundet med en vis usikkerhed:

- Som vist i kapitel 7 eksisterer der alternative finansieringskilder for forskerne. Derfor forventes det, at en del forskere i kontrolgruppen har fået finansieret deres idé på anden vis – og dermed opnået de samme karriereeffekter. Det betyder også, at effektmålingen opgør betydningen af DFF's tilsagn (holdt op imod det alternativ, at DFF afslog ansøgningerne) mere end at udtrykke effekten af bevillingen i forhold til et alternativ om slet ikke at få finansieret de forskningsaktiviteter, der er omfattet af ansøgningen til DFF.
- En del af de forskere, der ikke finder alternativ finansiering, vil formentlig stoppe som forskere (se kapitel 7). Det betyder, at kontrolgruppen vil have en overvægt af forskere, der lykkedes med at finde alternativ finansiering, hvorved effekterne af bevillingen formentlig undervurderes.

På grund af disse forhold har vi valgt at belyse karriereeffekterne af DFF-Forskningsprojekter ved hjælp af både registerdata, spørgeskema og interview som grundlag for at foretage en samlet vurdering.

Kapitlet viser bl.a., at

- DFF-Forskningsprojekter styrker de deltagende forskeres muligheder for at blive forfremmet som forskere.
- DFF-Forskningsprojekter har haft en markant effekt på forskernes muligheder for at hjemtage af opfølgende eksterne midler, herunder fra Grundforskningsfonden og ERC.
- Et væsentligt flertal af bevillingsmodtagerne vurderer, at deltagelsen i DFF-Forskningsprojekter styrker deres netværk til andre forskere og fører til større international anerkendelse blandt fagfæller.

- På tværs af rådene er effekterne størst for FKK og FSE. Forskellene mellem rådene kan skyldes, at der generelt er færre kilder til ekstern finansiering inden for "de tørre områder", hvorfor DFF-Forskningsprojekter vægter relativt højere i FKK og FSE.

Kapitlet er bygget op på den måde, at afsnit 9.2 fokuserer på effekterne på forskernes forfremmelser i det offentlige forskningssystem og deres lønudvikling. Afsnit 9.3 vedrører effekter på hjemtag af andre typer af eksterne bevillinger. Afsnit 9.4 fokuserer på, om bevillingerne styrker forskernes netværk og anerkendelse blandt fagfæller, mens afsnit 9.5 undersøger, om DFF-Forskningsprojekter fører til større mobilitet og internationalt samarbejde.

9.2 Effekter på forfremmelse og løn

Forskningen på de danske universiteter finansieres i stigende grad af eksterne, konkurrenceudsatte bevillinger fra private og offentlige kilder. Derudover viser en analyse fra Uddannelses- og Forskningsministeriet, at de offentlige råd og fonde var universiteternes vigtigste eksterne finansieringskilde i 2015.³⁴ Med andre ord er danske forskeres karriere i høj grad afhængig af eksterne forskningsbevillinger fx fra DFF.

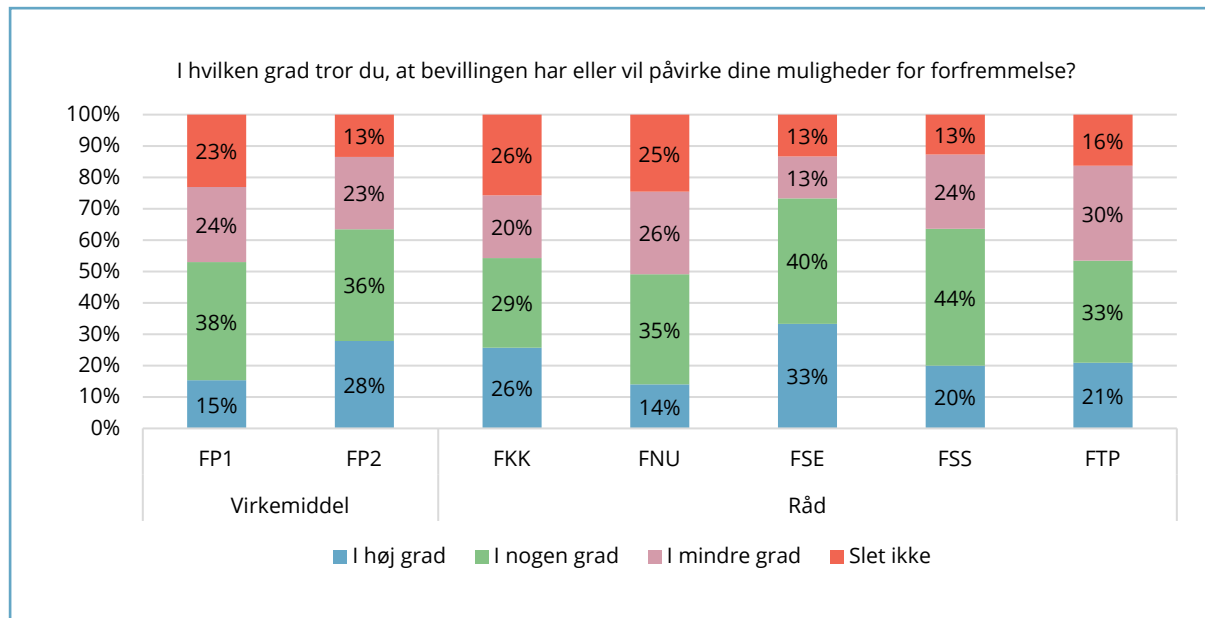
I det følgende undersøger vi betydningen af DFF-Forskningsprojekter for forskernes karriereudvikling, når det gælder stillingsadvancementer og lønudvikling.

9.2.1 Forfremmelser

I spørgeskemaet har vi bedt bevillingsmodtagerne vurdere betydningen af DFF-Forskningsprojekter for deres muligheder for forfremmelse. Figur 9.1 viser resultaterne opgjort på virkemiddel og råd. Bevillingsmodtagere, der var professorer på bevillingstidspunktet, indgår ikke i figuren, da de ikke havde mulighed for at blive forfremmet.

³⁴ Uddannelses- og Forskningsministeriet (2018): "Analyse af offentlig forskningsfinansiering".

Figur 9.1. Bevillingsmodtagernes vurdering af, om DFF-bevillingen har påvirket deres muligheder for fremmelse



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 221, N= 117 (FP1), N=104 (FP2), N=35 (FKK), N=57 (FNU), N= 30 (FSE), N=55 (FSS) & N=43 (FTP). Bemærk, at 'ved ikke' besvarelser er udeladt af fremstillingen af data. I kategorien 'slet ikke' indgår også et mindre antal 'ikke relevant' besvarelser.

Figuren viser, at forskerne er delte i deres vurderinger. Der findes således et betydeligt antal svar inden for alle svarkategorier.

Der er dog en overvægt inden for specielt FP2, der vurderer, at DFF-bevillingerne har påvirket deres muligheder for at blive fremmet. De gennemførte interviews peger i retning af, at dette dels hænger sammen med den højere bevillingsramme og større forskningsmæssige tyngde. Dels fremhæver både forskere og institutledere, at især FP2 bidrager til opbygning af ledelseskompetencer.

Der er også væsentlige forskelle på tværs af råd. Andelen af bevillingsmodtagere, der vurderer, at DFF-bevillingerne har påvirket deres muligheder for fremmelse, er højere under FKK og FSE end under de øvrige råd.³⁵ Denne forskel afspejler ifølge flere interviewpersoner, at forskere inden for samfundsvidenskab og humaniora har adgang til færre eksterne forskningsmidler.

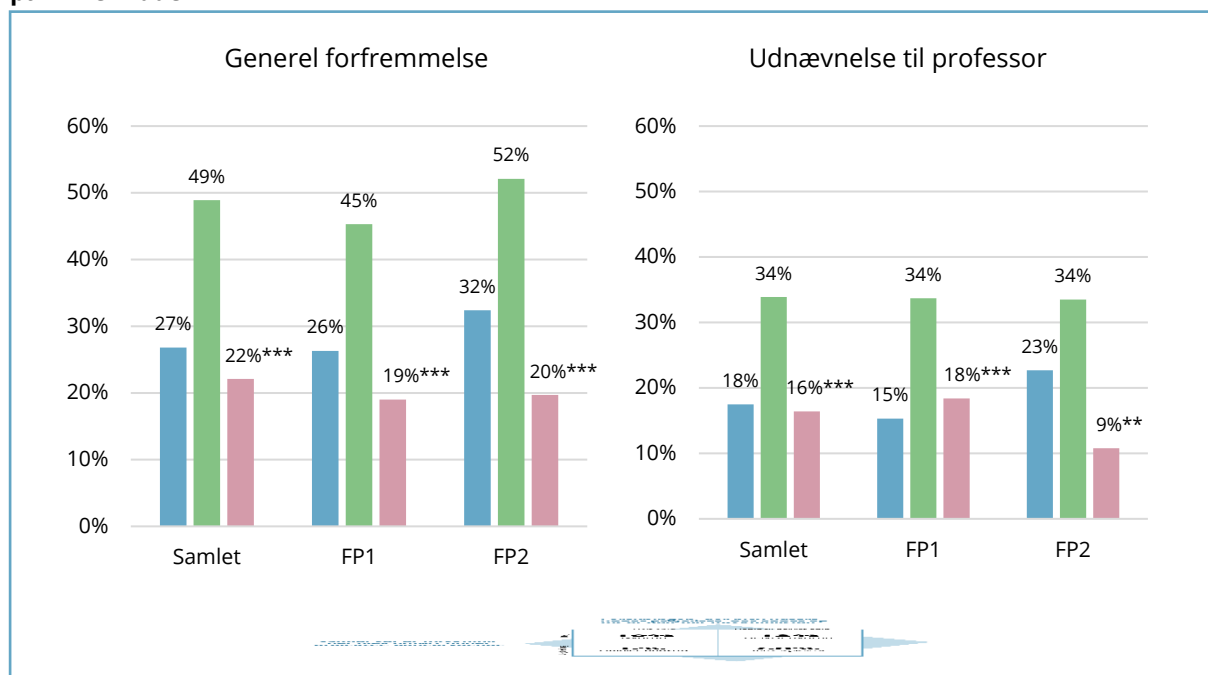
Således fremhæver både bevillingsmodtagere og institutledere, at hjemtag af eksterne midler er en forudsætning for fremmelse – både fordi midlerne bidrager til finansiering af forskning på det enkelte institut og til at udvikle forskernes kompetencemæssigt. Flere institutledere betegner DFF-Forskningsprojekterne som *stepping stone* for især de yngre forskere. I den forbindelse fremhæver en institutleder det internationale aspekt ved DFF-Forskningsprojekter, idet erfaring med internationalt samarbejde og udlandsophold ofte er afgørende for at opnå fastansættelse.

³⁵ Resultaterne for de enkelte råd er baseret på mellem 30 og 57 besvarelser. De er derfor forbundet med en vis usikkerhed.

Vi har også undersøgt betydningen af DFF-Forskningsprojekter ift. forfremmelser på baggrund af stillingsoplysninger fra de danske universiteter.³⁶ I analysen har vi dels kigget på alle typer af forfremmelser (fx fra postdoc til lektor) og specifikt på udnævnelser til professor i en periode på op til syv år efter bevillingsåret.³⁷

Figur 9.2 viser resultaterne fra analysen. Figuren sammenligner sandsynligheden for at blive forfremmet for bevillingsmodtagerne og en kontrolgruppe af forskere, der har fået afslag på deres ansøgning til DFF-Forskningsprojekter. Resultaterne er opgjort for alle forskere samlet samt på virkemiddel.

Figur 9.2. Andel forskere, der opnår forfremmelser i en periode på op til syv år efter bevilling, opdelt på virkemiddel



Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF, Styrelsen for Forskning og Uddannelse samt Danmarks Statistik.

Note: Generel forfremmelse, N=930, N=463 (FP1) og N=540 (FP2). Udnævnelse til professor, N=920, N=462 (FP1) og N=534 (FP2). Personer der var professor i bevillingsåret er udeladt af analysen. Derudover er et mindre antal personer med titlen ph.d. eller videnskabelig assistent udeladt grundet registreringsfejl i data. *10 pct. signifikansniveau, **5 pct. signifikansniveau, ***1 pct. signifikansniveau.

Figuren viser, at bevillingsmodtagerne har en markant højere sandsynlighed for at blive forfremmet i perioden fra bevillingstidspunktet frem til 2017 – både ift. en generel forfremmelse og udnævnelse til professor. Fx er sandsynligheden for at blive forfremmet 49 pct. for bevillingsmodtagerne, mens den er 27 pct. for kontrolgruppen.

Forskellene mellem de to grupper, både samlet set og for hvert virkemiddel, er samtidig statistisk signifikante. Det kan dermed konkluderes, at bevillingsmodtagerne har større forfremmelsesmuligheder end den sammenlignelige gruppe af afviste ansøgere.

Den mere detaljerede analyse viser endvidere, at den højere sandsynlighed for forfremmelser gælder inden for alle råd, og at forskellene mellem bevillingsmodtagerne og kontrolgruppen er signifikante for alle

³⁶ Baseret på stillingsoplysninger fra Moderniseringsstyrelsens ISOLA-database.

³⁷ Forfremmelse er opgjort tidligst tre år efter bevillingsåret og frem til 2017. Dermed dækker analysen ansøgere i perioden 2010-14. Personer der var professor i bevillings- eller ansøgningsåret er udeladt af analysen. Derudover er personer med titlen ph.d. eller videnskabelig assistent udeladt grundet registreringsfejl i data. De anvendte stillingskategorier er: postdoc (inkl. adjunkt), lektor, professor MSO og professor.

råd på nær FTP. FTP og FKK er samtidig de råd, hvor færrest bevillingsmodtagere er blevet forfremmet (ca. 35 pct.). I de øvrige tre råd er mellem 51 og 66 pct. af bevillingsmodtagerne blevet forfremmet. Sandsynligheden for at blive udnævnt til professor er også højere for alle bevillingsmodtagerne på nær FKK.³⁸

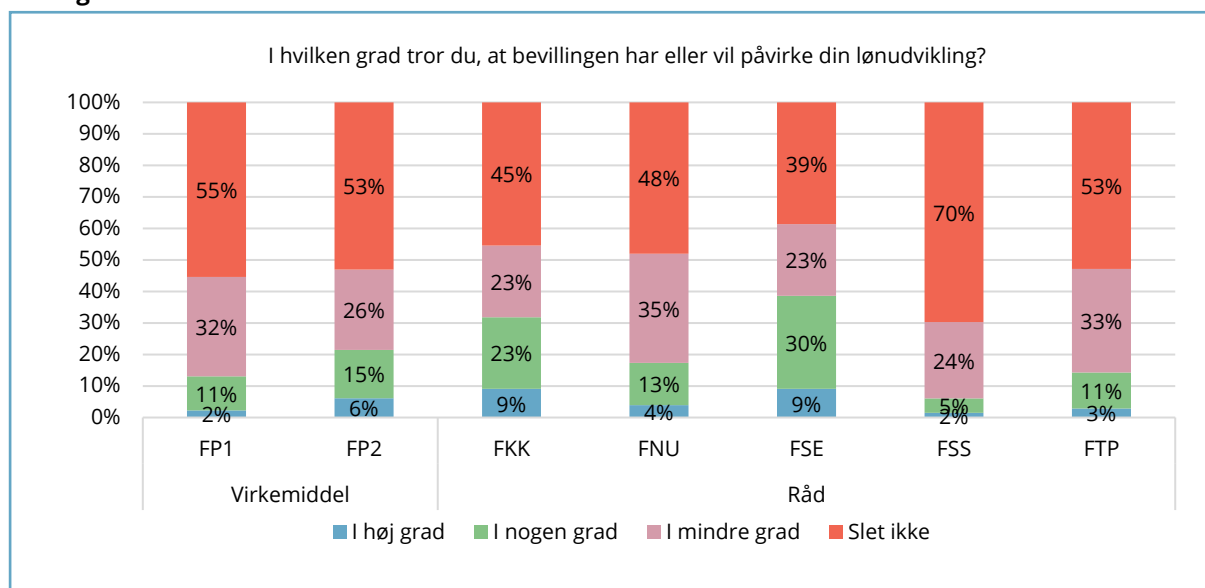
For at undersøge om der er forskelle i effekterne på tværs af køn, har vi udført analysen separat for mænd og kvinder. Analysen finder, at DFF-Forskningsprojekter har en positiv og signifikant effekt på både mandlige og kvindelige bevillingsmodtageres sandsynlighed for at blive forfremmet. Derudover viser analysen dog også, at sandsynligheden for forfremmelse er størst for de mandlige bevillingsmodtagere.

Effekterne af DFF-Forskningsprojekter på forskernes sandsynlighed for forfremmelse og udnævnelse til professorer blev også undersøgt i evalueringen af DFF-Forskningsprojekter fra 2011, der i store træk kom frem til de samme resultater.³⁹

9.2.2 Lønudvikling

I spørgeskemaet er bevillingsmodtagerne også blevet bedt om at vurdere betydningen af DFF-Forskningsprojekter for deres lønudvikling. Figur 9.3 viser fordelingen af svarene opdelt på virkemiddel og råd.

Figur 9.3. Bevillingsmodtagernes vurdering af, om DFF-Forskningsprojekter har påvirket deres lønudvikling



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter

Note: N= 418, N= 222 (FP1), N= 196 (FP2), N=44 (FKK), N=127 (FNU), N= 44 (FSE), N=132 (FSS) & N=70 (FTP). Bemærk, at 'ved ikke' besvarelser er udeladt af fremstillingen af data. I kategorien 'slet ikke' indgår også et mindre antal 'ikke relevant' besvarelser.

³⁸ Forskellene mellem bevillingsmodtagerne og kontrolgruppen er dog kun signifikante for FNU og FSS. Bevillingsmodtagere fra FKK og FTP har en markant lavere sandsynlighed, hhv. 12 og 13 pct., for at blive udnævnt til professor sammenlignet med de øvrige råd.

³⁹ Ift. forfremmelse viste 2011-evalueringen, at bevillingsmodtagerne har en højere sandsynlighed for at blive forfremmet. Det gjaldt både samlet set og fordelt på bevillingsstørrelse og råd (på nær FSS). Dog var forskellene kun signifikante for FNU og for bevillinger under 1 mio. kr. Derudover fanft 2011-evalueringen, at bevillingsmodtagere har en signifikant højere sandsynlighed for at blive udnævnt til professorer.

Der er et markant flertal af bevillingsmodtagere, der vurderer, at DFF-Forskningsprojekter *ikke* påvirker deres lønudvikling. Der er således kun 13 pct. af FP1-bevillingsmodtagerne og 21 pct. af FP2-bevillingsmodtagerne, der svarer, at bevillingen i høj eller nogen grad påvirker deres lønudvikling.

Vurderingen varierer lidt på tværs af råd. Ca. en tredjedel af bevillingsmodtagerne fra FKK og FSE vurderer, at bevillingerne har haft en betydning (i høj eller nogen grad), mens andelen i de øvrige råd ligger mellem 7-17 pct.

Spørgsmålet om effekten på lønnen er også belyst i en registeranalyse, hvor den gennemsnitlige udvikling i årslønnen blandt bevillingsmodtagerne er sammenholdt med den tilsvarende udvikling i kontrolgruppen.

Tabel 9.1 viser gennemsnitslønnen i året for bevillingen og tre år efter bevillingen. Tabellen viser endvidere forskellen mellem bevillingsmodtagerne og kontrolgruppen på de to tidspunkter – og dermed hvordan forskellen i gennemsnitslønnen har udviklet sig tre år efter DFF-bevillingen. Kolonnen yderst til højre viser mervæksten i gennemsnitslønnen for bevillingsmodtagerne (holdt op mod kontrolgruppen).

Tabel 9.1. Forskelle i gennemsnitlig årsløn mellem bevillingsmodtagere og kontrolgruppe før og tre år efter DFF-bevillingen, opdelt på virkemiddel og råd (1.000 kr. og 2015-priser)

| | Bevillingsår | | | 3 år efter bevilling | | | Udvikling i forskel |
|--------|---------------------|---------------|--------------|----------------------|---------------|--------------|---------------------|
| | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | |
| Samlet | 640,9 | 637,6 | 3,3 | 703,9 | 690,8 | 13,1 | 9,8 |
| FP1 | 650,8 | 679,0 | -28,2 | 706,3 | 721,6 | -15,3 | 13,0 |
| FP2 | 630,6 | 619,9 | 10,7 | 701,4 | 686,3 | 15,1 | 4,4 |
| FTP | 562,1 | 556,2 | 5,9 | 630,5 | 605,5 | 25,0 | 19,1 |
| FNU | 580,0 | 582,0 | -2,0 | 641,2 | 592,2 | 49,0 | 51,0* |
| FSS | 753,8 | 772,0 | -18,2 | 821,7 | 841,7 | -20,1 | -1,9 |
| FSE | 577,1 | 568,8 | 8,3 | 652,7 | 624,9 | 27,8 | 19,5 |
| FKK | 566,8 | 540,5 | 26,3 | 614,2 | 577,0 | 37,2 | 10,9 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF og Danmarks Statistik.

Note: N=1.668, N=812 (FP1), N=920 (FP2), N=335 (FTP), N=386 (FNU), N=567 (FSS), N=186 (FSE) og N=165 (FKK). *10 pct. signifikansniveau, **5 pct. signifikansniveau, ***1 pct. signifikansniveau.

Den øverste række viser den samlede gennemsnitsløn for alle forskere, der er omfattet af analysen. I bevillingsåret tjente bevillingsmodtagerne i gennemsnit 640.900 kr., mens forskerne i kontrolgruppen i gennemsnit tjente 637.600 kr. Lønforskellen mellem de to grupper var dermed i gennemsnit 3.300 kr. i bevillingsåret.

Lønforskellen mellem de to grupper voksede i den efterfølgende periode. Tre år efter bevillingsåret var lønforskellen 13.100 kr. Bevillingsmodtagerne har dermed i gennemsnit haft en højere lønvækst.

Der er samtidig markante forskelle på tværs af råd og virkemidler. Mervæksten blandt bevillingsmodtagere (sammenlignet med kontrolgruppen) er stærkere blandt FP1-bevillingsmodtagere end blandt FP2-bevillingsmodtagere. Efter tre år skiller FNU sig endvidere ud som det råd, der har størst mervækst i lønnen blandt bevillingsmodtagerne.

Tabellen viser dog samtidig, at kun mervæksten for FNU-bevillingsmodtagerne er statistisk signifikant (på 10 pct. niveau), mens de øvrige forskelle ikke er statistisk signifikante. Det betyder, at det ikke kan konkluderes med sikkerhed, at DFF-Forskningsprojekter påvirker lønudviklingen.

Det er muligt, at løneffekterne fra bevillingerne først vil slå igennem på længere sigt. Derfor har vi også undersøgt effekten fem år efter DFF-Forskningsprojekt bevilling. Analysen inkluderer derfor kun bevillingsmodtagere fra 2010-12.⁴⁰ Resultaterne er vist i tabel 9.2.

Tabel 9.2. Forskelle i gennemsnitlig årsløn mellem bevillingsmodtagere og kontrolgruppe før og fem år efter bevillingen, opdelt på virkemiddel og råd (1.000 kr. og 2015-priser)

| | Bevillingsår | | | 5 år efter bevilling | | | Udvikling i forskel |
|--------|---------------------|---------------|--------------|----------------------|---------------|--------------|---------------------|
| | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | |
| Samlet | 633,6 | 630,4 | 3,2 | 747,8 | 705,6 | 42,2 | 39,0 |
| FP1 | 640,0 | 675,7 | -35,7 | 739,2 | 727,2 | 12,0 | 48,2 |
| FP2 | 626,7 | 619,9 | 6,7 | 753,1 | 733,0 | 20,1 | 25,5 |
| FTP | 566,9 | 564,5 | 2,4 | 674,6 | 643,0 | 31,6 | 29,2 |
| FNU | 577,6 | 588,2 | -10,7 | 661,2 | 624,9 | 36,3 | 47,0 |
| FSS | 753,3 | 781,5 | -28,2 | 897,5 | 878,1 | 19,3 | 47,6 |
| FSE | 546,2 | 524,3 | 21,9 | 695,3 | 570,9 | 124,3 | 102,4 |
| FKK | 538,5 | 524,6 | 13,9 | 607,9 | 577,0 | 30,9 | 17,1 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF og Danmarks Statistik.

Note: N=1.056, N=458 (FP1), N=645 (FP2), N=204 (FTP), N=258 (FNU), N=387 (FSS), N=99 (FSE) og N=99 (FKK). *10 pct. signifikansniveau, **5 pct. signifikansniveau, ***1 pct. signifikansniveau.

Tabellens øverste række viser, at den samlede lønforskel mellem de to grupper er vokset yderligere. Fem år efter var lønforskellen således 42.200 kr.

Som det var tilfældet tre år efter bevillingsåret (tabel 9.1), er der markante forskelle på tværs af virkemidler og råd. Mervæksten er igen stærkest for FP1-bevillingsmodtagerne sammenlignet med FP2. Blandt rådene er mervæksten klart størst for FSE. Mervæksten er dog ikke signifikant for FSE eller for de øvrige råd.

Overordnet viser registeranalysen således, at bevillingsmodtagerne med få undtagelser har en højere gennemsnitlig løn og lønstigning end kontrolgruppen tre og fem år efter bevillingsåret. Men også at ændringerne i lønforskellene ikke er statistisk signifikante.⁴¹

De gennemførte interview giver også et lidt uklart billede. Der er ingen af de interviewede forskere, der direkte har oplevet at få en lønstigning pga. bevillingen. Men bevillingen bidrager ifølge flere forskere sammen med andre bevillinger til at styrke grundlaget for, at forskerne kan opnå lønstigninger. Dels gennem forfremmelser og dels gennem resultatløns, der på nogle institutter og universiteter er koblet til eksterne hjemtag. Ingen af forskerne kan dog med sikkerhed fastslå, at bevillingen har påvirket deres løn.

⁴⁰ Dermed vil bevillingsmodtagernes og kontrolgruppens gennemsnitlige lønniveau i bevillingsåret adskille sig fra ditto i tabel 9.1.

⁴¹ Der er blevet kørt en række forskellige robusthedstjek på analysen af indkomsteffekten. Blandt andet er analysen blevet kørt på en række forskellige indkomstmål, samt hvor personer med en årsindkomst på under 200.000 kr. i bevillings- eller analyseåret er blevet fjernet fra analysen. Robusthedsanalyserne ændrer ikke på analysens overordnede resultater.

Derudover fastsættes lønudviklingen for forskere ved de danske universiteter, som udgør den største gruppe i analysen, inden for nogle faste løntrin og tillæg. Universiteternes lønstruktur kan dermed gøre det svære at påvise en løneffekt for forskerne.

Spørgsmålet om effekter på lønudviklingen blev også belyst i den tidligere evaluering af DFF-Forskningsprojekter fra 2011, der dog kun fokuserede på en periode på tre år efter bevillingen. Evalueringen kom frem til de samme overordnede resultater som i indeværende evaluering.⁴²

Sammenfattende er det således vanskeligt med sikkerhed at fastslå, at der er en effekt af DFF-Forskningsprojekter på forskernes løn. Når resultaterne sammenholdes af de forskellige analyser sammenholdes der noget, der tyder på, at bevillingerne i samspil med andre forhold og bevillinger bidrager til at styrke forskernes muligheder for at avancere fra fx lektor til professor. Dette har naturligvis også en betydning for lønnen, og det er sandsynligt, at det netop er et større antal forfremmelser i forhold til kontrolgruppen, der er årsagen til, at der trods alt kan konstateres en større gennemsnitlig lønfremgang blandt bevillingsmodtagerne.

9.3 Effekter på hjemtag af eksterne bevillinger

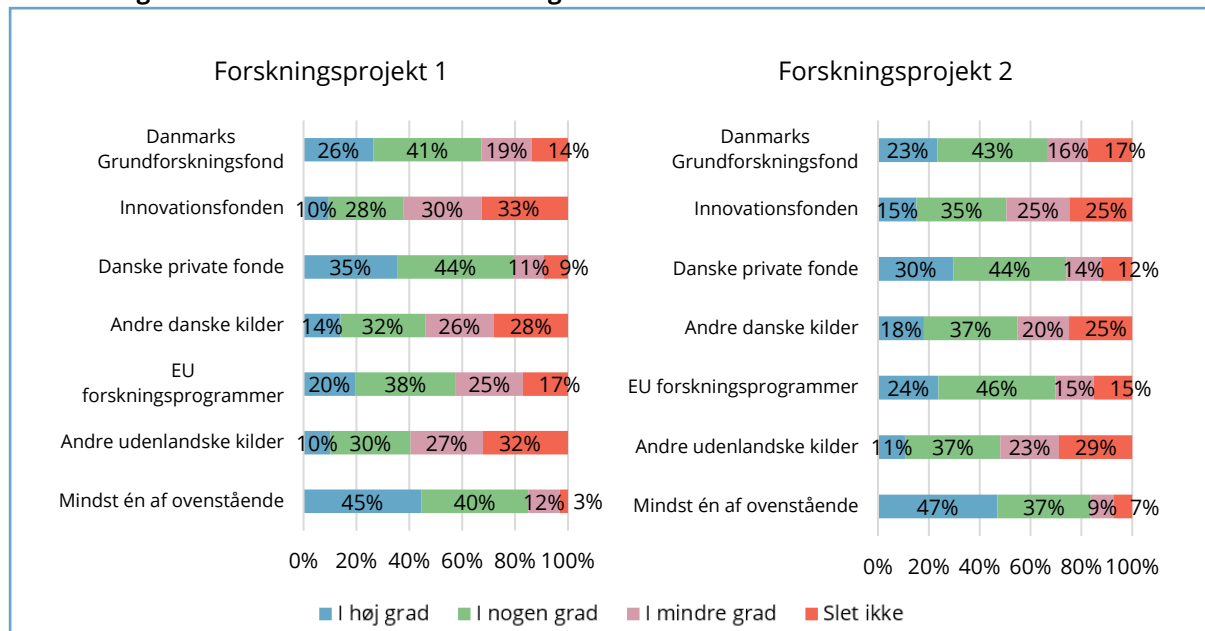
Som vist i kapitel 7 har mange af bevillingsmodtagerne hjemtaget eksterne forskningsmidler efter deres bevilling fra DFF-Forskningsprojekter. Derudover betoner flere interviewede forskere, at deltagelsen i DFF-Forskningsprojekter har været vigtig for at kunne hjemtage større bevillinger.

I dette afsnit undersøger vi derfor nærmere, hvorvidt DFF-Forskningsprojekter har haft positiv betydning for hjemtaget af eksterne midler, herunder med særlig fokus på excellence-programmer (ERC og Danmarks Grundforskningsfond).

I spørgeskemaundersøgelsen er bevillingsmodtagerne blevet bedt om at vurdere betydningen af DFF-Forskningsprojekter for deres muligheder for at hjemtage bevillinger fra seks eksterne finansieringskilder. Finansieringskilderne omfatter både private og offentlige kilder fra Danmark og udlandet. Figur 9.4 viser resultaterne opdelt på FP1 og FP2.

⁴² Ift. lønudvikling viser 2011-evalueringen, at bevillingsmodtagerne tre år efter bevillingsåret har en højere mervækst i deres gennemsnitlige, årlige bruttoindkomst sammenlignet med en kontrolgruppe. Derudover finder 2011-evalueringen, at mervæksten varierer kraftigt på tværs af bevillingsstørrelse og råd. Fx har bevillingsmodtagere fra FSE sammenlignet med kontrolgruppen oplevet en mervækst på ca. 93.900 kr., mens FNU-bevillingsmodtagerne har oplevet en negativ mervækst på -45.700 kr. 2011-evalueringen finder, at mervæksten i bruttoindkomsten er signifikant for bevillingsmodtagerne samlet set og for FSE-bevillingsmodtagerne samt bevillinger på mindst 1 mio. kr. Omvendt finder 2011-evalueringen ingen signifikant effekt af DFF-Forskningsprojekter, når indkomsten opgøres som lønindkomst.

Figur 9.4. Bevillingsmodtagernes vurdering af i hvor høj grad, DFF-Forskningsprojekter har påvirket deres muligheder for at tiltrække finansiering fra eksterne kilder



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 324-404, N= 168-215 (FP1) & N= 156-189 (FP2). Bemærk, at 'ved ikke' besvarelser er udeladt af fremstillingen af data. I kategorien 'slet ikke' indgår også et mindre antal 'ikke relevant' besvarelser.

Et klart flertal af bevillingsmodtagerne vurderer, at DFF-forskningsprojekter har haft en effekt (i høj eller nogen grad) på at tiltrække ekstern finansiering. For begge virkemidler er der ca. 85 pct. af forskerne, der vurderer, at effekten er positiv på mindst et område.⁴³ Der er endvidere kun små forskelle mellem FP1 og FP2-bevillingsmodtagerne på tværs af de forskellige kilder.

Der er flest, der vurderer, at DFF-bevillingen styrker deres muligheder i forhold til private danske fonde. Men også når det gælder Grundforskningsfonden og EU's forskningsprogrammer svarer en stor andel i høj/nogen grad.

Billedet er nogenlunde ens på tværs af råd. Generelt vurderer bevillingsmodtagerne, at DFF-Forskningsprojekter har størst betydning for deres muligheder for at tiltrække midler fra Grundforskningsfonden, danske private fonde og EU.

Der er dog – sammenlignet med de to øvrige råd – relativt mange bevillingsmodtagere fra FNU, FSS og FTP, der vurderer, at bevillingen i høj grad har påvirket deres muligheder for hjemtag fra Grundforskningsfonden og private fonde. Denne rådsforskel skyldes, at netop Grundforskningsfonden og de danske private fonde primært uddeler midler inden for de våde områder.⁴⁴

Interviewene viser som nævnt i kapitel 7, at det er især mulighederne for at opbygge forskningsmæssige kompetencer og ledelseserfaring, som forskerne nyder godt af i forbindelse med efterfølgende ansøgninger

⁴³ Den tidligere evaluering af DFF-Forskningsprojekter undersøgte også betydningen af DFF-bevillingen ift. forskernes muligheder for at tiltrække yderligere eksterne bevillinger. Ca. 74 pct. af bevillingsmodtagerne i 2011-evalueringen vurderede, at DFF-bevillingen førte til andre projektansøgninger/bevillinger. Resultatet er ikke direkte sammenligneligt med denne evaluering. Men det giver dog en indikation af, at deltagelse i DFF-Forskningsprojekter også tidligere havde en positiv effekt på forskernes muligheder for at tiltrække opfølgende finansiering.

⁴⁴ Uddannelses- og Forskningsministeriet (2016): "Private fonde – En kortlægning af bidraget til dansk forskning, innovation og videregående uddannelser". Uddannelses- og Forskningsministeriet (2019): "Tal om forskning og innovation 2018".

til andre eksterne finansieringskilder. Hertil kommer de internationale erfaringer, der bl.a. er vigtige ved ERC-ansøgninger. Derudover nævner flere, at andre programudbydere ser DFF-Forskningsprojekter som et "kvalitetsstempel" af forskernes faglighed og evne til at lede forskningsprojekter.

Boks 9.1. Udvalgt citat

"Det er virkelig en stor hjælp at få penge fra DFF, og det er i et vist omfang også et løft, når man søger penge andetsteds, da det fungerer som en kvalitetsstempling."

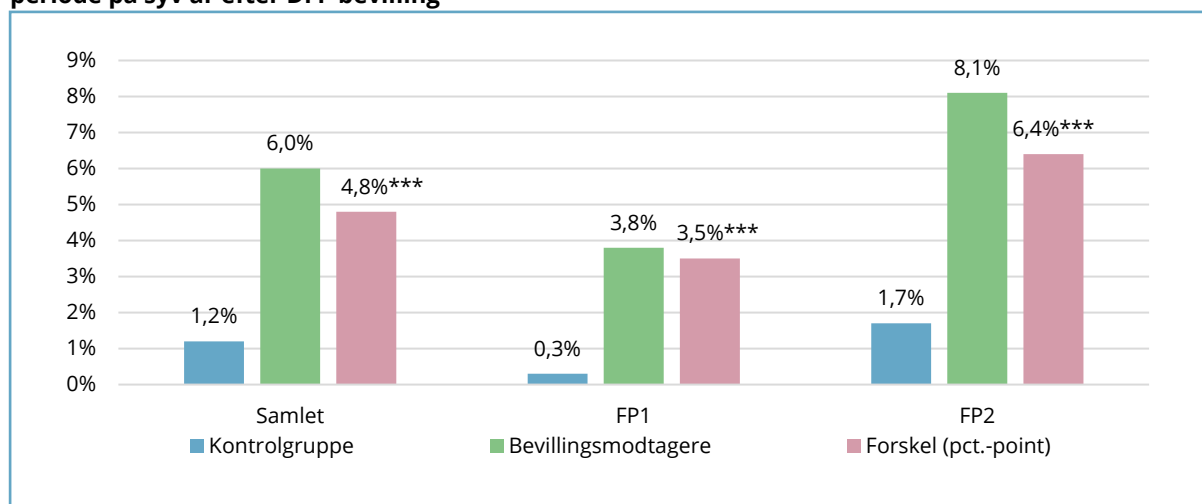
Bevillingsmodtager, FP2, FSS

Som supplement har vi vha. registerdata også forsøgt at afdække, om bevillingsmodtagere i højere grad end kontrolgruppen hjemtager andre eksterne bevillinger efter bevillingen. I denne analyse er der fokuseret på ERC og Grundforskningsfonden – dels fordi der er tale om prestigefyldte programmer, dels fordi der er nem adgang til bevillingsdata.⁴⁵

Ansøgningsprocessen til de store forskningsbevillinger er tidskrævende og lang. Til Grundforskningsfonden kan der gå over et år fra forskerne har indsendt deres ansøgning til en evt. igangsættelse af et center. Dertil kommer den tid forskerne bruger på at modne deres forskningsprojekt forud for en ansøgning.

Det må således forventes, at der går en del tid fra et DFF-Forskningsprojekt til det eventuelt resulterer i en ansøgning og en bevilling. Vi har derfor valgt at fokusere på bevillingsmodtagere fra 2010-12 og deres hjemtag fra ERC og Grundforskningsfonden i perioden til og med 2017. I alt har 29 bevillingsmodtagere og 21 forskere fra kontrolgruppen modtaget en bevilling fra ERC eller Grundforskningsfonden i perioden 2010-17. Figur 9.5 viser resultatet af analysen for bevillingsmodtagerne samlet og for FP1 og FP2.

Figur 9.5. Andel forskere, der opnår bevilling fra enten Danmarks Grundforskningsfond eller ERC i en periode på syv år efter DFF-bevilling



Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF, EU Kommissionen, Danmarks Grundforskningsfond og Danmarks Statistik.

Note: N=1.165, N=508 (FP1) og N=667 (FP2). *10 pct. signifikansniveau, **5 pct. signifikansniveau, ***1 pct. signifikansniveau.

Figuren viser, at bevillingsmodtagerne har en markant højere sandsynlighed for at hjemtage en bevilling fra ERC eller Grundforskningsfonden sammenlignet med forskerne i kontrolgruppen. Dette gælder både for bevillingsmodtagerne samlet og fordelt på virkemidler.

⁴⁵ Analysen anvender data fra EU Kommissionens bevillingsdatabase – E-Corda – samt bevillingsdata fra Danmarks Grundforskningsfond.

Samlet har 6 pct. af bevillingsmodtagerne modtaget en bevilling fra ERC eller Grundforskningsfonden i årene efter de igangsatte deres DFF-Forskningsprojekt. Tilsvarende har 1,2 pct. af forskerne i kontrolgruppen modtaget en bevilling fra ERC eller Grundforskningsfonden. Forskellen mellem de to grupper er således på 4,8 procentpoint og statistisk signifikant.

Tilsvarende resultat fås, når de to virkemidler (FP1 og FP2) analyseres hver for sig. Samtidig er sandsynligheden for at hjemtage en bevilling omtrent dobbelt så stor for FP2-bevillingsmodtagerne sammenlignet med FP1-bevillingsmodtagerne.

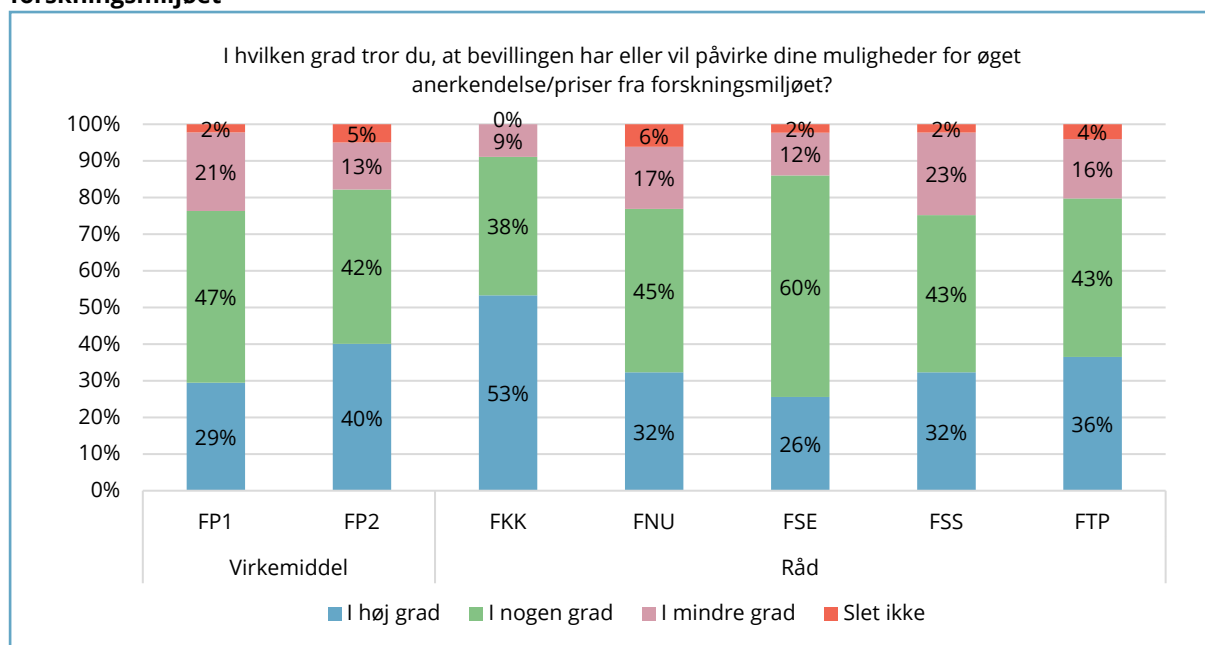
Resultaterne underbygges af interviewundersøgelsen, hvor flere bevillingsmodtagere og institutledere fremhæver FP2 som et vigtigt redskab til at hjemtage excellence-midler. Det skyldes bl.a., at forskerne kan bruge en FP2 til at demonstrere, at de kan lede og gennemføre et større forskningsprojekt.

9.4 Effekter på anerkendelse blandt fagfæller og netværk

Forskernes anerkendelse og netværk i forskningsmiljøet er ofte en væsentlig faktor for forskernes karriereudvikling, da det blandt andet kan lede til nye forskningssamarbejder. Samtidig er anerkendelse blandt fagfæller for mange forskere en vigtig drivkraft.

Figur 9.6 viser resultater fra spørgeskemaundersøgelsen, hvor bevillingsmodtagerne blev bedt om at vurdere, om bevillingen har påvirket anerkendelse blandt fagfæller og muligheder for at hjemtage priser. Svarene er opgjort på virkemiddel og råd.

Figur 9.6. Bevillingsmodtagernes vurdering af, om DFF-bevillingen har øget deres anerkendelse i forskningsmiljøet



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 426, N= 224 (FP1), N= 202 (FP2), N=45 (FKK), N=130 (FNU), N= 43 (FSE), N=133 (FSS) & N=74 (FTP). Bemærk, at 'ved ikke' besvarelser er udeladt af fremstillingen af data. I kategorien 'slet ikke' indgår også et mindre antal 'ikke relevant' besvarelser.

Figuren viser, at DFF-bevillingerne samlet set spiller en væsentlig rolle for forskernes anerkendelse blandt fagfæller. Mere end 3/4 svarer således i høj eller nogen grad til udsagnet.

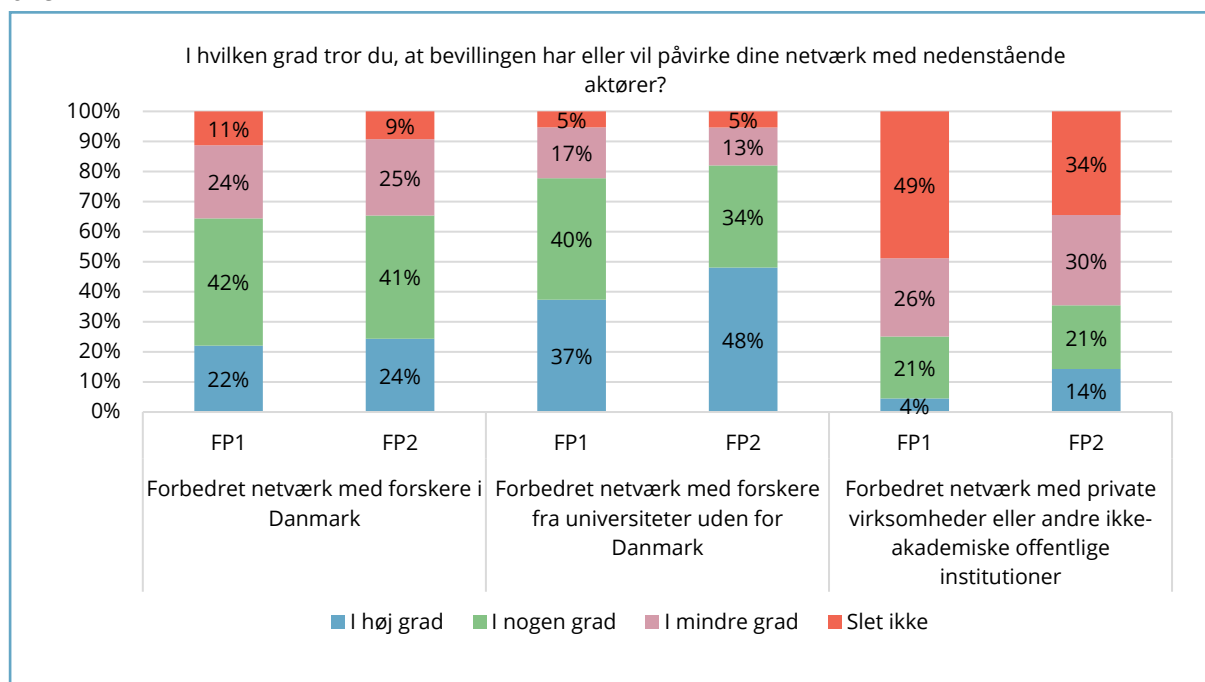
Der er dog også en del variation på tværs af virkemidler og råd. Blandt FP2-bevillingsmodtagerne vurderer 40 pct., at DFF-bevillingen i høj grad har haft en effekt på deres anerkendelse, mens tallet er 29 pct. for FP1-bevillingsmodtagerne. Over halvdelen af bevillingsmodtagerne fra FKK vurderer, at deres anerkendelse i forskningsmiljøet i høj grad er blevet løftet af bevillingen. Det tilsvarende tal for de øvrige råd varierer mellem 26 pct. og 36 pct.

Den positive vurdering af DFF-Forskningsprojekters rolle for anerkendelse blandt fagfæller bekræftes i flere af interviewene. Som beskrevet i kapitel 7 forklarer bevillingsmodtagerne, at et DFF-Forskningsprojekt er forbundet med prestige i forskningsmiljøet og ses som et kvalitetsstempel af forskernes arbejde. Det begrundes bl.a. med en høj faglig kvalitet i bedømmelsesprocessen, samt at konkurrencen om DFF-Forskningsprojekter er relativt hård sammenlignet med fx private fonde.

Det er heller ikke overraskende, at effekten vurderes som størst under FKK, da DFF-bevillinger pga. de få alternativer fremstår som meget attraktive på dette område.

Bevillingsmodtagerne blev i spørgeskemaundersøgelsen også bedt om at vurdere, om DFF-bevillingen har styrket deres netværk med forskere fra danske og udenlandske universiteter samt med ikke-akademiske aktører (fx virksomheder). Resultaterne af forskernes svar – opdelt på virkemiddel – er vist i figur 9.7.

Figur 9.7. Bevillingsmodtagernes vurdering af, om DFF-bevillingen har påvirket deres netværksrelationer



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 427, N= 222 (FP1) & N= 205 (FP2). Bemærk, at 'ved ikke' besvarelser er udeladt af fremstillingen af data. I kategorien 'Slet ikke' indgår også et mindre antal 'ikke relevant' besvarelser.

Et væsentligt flertal af bevillingsmodtagerne vurderer således, at DFF-Forskningsprojekter har en effekt på deres netværk til forskere i Danmark og i udlandet. Specielt ser bevillingen ud til at styrke forskernes internationale netværk, hvilket også er en væsentlig ambition med FP2, jf. kapitel 4. Omvendt vurderer kun et

mindretal, at DFF-Forskningsprojekter i væsentlig grad har forbedret deres netværk til aktører uden for forskningsmiljøet.⁴⁶

Denne forskel er naturligvis ikke overraskende i lyset af, at DFF-Forskningsprojekter fokuserer på grundforskning og i udgangspunktet ikke har til formål at fremme samarbejdet med ikke-akademiske miljøer. Omvendt viser kapitel 11, at en del forskningsprojekter faktisk indebærer eller fører til eksternt samarbejde – også i lidt større omfang, end figur 9.7 antyder. Det er formentlig udtryk for, at en del samarbejder sker med organisationer, som forskerne tidligere har samarbejdet med.

Netværkseffekten ser ud til at være størst for FP2-bevillingsmodtagerne. Fx vurderer 48 pct. af FP2-bevillingsmodtagerne, at bevillingen i høj grad har forbedret deres netværk med forskere fra universiteter uden for Danmark. Blandt FP1-bevillingsmodtagerne er den tilsvarende andel 37 pct.

Dykes der mere ned i tallene viser analysen, at der er væsentlige forskelle på tværs råd. Fx vurderer 67 pct. af bevillingsmodtagerne fra FKK, at bevillingen i høj grad har forbedret deres netværk med forskere fra udlandet, mens det kun er 29 pct. af bevillingsmodtagerne fra FSS.

I interviewene betoner forskerne særligt muligheden for at sende ph.d.'er eller postdocs på ophold ved udenlandske universiteter som netværksfremmende. Det er således i høj grad de yngre forskere, der fungerer som brobyggere til de udenlandske forskningsmiljøer. Herudover er det et vigtigt element, at DFF-Forskningsprojekter støtter workshops, konferencer mv., som også bidrager til netværksopbygning.

Boks 9.2. Udvalgt citat

“FP-bevillingerne er også med til at styrke den internationale profil af instituttet, da midlerne kan benyttes til udenlandske forskere, herunder frikøb og gæsteforskerfunktion. Det styrker forskernes internationale netværk og betyder flere invitationer til workshops i andre lande.”

Instituttleder KU

9.5 Effekter på mobilitet og internationalt samarbejde

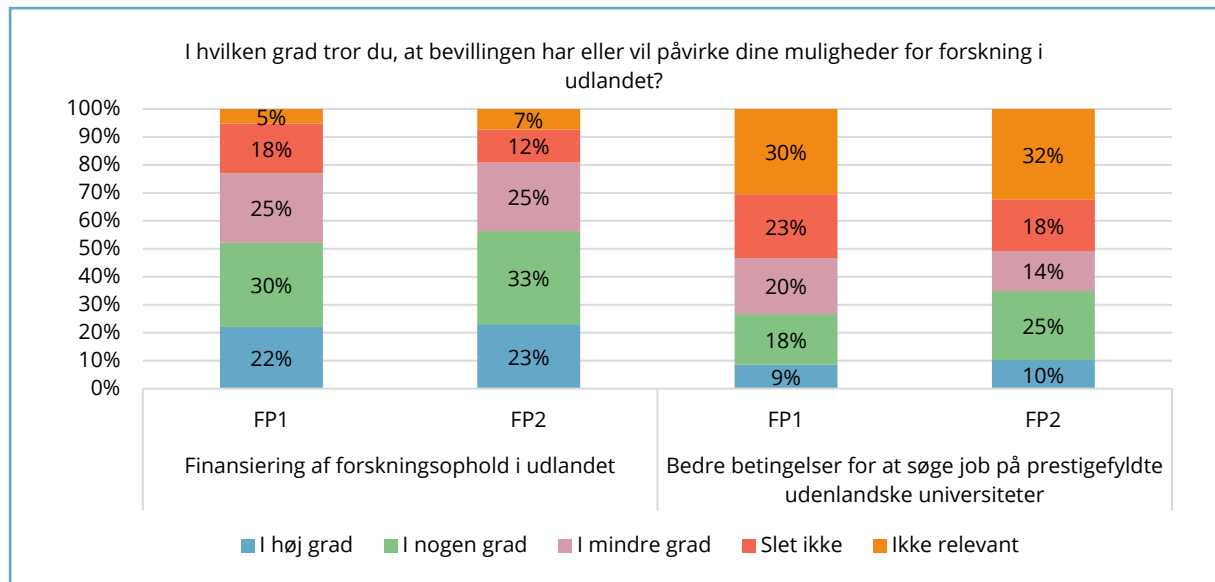
Som det fremgår ovenfor, er det ofte vigtigt for forskernes karriere og tiltrækning af midler fra fx EU, at de har international erfaring. Derfor er det også væsentligt at undersøge, om DFF-Forskningsprojekter fremmer forskernes muligheder for tage på forskningsophold i udlandet.⁴⁷

I spørgeskemaundersøgelsen har bevillingsmodtagerne vurderet, om DFF-Forskningsprojekter har styrket deres muligheder for forskningsophold i udlandet, herunder for at søge job på anerkendte universiteter uden for Danmark. Figur 9.8 viser resultaterne opdelt på virkemiddel.

⁴⁶ Dette resultat svarer til resultaterne fra den tidligere evaluering af DFF-Forskningsprojekter fra 2011. 2011-evalueringen finder også, at netværkseffekterne er størst mht. forskere i Danmark og udlandet mens netværkseffekterne ift. ikke-akademiske aktører er mindre.

⁴⁷ Internationalt samarbejde kan også komme til udtryk gennem sampublicerede artikler med forskere i udlandet. Bevillingsmodtagernes sampublicering med udenlandske forskere er undersøgt nærmere i kapitel 8.

Figur 9.8. Bevillingsmodtagernes vurdering af, om DFF-bevillingen har påvirket deres muligheder for at forske i udlandet



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 417, N= 213 (FP1) & N= 204 (FP2). Bemærk, at 'ved ikke' besvarelser er udeladt af fremstillingen af data.

Figuren viser, at forskerne er delte i vurderingen af DFF-bevillingens betydning på dette område. Der er samtidig flere, der vurderer, at bevillingen fremmer finansieringen af forskningsophold i udlandet end betingelserne for at søge job på prestigefyldte universiteter.

Det sidste er nok udtryk for, at der trods alt skal mere end en bevilling til for at skabe bedre jobmuligheder ved førende internationale universiteter. Et DFF-finansieret forskningsprojekt kan bidrage, men det kræver ofte yderligere hjemtag (fx internationalt) at positionere sig til job på eliteuniversiteter. Herudover afspejler resultatet også, at mange forskere ikke har denne ambition. Det ses af den høje andel, der svarer ikke relevant.

Spørgsmålet om mobilitet er også belyst gennem brug af registerdata, idet vi har sammenlignet bevillingsmodtagernes mobilitet (nationalt og internationalt) med kontrolgruppen af forskere, der har fået afvist deres ansøgning. International mobilitet er i analysen opgjort som andelen af forskere, der tager til udlandet i mindst seks måneder.⁴⁸ Mobilitet mellem danske universiteter er opgjort som andelen af forskere, der skifter fra et dansk universitet til et andet. Begge typer af mobilitet er opgjort op til syv år efter bevillingsåret.

Analysen viser, at der er relativt få forskere, der enten har haft et længerevarende udlandsophold eller skiftet job til et andet universitet. Blandt bevillingsmodtagerne i perioden 2010-2014 har 14 bevillingsmodtagere fået et udlandsophold, mens 20 bevillingsmodtagere har skiftet job til et andet dansk universitet. Det svarer til hhv. 2,5 og 3,3 pct. af det samlede antal bevillingsmodtagere i perioden. Tilsvarende har 2,8 pct. af forskerne i kontrolgruppen forladt Danmark i samme periode, mens 5,6 pct. har skiftet til et andet universitet. Tilsvarende mobilitetsmønstre for forskere på danske universiteter findes også af Danmarks Forsknings-

⁴⁸ Forskere med udenlandsk statsborgerskab er udeladt af analysen.

og Innovationspolitiske Råd (DFiR) i analysen af forskeres karriereveje fra 2019.⁴⁹ Forskere ved danske universiteter er med andre ord meget lidt mobile.

Årsagen til den relativt lavere mobilitet blandt bevillingsmodtagere er formentlig, at bevillingerne er med til at fastholde dem på universiteterne. Dermed vil en evt. effekt på deres mobilitet først kunne måles efter afslutningen af projektet. Det er således sjældent, at bevillingsmodtageren bruger bevillingen til længerevarende udenlandsophold – modsat de yngre forskere tilknyttet projekterne.

Omvendt vil nogle af forskerne i kontrolgruppen være nødsaget til at søge finansiering andetsteds, efter de har fået afslag fra DFF. Forskerne i kontrolgruppen her derfor – alt andet lige – større incitament til at søge mod et andet universitet.

⁴⁹ Analysen finder blandt andet, at det årligt er mindre end 1 pct. af forskerne ved de danske universiteter, der skifter til et andet universitet, se DAMVAD Analytics for DFIR (2018): "Videnskabelig personales karriereveje – En registerbaseret undersøgelse med udgangspunkt i ansættelser ved universiteterne i perioden 1999-2007".

10. Effekter for forskningsmiljøet

10.1 Indledning

Forskningsbevillinger påvirker ikke kun bevillingsmodtagernes forskning og forskningskarriere. Forskningsbevillinger kan også have stor betydning for det samlede forskningsmiljø på fx et institut, et center og i de bredere forskergrupper, som forskerne er en del af.

Dette kapitel fokuserer således på, hvad DFF-Forskningsprojekter betyder for bl.a. fornyelsen i forskningen på de involverede institutter, på forskningsmiljøets synlighed og forskningssamarbejde samt på de tilknyttede forskeres og forskningsstuderendes muligheder for at gøre forskningskarriere.

Kapitlet baserer sig på både spørgeskemaundersøgelsen samt interviews med bevillingsmodtagere, projektdeltagere og institutledere. Hovedresultaterne kan opsummeres som følger:

- Både bevillingsmodtagere og institutledere vurderer, at FP-bevillingerne spiller en vigtig rolle for det lokale forskningsmiljø, da de både er med til at understøtte opbygningen af nye forskningsområder og styrke eksisterende forskningsområder.
- 4/5 af FP2-bevillingsmodtagerne vurderer, at bevillingen i høj grad har haft en positiv betydning for karriereudviklingen af de yngre forskere tilknyttet projektet. Alle yngre projektdeltager fremhæver deres deltagelse i FP-projekterne som vigtigt for deres videre karriereforløb.
- FP-bevillingerne bidrager til at øge forskningsmiljøets internationale anerkendelse
- En stor del af bevillingsmodtagerne og institutlederne vurderer, at FP-bevillingerne styrker mulighederne for at rekruttere og fastholde talentfulde forskere.

Kapitlet er disponeret på den måde, at afsnit 10.2 fokuserer på, hvad DFF-Forskningsprojekter samlet betyder for de involverede institutters forskning. Afsnit 10.3 handler om den betydning, DFF-Forskningsprojekter har på udviklingen af nye generationer af forskere og forskertalenter ("andengenerationseffekter").

10.2 DFF-Forskningsprojekters betydning for de involverede forskningsmiljøer

Både institutledere og bevillingsmodtagere betoner i de gennemførte interviews, at FP-bevillingerne er vigtige for deres institut og forskningsmiljø af flere årsager.

Først og fremmest fremhæver institutlederne, at FP-bevillingerne er betydningsfulde i forhold til at videreudvikle det lokale forskningsmiljø. Det skyldtes blandt andet, at FP-bevillingerne bruges til at finansiere de nye gode forskningsideer og således giver mulighed for at udvikle nye forskningsområder inden for instituttet. Da det er udfordrende i det eksisterende forskningsfinansieringslandskab at hjemtage ekstern finansiering til nye forskningsideer, jf. kapitel 7, spiller DFF-Forskningsprojekterne en vigtig rolle på dette område. Den høje grad af videnskabelig frihed, bottom-up princippet og fokus på grundforskning i FP-bevillingerne fremhæves af institutlederne som vigtige faktorer i forhold til udviklingen af nye forskningsområder.

Derved er det ifølge institutlederne muligt at anvende FP-bevillinger til at løfte og understøtte strategiske mål med forskningen på instituttet. Det kan fx handle om prioritering af nye, spirende forskningsområder i den internationale forskning eller at fremme tværdisciplinært forskningssamarbejde.

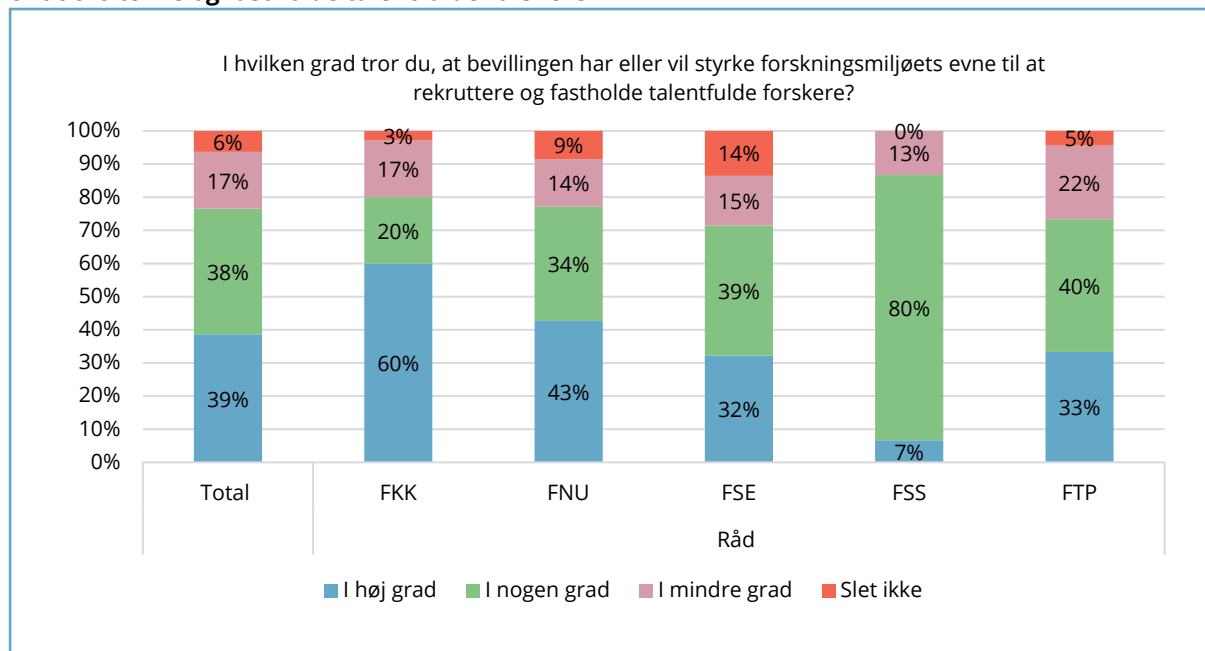
Også bevillingsmodtagere betoner, at FP-bevillingerne som vigtige for det lokale forskningsmiljø i forhold til at udvikle nye forskningsområder. Det fremhæves bl.a. i flere interviews, at bevillingen bidrager til opbygningen af en kritisk masse af forskere beskæftiget inden for det givne forskningsområde.

Derudover fremhæver institutlederne den høje overhead på FP-bevillingerne som vigtige for instituttets samlede økonomi. Overhead på bevillinger fra de private fonde er væsentligt lavere, hvilket medfører, at det tærer på instituttets samlede økonomi at hjemtage disse bevillinger. Derfor spiller DFF-bevillingerne en væsentlig rolle i forhold til fx at aflønne teknisk-videnskabeligt personale samt vedligehold af instrumenter.

Endeligt kan FP-projekterne være vigtige i forhold til at konsolidere et eksisterende forskningsområde. Flere institutledere påpeger, at forskerne kan benytte resultater og erfaringerne fra FP-bevillingen som grundlag for at hjemtage yderligere finansiering og derigennem styrke deres forskningsområde.

Et væsentligt element i forhold til at opbygge nye forskningsområder og videreudvikle et forskningsmiljø er muligheden for at rekruttere og fastholde talentfulde forskere. Derfor har vi i spørgeskemaundersøgelsen bedt bevillingsmodtagerne vurdere FP2-bevillingens betydning for forskningsmiljøets rekrutteringsmuligheder. Resultaterne kan ses i figur 10.1.

Figur 10.1. Bevillingsmodtagernes vurdering af FP2-bevillingen betydning for forskningsmiljøets evne til at tiltrække og fastholde talentfulde forskere



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

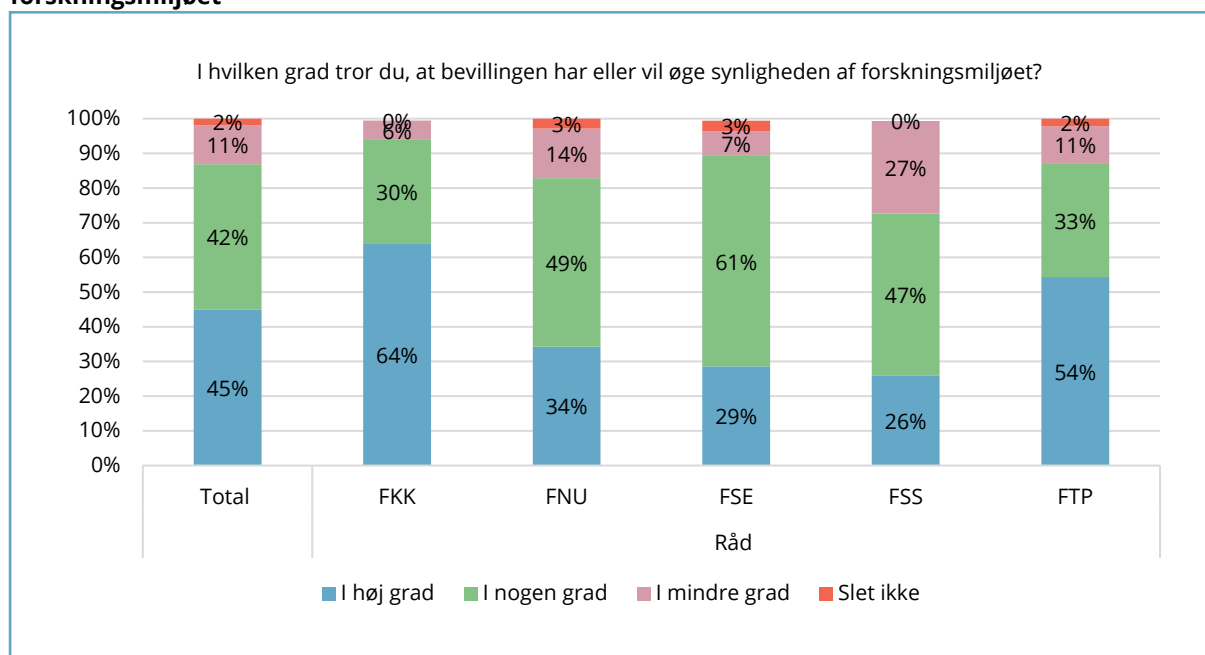
Note: N= 158 & N=35 (FKK), N= 35 (FNU), N= 28 (FSS), N= 15 (FSS), N= 45 (FTP). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" samt "ikke relevant" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren. Figuren er kun baseret på besvarelser fra FP2-bevillingsmodtagere.

Langt størstedelen af FP2-bevillingsmodtagerne vurderer, at forskningsmiljøets evne til at rekruttere og fastholde talentfulde forskere er styrket. Der er dog forskelle på tværs af råd.⁵⁰ Over halvdelen af FKK-bevillingsmodtagere vurderer i høj grad, at evnen til at rekruttere er styrket. Omvendt er den tilsvarende andel for FSS er 7 pct. På tværs af samtlige råd er det dog kun en mindre andel, der vurderer, at bevillingen ingen betydning har haft for tiltrækning og fastholdelse af talentfulde forskere.

Flere bevillingsmodtagere fremhæver også i interviewene, at den store frihed i FP-bevillingen understøtter rekruttering af dygtige forskere fra andre universiteter. I den forbindelse påpeger flere, at det er lykkedes at ansætte dygtige projektdeltagere i forskningsmiljøet efter projektets afslutning. Dette har blandt andet været muligt, da det er lykkedes at hjemtage yderligere ekstern finansiering på baggrund af de initiale resultater fra FP-projektet.

Nært beslægtet til muligheden for at rekruttere talentfulde forskere er forskningsmiljøets synlighed i forskningsverden. Figur 10.2 viser FP2-bevillingsmodtagernes vurdering af i hvilken grad, at FP-bevillingen har bidraget til en øget synlighed af deres forskningsmiljø.

Figur 10.2. Bevillingsmodtagernes vurdering af FP2-bevillingens betydning for synlighed af forskningsmiljøet



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 160 & N=36 (FKK), N= 36 (FNU), N= 28 (FSS), N= 15 (FSS), N= 45 (FTP). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" samt "ikke relevant" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren. Figuren er kun baseret på besvarelser fra FP2-bevillingsmodtagere.

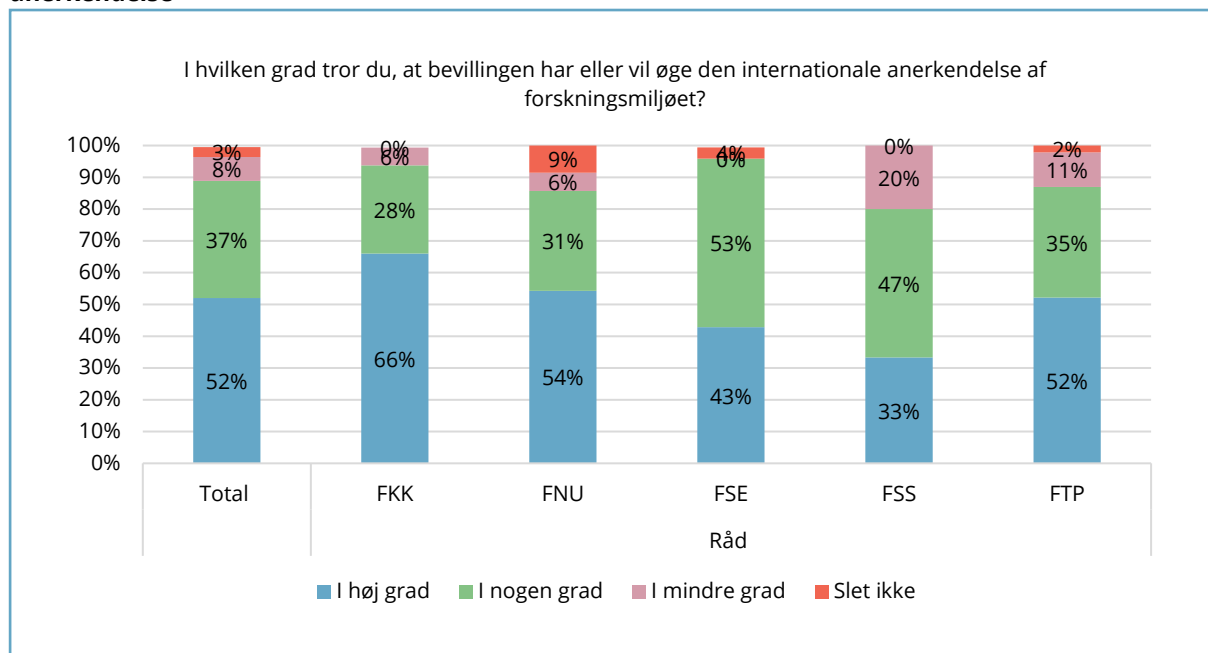
Der tegner sig et billede af, at FP2-bevillingerne generelt har en væsentlig betydning for forskningsmiljøernes synlighed i forskningsverdenen, men også at der forskelle på tværs af råd. Det sidste afspejler sig i, at næsten 2/3 af alle FKK-bevillingsmodtagere svarer i høj grad til spørgsmålet mod 1/4 af FSS-bevillingsmodtagerne.

⁵⁰ Dette resultat svarer i store træk til den tidligere evaluering af DFF-Forskningsprojekter fra 2011. I 2011-evalueringen er hovedparten (knap 60 pct.) af bevillingsmodtagerne helt eller delvist enige i, at bevillingen har givet deres institut bedre muligheder for at tiltrække forskningstalenter inden for bevillingsmodtagernes forskningsområde.

En vigtig årsag til dette er formentlig, at FP2-bevillingerne uddelt af FKK i gennemsnit er 6,0 mio. kr., jf. afsnit 6.1. Den noget større bevillingsramme inden for FKK muliggør derfor blandt andet, at bevillingsmodtagerne kan ansætte flere projektdeltagere, end det er tilfældet inden for andre råd. Derudover er tilgængeligheden af alternativ ekstern finansiering lavere inden for FKK, jf. afsnit 7.3. Forskere inden for FKK hjemtager af den årsag overordnet set et lavere antal af store, eksterne bevillinger end forskere inden for de øvrige råd.

Bevillingsmodtagerne er yderligere spurgt ind til, hvilken betydning FP-bevillingen har haft for den *internationale* anerkendelse af deres forskningsmiljø, jf. figur 10.3.

Figur 10.3. Bevillingsmodtagernes vurdering af FP2-bevillingens betydning for internationale anerkendelse



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 158 & N=35 (FKK), N= 35 (FNU), N= 28 (FSS), N= 15 (FSS), N= 45 (FTP). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" samt "ikke relevant" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren. Figuren er kun baseret på besvarelser fra FP2-bevillingsmodtagere.

Figuren dokumenterer, at størstedelen af FP2-bevillingsmodtagerne vurderer, at bevillingen har haft en positiv betydning for instituttets internationale anerkendelse. Igen ligger FKK højest, men forskellene er mindre end i figur 10.2.

De positive resultater i figur 10.3 underbygges af de gennemførte interviews. Blandt andet har flere bevillingsmodtagere anvendt dele af bevillingen til at finansiere internationale netværksaktiviteter, konferencer og workshops. Disse netværksskabende aktiviteter har ledt til en øget opmærksomhed om bevillingsmodtagernes forskning – og i nogle tilfælde ledt til nye forskningssamarbejder. Flere bevillingsmodtagere påpeger også, at de har fortsat samarbejdet med de udenlandske forskningsmiljøer efter FP-bevillingens afslutning.

Institutlederne betoner også i de gennemførte interviews, at FP-bevillingerne styrker forskernes netværk, der igen er med til at opbygge og stimulere internationale relationer. Det at forskerne har mulighed for at afholde internationale netværksaktiviteter og invitere udenlandske forskere til instituttet fremhæves som vigtigt for at øge den internationale opmærksomhed og anerkendelse af forskningsmiljøerne.

Boks 10.1. Udvalgte citater

“DFF-projektet har betydet at forskningsområdet er blevet permanent på instituttet. Så selvom vi ikke har finansiering pt. er vi en institutionaliseret forskningsgruppe, der står permanent.”

Bevillingsmodtager, FP2, FKK

“Bevillingen har muliggjort at jeg har kunne afholde internationale workshops og været med i internationaliseringen af instituttet, hvor vi kan invitere folk udefra ind. Du får stor frihed i dit arbejde fordi du kan invitere folk og selv tage ud.”

Bevillingsmodtager, FP2, FSE

“Bevillingen har været fantastisk vigtig for at holde liv i min forskergruppe og har også ud fra bevillingen kunne tage nye aspekter op og kunne rekruttere folk udefra til at komme ind og lave noget. Så på den måde har den været helt afgørende for at vi har kunnet fungere i perioden”

Bevillingsmodtager, FP2, FSS

“FP giver mulighed for at gennemføre forskning, vi ellers ikke kunne finansiere. Og det giver mulighed for at ansætte ph.d.-studerende og postdocs, vi ellers ikke kun ansætte.”

“Bevillingen smitter af på instituttet som sådan at man føler, der er en begejstring omkring et emne. Der sker noget, der er seminarer og workshops og internationale gæster, der trækker noget mere med. Det synes jeg er det allervigtigste – der er en stolt energi omkring sådanne et projekt, der trækker mere med sig end blot den konkrete bevilling”

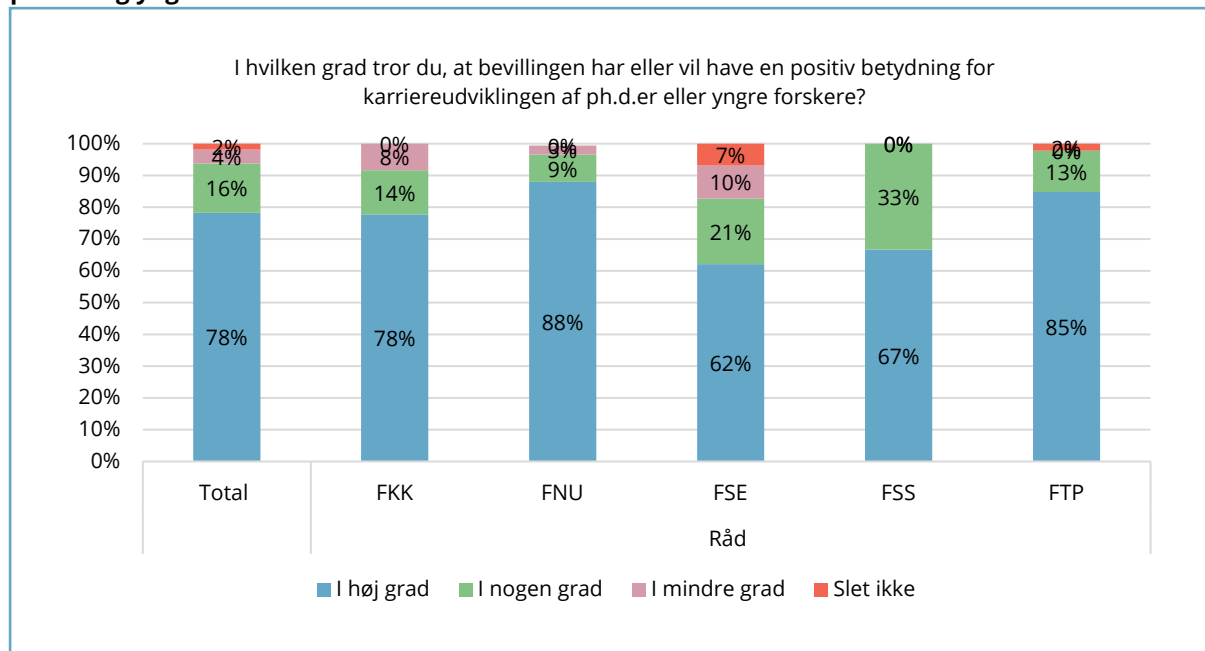
Institutledere

10.3 Andengenerationseffekter

DFF-Forskningsprojekter spiller en vigtig rolle i udviklingen af nye generationer af forskere og forskertalenter. Den høje fleksibilitet og grundvidenskabelige fokus i FP-projekterne bidrager til at udvikle en stærk faglig og metodisk viden blandt de yngre forskere. Samtidig styrker projekterne både internationale og nationale netværk blandt de deltagende forskere. Vi har interviewet en række unge forskere, der alle fremhæver, at deltagelsen i DFF-Forskningsprojekter har været karrierefremmende og vigtig for deres efterfølgende ansættelse i den akademiske verden.

Dette billede underbygges af spørgeskemaundersøgelsen, der viser, at fire ud af fem bevillingsmodtagere vurderer, at projektet har markante karriereeffekter for de yngre forskere, jf. figur 10.4.

Figur 10.4. Bevillingsmodtagernes vurdering af FP2-bevillingens betydning for karriereudviklingen af ph.d'er og yngre forskere



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 158 & N=35 (FKK), N= 35 (FNU), N= 28 (FSS), N= 15 (FSS), N= 45 (FTP). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" samt "ikke relevant" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren. Figuren er kun baseret på besvarelser fra FP2-bevillingsmodtagere.

Det fremgår af figuren, at den positive vurdering deles på tværs af råd. Mindst 62 pct. (FSE) er enige i udsagnet. Der er dog også rådsforskelle, idet særligt bevillingsmodtagere under FNU og FTP vurderer, at DFF-Forskningsprojekter i høj grad har haft en karrierefremmende betydning for yngre forskere.

Interviewene uddyber, hvorfor DFF-Forskningsprojekter er et vigtigt virkemiddel i mange forskningsmiljøer til at udvikle talentfulde forskere. Især fremhæver bevillingsmodtagerne det forhold, at de yngre forskere gennem projekterne får ophold på stærke universiteter i udlandet – og dermed opbygger relationer og får inputs fra flere miljøer. Samtidig er FP-projekterne et godt middel til at udvikle forskere, fordi den høje fleksibilitet og det grundvidenskabelige niveau er med til at udvikle stærk forskningsfaglighed.

For at få et dybere indblik i DFF-Forskningsprojekternes betydning for de yngre forskeres karriereudvikling har vi gennemført interviews med en række projektdeltagere, der har været tilknyttet et DFF-forskningsprojekt som ph.d.-studerende. De fleste er efterfølgende blevet ansat som postdocs inden for den akademiske verden, herunder flere på det institut som, hvor de har taget deres ph.d.

Projektdeltagerne betoner først og fremmest den dybe faglige viden, de har tilegnet sig i FP-projektet som et fundament for deres videre karriereforløb. Blandt andet fremhæver deltagerne, at de gennem projektet har tilegnet sig en række faglige kompetencer, metodiske tilgange, tekniske færdigheder i laboratoriet, mv. Derudover nævner nogle af projektdeltagere, at de har fået vigtig publiceringserfaring fra projektet.

Herudover fremhæver deltagerne projektledelse og undervisningserfaring som andre væsentlige erfaringer, de har tilegnet sig gennem projektet. Samtidig har flere deltagere lært at samarbejde med andre forskere, der er beskæftiget med andre fagområder end dem selv.

Derudover fremhæver mange af deltagerne, at FP-projektet har bidraget til at styrke deres internationale netværk. De interviewede ph.d.-studerende har alle haft et ophold ved udenlandske universiteter, hvor de har skabt stærke internationale faglige netværk.

Boks 10.2. Udvalgte citater

"Jeg tror ikke, jeg ville have fået den her stilling, hvis ikke jeg havde haft den videnskabelige ballast, som jeg har fra det laboratorium, som jeg arbejdede i"

Deltager, FP1, FNU

"Man lærer at tænke på en anden måde og mere selvstændigt. Men får et andet forhold til problemløsning og lærer at tænke ud af kassen"

Deltager, FP1, FNU

"Når jeg sidder og tænker tilbage på det i løbet af det her interview, blev jeg sådan helt forpustet ved tanken om, hvor meget jeg faktisk lærte på de tre år"

Deltager, FP1, FNU

"Den her ph.d. og efterfølgende post.doc har helt klart givet mig et CV, der er attraktiv for industrien... Særligt de tværvidevidenskabelige kompetencer opnået gennem forløbet er efterspurgt både i academia og industrien."

Deltager, FP1, FNU

"Samarbejdet var helt fantastisk godt, og det fedeste projekt, jeg nogensinde har været i, med de fedeste mennesker, jeg nogen sinde har arbejdet sammen med."

Deltager, FP2, FKK

"Jeg var særligt heldig, at vi havde søgt midler til et forskningsophold i USA, så jeg havde flere rejsepenge end en normal ph.d.-studerende og endte faktisk med at være i USA tre gange hos en meget anerkendt professor inden for mit felt (...)

Deltager, FP2, FKK

"Så har det givet mig et kæmpe forskernetværk med kontakter i hele resten af verden og som stadigvæk er aktive, mulighed for at komme på internationale konferencer. Det bruger jeg til at kunne trække på, når jeg skal hvide kendte forskere til Danmark for at lave symposier, workshops og konferencer, også bruger jeg det til publikations-samarbejder."

Deltager, FP2, FKK

"Jeg lærte at arbejde selvstændigt, jeg lærte at skrive artikler, jeg lærte at lave eksperimentelt arbejde, fra målinger til det kan publiceres, jeg lærte at lave en videnskabelig historie"

Deltager, FP1, FSS

"Jeg har fået mulighed for at tage til udlandet og lærer noget, som der ikke er nogen andre på mit institut, der arbejder med eller kan. Så jeg har fået skabt et netværk til nogle andre forskere, og fået åbnet til et andet felt end det jeg nødvendigvis havde arbejdet med. Så jeg har fået en ny vinkel på forskningen."

Deltager, FP1, FSS

"Den tværvidevidenskabelige forskning betyder simpelthen så meget [...] forbi det er muligt at bidrage med sin specifikke faglige viden til at skabe løsninger."

Deltager, FP2, FTP

”Det har været godt bredt, så det har også givet muligheden for hvis vi kan få nogle fondsmidler med mere i fremtiden - så er der også mulighed for at bruge flere af de her resultater. Så på den måde har det ligesom skabt en hel database af data og prøver som man kan arbejde videre med.”

Deltager, FP2, FTP

”Min postdoc er simpelthen en fortsættelse af projektet hvor vi fortsætter med at bruge nogle af de her metoder, data og prøver fra FP2-projektet. To mindre projektbevillinger har finansieret stillingen. [...] Rent taktisk og karrieremæssigt er det godt at blande [store og små bevillinger], så man ikke kun arbejder på store projekter, men at man også kan arbejde på små projekter og vise at man også kan levere på en kortere tidshorizont.”

Deltager, FP2, FTP

11. Effekter for samfundet

11.1 Indledning

Selv om DFF-Forskningsprojekters primære sigte er at styrke dansk forskning, er det også en ambition, at resultaterne spredes og anvendes i samfundet, hvor det er relevant. Det kan fx være i forhold til at bane vejen for innovation i *erhvervslivet*, forbedre kvaliteten af *den offentlige sektors* ydelser eller ved, at forskningsresultaterne bruges i *uddannelserne*. Desuden kan nye forskningsresultater styrke videngrundlaget for *lovgivning og regulering* samt bidrage til den *kulturelle udvikling* i samfundet.⁵¹

Spredning og anvendelse af forskningsresultater i det øvrige samfund sker på flere måder. Det sker gennem bøger, som forskerne udgiver, eller når forskerne deltager i den offentlige debat. Det kan være direkte i projekterne ved, at ikke-akademiske parter deltager. Det kan være gennem opfølgende erhvervssamarbejder eller via patenter, der udtages og søges kommercialiseret. Det kan også være gennem lærebøger og undervisningsmateriale.

Vi har disponeret kapitlet på den måde, at afsnit 11.2 fokuserer på de erhvervsmæssige effekter af DFF-Forskningsprojekter, mens afsnit 11.3 fokuserer på andre typer af spredningseffekter.

Kapitlet viser bl.a., at:

- Hovedparten af DFF-Forskningsprojekterne – ifølge forskerne – har ført til resultater, der spredes til og skaber værdi uden for den akademiske verden (erhverv, samfund, politik, kultur, velfærdsydelser, mv.).
- 1/3 af FP1-projekterne og næsten halvdelen af FP2-projekterne fører eller forventes at føre til samarbejde med virksomheder.
- Langt over halvdelen af bevillingsmodtagerne engagerer sig i aktiviteter, hvor resultaterne kommunikeres og formidles til det omgivende samfund.
- Mere end halvdelen af projekterne skaber resultater, som ifølge forskerne kan bidrage til at løse større samfundsudfordringer.
- Kvaliteten af vidensspredning og effekterne på det omgivende samfund kunne formentlig øges, hvis der var mulighed for at finansiere mindre vidensspredningsaktiviteter under eller efter projekternes afslutning.

11.2. Erhvervsmæssige effekter af DFF-Forskningsprojekter

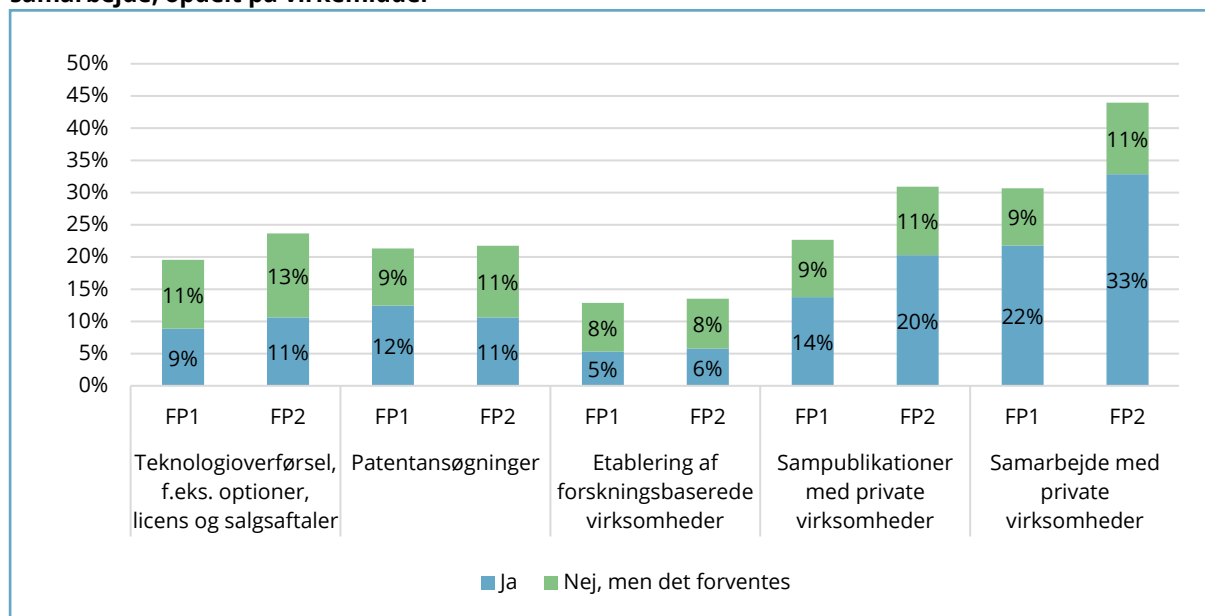
Figur 11.1 viser hvor stor en andel af DFF-Forskningsprojekterne, der – ifølge bevillingsmodtagerne – fører til forskellige former for erhvervsmæssig impact.

Der er skelnet mellem realiserede og forventede effekter. Selv om evalueringen fokuserer på projekter fra perioden 2010-15, er de forventede effekter på flere områder større end de realiserede effekter. Det skal ses i lyset af, at anvendelsesperspektiver ofte først viser sig hen mod projekternes afslutning. Samtidig tager

⁵¹ Jf. Det Frie Forskningsråd (2016): "5 veje til forskningsimpact".

det tid at kommercialisere forskning eller at etablere grundlaget for opfølgende samarbejde, der fx sigter på at udvikle nye teknologier med afsæt i forskningen.

Figur 11.1. Andel projekter, der har ført til kommercialisering af forskning og virksomheds-samarbejde, opdelt på virkemiddel



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 225 (FP1) & N= 207 (FP2).

Figuren viser, at DFF-Forskningsprojekter fører til en vifte af erhvervsrettede effekter. Flest angiver, at projekterne har ført til samarbejdsaktiviteter med virksomheder. På dette område er der især en høj andel af FP2-projekterne, der har ført til resultater.

Der er også en pæn andel af projekterne, der fører til kommercialiseringsaktiviteter på universiteterne. I lidt over 20 pct. af projekterne har resultaterne enten ført til en patentansøgning, eller også forventer forskerne, at dette sker. En næsten tilsvarende andel forventer, at der også sker teknologioverførsel – det vil sige, at resultaterne faktisk får en erhvervmæssig anvendelse. Endelig er der 5-6 procent af projekterne, der har ført til nye, forskningsbaserede start-ups, mens hele otte procent forventer dette under både FP1 og FP2.

Tabel 11.1 viser forskelle på tværs af de fem råd for de erhvervmæssige effekter, idet realiserede og forventede effekter er slået sammen.

Tabel 11.1. Andel projekter med forskellige typer af erhvervmæssige effekter, opdelt på råd

| | FKK | FNU | FSE | FSS | FTP | I alt |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| Teknologioverførsel, f.eks. optioner, licens og salgsaftaler | 4% | 17% | 11% | 25% | 39% | 21% |
| Etablering af forskningsbase-rede virksomheder | 4% | 9% | 9% | 17% | 21% | 13% |
| Sampublicationer med private virksomheder | 13% | 16% | 16% | 29% | 55% | 26% |
| Samarbejde med private virksomheder | 20% | 25% | 23% | 36% | 79% | 37% |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF.

Note: N=431, N=46 (FKK), N=133 (FNU), N=44 (FSE), N=133 (FSS), N=75 (FTP). Realiserede og forventede effekter er slået sammen.

Tabellen viser, at der er væsentlige forskelle på tværs af de fem råd. På alle områder har FTP den højeste andel af projekter med erhvervmæssig impact efterfulgt af FSS. Det er dog også et vigtigt resultat, at bevillingerne i alle fem råd bidrager til erhvervsamarbejde og kommercialisering af forskning, herunder at mindst en femtedel af alle bevillinger på tværs af råd fører til samarbejde med private virksomheder.

Boks 11.1 og 11.2 viser eksempler på to FTP-projekter, der har haft betydelig erhvervmæssig impact. Det første har ført til et samarbejde om udvikling af en ny vaccine til fjerkræ. Det andet har skabt grundlag for en spinout fra Aarhus Universitet, der i dag har systemer på markedet og indeholder et stort vækstpotentiale.

Boks 11.1. FTP-forskningsprojekt fører til samarbejde om vaccine til fjerkræ

Anders Miki Bojesen, Københavns Universitet (KU), er professor i veterinær mikrobiologi og leder en forskergruppe inden for bakterier, infektionsmodeller og vacciner på fjerkræsområdet. Han har af to omgange modtaget en FTP-bevilling til at forske i sygdomsfremkaldende faktorer knyttet til bakterier i fjerkræ. Ambitionen bag projekterne har været at udvikle en basal forståelse for, hvad der udløser sygdomme hos fjerkræ med henblik på at forebygge sygdomme, herunder udvikle vacciner, der modsat de nuværende snævre vacciner på markedet dækker en vifte af bakterietyper – og derfor vil kunne udgøre et stærkt alternativ til antibiotika.

Projektet blev gennemført i et samarbejde med Monash University i Melbourne og Novartis, der bl.a. bidrog med udstyr og ekspertise inden for vaccineudvikling.

Resultaterne var lovende og en medvirkende årsag til, at KU etablerede et Excellence Center for kontrol af antibiotisk resistens i bakterier på det humane og veterinære område. Herudover har KU medfinansieret udviklingen af en vaccineprototype og indledende test af teknologien via interne Proof-of-Concept midler.

Flere firmaer har vist interesse for teknologien, og i dag har Anders Miki Bojesen og hans forskergruppe et tæt samarbejde med det belgiske firma HuvePharma om at udvikle et vaccineprodukt, der kan komme på markedet. Firmaet finansierer bl.a. to post doc stillinger på KU, der er omdrejningspunktet for et samarbejde, der bl.a. går ud på at optimere dosering, tidspunktet for vaccinerings samt at finde en optimal vaccineform. KU og HuvePharma samarbejder også om at bestemme vaccinenes toxicitet med henblik på myndighedsgodkendelse. Samtidig har HuvePharma til opgave at teste teknologien i større skala blandt landmænd, som firmaet samarbejder med.

Boks 11.2. FTP-projekt fører til spinout, der har tiltrukket betydeligt med kapital og er nået markedet med nyt system

Anders Bentien (AB), Aarhus Universitet, er professor på Institut for Ingeniørvidenskab. Han forsker i elektrokemiske konverteringsteknologier og batterier. Med afsæt i samfundets behov for at udvikle nye teknologier til lagring af vedvarende energi besluttede instituttet og AB for ca. seks år siden at sætte sig på flowbatterier som nyt forskningsområde. Flowbatterier er genopladelige batterier, der gemmer elektrisk energi som kemisk energi, og hvor energien lagres i to tanke uden for batteriet i form af elektrolytter med molekyler, der kan oxideres og reduceres (ved afladning og opladning pumpes de opladede elektrolytter gennem flowbatteriet). De kan bl.a. bruges til at lagre energi fra solceller.

Beslutningen førte til en FTP-ansøgning i 2013 i samarbejde med University of Porto. Mens Institut for Ingeniørvidenskab besad viden om de materialer og celler, der indgår i flowbatterier, besad det portugisiske universitet viden om fotoelektroder til opladning af flowbatterier (solopladning).

I projektet lykkedes det både at beskrive et system teoretisk samt at dokumentere og teste et system i indledende studier. Resultaterne er bl.a. publiceret i tidsskrifterne *Angewandte Chemie*, *Nano Energy*, og *Scientific Reports*. Resultaterne førte også til en patentansøgning og et samarbejde med teknologioverførselskontoret på Aarhus Universitet (TTO) om at forsøge at kommercialisere flowbatteriteknologien gennem en ny virksomhed (Visblue).

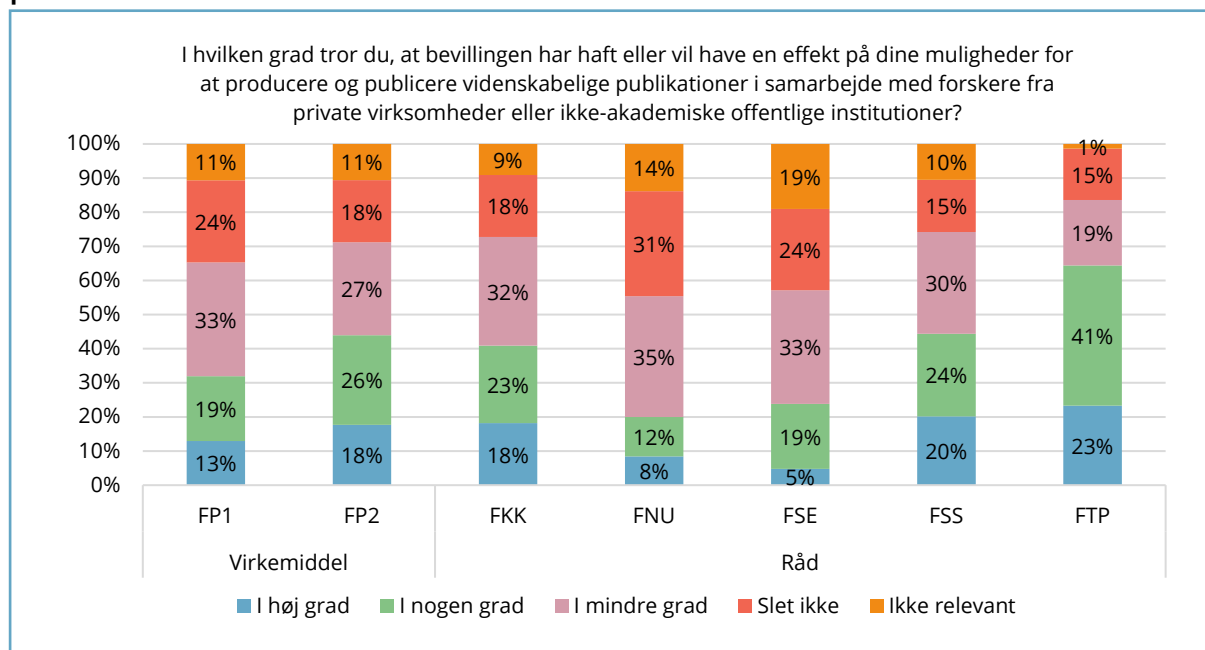
Det lykkedes hurtigt at rejse ca. fem mio. kr. til virksomheden fra Innovationsmiljøet BOREAN, og senere har Visblue opnået ca. 7 mio. kr. i finansiering fra statslige innovationsfremmeordninger samt hentet ca. 8 mio. kr. fra business angels, der er gået ind i virksomhedens bestyrelse. Der er rekrutteret en ledelse med erfaring inden for energisektoren, og Anders Bentien er tilknyttet virksomhedens bestyrelse.

Visblue er lykkedes med at bringe teknologien på markedet. Den udvikler og sælger således samlede flowbatterisystemer, der indeholder både batterier, tilhørende powerelektronik og styringsteknologi. Systemet bruges bl.a. til energilagring i større ejendomme med solceller og i mindre kraftvarmeværker. Visblue har 12 ansatte og forventer en omsætning i 2019 på 7 mio. kr. Forventningen er, at omsætningen vil stige kraftigt i de kommende år.

Flere interviewede forskere peger dog også på, at der er udfordringer knyttet til at omsætte lovende resultater fra FP-projekter til kommerciel anvendelse. I flere tilfælde er resultaterne for umodne og grundvidenskabelige til, at erhvervslivet umiddelbart vil samfinansiere opfølgende projekter og teknologiuudvikling. Flere forskere efterlyser mindre projektmidler til strategisk eller anvendelsesfokuseret forskning – fx i form af postdoc projekter, hvor der arbejdes med at identificere anvendelsesmuligheder og med indledende forsøgsmodeller, hvor resultaterne afprøves. Der er med andre ord også udfordringer knyttet til at realisere de forventede effekter i figur 11.1 oven for.

I spørgeskemaundersøgelsen er forskerne også blevet spurgt om, hvorvidt forskningsprojektet har styrket deres muligheder for at udarbejde videnskabelige artikler i samarbejde med forskere fra erhvervslivet eller andre ikke-akademiske organisationer. Figur 11.2 viser resultaterne opdelt på råd og virkemidler.

Figur 11.2. DFF-Forskningsprojekters betydning for bevillingsmodtagernes muligheder for at sampublicere med forskere uden for academia



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 414, N= 216 (FP1) & N= 198 (FP2), N= 44 (FKK), N= 130 (FNU), N= 42 (FSE), N= 124 (FSS), N= 73 (FTP). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren.

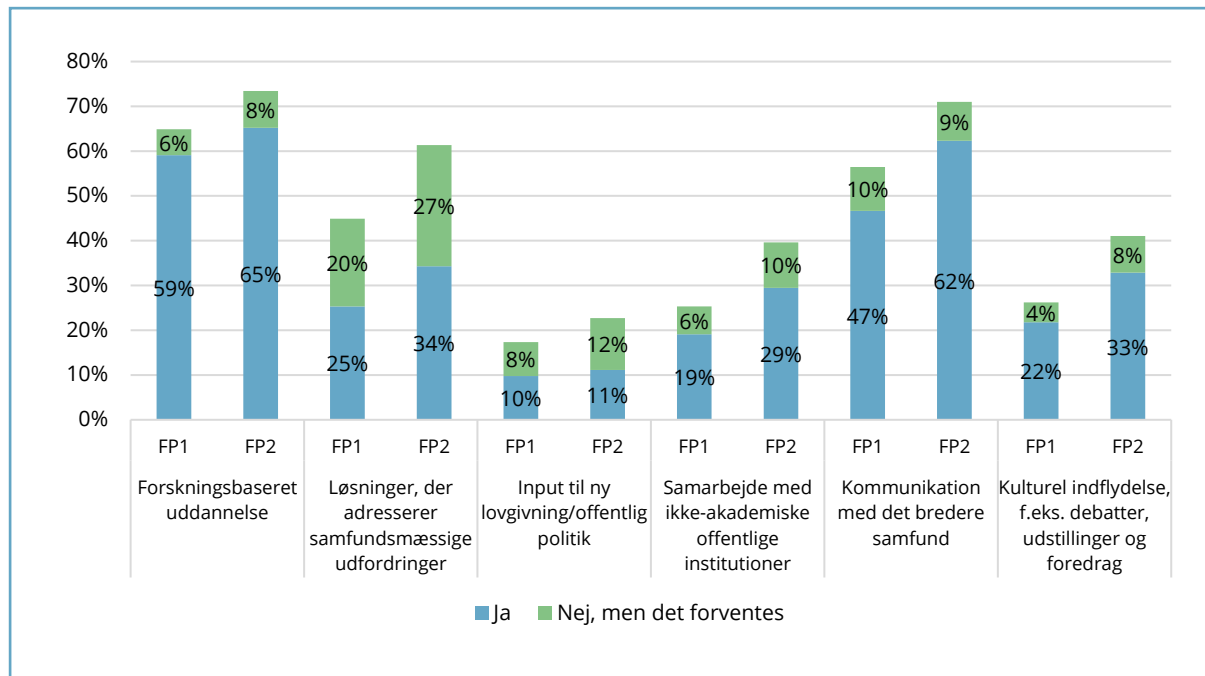
Figuren viser samme billede som den tidligere figur 11.1. Det er især inden for FTP, at DFF-Forskningsprojekter giver grundlag for sampubliceringer. Men samtidig er der projekter inden for alle råd, der skaber bedre muligheder for at publicere i samarbejde med forskere uden for den akademiske verden.

Der er endvidere en højere andel, der angiver, at projektet i høj eller nogen grad har styrket mulighederne, end der er forskere, der rent faktisk har sampubliceret (jf. figur 11.1). Det kan afspejle, at DFF-Forskningsprojekter nogle gange ligger for tidligt i den "forskningsmæssige værdikæde" til sampubliceringer, og at mulighederne for sampubliceringer fx er knyttet til, at der opnås bevillinger til at forfølge anvendelsesperspektiver i forskningen (fx gennem bevillinger fra Innovationsfonden).

11.3. Andre former for videnspredning

Figur 11.3 viser hvor stor en andel af projekterne, der ifølge forskerne har ført til andre typer af videnspredning og samfundseffekter – fra forskningsbaseret uddannelse til påvirkning af kulturlivet.

Figur 11.3. Andel projekter, der har ført til forskellige former for samfundseffekter, opdelt på virkemiddel



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N=432, N=225 (FP1) & N=207 (FP2).

Det generelle billede er, at projekterne har ført til eller kan føre til mange former for vidensspredning – både i forhold til studerende, lovgivere, velfærdsinstitutioner og den bredere befolkning.

Ikke overraskende er der flest, der angiver, at ny teori og empiri fra projekterne indlejres i undervisningen – de fleste forskere har også undervisningsforpligtelser, hvorfor vejen fra forskning til forskningsbaseret undervisning er kort. Herudover er samarbejde med ikke-akademiske institutioner, kommunikation til det bredere samfund og kulturelle effekter også udbredte effekter (i specielt FP2-projekterne).

DFF-Forskningsprojekter bidrager ifølge forskerne også til at løse samfundsudfordringer og skabe ny politik. 45 pct. af FP1-projekterne og 61 pct. af FP2-projekterne har skabt resultater, der enten har bidraget eller forventes at bidrage til løsning af samfundsudfordringer. Dette matcher godt med DFF's overordnede ambition om, at den støttede forskning skal bidrage til løsning af både nutidens og fremtidens samfundsudfordringer, som det fremgår af citatet neden for.

Boks 11.3. Citat af DFF's bestyrelsesformand

“Danske forskere blander sig allerede i verdenseliten, og det er afgørende, at vi hele tiden sikrer danske forskere de bedste muligheder for at tage de næste skridt ud i det ukendte og for at bidrage til nye løsninger af de mange samfundsudfordringer, der presser sig på lige nu og i fremtiden. Forskere er samfundets seismografer - de er blandt de første til at stille nye spørgsmål til os selv og til verden omkring os. Fonden uddeler små og mellemstore bevillinger, der giver mulighed for risikovillig forskningsfinansiering og skaber rum til at afprøve nye forskningsspørgsmål eller forfølge nye spor. Nogle projekter giver bud på samfundsløsningerne her og nu, andre bliver inputs til forskning og udvikling om fem, 10 og 20 år. Samtidig giver fondens bevillinger samlet set et unikt bud på, hvordan vi bedst kapacitetsopbygger dansk forskning som trædesten for større strategiske satsninger, bl.a. til at løse store samfundsudfordringer.”

David Dreyer Larsen, bestyrelsesformand DFF

Det er naturligvis vanskeligt for forskerne – specielt i nyere projekter – at vurdere den reelle impact, som projekterne kan få på løsning af samfundsudfordringer. Men besvarelserne i figur 11.2 indikerer, at forskningen i betydelig grad har fokus på aktuelle og fremtidige udfordringer for samfundet. Boks 11.4 giver et eksempel fra de gennemførte interviews.

Boks 11.4. FKK-projekt fører til bedre skrivekompetencer blandt gymnasieelever

Ellen Krogh, Syddansk Universitet, er professor i Uddannelsesvidenskab på Institut for Kulturvidenskaber. Hun forsker i fagdidaktik med fokus på det skriftlige og skrivning på det gymnasiale niveau. Hun interesserer sig særligt for, hvordan elever udvikler sig som faglige skrivere, og hvordan de anvender skrivning til at lære sig fag. Gymnasireformen i 2005 indførte et ambitiøst skriveprogram, hvor skrivning blev sat i fokus i alle fag, og hvor elever skulle uddannes til at skrive studieforberedende, tværfaglige projektopgaver. Ellen Krogh evaluerede i 2008 skriveprogrammet og blev blandt andet herigennem opmærksom på de udfordringer, som det rejste for gymnasielærere og elever. Hun samlede en tværfaglig forskergruppe med det formål at undersøge, hvordan elever på det gymnasiale niveau lærer fag gennem skrivning og lærer sig at skrive i fagene, samt hvordan de opbygger skrivekompetence gennem gymnasieårene. Dette førte til en FKK-ansøgning i 2010.

Igennem etnografiske længdestudier fulgte forskerne elever fra folkeskolens niende klasse og op gennem gymnasiet. De observerede undervisning i elevernes fag, interviewede dem løbende om deres skrivning og skriveerfaringer, og de indsamlede alt, hvad eleverne skrev.

Forskerne fandt, at det skriftlige arbejde fyldte meget i elevernes skoleliv, og at deres identitet som gymnasieelever såvel som deres faglige læring i høj grad var knyttet til skrivningen.

De observerede også, at eleverne i vidt omfang samarbejdede om deres skriftlige arbejde via digitale platforme og sociale medier. De muligheder for læring og faglig udvikling, der lå i de kollaborative arbejdsformer, blev imidlertid kun i begrænset omfang udnyttet som en didaktisk ressource på skolerne.

Projektet har indtil videre ført til fire bøger og en række tidskriftsartikler samt meget velbesøgte konferencer for gymnasielærere samt en lang række foredrag og oplæg på gymnasier.

På en af disse konferencer blev lærere på Fredericia Gymnasium bekendt med det uudnyttede potentiale i kollaborativ skrivning. En skrivegruppe på gymnasiet fik heraf idéen til at gennemføre et udviklingsprojekt med fokus på kollaborativ skrivning og formativ feedback – og med Ellen som vejleder. Hertil søgte de midler fra blandt andet Undervisningsministeriet.

Rita Juncher Christensen, uddannelsesleder på Fredericia Gymnasium, fortæller, at projektet blev så stor en succes, at det er blevet en integreret del af skrivevididaktikken på gymnasiet. Hun uddyber, at projektet først og fremmest har medført, at elevernes bevidsthed om skriveprocessen er øget markant, ligesom de klarer sig bedre i deres afsluttende studieretningsprojekt. Derudover har lærerne har fået stor praktisk erfaring i det metodiske arbejde med udviklingsprojekter, hvilket har givet mange mod på at deltage i flere udviklingsprojekter, der inddrager SDU-forskere og deres viden. I skrivegruppen overvejes det yderligere at skrive en lærebog på baggrund af projektets erfaringer.

Ellen Krogh og hendes forskergruppe har været engageret i en række forsknings- og udviklingsprojekter på gymnasier rundt omkring i landet.

DFF-bevillingerne ydes naturligvis til forskning, og vidensspredning skal derfor i udgangspunktet finansieres af andre midler. Alligevel fremhæver flere af de interviewede forskere, at DFF-Forskningsprojekter giver et godt grundlag for at prioritere vidensspredning, fordi fleksibiliteten i virkemidlet (jf. kapitel 7) giver fine muligheder for i slutningen af projekterne at fokusere på aktiviteter, der kan bidrage til at nyttiggøre resultaterne.

Tabel 11.2 viser i hvilken udstrækning, at der er forskelle på tværs af råd på de effekter, der handler om løsning af samfundsudfordringer og input til ny politik.

Tabel 11.2. Andel projekter med effekter på politik og samfundsudfordringer, opdelt på råd

| | FKK | FNU | FSE | FSS | FTP | I alt |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| Løsninger, der adresserer samfundsmæssige udfordringer | 46% | 38% | 57% | 56% | 73% | 53% |
| Input til ny lovgivning og/eller offentlig politik | 22% | 14% | 36% | 20% | 17% | 20% |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF.

Note: N=431, N=46 (FKK), N=133 (FNU), N=44 (FSE), N=133 (FSS), N=75 (FTP). Realiserede og forventede effekter er slået sammen.

Tabellen viser, at alle råd bidrager med resultater på disse områder. Den tekniske forskning (FTP) bidrager især med forskning, der adresserer samfundsmæssige udfordringer, mens FSE er det råd, hvor den største andel projekter bidrager med input til ny lovgivning og politik. Også FSE og FSS ligger meget højt, når det gælder løsninger på samfundets udfordringer (hvilket i FSS' tilfælde formentlig vedrører sundhedsrelaterede problemstillinger).

Endelig viser tabel 11.3 forskelle på tværs af råd med hensyn til andelen, der vurderer, at projekterne har effekter på samarbejde med ikke-akademiske institutioner, kommunikation til det bredere samfund samt kulturel udvikling.

Tabel 11.3. Andel projekter med effekter på samspil med og kommunikation til bredere samfundsgrupper, opdelt på råd

| | FKK | FNU | FSE | FSS | FTP | I alt |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| Samarbejdsaktiviteter med ikke-akademiske offentlige institutioner | 61% | 20% | 48% | 24% | 40% | 32% |
| Kommunikation med det bredere samfund | 89% | 61% | 77% | 59% | 51% | 63% |
| Kulturel indflydelse, f.eks. gennem debatter, udstillinger, foredrag osv. | 83% | 29% | 55% | 23% | 16% | 33% |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF.

Note: N=431 (FKK=46, FNU=133, FSE=44, FSS=133, FTP=75). Realiserede og forventede effekter er slået sammen.

Tabellen viser, at der på disse områder især er en høj andel af FKK-projekterne, der bidrager til vidensspredning. FSE ligger også højt på de tre mål. Der er således en tendens til, at hvor "de våde forskningsområder" (FSS, FNU, FTP) i størst omfang bidrager til erhvervseffekter, så bidrager "de tørre forskningsområder" (FKK, FSE) i størst omfang til andre former for vidensspredning.

Boks 11.5 giver et eksempel på, hvordan et projekt under FKK har bidraget til kulturdebatten i Danmark – og til de traditionelle mediers forståelse af deres rolle i et landskab, der er blevet mere digitalt, og som rummer flere kulturkritiske stemmer.

Boks 11.5. FKK-forskningsprojekt kortlægger nye sammenhænge i den kulturkritiske debat og skaber indsigt i, hvordan medierne kan udvikle god kulturjournalistik

Der er de seneste år sket store forandringer i mediebildet og i de digitale kommunikationsformer. På kulturområdet har udviklingen bl.a. betydet, at der er kommet langt flere kulturkritiske stemmer, og at traditionelle kulturelle autoriteter er blevet udfordret på deres rolle i kulturdebatten.

Denne udvikling var afsættet for det tværdisciplinære FP2-projekt "From Ivory Tower to Twitter – Rethinking the Cultural Critic in Contemporary Media Culture", der har været ledet af professor Nete Nørgaard Kristensen, Institut for Kommunikation (Københavns Universitet - KU), og som har haft deltagelse af forskere fra både KU, Aarhus Universitet, RUC og IT-Universitet.

Ambitionen i forskningsprojektet var at forske i, hvordan kulturdebatten og kulturkritikken påvirkes af, at flere og flere deltager i debatten, herunder kendisser, bloggere og almindelige mennesker. Herunder har projektet også kortlagt, hvordan udviklingen i det digitale medie billede påvirker den rolle, som traditionelle eksperter, kulturjournalister og anmeldere spiller. Og hvordan de etablerede medieinstitutioner kan navigere og tilpasse deres rolle i en verden, hvor der er kommet flere kulturkritiske stemmer.

I projektet blev udviklet en teoretisk typologi for stemmer i kulturdebatten ("den professionelle kulturjournalist", "den intellektuelle kulturkritiker", "den medieskabte smagsdommer" og "amatøren") samt en række empiriske cases, der har kortlagt relationer og sammenhænge i det kulturelle kredsløb.

Forskningsprojektet har været en videnskabelig succes og ført til en række bøger, monografier, antologier og artikler optaget i videnskabelige tidsskrifter. Herunder i højttestimerede tidsskrifter på området som "Journalism Practice" og "Journalism Studies".

Men projektet har også betydning uden for forskningsverdenen. Som afslutning på projektet blev afholdt en branchekonference, hvor resultaterne blev præsenteret for og diskuteret med en række kulturredaktører og -skribenter – både fra traditionelle medier, digitale medier og nye aktører som Zetland. Herudover er projektets forskere blevet inviteret til flere kulturarrangementer med indlæg og paneldebatter, hvor repræsentanter fra medierne har kunnet reflektere over resultaterne og drøftet, hvordan de kan nyttiggøres. Der har i det hele taget været stor opmærksomhed om projektet i medierne, og forskerne er af flere omgange blevet interviewet til artikler med fokus på projektets konklusioner og resultater.

Danmarks Radio (DR) er et af de medier, der har været involveret i forskningsprojektet. Her har projektet skabt refleksion over, hvad der er centrale værdier inden for kulturjournalistikken (i en medieverden domineret af nyhedsjournalistik) og den rolle, kulturjournalistikken spiller i det samlede medie billede. Samtidig bidrager projektet ifølge DR's kulturredaktør Ida Holten Ebbesen med indsigter, der er nyttige for at forstå og udvikle den rolle, som kulturjournalister spiller, når de bevæger sig ind på nye platforme.

Det er DR's vurdering, at der ligger et endnu større potentiale for at diskutere, nyttiggøre og reflektere over resultaterne af projektet. Ida Holten Ebbesen efterspørger i den sammenhæng mere strukturerede rammer for dialog og videnoverførsel mellem forskere og de aktører, der kan drage størst nytte af forskningsresultaterne.

Som det er tilfældet under erhvervssamspil og kommerialisering af forskning peger interview og cases i retning af, at rammerne for videnspredning kan styrkes – også når det gælder samspil med andre samfundsaktører. Der er et billede af, at resultaterne ofte er relevante og kan danne afsæt for fornyelse, inspiration, refleksion og innovation uden for universiteterne. Men at videnspredningen begrænser sig til fx korte artikler og konferencer med begrænset rum for fordybelse og refleksion.

Det kan således overvejes i højere grad at tænke formidling ind i forskningsprojekterne eller at åbne mulighed for, at der kan søges om opfølgende midler til videnspredning i projekter med stor interesse fra andre samfundsaktører. Det er et perspektiv, som trækkes frem af en del af de interviewede forskere.

12. Ansøgningsproces og administration af projektet (anvendelse og udmøntning)

12.1 Indledning

Dette kapitel handler om ansøgnings- og evalueringsprocessen samt DFF's administrationen af DFF-Forskningsprojekter. Afsnit 12.1. beskriver bevillingsmodtagernes oplevelse af ansøgningsprocessen i forhold til den tilgængelige information, tidsforbrug og transparens i ansøgningsprocessen. Afsnit 12.2 fokuserer på bevillingsmodtagernes oplevelse af evalueringsprocessen, herunder feedback på ansøgningen. Afsnit 12.3 beskriver, hvordan bevillingsmodtagerne har oplevet DFF's administration af virkemidlet undervejs i deres forskningsprojekter.

Kapitlet baserer sig primært på den gennemførte spørgeskemaundersøgelse, men inddrager også input fra de gennemførte interviews med bevillingsmodtagere og institutledere.

Kapitlet viser, at flertallet af bevillingsmodtagerne generelt er tilfredse med ansøgnings- og evalueringsprocessen samt administrationen af de aktive forskningsprojekter. Men der er dog enkelte forhold, hvor der er en betydelig andel af bevillingsmodtagerne, der er mindre tilfredse.

Udvalgte hovedpointer i kapitlet er:

- I ansøgningsfasen er stort set alle bevillingsmodtagere tilfredse med informationen på DFF's hjemmeside og transparensen af virkemidlets kriterier og opslag.
- Tilfredshedsgraden er også høj, når det kommer til tidsforbruget på ansøgningen og gennemskueligheden af selve ansøgningsprocessen.
- Stort set alle bevillingsmodtagere er helt eller delvist enige i, at evalueringsprocessen fremstår retfærdig og professionel. Dette underbygges i interviewene, hvor flere forskere fortæller, at DFF's fagfællebedømmelse er med til at skabe tillid og ses som et kvalitetsstempel.
- En betydelig andel af bevillingsmodtagerne er mindre tilfredse med forhold i evalueringsprocessen. Fx er ca. 1/3 af henholdsvis FP1 og FP2-bevillingsmodtagerne helt eller delvist uenige i, at afgørelsen og de anvendte kriterier for evalueringen var transparente.
- Mere end 90 pct. af bevillingsmodtagerne er tilfredse med DFF's administration af forskningsprojekterne, mens de pågår. Den høje grad af tilfredshed går igen på tværs af de fem råd.
- I interviewene fremhæver forskerne fleksibiliteten i projektadministrationen, fx i forhold til at ændre fokus i projekterne, som et plus ved DFF-Forskningsprojekter.

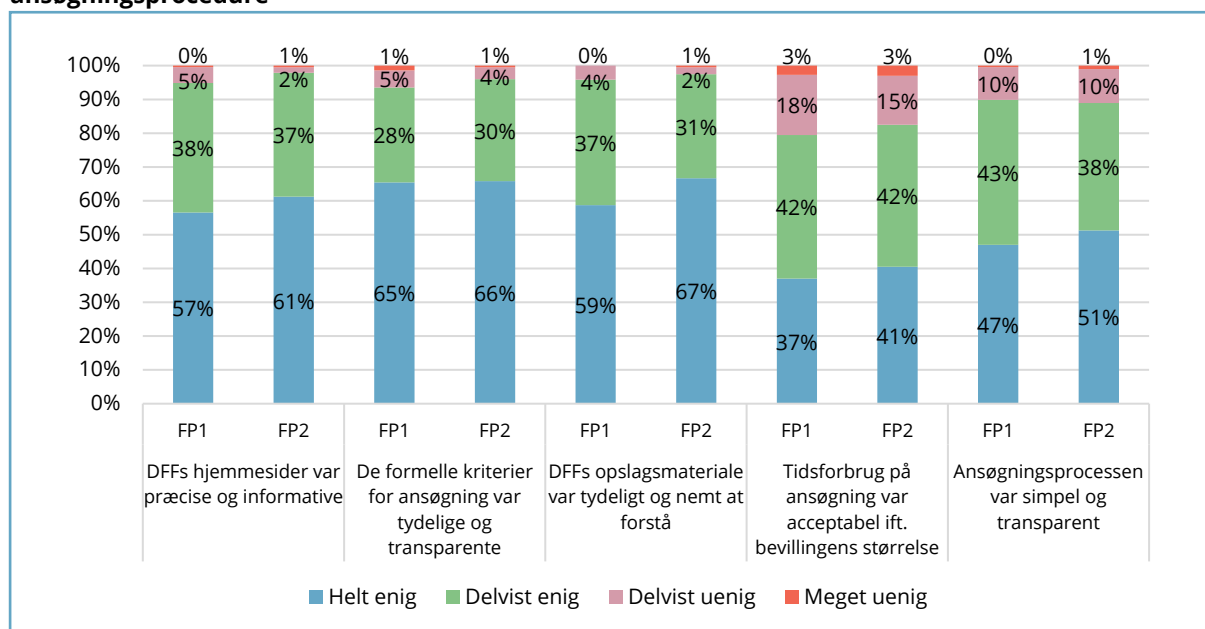
12.2 Bevillingsmodtagernes oplevelse af ansøgningsprocessen

Fra 2010 til 2015 var der typisk et opslag om året til DFF-Forskningsprojekter.⁵² Opslagene blev offentliggjort på DFF's hjemmeside ca. tre måneder inden ansøgningsfristen, og behandlingstiden for ansøgningerne var op til ni måneder. Hovedparten af ansøgningerne er blevet sendt til ekstern, international bedømmelse.

I 2015 måtte ansøgningerne højst være på syv A4-sider til FP1 og 10 A4-sider til FP2 (ekskl. CV, referenceliste mv.). Samtidig skulle ansøgningerne opfylde en række generelle og rådsspecifikke krav, jf. kapitel 5.

I spørgeskemaundersøgelsen er bevillingsmodtagerne blevet stillet fem spørgsmål vedrørende ansøgningsprocessen. Spørgsmålene vedrørte både kommunikation og information om FP1 og FP2 fra DFF og oplevelsen af selve ansøgningsprocessen. Resultaterne fremgår af figur 12.1, hvor der skelnes mellem FP1 og FP2.

Figur 12.1. Bevillingsmodtagernes vurdering af DFF's kommunikation, evalueringskriterier og ansøgningsprocedure



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 423, N= 221 (FP1) & N= 202 (FP2). Bemærk, at 'ved ikke' og 'ikke relevant' besvarelser er udeladt af fremstillingen.

Figuren viser, at forskerne generelt er tilfredse med DFF's administration. Kun få er helt eller delvist uenige i de fem udsagn. Tilfredsheden er størst, når det gælder de dele af administrationen, der kommer før selve ansøgningen. Det vil sige en præcis og informativ hjemmeside, tydelige ansøgningskriterier og letforståeligt opslagsmateriale. Omvendt er der færre, der er helt enige i de to udsagn, der handler om tidsforbrug på ansøgningen og simple ansøgningsprocesser. Figuren viser også, at forskerne forholder sig lidt mere positivt til de fem udsagn under FP2.

Dykes der yderligere ned i data, er andelen af tilfredse bevillingsmodtagere nogenlunde ens på tværs af de fem råd. For alle fem råd gælder, at flest forskere udtrykker utilfredshed med tidsforbruget på ansøgningen sat i forhold til bevillingens størrelse. Tilfredsheden varierer dog lidt mellem rådene, idet ca. 20 pct. fra FNU,

⁵² I 2012 var der et forårs- og efterårsopslag for DFF-Forskningsprojekter. Ansøgningsfristen for efterårsopslaget var i oktober/november 2012, men bevillinger blev først uddelt i maj 2013.

FSS og FSE er helt eller delvist uenige i spørgsmålet vedr. tidsforbrug, mens det er godt 10 pct. for FKK og FTP.

I interviewene fremhæver nogle forskere netop, at ansøgningen er tidskrævende, når tidsforbruget holdes op mod størrelsen af bevillingen. Enkelte forskere efterspørger i den sammenhæng en opdelt ansøgningsproces, hvor man starter med at sende en kortere synopsis af projektidéen ind til DFF, hvorefter rådene kan udvælge et mindre antal ansøgninger ud med henblik på fuld ansøgning. Det skal ikke mindst ses i lyset af den forholdsvis beskedne succesrate, jf. kapitel 6.

I forhold til at vurdere tilfredsheden med DFF-Forskningsprojekters ansøgningsproces er det også relevant at sammenligne med andre større forskningsprogrammer. Der er inden for de seneste to år gennemført en større evaluering af både Sapere Aude (DFF) og Grand Solutions (Innovationsfonden). Generelt ligger tilfredsheden med ansøgningsprocessen i Sapere Aude på niveau med DFF-Forskningsprojekter.

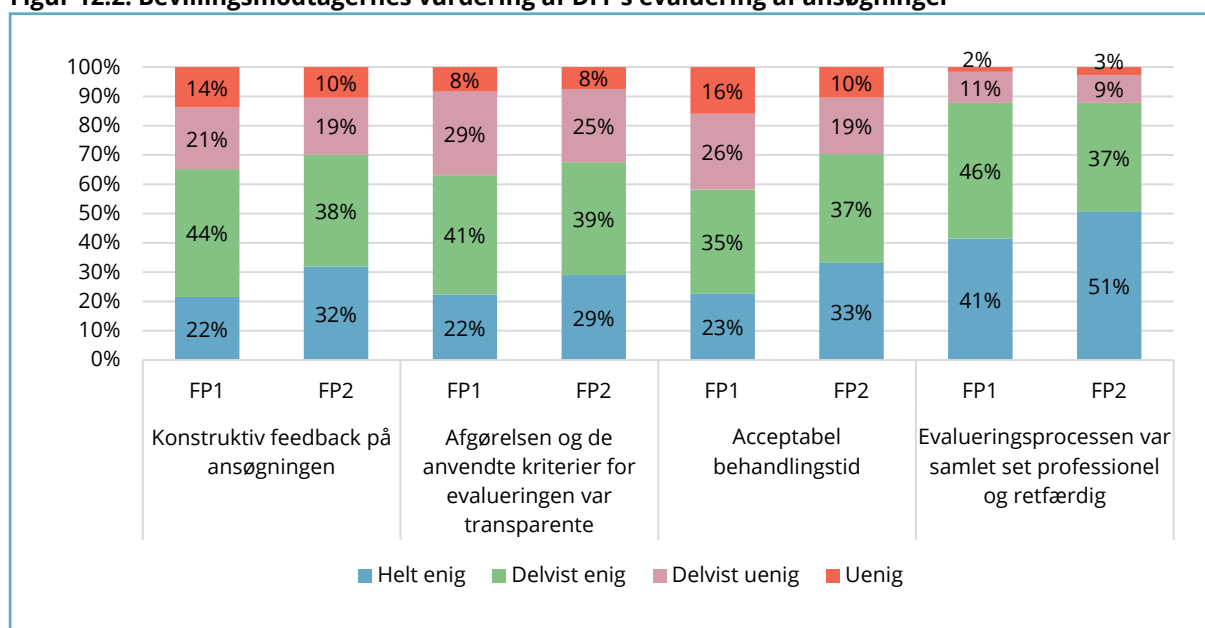
Tilfredsheden med den tilgængelige information og tidsforbruget på ansøgningen i Grand Solutions ligger også på niveau med DFF-Forskningsprojekter. Derudover er tilfredsheden med transparensen af ansøgningsprocessen en anelse lavere i Grand Solutions sammenlignet med DFF-Forskningsprojekter. Samtidig er andelen, der er helt enig i dette spørgsmål, lavere i Grand Solutions sammenlignet med DFF-Forskningsprojekter.

Med andre ord kommer DFF-Forskningsprojekter pænt ud i sammenligning med andre danske forskningsprogrammer.

12.3 Bevillingsmodtagernes oplevelse af evalueringsprocessen

Et andet væsentligt forhold ved ansøgningsprocessen er, hvordan ansøgerne oplever evalueringen af deres ansøgninger. Derfor er bevillingsmodtagerne i spørgeskemaundersøgelsen blevet bedt om at forholde sig til fire spørgsmål vedrørende denne del af administration, jf. figur 12.2.

Figur 12.2. Bevillingsmodtagernes vurdering af DFF's evaluering af ansøgninger



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 423, N= 221 (FP1) & N= 202 (FP2). Bemærk, at "ved ikke besvarelser" ikke indgår i beregningsgrundlaget i figuren.

Figuren viser, at langt de fleste bevillingsmodtagere overordnet er tilfredse med evalueringsprocessen. Således er næsten 90 pct. af både FP1 og FP2-bevillingsmodtagerne helt eller delvist enige i, at evalueringsprocessen samlet set er professionel og retfærdig. Der er dog på de tre specifikke punkter (konstruktiv feedback, transparente kriterier og acceptabel behandlingstid) også en væsentlig del af forskerne, der er kritiske.

Generelt er FP1-bevillingsmodtagere lidt mindre positive end FP2-bevillingsmodtagere. Fx er 35 pct. af FP1-bevillingsmodtagerne helt eller delvist uenige i udsagnet vedrørende feedback fra DFF⁵³, og 42 pct. er helt eller delvist uenige i, at behandlingstiden er acceptabel. Forskellene med hensyn til "acceptabel behandlingstid" kan meget vel skyldes, at FP1-bevillingerne er mindre end FP2-bevillingerne, og at vurderingen således afspejler, at forholdet mellem bevillingens størrelse og behandlingstiden er mindre god for FP1.

Der er mindre forskelle på tværs af rådene i fordelingen af svarene. Det gælder specielt spørgsmålet om konstruktiv feedback, hvor knapt to tredjedele af bevillingsmodtagerne fra FNU, FSS og FTP er helt/delvist enige i at have modtaget konstruktiv feedback på deres ansøgning. I FKK og FSE ligger andelen omkring 80 pct.

I interviewene er der flere forskere, der fremhæver, at DFF's fagfællebedømmelse er med til at sikre tillid og ses som et vigtigt kvalitetsstempel af ens forskning. Samtidig fremhæver en del forskere, at det kan være uklart, hvorfor en ansøgning ikke blev godkendt.⁵⁴ Derudover er der flere af bevillingsmodtagerne i spørgeskemaundersøgelsen, der fremhæver mangel på bedømmere med erfaring fra det specifikke forskningsfelt som årsagen til en utilfredsstillende feedback.

Når det handler om transparens i forhold til afgørelsen, udtrykker enkelte bevillingsmodtagere i spørgeskemaundersøgelsen utilfredshed med, at bedømmelsen ikke på alle punkter følger kriterierne fra opslagene. Fx nævner en forsker, at det er uklart, hvilken betydning foreløbige data eller *proof of concept* har for den samlede vurdering af ansøgningen.

Flere af spørgsmålene vedr. evalueringsprocessen er også blevet stillet i de tidligere evalueringer af Sapere Aude og Grand Solutions. Generelt er tilfredsheden med feedback på ansøgningen og behandlingstiden højere i Sapere Aude sammenlignet med DFF-Forskningsprojekter. Tilfredsheden med behandlingstiden er også højere i Grand Solutions end under DFF-Forskningsprojekter. Således erklærer 65 pct. af Grand Solutions bevillingsmodtagere sig helt enig i spørgsmålet om, hvorvidt sagsbehandlingstiden er acceptabel.

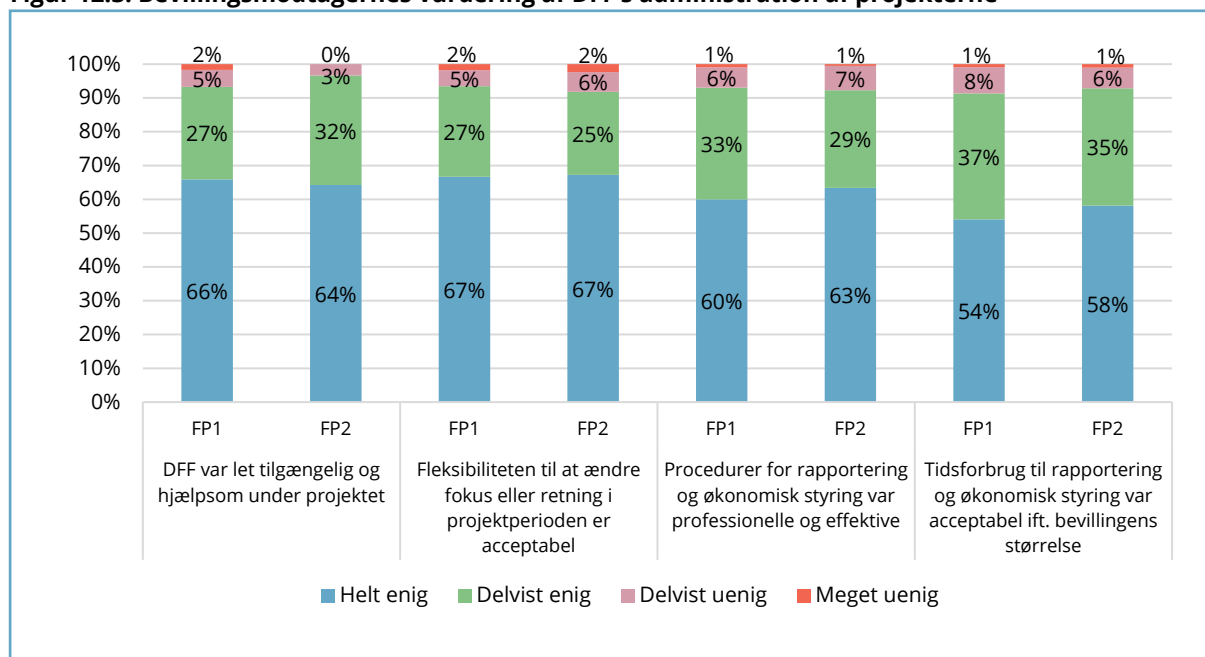
12.4 Bevillingsmodtagernes oplevelse af DFF's administration af forskningsprojekter

Når forskningsprojekterne først er kommet i gang, er der generelt enighed om, at DFF's administration er god og tilfredsstillende. Figur 12.3. viser svarfordelingen på de spørgsmål, der vedrører administrationen af igangværende projekter.

⁵³ Feedback er dog formentlig af mindre betydning for bevillingsmodtagere end for ansøgere, der har fået afslag.

⁵⁴ En del bevillingsmodtagere – også blandt interviewpersonerne – har oplevet at få afslag på andre DFF-ansøgninger.

Figur 12.3. Bevillingsmodtagernes vurdering af DFF's administration af projekterne



Kilde: Spørgeskemaundersøgelse om brug og effekter af DFF-Forskningsprojekter.

Note: N= 423, N= 221 (FP1) & N= 202 (FP2). Bemærk, at 'ved ikke' og 'ikke relevant' besvarelser er udeladt af fremstillingen af data.

Figuren viser, at mere end 90 pct. af bevillingsmodtagerne er helt eller delvist enige i alle de fire udsagn vedrørende tilfredshed med DFF's administration. Samtidig erklærer et flertal sig helt enige i alle spørgsmål. Eksempelvis er 67 pct. helt enige i, at fleksibiliteten i forhold til at ændre retning eller fokus i projektet er acceptabel. Der er også meget få, der erklærer sig utilfredse med den tid, de bruger på rapportering og økonomisk styring.

Billedet fra spørgeskemaundersøgelsen underbygges af de kvalitative interviews. Forskerne fremhæver især fleksibiliteten i projektadministrationen som meget positivt, da den giver frihed til at ændre fokus eller justere aktiviteter undervejs, hvilket åbner mulighed for at forfølge nye aspekter eller fokusere på områder, hvor der viser sig at være størst forskningsmæssigt potentiale.

Boks 12.1. Udvalgte citater

"DFF-bevillingerne er meget attraktive, fordi de er forholdsvis frie – man har en frihed til at forfølge de ting, som dukkede op og lade de ting ligge, som så alligevel ikke virkede, som man havde troet"

Bevillingsmodtager, FP1, FNU

"Forudsætningen (for de gode resultater) er, at de (DFF) gør, hvad de gør – at bevillingen nærmest har karakter af en rammebevilling, hvor man giver et overskueligt beløb til nogen forskere, som kan gøre det, der er bedst og ændre retning undervejs."

Bevillingsmodtager, FP2, FSE

Et andet væsentligt aspekt vedrørende projektadministrationen er rekrutteringen af ph.d.- og postdoc-studerende, som forskerne generelt opfattes som en tidskrævende proces. Dog har flere forskere oplevet DFF som meget fleksible i forhold til at udskifte kandidater undervejs i projektet, hvilket i de konkrete projekter har været afgørende at kunne rekruttere de rette kandidater.

Spørgsmål om fleksibilitet i administration af virkemidlet har også været stillet i evalueringen af Sapere Aude. Generelt ligger tilfredsheden med administrationen i DFF-Forskningsprojekter på niveau med Sapere Aude. Der er dog en lidt større andel af bevillingsmodtagerne i DFF-Forskningsprojekter, der erklærer sig helt enige i udsagnene, end der er i Sapere Aude.

Bilag A: Metode

Dette bilag gennemgår det anvendte data og den bagvedliggende metode for de registerbaserede effektanalyser af DFF-Forskningsprojekter på forskernes akademiske produktion og karrierer, som er præsenteret i kapitel 8 og 9.

Bilaget er bygget op på den måde, at afsnit A.1 beskriver den overordnede metode. Afsnit A.2 beskriver det anvendte datagrundlag i effektanalyserne. Afsnit A.3 og A.4 beskriver udvælgelsen af analysepopulationen til effektanalyserne samt behandling af manglende oplysninger i data. Afsnit A.5 beskriver udvælgelsen af kontrolgruppen, som udgør sammenligningsgrundlaget til bevillingsmodtagerne i effektanalyserne. Afsnit A.6 gennemgår den registerbaserede analyse af hvad der karakteriserer bevillingsmodtagere af DFF-Forskningsprojekter. Afsnit A.7 giver en mere detaljeret beskrivelse af de registerbaserede effektanalyser af bevillingsmodtagernes akademiske produktion og karriereudvikling.

A.1 Den overordnede metode

For at måle effekten af DFF-Forskningsprojekt ift. bevillingsmodtagernes videnskabelige produktion og kvalitet samt karriereudvikling sammenlignes bevillingsmodtagerne med en gruppe af afviste ansøgere (en såkaldt kontrolgruppe), men som ikke har fået en bevilling i perioden 2010-15.

Den centrale udfordring ved denne type af effektanalyser er at isolere effekterne af DFF-Forskningsprojekter ift. effektmålene. Udfordringen opstår, hvis bevillingsmodtagerne adskiller sig væsentligt fra de afviste ansøgere i kontrolgruppen på områder, der også har betydning for deres videnskabelige produktion eller karriereudvikling. Det kan fx være, hvis bevillingsmodtagerne sammenlignet med kontrolgruppen har relativt mere forskningserfaring eller har udvist større akademisk performance (fx i form af flere artikler publiceret i anerkendte tidsskrifter) i perioden op til bevillingstidspunktet.

For at isolere effekten af DFF-Forskningsprojekter fra andre forhold, der også kan påvirke effektmålene, udvælges kontrolgruppen af afviste ansøgere, så den ligner bevillingsmodtagerne mest muligt på en række karakteristika. Disse karakteristika er relateret til forskernes videnskabelige performance og forskningsmæssige kvalifikationer.⁵⁵

Med udgangspunkt i den opstillede kontrolgruppe estimeres effekten af DFF-Forskningsprojekter på en række effektvariable – herunder publikationsaktivitet, lønudvikling, hjemtagning af midler mv.

Effektanalyserne anvender den såkaldte dobbelte-difference metode. Den måler effekten af DFF-Forskningsprojekt ved at sammenligne den gennemsnitlige ændring for bevillingsmodtagerne på – eksempelvis – antal publikationer over tid med den gennemsnitlige ændring i antal publikationer over tid for kontrolgruppen af afviste ansøgere.

Specifikt estimeres den gennemsnitlige effekt for gruppen af bevillingsmodtagere (ATT=average treatment effect of the treated). Ved at vælge en sammenlignelig kontrolgruppe sammenlignes ændringen i

⁵⁵ Udvalgelsens af kontrolgruppen er beskrevet mere detaljeret i afsnit A.5.

bevillingsmodtagernes videnskabelige performance eller karriere med, hvad deres udvikling ville have været, hvis de ikke havde modtaget en bevilling.⁵⁶

A.2 Datagrundlag

Datagrundlaget til de registerbaserede effektanalyser kommer fra følgende fem kilder:

Danmarks Frie Forskningsfond

DFF har leveret bevillingsoplysninger for alle bevillingsmodtagere og afviste ansøgere til DFF-Forskningsprojekter i perioden 2010-15.

Danmarks Statistik (DST)

DST's registre indeholder en række forskellige baggrundsoplysninger om forskerne, herunder familieforhold, køn, alder mv. De grundlæggende person-karakteristika anvendes til at danne kontrolgruppen (se afsnit 12.8). Derudover indeholder registrene lønoplysninger og oplysninger om forskernes udrejse fra Danmark, som anvendes til henholdsvis at undersøge forskernes lønudvikling og internationale mobilitet.

Der er gjort brug af følgende registre fra Danmarks Statistik:

- Befolkningsregisteret (BEF)
- Phd. Registeret (PHD)
- Vandringsregisteret (VNDS)
- Indkomstregisteret (IND)
- Registerbaseret Arbejdsstyrkestatistik (RAS)

Bevillingsoplysninger fra ERC og Danmarks Grundforskningsfond

Der er indhentet bevillingsdata fra EU kommissionens database Cordis vedrørende uddelinger af ERC-bevillinger. Derudover er der indhentet oplysninger om bevillinger fra Danmarks Grundforskningsfond. Det samlede data anvendes til at undersøge, om bevillingsmodtagere har en højere sandsynlighed for at hjemtage yderligere eksterne midler efter DFF-bevillingen.

Moderniseringsstyrelsen

Moderniseringsstyrelsens database ISOLA indeholder oplysninger over løn, stillingsbetegnelse og ansættelsessted for alle forskere ansat ved de danske universiteter og professionshøjskoler i perioden 2008-17. Databasen benyttes til at undersøge effekten af DFF-bevillingen for forskernes stillingsavancement ift. forfremmelse og mobilitet mellem danske universiteter.

Scopus

Der er indhentet bibliometriske data fra den internationale bibliometriske database Scopus, som indeholder publikationer fra mere end 13.000 forskningsinstitutioner. Vi har anvendt Scopus, da den er den

⁵⁶ For at sikre effektanalysernes præcision i tilfælde af uens varians (heteroskedasticitet) i residualerne, rapporteres Whites robuste standardfejl, som korrigerer de konventionelle standardfejl således, at de kan forventes at estimere den sande standardfejl, selvom antagelsen om ens varians ikke er opfyldt.

internationale database, da har den bredeste dækning på forskningsområder⁵⁷. De bibliometriske data fra Scopus anvendes til at evaluere effekten af DFF-Forskningsprojekter på den videnskabelige produktion og kvalitet.

Den Bibliometriske Forskningsindikator

Den Bibliometriske Forskningsindikator (BFI) har været en del af den performancebaserede model til fordeling af nye basismidler til universiteterne siden 2009. Databasen indeholder point-udløsende publikationer fra forskere ansat ved universiteterne. Data fra BFI anvendes kun til den supplerende bibliometriske analyse for forskere inden for humaniora og samfundsvidenskab.

A.3 Analysepopulation

Alle ansøgere – både afslag og tilsagn - til virkemidlet DFF-Forskningsprojekter i årene 2010-15 indgår som udgangspunkt i undersøgelsen og udgør dermed analysens bruttopopulation. Flere forskere i bruttopopulationen har enten ansøgt om flere bevillinger eller modtaget flere bevillinger i perioden. Bruttopopulationen afgrænses til en analysepopulation med udgangspunkt i følgende kriterier:

- Hvis en forsker har ansøgt og modtaget en DFF-bevilling mere end en gang, benyttes den første bevilling som udgangspunkt.
- Hvis ansøgeren i perioden 2010-15 har fået afslag ved første ansøgning, men senere modtaget en DFF-bevilling, så er det den senere bevilling for denne ansøger, der benyttes i analysen. Ansøgeren er dermed en del af gruppen af bevillingsmodtagere.
- Udlændinge og andre uden et dansk CPR-nummer, som ikke kan identificeres i Danmarks Statistiks registre, er udeladt af analysen.
- Personer med manglende observationer på centrale analyseparametre (fx lønindkomst, stillingsbetegnelse eller akademisk performance) eller, som har invalide dataværdier, udelades.

Med udgangspunkt i de ovenstående kriterier begrænses bruttopopulationen i sin helhed fra 3.712 personer til 3.211 personer. Analysepopulationen omfatter 838 bevillingsmodtagere og 2.373 afviste ansøgere.

Tabel A.1 viser analysepopulationen for afviste ansøgere og bevillingsmodtagere fordelt på forskningsprojekttype og råd.

Tabel A.1. Analysepopulation for afviste ansøgere og bevillingsmodtagere fordelt på type og råd

| | | Afviste ansøgere | Bevillingsmodtager | Alle ansøgere |
|-----------------------|-----|------------------|--------------------|---------------|
| Forskningsprojekttype | FP1 | 985 | 436 | 1.421 |
| | FP2 | 1.388 | 402 | 1.790 |
| Råd | FKK | 281 | 74 | 355 |
| | FNU | 412 | 242 | 654 |
| | FSE | 298 | 92 | 390 |
| | FSS | 773 | 280 | 1.053 |
| | FTP | 609 | 150 | 759 |
| Alle | | 2.373 | 838 | 3.211 |

⁵⁷ Styrelsen for Forskning og Uddannelse (2018): "Forskningsbarometer 2018".

Det er desuden nødvendigt at reducere analysepopulation i enkelte delanalyser. I analysen af forskernes karriereprogression er det fx nødvendigt at fjerne personer, som allerede er professorer, da yderligere stillingsavancement ikke er muligt.

A.4 Manglende information i data

Det er kun muligt at gennemføre analysen for personer med tilstrækkelig datadækning. For at sikre det størst mulige datagrundlag er manglende information på tidsinvariante variable interpoleret/ekstrapoleret. De tidsinvariante variable, som er blevet interpoleret/ekstrapoleret, omfatter køn, alder og statsborgerskab. Der er kun interpoleret/ekstrapoleret for de personer hvor der minimum er en observation for køn, alder og/eller statsborgerskab i analyseperioden. Vi antager således, at ansøgernes statsborgerskab ikke ændrer sig i analyseperioden.

Derudover er det nødvendigt at approksimere ph.d.-anciennitet, da der er mange manglende informationer i ph.d.-registeret hos Danmarks Statistik. For at overkomme dette problem er ph.d.-anciennitet for gruppen med manglende information beregnet på baggrund af forskernes alder. Vi har lavet ph.d.-anciennitets-aldersgrupper på baggrund af de personer, for hvem vi har information om ph.d.-året. Vi har dernæst brugt alder til at allokere ph.d.-anciennitetsgruppe til personer for hvem, vi ikke har information om ph.d.-år.

A.5 Kontrolgruppedesign

For at kunne isolere effekterne af DFF-Forskningsprojekter dannes en kontrolgruppe af forskere med samme profil som bevillingsmodtagerne, som har ansøgt, men ikke har modtaget en bevilling.

Da forskningsmæssig kvalitet og videnskabelige performance spiller en væsentlig rolle i rådernes evaluering af ansøgningerne, kan kontrolgruppen ikke vælges tilfældigt blandt gruppen af afviste ansøgere. Det har således været afgørende at designe kontrolgruppen på en måde, hvor der i størst muligt omfang korrigeres for selektionseffekter – det vil sige det forhold, at ansøgere, som opnår tilsagn, afviger fra andre ansøgere.

For at sikre at effekten af DFF-Forskningsprojekter ikke er drevet af andre faktorer og selektion, benyttes en lang række observerbare karakteristika til at sammensætte kontrolgruppen. En grundlæggende præmis, som skal være opfyldt, er i den forbindelse, at udviklingen i akademisk performance mellem de to grupper er den samme i perioden frem mod tildelingstidspunktet.

For at sikre dette kontrolleres for udviklingen i akademisk performance i perioden frem mod ansøgningstidspunktet, så bevillingsmodtagerne matches med en kontrolgruppe, der har haft den samme udvikling i performance frem mod bevillingen. Akademisk performance måles som ændringen i antallet af publikationer og ændringen i den videnskabelige gennemslagskraft af publikationerne i perioden frem mod ansøgningstidspunktet.⁵⁸

Udover akademisk performance frem mod ansøgningstidspunktet er det væsentligt at korrigere for ph.d. anciennitet, da mere erfarne forskere formentlig har et bedre grundlag for at opnå bevilling end de mere uerfarne. Hertil kommer ansøgernes stillingsbetegnelse, som har særlig betydning for vurderingen af FP2 ansøgningerne, hvor projektledelseserfaring vægtes relativt højt og således øger sandsynligheden for tilsagn.

⁵⁸ Den feltvægtede gennemslagskraft (FWCI) er anvendt som indikator for publikationernes videnskabelige gennemslagskraft.

Desuden er det relevant at kontrollere for ansøgernes evne til at hjemtage eksterne forskningsbevillinger. Dette er inkluderet, da information om tidligere bevillinger bidrager med information om forskerens akademiske niveau, projektledererfaring og evne til at hente eksterne midler. Disse kompetencer afspejles særligt i forskernes ansøgninger, som danner grundlag for rådernes projektvurdering og simultant påvirker de øvrige effektparametre (lønudvikling, stillingsavancement, performance mv.).

Endeligt er det relevant at kontrollere for ansøgernes lønniveau på ansøgningstidspunktet, da lønniveauet – i tråd med stillingsbetegnelsen – siger noget om forskerens erfaringsniveau og akademiske kompetencer.

Udover akademiske karakteristika er det også vigtigt at korrigere for virkemiddelsspecifikke karakteristika. Da antallet af ansøgninger og bevillinger varierer med råd og dermed påvirker sandsynligheden for at opnå tilsagn, korrigeres for det fagspecifikke råd, der ansøges om midler fra. Tilsvarende er det relevant at tage højde for ansøgningstidspunktet. Det skyldes bl.a., at antallet af midler og Forskningsprojekt-typer udbudt af DFF ændrede sig mellem 2012 og 2013. Desuden har forskningsprojekttypen betydning for projektets omfang og dermed evne til at påvirke forskernes performance, karriereudvikling og hjemtag af eksterne midler. Der kontrolleres derfor for, om ansøgeren har søgt om midler til et FP1 eller et FP2.

Endeligt viser tidligere analyser, at der inden for dansk forskning fortsat er lønforskelle mellem mænd og kvinder, når der korrigeres for stilling, anciennitet, akademisk excellence mv. Selvom kønsvariabel ikke direkte påvirker sandsynligheden for at få bevilling, er den korreleret med flere af effektvariablene, som vi ønsker at undersøge.

Boks A.1. Karakteristika brugt til udvælgelse af kontrolgruppen

Akademiske karakteristika

- Ph.d.-anciennitet
- Stillingsbetegnelse
- Lønniveau året inden ansøgning
- Tidligere bevillinger
- Ændring i antal publikationer
- Ændring i antal felt-vægtede publikationer

Demografiske karakteristika

- Køn

Virkemiddelsspecifikke karakteristika

- Forskningsprojekttype (FP1 eller FP2)
- Faglige DFF-råd
- Bevillingstidspunkt (før eller efter 2012)

Konkret dannes kontrolgruppen ved at bruge en såkaldt matching estimator. Den benyttede matching estimator er "nearest neighbour".⁵⁹ Det vil sige, at der til hver bevillingsmodtager identificeres "tre tvillinger", der ligner bevillingsmodtageren mest muligt på de valgte parametre. Ved at have flere kontrolansøgere pr. bevillingsmodtagere øges estimatorens præcision. Kontrolgruppen er konstrueret med tilbagelægning, således at "en tvilling" kan matches med flere forskellige bevillingsmodtagere. Dette betyder at en ansøger i analysen kan være matchet med flere bevillingsmodtagere.

⁵⁹ Der matches med tilbagelægning og common support.

Da vi forventer, at effekterne varierer på tværs af faglige råd, betinges der desuden på faglige råd. Det vil sige, at "kontrolvillingerne" kun kan findes blandt ansøgerne, som har ansøgt om midler fra samme faglige råd som den bevillingsmodtager, de sammenlignes med.

På grund af manglende information på bl.a. de bibliometriske indikatorer er den samlede DFF-population af ansøgere, som ligger til grund for kontrolgruppeudvælgelsen, reduceret fra 3.211 til 2.824 personer.

A.6 Bevillingsmodtagelse og kontrolgruppe

Til udvælgelsen af kontrolgruppen er det først nødvendigt at undersøge hvad der karakteriserer bevillingsmodtagerne. Dette gøres ved at estimere en standard sandsynlighedsmodel - en såkaldt Probit-model - hvor den afhængige variabel er en binær variabel, som antager værdien 1, hvis ansøgeren har modtaget en bevilling fra DFF - og ellers 0.

Formålet med sandsynlighedsmodellen er at beregne individuelle sandsynligheds-scoringer med udgangspunkt i de observerbare karakteristika, som er bestemmende for, om en ansøger modtager tilsagn. De individuelle sandsynligheds-scoringer benyttes dernæst til at matche bevillingsmodtagerne med de afviste ansøgere. Her ved findes en kontrolgruppe af afviste ansøgere som ligner gruppen af bevillingsmodtagere på de udvalgte variable. Når vi efterfølgende sammenligner udviklingen mellem bevillingsmodtagere og kontrolgruppen af afviste ansøgere, kan det tilskrives tilfældigheder, at den ene ansøger modtog en bevilling (og den anden ikke gjorde).

Estimationsresultaterne af sandsynlighedsmodellen er præsenteret i tabel A.2, der viser, hvordan de forskellige observerbare karakteristika relaterer sig til sandsynligheden for at have modtaget en DFF-bevilling i perioden 2010-15. Den første kolonne præsenterer koefficientestimerne. Variable, som er signifikante på et 5 pct. signifikansniveau, er markeret med fed. Den anden kolonne angiver koefficienternes standardfejl.

Tabel A.2. Probit sandsynlighedsmode af en DFF-bevilling

| | Koefficient | Std. fejl |
|--|---------------|-----------|
| Forskningsprojekttype | -0,218 | 0,059 |
| Før 2012 (dummy, =1) | -0,160 | 0,058 |
| Mand (dummy, =1) | 0,049 | 0,065 |
| Løn på bevillingstidspunktet (log) | -0,003 | 0,031 |
| Modtaget mindst én ekstern bevilling (dummy, =1) | 0,752 | 0,061 |
| Ændring i antal publikationer (log) | 0,024 | 0,059 |
| Ændring i felt-vægtede publikationer (log) | 0,034 | 0,062 |
| Ph.d.år 1997-2005 | 0,111 | 0,079 |
| Ph.d.år 1989-1996 | 0,060 | 0,091 |
| Ph.d.år før 1989 | -0,063 | 0,102 |
| Ph.d. | -0,214 | 0,440 |
| Postdoc | -0,445 | 0,127 |
| Professor | 0,539 | 0,069 |
| Andet | -0,074 | 0,089 |
| FKK | -0,138 | 0,128 |
| FNU | 0,304 | 0,081 |
| FSE | 0,112 | 0,105 |
| FSS | 0,031 | 0,079 |
| Antal observationer | 2.828 | |

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

Note: Probit estimation, hvor den afhængige variable antager værdien 1 hvis ansøgeren har modtaget en DFF-Forskningsprojektbevilling, og 0 ellers. Koefficientestimer med fed er signifikante på mindst et 5 pct. niveau.

Der er nogle interessante mønstre i sandsynligheds-estimationen, som er værd at bemærke. For det første er der større sandsynlighed for at opnå tilsagn blandt ansøgerne til en FP1-bevilling. For det andet viser det negative koefficientestimat på bevillingstidspunktet, at der efter 2012 er større sandsynlighed for at få en DFF-bevilling. Det er i tråd med det lavere antal ansøgere og højere succesrate efter omlægningen af DFF-Forskningsprojekter i 2012.

For det tredje har ansøgere, som frem mod ansøgningstidspunktet har fået andre eksterne bevillinger, en større sandsynlighed for efterfølgende at få en DFF-Forskningsprojektbevilling. For det fjerde stiger sandsynligheden for at få en bevilling med forskernes erfaring (her målt som stillingsavancement). Lektorerne har større sandsynlighed for at få en bevilling end postdoc'erne, men mindre sandsynlighed for at få en

bevilling end professorerne. Endeligt har ansøgerne til FNU større sandsynlighed for at få en bevilling end ansøgerne til FTP. Derimod er der ingen forskel mellem FTP og hhv. FKK, FSS og FSE.

Den udvalgte kontrolgruppe

Med udgangspunkt i ansøgernes sandsynligheds-score er der dannet en kontrolgruppe af afviste ansøgere som ligner bevillingsmodtagerne mest.

De 775 bevillingsmodtagere matches med i alt 1.022 afviste ansøgere. Det betyder, at nogle ansøgere matches med flere forskellige bevillingsmodtagere⁶⁰, og at næsten 1.000 ansøgere ikke benyttes som kontrolansøgere, da de på de udvalgte parametre ikke ligner bevillingsmodtagerne tilstrækkeligt.⁶¹

For at undersøge hvor god kontrolgruppen er, sammenligner tabel A.3 gennemsnitsværdierne for bevillingsmodtagerne og den udvalgte kontrolgruppe på relevante variable. Desuden viser tabellen, om gennemsnittene for de to grupper (hhv. kolonne 2 og 3) er statistisk forskellige fra hinanden (kolonne 4).

⁶⁰ Matching proceduren med "tre tvillinger" er foretaget med tilbagelægning. Det betyder, at samme ansøger i kontrolgruppen kan agere som "tvilling" for mere end en bevillingsmodtager.

⁶¹ Det samlede antal i tilsagn- og kontrolgruppen afhænger af den enkelte delanalyse og antallet af personer for hvem der er tilstrækkeligt og dækkende data.

Tabel A.3. Sammenligning af bevillingsmodtagere og udvalgte kontrolgruppe

| | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe af afviste ansøgere | T-test (p-værdier) |
|--|---------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Forskningsprojekttype | 1,461 | 1,470 | 0,734 |
| Før 2012 (dummy, =1) | 0,560 | 0,549 | 0,670 |
| Mand (dummy, =1) | 0,784 | 0,789 | 0,836 |
| Løn på bevillingstidspunktet (log) | 13,312 | 13,307 | 0,897 |
| Modtaget mindst én ekstern bevilling (dummy, =1) | 0,420 | 0,402 | 0,470 |
| Ændring i antal publikationer (log) | -0,202 | -0,208 | 0,805 |
| Ændring i felt-vægtede publikationer (log) | -0,072 | -0,070 | 0,853 |
| Ph.d.år 1997-2005 | 0,331 | 0,312 | 0,587 |
| Ph.d.år 1989-1996 | 0,279 | 0,300 | 0,360 |
| Ph.d.år før 1989 | 0,205 | 0,185 | 0,305 |
| Ph.d. | 0,003 | 0,001 | 0,564 |
| Postdoc | 0,036 | 0,044 | 0,437 |
| Professor | 0,460 | 0,460 | 1,000 |
| Andet | 0,098 | 0,104 | 0,715 |
| Antal unikke ansøgere | 775 | 1.022 | |

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik

Note: Matching-estimatoren benyttet er nearest neighbour med tre naboer og tilbagelægning samt med common support. Modellen inkluderer også eksakt match på råd til beregningen af sandsynligheds-scoringerne. Alle rådene er omfattet af tabellen. Det bemærkes at den bibliometriske analyse ikke omfatter FKK.

Det kan bl.a. ses fra tabellen, at mandlige forskere blandt bevillingsmodtagerne udgør 78 pct. mens andelen af mandlige forskere kun er marginalt større i den udvalgte kontrolgruppe. Ligeledes er der en meget ens fordeling af forskerne på stillingsbetegnelse og historisk akademisk performance frem mod ansøgningstidspunktet.

For at vurdere hvorvidt grupperne er systematisk forskellige fra hinanden er der gennemført et standard t-test af gennemsnittene for de to grupper. Resultaterne af disse kan ses i den yderste kolonne i tabel A.3. En p-værdi under 0,05 indikerer at grupperne er systematisk forskellige fra hinanden på et 5 pct. signifikans niveau, mens en værdi over 0,05 betyder, at grupperne ikke er systematisk forskellige. Det vil med andre ord sige, at jo højere p-værdien er, desto mere ligner de to grupper hinanden.

Det ses af tabellen, at alle p-værdierne er høje og markant over 0,05. Det betyder, at den valgte kontrolgruppe ikke er systematisk forskellig fra de afviste ansøgere i kontrolgruppen.

A.7 Registerbaserede effektanalyser

Med udgangspunkt i den opstillede kontrolgruppe estimeres effekten af DFF-Forskningsprojekter på en række effektvariable. Som beskrevet indledningsvist anvendes en dobbelt-difference metode, der sammenligner den gennemsnitlige udvikling blandt bevillingsmodtagere med en kontrolgruppe. Udviklingen i kontrolgruppen fortolkes dermed som den estimerede udvikling hos bevillingsmodtagerne, hvis de ikke havde modtaget midler fra DFF (det kontrafaktiske forløb).

I effektanalyserne af DFF-Forskningsprojekter mht. forskernes videnskabelige produktion og kvalitet undersøges effekten i perioden 1-3 år efter bevilling og dernæst i perioden 4-6 år efter bevilling.

I effektanalyserne af DFF-Forskningsprojekter mht. forskernes karriereudvikling undersøges effekten i en periode på op til syv år efter bevillingstidspunktet.

A.7.1 Effekter for forskernes videnskabelige produktion og kvalitet

De registerbaserede effektanalyser ift. forskernes videnskabelige produktion har til formål at evaluere, hvilken effekt DFF-Forskningsprojekt har haft bevillingsmodtagere ift. publiceringsvolumen samt videnskabelig kvalitet og gennemslagskraft. Analysen er baseret på data fra den bibliometriske database Scopus samt den Bibliometriske Forskningsindikator (BFI).

Scopus

Den internationale bibliometriske database Scopus indeholder publikationer fra mere end 13.000 forskningsinstitutioner. I Scopus databasen har forskere, som har udgivet en publikation i en publiceringskanal, der er indekseret i databasen, et unikt ID. Alle forskerens publikationer er koblet til hans/hendes Scopus ID.

Førend den bibliometriske analyse kan gennemføres, har det derfor været nødvendigt at matche alle ansøgere til DFF-Forskningsprojekt med Scopus databasen. Nedenstående giver et overblik over metodikken, der er anvendt i matchingen mellem forskere, der har ansøgt DFF med Scopus databasen:

- i) Først er ansøgerne og bevillingsmodtagerne matchet op i Scopus databasen med deres fulde navn og tilhørende institutionstilknytning på ansøgningstidspunktet. På den baggrund er størstedelen af DFF-ansøgerne blevet matchet med Scopus. Der er dog en række forskere, som har skiftet institution siden DFF-ansøgningen, eller hvor navnet i ansøgningen ikke er identisk med forskerens navn i Scopus databasen.
- ii) Dernæst er der foretaget et *fuzzy match*, hvor der tillades mindre frihedsgrader ift. forskellige stavemåder mellem Scopus databasen og datamaterialet fra DFF. Disse match er efterfølgende manuelt gennemgået for, at en forsker ikke tilknyttedes et forkert Scopus ID.
- iii) De resterende forskere som på den baggrund ikke kunne matches, er manuelt slået op i Scopus databasen på baggrund af forskernes publikationsliste fra deres institutions hjemmeside.

For alle forskere identificeret i Scopus databasen, er der udtrukket bibliometriske data i en 3-årig periode før ansøgningen og en 3-årig periode efter ansøgningen. Da det kan forventes, at effekten fra en stor forskningsbevilling først vil slå igennem på lidt længere sigt, er der yderligere udtrukket bibliometrisk data 4-6 år efter for de forskere, som har søgt i 2010-2012. Derved er det muligt at vurdere de bibliometriske effekter

både på kort og længere sigt. Den nedenstående tabel viser publikationsvinduerne, der anvendes i den bibliometriske analyse.

Tabel A.4. Publikationsvinduer benyttet i analysen

| Ansøgningsår | Publikationsvindue før bevilling | 1. Publikationsvindue efter bevilling | 2. Publikationsvindue efter bevilling |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 2010 | 2007 - 2009 | 2011 - 2013 | 2014 - 2016 |
| 2011 | 2008 - 2010 | 2012 - 2014 | 2015 - 2017 |
| 2012 | 2009 - 2011 | 2013 - 2015 | 2016 - 2018 |
| 2013 | 2010 - 2012 | 2014 - 2016 | - |
| 2014 | 2011 - 2013 | 2015 - 2017 | - |
| 2015 | 2012 - 2015 | 2016 - 2018 | - |

Indikatorerne for akademisk volumen er baseret på en tælling af antallet af publikationer, forskerne har publiceret inden for det givne publikationsvindue. Analysen er baseret på tidsskriftsartikler, konferencebidrag eller reviewartikler.

De bibliometriske analyser omhandler alle publikationer publiceret af bevillingsmodtagere og forskere i kontrolgruppen i perioden før og efter bevillingen, da det er ikke muligt at bestemme hvilke publikationer, der kan tilskrives en specifik bevilling. Analyserne undersøger således ikke den specifikke publiceringsaktivitet, der direkte er afledt af DFF-Forskningsprojekter, men derimod aktiviteten og gennemslagskraften af forskernes samlede publiceringsprofil.

Indikatorerne, der måler den videnskabelige kvalitet og gennemslagskraft, er baseret på citationsanalyser af, hvor ofte en publikation citeres af fagfæller. En publikation vurderes til at have høj videnskabelig kvalitet, når denne ofte er citeret af fagfæller, da dette indikerer, at publikationen har relevans for det videnskabelige fagområde.

Størstedelen af de indikatorer, der anvendes til at måle den videnskabelige gennemslagskraft, såsom andelen af publikationer blandt højt citerede publikationer, er baseret på et 3-årigt citationsvindue. Dette betyder, at der for hver enkelt publikation tælles citationer i udgivelsesåret og 3 år frem.

Indikatorerne er feltvægtede citationsmål, der korrigerer for forskelle i publiceringstraditioner og forskellige artede citationsmønstre mellem fagområder. Derved er det muligt at sammenligne den videnskabelige gennemslagskraft på tværs af fagområder ved brug af disse indikatorer.

Den bibliometriske Forskningsindikator (BFI)

Da den internationale bibliometriske database Scopus har en lavere dækningsgrad for de "tørre" hovedområder (humaniora og samfundsvidenskab) benyttes data fra den Bibliometriske Forskningsindikator (BFI) for bedre at belyse effekterne fra DFF-bevillingen inden for disse områder.

BFI har været en del af den performancebaserede model til fordeling af nye basismidler til universiteterne siden 2009. BFI-databasen indeholder alle point-udløsende publikationer fra forskere ansat ved de otte danske universiteter og er baseret på universiteternes indberetninger på Pure, der er en fælles IT-plattform. Forskere, som ikke er ansat ved de danske universiteter, indgår derfor ikke i den supplerende analyse baseret på BFI.

Styrelsen for Forskning og Uddannelse har udleveret et samlet BFI-datasæt for årene 2009-2017. Publikationer fra 2009 er dog ekskluderet fra analysen, da der er mangelfulde forfatteroplysninger for en stor del af publikationerne. Dette skyldes, at 2009 var første år systemet blev implementeret.

Ligesom ved Scopus databasen har hver enkelt forsker et unikt ID i BFI-databasen, der matches med DFF-Forskningsprojekter ansøgerne. Dette match er foretaget ved samme beskrevne metodik ved Scopus databasen.

Til den supplerende BFI-analyse anvendes to indikatorer, der belyser forskernes publiceringsvolumen og til en vis grad den videnskabelige kvalitet af disse publikationer, jf. nedenstående tabel. Mht. BFI-niveau inddeles publiceringskanalerne på niveau 1 eller niveau 2. Publikationer publiceret på niveau 2 forventes at have en højere videnskabelig kvalitet end publikationer publiceret på niveau 1.

Tabel A.5. Indikatorer fra den Bibliometriske Forskningsindikator

| Indikator | Forklaring |
|--------------------------------------|--|
| Antal publikationer | Antallet af BFI point-udløsende publikationer per forsker. En publikation er BFI point-udløsende, hvis denne opfylder en række krav såsom at være fagfællebedømt ⁶² . |
| Publikationer publiceret på niveau 2 | Indikatoren måler hvor stor en andel af en forskers publikationer, der er publiceret i publiceringskanaler på niveau 2. |

A.7.2 Effekter for forskernes karriereudvikling

De registerbaserede effektanalyser kortlægger også effekten af DFF-Forskningsprojekt for bevillingsmodtagernes karriereudvikling. Effekterne for forskerne undersøges mht. stillingsavancement, lønudvikling, hjemtag af eksterne midler samt international mobilitet. Neden for er de fire effektevalueringer og datakilder nærmere beskrevet.

Stillingsavancement

Den første effektanalyse belyser effekterne på forskernes stillingsavancement. Det undersøges konkret, om bevillingsmodtagerne har en højere sandsynlighed end forskerne i kontrolgruppen for at blive forfremmet (fx postdoc til lektor) eller udnævnt til professor.

Den primære datakilde til analysen af stillingsavancement er Moderniseringsstyrelsens ISOLA-database, som bl.a. indeholder information om forskernes stillingsbetegnelse i de enkelte år. De anvendte stillingsbetegnelser er:

- Phd. (inkl. videnskabelig assistent)
- Postdoc (inkl. adjunkt)
- Lektor
- Professor MSO
- Professor

⁶² Styrelsen for Forskning og Uddannelse, BFI Regler: <https://ufm.dk/forskning-og-innovation/statistik-og-analyser/den-bibliometriske-forskningsindikator/BFIs-regler>

Analysen er afgrænset til personer, der er ansat ved et dansk universitet i bevillingsåret og analyseperioden. Personer, der var professorer i bevillings-/ansøgningsåret, er udeladt af analysen. Derudover er der fjernet et mindre antal personer, der enten var ph.d. eller videnskabelig assistent i bevillings-/analyseåret.

Forfremmelse opgøres som et niveauskifte i personernes stillingsbetegnelse (fx postdoc til lektor), mens professorudnævnelse udelukkende opgøres som skift i stillingsbetegnelse til professor. Forfremmelse og professorudnævnelse opgøres i en periode på op til syv år efter bevillingsåret og tidligst tre år efter bevillingsåret. Analysen er derfor afgrænset til ansøgere i perioden 2010-14.

Lønudvikling

Den anden effektanalyse vedr. karriereudvikling undersøger, om en DFF-bevilling leder til højere løn. Lønnen estimeres som lønindkomst fra DST's indkomstregister (IND). Lønudviklingen opgøres tre og fem år efter bevillingsåret, idet personer med ingen eller negativ indkomst i er fjernet fra analysen.

Analysen er afgrænset til ansøgere i perioden 2010-14, og som mindst optræder i det anvendte data tre år efter bevillings-/ansøgningsåret.

Lønudviklingen er ligeledes opgjort på baggrund af bruttoindkomst fra IND. Bruttoindkomst indeholder lønindkomst og en række forskellige typer for B-indkomst, herunder honorarer fra oplæg mv.

Hjemtag af eksterne midler

Den tredje effektanalyse vedr. karriereudvikling undersøger, om bevillingsmodtagerne har en højere sandsynlighed for at modtage en bevilling fra EU's forskningsprogram ERC eller en Center of Excellence-bevilling fra Danmarks Grundforskningsfond.

Analysen af hjemtag af eksterne midler bygger på bevillingsdata fra EU-Kommissionens database Cordis samt oplysninger om bevillinger givet af Danmarks Grundforskningsfond for perioden 2010 til 2017.

Analysen er afgrænset til forskere i perioden 2010-12, og som mindst optræder i det anvendte data tre år efter bevillings-/ansøgningsåret.

Hjemtag opgøres i en periode på op til syv år efter bevillingsåret.

Mobilitet

Den sidste effektanalyse på området undersøger, om DFF-Forskningsprojekter øget forskernes mobilitet. Mobilitet opgøres her som i) skifte mellem danske universiteter og ii) international mobilitet i form af andel forskere, der rejser ud af Danmark i perioden efter bevillings-/ansøgningsåret.

Til at måle mobilitet mellem danske universiteter anvendes ansættelsesoplysninger fra er Moderniseringsstyrelsens ISOLA-database, der omfatter ansættelsesoplysninger for forskere ansat ved de danske universiteter. Mobilitet mellem danske universiteter opgøres derfor som forskere, der skifter fra et dansk universitet til et andet i perioden efter bevillingsåret.

Til at måle international mobilitet benyttes Danmarks Statistiks ind- og udflytningsregister. Registeret indeholder oplysninger om, hvor mange der indvandrer til og udvandrer fra Danmark. International mobilitet opgøres som forskere, der er rejser ud af Danmark i perioden efter bevillingsåret.

Analysen er afgrænset til ansøgere i perioden 2010-14, og som mindst optræder i det anvendte data tre år efter bevillings-/ansøgningsåret. Begge mobilitetsmål opgøres i en periode på op til syv år efter bevillings-/ansøgningsåret.

Bilag B: Videnskabelig produktion og kvalitet for humaniora og samfundsvidenskab

Internationale bibliometriske databaser har en relativ lav dækningsgrad af publikationer udgivet af forskere inden for samfundsvidenskab og særlig humaniora. Derfor afdækkes eventuelle effekter af DFF-Forskningsprojekter for FKK og FSE bevillingsmodtagere også gennem den bibliometriske forskningsindikator (BFI).

Forskere inden for det humanistiske hovedområde er traditionelt set underrepræsenteret i internationale bibliometriske databaser. For det første publicerer forskere inden for humaniora i højere grad på nationalsprog. For det andet er der en større tradition for at publicere bøger og antologibidrag, hvilket er publiceringskanaler der kun i begrænset omfang er indekseret i bibliometriske databaser.

BFI er en del af den performancebaserede model til fordeling af nye basismidler til universiteterne, der har eksisteret siden 2009. BFI-databasen indeholder alle point-udløsende publikationer fra forskere ansat ved de otte danske universiteter uanset sprog og publiceringskanal⁶³. Derved er det muligt at vurdere, hvorvidt DFF-bevillingen har haft en betydning for særligt de humanistiske forskere.

Den nedenstående analyse tager kun udgangspunkt i bevillinger under FKK og FSE, da de bibliometriske effekter fra de resterende råd afdækkes i den bibliometriske analyse, jf. kapitel 8. Der er kun tilgængeligt BFI-data for årene 2010-2017, og analysen fokuserer derfor kun på bevillingsmodtagere fra perioden 2012-2015.⁶⁴ Grundet tidsbegrænsningen i BFI-materialet er det kun muligt at vurdere effekten af et DFF-Forskningsprojekt 1-2 år før og efter bevillingen.

Den nedestående tabel viser hovedresultaterne, hvor vi har sammenholdt udviklingen i antal gennemsnitlige BFI-publikationer blandt bevillingsmodtagerne med udviklingen hos en kontrolgruppe af forskere, der har fået afslag på deres ansøgning til DFF-Forskningsprojekter.

Tabel B.1. Udviklingen i det gennemsnitlige antal BFI-publikationer per forsker.

| | 1-2 år før bevilling | | | 1-2 år efter bevilling | | | Udvikling i forskel |
|--------|----------------------|---------------|-------------|------------------------|---------------|-------------|---------------------|
| | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | |
| Samlet | 4,4 | 4,8 | -0,4 | 4,8 | 5,7 | -0,9 | -0,5 |
| FKK | 4,3 | 4,0 | 0,3 | 5,2 | 5,3 | -0,1 | -0,4 |
| FSE | 4,0 | 5,9 | -1,9 | 3,6 | 6,1 | -2,5 | -0,6 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF og Danmarks Statistik.

Note: *10 pct. signifikansniveau, **5 pct. signifikansniveau, ***1 pct. signifikansniveau. N=330 & N=172 (FKK), N =155 (FSE).

Analysen giver ikke grundlag for konkludere, at DFF-Forskningsprojekter har en positiv effekt for bevillingsmodtagernes publikationsaktivitet.

⁶³ For at en publikation kan udløse point, skal den leve op til BFI's definition af en forskningspublikation og være udgivet i en kanal optaget på en af BFI-listerne: <https://ufm.dk/forskning-og-innovation/statistik-og-analyser/den-bibliometriske-forskningsindikator/BFIs-regler>

⁶⁴ Styrelsen for Forskning og Uddannelse har udleveret et samlet BFI-datasæt for årene 2009-2017 til analysen. Publikationer fra 2009 er dog ekskluderet fra analysen, da der er mangelfulde forfatteroplysninger for en stor del af publikationerne. Dette skyldes, at 2009 var første år systemet blev implementeret.

I perioden op til bevillingen publicerede forskere i kontrolgruppen i gennemsnit 4,8 publikationer. mens bevillingsmodtagerne publicerede 4,4 videnskabelige publikationer jf. den øverste række i tabellen. Altså en forskel på 0,4 publikation pr. forsker.

I perioden efter bevillingen publicerede kontrolgruppen 5,7 publikationer pr. forsker imod 4,8 publikationer blandt bevillingsmodtagerne, hvormed forskellen mellem grupperne er steget til knap en publikation per forsker.

Tabellen viser yderligere, at bevillingsmodtagere inden for FSE har et lavere publiceringsvolumen end forskere i kontrolgruppen i perioden op til bevillingen. Forskellen mellem de to grupper forøges yderligere i perioden efter bevillingen, hvor kontrolgruppen i gennemsnit publicerede 2,5 flere publikationer end bevillingsmodtagerne.

Bevillingsmodtagere inden for FKK publicerede i perioden før bevillingen 4,3 publikationer imod 4 publikationer i kontrolgruppen. I perioden efter bevillingen har kontrolgruppen dog øget deres publiceringsaktivitet til samme niveau som bevillingsmodtagerne.

Der er dog ingen af de ovenstående effekter, som er signifikante. Det er derfor ikke muligt at konkludere noget entydigt vedrørende forskernes publiceringsaktivitet på baggrund af analysen.

I BFI inddeles publiceringskanalerne på hhv. niveau 1 og niveau 2, hvor kanaler indlejret på niveau 2 er mere prestigefyldte og udløser flere BFI-point.⁶⁵ Da tidsskrifter på niveau 2 ofte stiller højere krav til det faglige indhold af artiklerne, vil den videnskabelige kvalitet af publikationer publiceret på niveau 2 være højere.

I det følgende undersøger vi, om DFF-Forskningsprojekter har styrket bevillingsmodtagernes evne til at publicere i mere prestigefyldte tidsskrifter. Tabel 8.8 viser hovedresultaterne, hvor udviklingen i andelen af publikationer publiceret i tidsskrifter på niveau 2 blandt bevillingsmodtagerne er sammenholdt med udviklingen hos en kontrolgruppe af forskere, der har fået afslag på deres ansøgning til DFF-Forskningsprojekt.

Tabellen viser den gennemsnitlige andel for bevillingshaverne og kontrolgruppen i de samme to perioder, som blev benyttet i analysen ovenfor. Analysen viser, at der er en mindre positiv effekt af DFF-Forskningsprojekterne på andelen af publikationer publiceret på niveau 2. Resultaterne er dog ikke statistisk signifikante.

Tabel B.2. Udviklingen i den gennemsnitlige andel af publikationer publiceret i tidsskrifter på BFI-niveau 2

| | 1-2 år før bevilling | | | 1-2 år efter bevilling | | | Udvikling i forskel |
|--------|----------------------|---------------|-------------|------------------------|---------------|------------|---------------------|
| | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | Bevillingsmodtagere | Kontrolgruppe | Forskel | |
| Samlet | 27,5 | 31,7 | -4,2 | 47,3 | 46,1 | 1,2 | 5,3 |
| FKK | 18,2 | 25,0 | -6,8 | 40,5 | 38,8 | 1,7 | 8,5 |
| FSE | 38,2 | 44,1 | -5,9 | 53,6 | 46,1 | 7,5 | 13,5 |

Kilde: IRIS Group på baggrund af data fra DFF og Danmarks Statistik.

Note: *10 pct. signifikansniveau, **5 pct. signifikansniveau, ***1 pct. signifikansniveau. N=330 & N=172 (FKK), N =155 (FSE).

I perioden før bevillingen havde bevillingsmodtagerne en lavere andel af publikationer på BFI-niveau 2 end kontrolgruppen. I perioden efter bevillingen steg andelen af publikationer på BFI-niveau 2 for både

⁶⁵ Niveauinddelingen af publiceringskanaler for BFI foretages af forskerne selv i det Faglige Udvalg under Uddannelses og Forskningsministeriet.

kontrolgruppen og bevillingsmodtagerne. Stigningen for bevillingsmodtagerne er større end for kontrolgruppen, således at de i årene efter bevillingen publicerede 47 pct. af deres publikationer på BFI-niveau 2 imod 46 pct. i kontrolgruppen.

Inden for begge råd findes også en positiv effekt på andelen af publikationer på BFI-niveau 2, hvor effekten er størst inden for FSE. Inden for begge råd havde bevillingsmodtagerne en lavere andel af publikationer på BFI-niveau 2 i perioden op til bevillingen, mens de i årene efter bevillingen har en højere andel end kontrolgruppen.

IRIS GROUP

JORCKS PASSAGE 1B, 4. SAL | DK-1162 KØBENHAVN K
IRISGROUP@IRISGROUP.DK | WWW.IRISGROUP.DK