



Evaluering af virkemidlet forskningsprojekter

Delrapport 5: Rapport for den registerbaserede effektanalyse

April 2011

Carter Bloch

Ebbe K. Graversen

Heidi Skovgaard Pedersen

Indholdsfortegnelse

RESUME	2
INTRODUKTION.....	3
1. ANALYSEPOPULATION	3
1.1 Afgrænsning af populationen	3
1.2 Deskriptiv statistik over samplet anvendt i undersøgelsen	4
2. HYPOTESER OG METODER.....	8
2.1 Centrale spørgsmål og hypoteser	8
2.2 Analysemetoder	9
3. ANALYSERESULTATER	10
3.1 Bevillingsmodtagelse	10
3.2 Indkomsteffekt	11
3.3 Karriereeffekt	14
4. SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	18
LITTERATUR.....	20
A. APPENDIKS – UDSPECIFICEREDE RESULTATER OG ANVENDTE METODER	21
A.1 Udspecificerede resultater	21
A.1.1 Samplet anvendt i undersøgelsen	21
A.1.2 Bevillingsmodtagelse.....	22
A.1.3 Indkomsteffekt	23
A.1.4 Karriereeffekt	25
A.2 Metodeudbydning: Måling af effekter i en ikke-tilfældigt udvalgt population (ATT m. PSM)	30
A.2.1 Average Treatment Effect of the treated, ATT	31
A.2.2 Propensity Score Method, PSM	32
A.2.3 Regressioner på matchet analysesample	33

Resume

Nærværende rapport evaluerer individuelle effekter af virkemidlet forskningsprojekter på basis af registeroplysninger om ansøgerne i årene efter deres ansøgning til forskningsrådene. Sammenfattende evaluerer rapporten, om der er evidens for karriereprogression i form af løn- og stillingseffekter ved bevillingsmodtagelse, altså individuelle effekter hos virkemiddelmodtagerne.

Rapportens effektresultater er baseret på sammenligning af matchede bevillingsmodtageres og afviste ansøgers karriereprogression. Effekten er den gennemsnitlige forskel i eksempelvis indkomst eller stillingsniveau i årene efter ansøgningstidspunktet.

Ved at matche bevillingsmodtagere med afviste ansøgere på flest mulige observerbare karakteristika, så er den eneste tilbageværende forskel, at den ene gruppe har modtaget bevilling. Den gennemsnitlige målte effektforskel mellem de to grupper kan derfor henføres til bevillingsmodtagelsen alene. Analysemetoden er uddybet i appendiks A.2. Bevillingsmodtagerne matches en for en med en afvist ansøger, hvis der kan findes en som ligner tilstrækkeligt. Ellers udelades personen i analysen. De anvendte matchvariable har været en række grupperede variable for "antal år siden phd-grad", "ansøgningsbeløb", "tidligere bevillingsmodtagelse", "tidsperiode", "fagområde" og "indkomst". For alle disse gælder, at de to reducerede analysegrupper med henholdsvis bevillingsmodtagere og afviste ansøgere efter matchet er ens på samtlige matchkarakteristika, men netop ikke mht. bevillingsmodtagelse.

Baseret på objektive registerbaserede informationer om ansøgerne til forskningsrådenes virkemiddel forskningsprojekter, så identificeres en positiv forskel mellem bevillingsmodtageres og afviste ansøgers karriereprogression målt ved personlig indkomst og ved stillingsniveauskift.

Af identificerede indkomsteffekter er:

- Bevillinger har en signifikant effekt i form af en øget stigning i bruttoindkomst på omkring 2 % om året
- Bevillingsmodtagelse i perioden forud for ansøgningen giver generelt en højere stigning i bruttoindkomst på godt 1 % om året uanset bevillingssucces eller ej

Af fundne karriereeffekter er:

- Bevillinger til ikke-professorer har ingen generel effekt på sandsynligheden for at skifte til et højere stillingsniveau
- Korrigeres der imidlertid for universiteternes stillingsstruktursystem^{*)}, så findes signifikante effekter på niveau med professoreffekten, jf. regressionsmodellerne
- Bevillinger til ikke-professorer har en positiv og signifikant effekt på deres sandsynlighed for at blive professor

De foreliggende delanalyser har givet evidens for følgende hovedkonklusioner til evalueringen:

- Bevillingsmodtagere opnår en øget karriereprogression af en forskningsprojektbevilling fra forskningsrådene. Det gælder både som øget indkomst og ved øget sandsynlighed for generelle stillingsniveauskift og for opnåelse af professorater.
- Der findes effektforskelle mellem forskningsrådene, men disse kan for en stor dels vedkommende forklares i forskelle i ansøgergruppen, rådsstrategier og projekternes ansøgningsstørrelser.

Introduktion

Nærværende rapport evaluerer individuelle effekter af virkemidlet forskningsprojekter på basis af registeroplysninger om ansøgerne i årene omkring deres ansøgning til forskningsrådene. Sammenfattende evaluerer rapporten, om der er evidens for karriereprogression i form af løn- og stillingseffekter ved bevillingsmodtagelse, altså individuelle effekter hos virkemiddelmodtagerne.

Den registerbaserede analyse vil, ved analyser af objektive og ens indberettede registerdata, give (yderligere) evidens for, om virkemidlet forskningsprojekter giver en øget karriereprogression for forskere, som modtog en bevilling, i forhold til de forskere, som fik afslag på en bevilling.

Resultaterne er således uafhængige af forskernes egne subjektive oplevelser og opfattelser. Omvendt er det også sværere at isolere effekten af det givne virkemiddel, da alle andre aktiviteter teoretisk kan påvirke effektmålet på det givne tidspunkt. Den anvendte analysemetode i denne rapport er designet til netop at løse denne problemstilling, så den direkte effekt kan identificeres, måles og valideres.

Analyseresultaterne i rapporten er baseret på sammenligning af matchede personer, således at effekter måles som differencen mellem matchede bevillingsmodtageres og afviste ansøgers karriereprogression. Personerne matches på betydende karakteristika for, at de kunne have fået en bevilling. Eneste betydende forskel mellem to matchede personer er derfor, at den ene fik bevilling, mens den anden ikke gjorde. Effekten er den gennemsnitlige forskel i eksempelvis indkomst eller stillingsniveau i årene efter ansøgningstidspunktet.

1. Analysepopulation

Alle ansøgere til virkemidlet forskningsprojekter i årene 2001-2009 indgår som udgangspunkt i undersøgelsen. Ansøgere i 2010 udelades eksempelvis fordi en effekt tidligst kan måles året efter bevillingsmodtagelse. Analysemetoderne medfører en yderligere afgrænsning af populationen for at den direkte effekt af bevillingsmodtagelse bedst identificeres. Denne nødvendige afgrænsning beskrives i afsnit 1.1. Det reducerede analysesample, som anvendes i undersøgelsen beskrives kort i afsnit 1.2. De enkelte delanalyser anvender mindre og systematisk identificerede matchdele af dette sample i delanalyserne.

1.1 Afgrænsning af populationen

Undersøgelsens bruttopopulation er ansøgere til forskningsrådenes virkemiddel forskningsprojekter i perioden 2001-2009. Både ansøgere, som fik en bevilling, og ansøgere, som fik afslag på en bevilling, er med i bruttopopulationen. Inden analyserne påbegyndes er bruttopopulationen reduceret således at

- Hver ansøger kun er med én gang, nemlig første gang der ansøges i undersøgelsesperioden
 - Hvis ansøgeren i perioden får afslag ved første ansøgning MEN senere får en anden bevilling, så er det den senere bevilling for denne ansøger, der medtages i analyserne. Ansøgeren er dermed i gruppen af bevillingsmodtagere i analyserne.
- Udlændinge og andre, som ikke kan findes i registrene hos Danmarks Statistik indgår ikke i analyserne.

- Ansøgere med andre stillingskategorier på ansøgningstidspunktet end de anvendte i universiteternes stillingsstruktur udelades af undersøgelsen. De medtagne er professorer, lektorer, adjunkter, postdoc, phd-studerende og præ-phd (eksempelvis videnskabelige assistenter).
- Ansøgere i det eller de seneste år i undersøgelsesperioden udelades, fordi effekter som minimum først kan måles året efter ansøgning. I andre tilfælde, hvor effekten først kan måles tre eller fire år efter ansøgningstidspunktet, vil endnu flere ansøgerårgange udgå af analyserne.

Analysepopulationen er med andre ord som oftest noget mindre end undersøgelsens bruttopopulation af alle ansøgere til virkemidlet i perioden 2001-2010. I metodeafsnit 2.2 uddybes videre, at det konkrete sample, som effekterne identificeres ud fra, yderligere begrænses af outliers, ikke-matchbare personer og manglende eller invalide dataværdier. Tilpasningen af data foretages for at sikre, at analyserne kan identificere den faktiske effekt af en forskningsrådsbevilling, så resultaterne ikke sløres af andre uvedkommende faktorer. Når analyserne opdeles på underkategorier, så er det naturligvis kun disse undergrupper, som indgår i de enkelte analysepopulationer; eksempelvis analyser for hvert forskningsråd, for årrækker eller projektmiddelstørrelser.

Fordi effekter tager tid om at udmønte sig, så skal der være en tidsforskel mellem bevillingen modtages og effekten måles. Derfor er de seneste års ansøgere udeladt og analyserne kan således ikke vise effektmål for nye eller ændrede tiltag og strategier fra forskningsrådenes indenfor de allerseneste år. Enkelte resultater, såsom eksempelvis den negative løneffekt for Forskningsrådet for Natur og Univers i afsnit 3.2, er således ikke en konsekvens af rådets strategi i dag, men forårsaget af de valgte strategier i den tidsperiode, som de tilgængelige data omhandler. Der er således ikke nødvendigvis brug for et strategiskifte, men snarere en læring på baggrund af de fundne resultater og sammenhænge.

1.2 Deskriptiv statistik over samplet anvendt i undersøgelsen

Analysepopulationen er lidt anderledes og mindre end bruttopopulationen, fordi der ikke eksisterer de nødvendige registerdata for en mindre gruppe ansøgere. I forhold til evalueringens øvrige analyser, så er der i denne del kun data for 3925 personer ud af bruttopopulationens 4077 individuelle unikke personer. Af de 3925 personer har 39 % modtaget en bevilling, se tabel 2. Fælles for tabellernes indhold er, at de medtager alle ansøgere, som indgår i analysesamplet, men ikke viser den del af ansøgerne som anvendes i analyserne, se afsnit 2.2. Det betyder, at eksempelvis gruppen af afviste ansøgere i tabel 1 er større end den del, som anvendes i analysen.

Tabel 1 viser karakteristika for bevillingsmodtagere og afviste ansøgere. Tabellen viser den gennemsnitlige bruttoindkomst, ansøgte og bevilgede beløb samt andelen ved en række karakteristika. Andelen af kvinder blandt afviste ansøgere er lidt højere end blandt bevillingsmodtagere, men den aldersmæssige sammensætning er næsten ens for de to grupper. Kønsforskellen afspejler, at der er en større andel kvinder blandt de yngre forskere og yngre forskere får oftere afslag end ældre forskere. Relativt kan analysen, der tager højde for disse forskelle, ikke finde en kønsforskel i succesraterne, som det også vises i afsnit A.1.2.

Tabel 1. Karakteristika for og fordeling af henholdsvis bevillingsmodtagere og afviste ansøgere, 2001-2008. Kr. og procent.

Ved ansøgningstidspunktet	Karakteristika	Bevillingsmodtagere	Afviste ansøgere
	Bruttoindkomst i kr. (gns.)	537.659	483.540
Køn	Mand	78%	71%
	Kvinder	22%	29%
Alder	Alder 23-34	7%	11%
	Alder 35-44	35%	35%
	Alder 45-54	34%	31%
	Alder 55+	24%	24%
Ansøgt beløb	Ansøgt beløb i kr. (gns.)	2.080.520	2.179.457
	Bevilget beløb i kr. (gns.)	1.233.262	-
	Ansøgt beløb under 1 mio.kr.	51%	51%
	Ansøgt beløb 1-1,5 mio.kr.	14%	16%
	Ansøgt beløb over 1,5 mio.kr.	35%	33%
Tidligere bevilling	Bevilling modtaget i 1995-2000	53%	28%
Stilling	Ikke-universitær	0%	1%
	Præ-phd	2%	7%
	Phd-studerende	0%	1%
	Postdoc	7%	15%
	Adjunkt	4%	10%
	Lektor	56%	51%
	Professor	30%	14%
Arbejdssted	Ej Offentligt arbejdssted	2%	2%
	Sektorforskning	10%	14%
	Anden offentlig	2%	3%
	Universitetshospital	16%	19%
	Universitet	70%	60%
I alt	ANTAL PERSONER	1.539	2.386

Tabel 1 viser også at professorerne relativt oftere modtager bevilling end forskerne i de andre stillingskategorier og dermed har en højre succesrate. Når der så samtidig er en større andel mænd i denne gruppe, så forstærker det det overordnede, men ukorrekte billede af, at kvinder diskrimineres i forhold til bevillingsmodtagelse. Omkring halvdelen af bevillingsmodtagere har også fået en eller anden type bevilling fra et af forskningsrådene i perioden 1995-2000 forud for denne evaluerings tidsperiode. Kun godt en fjerdedel af de afviste ansøgere har i denne periode fået en bevilling.

Succesraterne blandt de 3.925 ansøgere i analysepopulationen vises i tabel 2. Som den større andel kvinder blandt de afviste i tabel 1 indikerede, så er andelen af kvinder med ansøgningssucces lavere end den er for mændene. Forskellen skyldes som ovenfor nævnt ikke kønsdiskriminering, men i stedet, at andelen af kvindelige ansøgere er større blandt de yngre forskere og succesraten for disse er lavere, se også afsnit A.1.2.

Tabel 2. Succesrater ved ansøgning til forskningsrådene fordelt efter køn, alder, stilling, ansøgt beløb og arbejdssted, 2001-2008. Procent

Ved ansøgningstidspunkt	Karakteristika	Andel som har modtaget en bevilling
Køn	Mænd	41%
	Kvinder	33%
Alder	Alder 23-34	29%
	Alder 35-44	40%
	Alder 45-54	41%
	Alder 55+	39%
Stilling	Ikke-universitær	15%
	Præ-phd	17%
	Phd-studerende	4%
	Postdocs	23%
	Adjunkt	20%
	Lektor	41%
	Professor	58%
Ansøgt beløb	Ansøgt beløb under 1 mio.kr.	40%
	Ansøgt beløb 1-1,5 mio.kr.	37%
	Ansøgt beløb over 1,5 mio.kr.	39%
Arbejdssted	Ej Offentligt arbejdssted	30%
	Sektorforskning	32%
	Anden offentlig	26%
	Universitetshospital	36%
	Universitet	43%
Forskningsråd	FNU	64%
	FSS	44%
	FTP	29%
	FSE	35%
	FKK	28%
I alt	ANDEL PERSONER	39%

Succesraterne er næsten ens for alle aldersgrupper over 35 år, ligesom de er væsentlig højere for fastansatte forskere i stillinger som lektor og professor. Andelen, som har modtaget en bevilling, er højere hos de universitetsansatte end ved alle andre typer arbejdssteder. Succesraterne er også stort set ens i forhold til størrelsen på de ansøgte projektbeløb, omkring 40 procent for både større og mindre forskningsprojekter. Som det eneste forskningsråd har FNU bevilget forskningsmidler til over halvdelen af ansøgerne.

Tabel 3. Bevillingsmodtagere - Karakteristika for og fordeling på hvert af de fem faglig forskningsråd. Kr. og procent

Ved ansøgnings-tidspunktet	Karakteristika	FNU	FSS	FTP	FSE	FKK
	Bruttoindkomst i kr. (gns.)	461.432	638.750	491.223	523.722	450.520
Køn	Mand	88%	78%	83%	70%	58%
	Kvinder	12%	22%	17%	30%	42%
Alder	Alder 23-34	4%	5%	13%	11%	4%
	Alder 35-44	34%	34%	44%	45%	19%
	Alder 45-54	32%	35%	30%	27%	49%
	Alder 55+	29%	26%	14%	17%	28%
Ansøgt beløb	Ansøgt beløb i kr. (gns.)	994.008	2.207.902	3.442.630	1.951.647	1.877.773
	Bevilget beløb i kr. (gns.)	622.857	790.009	2.865.434	1.298.939	1.303.040
	Ansøgt beløb under 1 mio.kr.	19%	59%	86%	44%	42%
	Ansøgt beløb 1-1,5 mio.kr.	19%	15%	6%	15%	15%
	Ansøgt beløb over 1,5 mio.kr.	62%	26%	7%	42%	43%
Tidligere bevilling	Bevilling modtaget i 1995-2000	69%	52%	47%	37%	50%
Stilling	Ikke-universitær	0%	0%	0%	0%	3%
	Præ-phd	0%	3%	0%	1%	7%
	Phd-studerende	0%	0%	0%	0%	0%
	Postdoc	1%	12%	3%	2%	13%
	Adjunkt	2%	2%	5%	11%	4%
	Lektor	66%	45%	62%	59%	55%
	Professor	30%	37%	29%	28%	17%
Arbejdssted	Ej Offentligt arbejdssted	1%	3%	0%	1%	2%
	Sektorforskning	7%	8%	20%	20%	2%
	Anden offentlig	0%	0%	1%	1%	13%
	Universitetshospital	0%	45%	0%	0%	0%
	Universitet	92%	45%	79%	79%	84%
I alt	ANTAL PERSONER	340	561	264	192	182

Tabellerne 3 og 4 viser karakteristika for bevillingsmodtagere og afviste ansøgere for hvert af de enkelte faglige forskningsråd. Tabellerne viser en række større og mindre forskelle på tværs af rådene, men også mellem bevillingsmodtagere og afviste ansøgere for de enkelte forskningsråd. På tværs af forskningsrådene er forskellene eksempelvis iøjnefaldende i forhold til den gennemsnitlige størrelse af ansøgte og bevilgede beløb og i andelen af kvindelige ansøgere. Den højeste bruttoindkomst hos ansøgerne findes hos FSS, efterfulgt af FSE. Andelen af bevillingsmodtagere i aldersgruppen 23-34 år er større hos FTP og FSE end hos de andre faglige råd. FKK og FSS har en højere andel bevillingsmodtagere, som er postdoc, mens FSE har en højere andel i adjunktstillinger.

Tabel 4. Afviste ansøgere - Karakteristika for hvert af de faglige forskningsråd. Kr. og procent

Ved ansøgnings-tidspunktet	Karakteristika	FNU	FSS	FTP	FSE	FKK
	Bruttoindkomst i kr. (gns.)	430.779	598.827	424.650	526.027	378.072
Køn	Mand	82%	64%	80%	71%	64%
	Kvinder	18%	36%	20%	29%	36%
Alder	Alder 23-34	11%	11%	14%	7%	8%
	Alder 35-44	35%	31%	46%	33%	26%
	Alder 45-54	26%	37%	27%	31%	30%
	Alder 55+	28%	21%	13%	28%	36%
Ansøgt beløb	Ansøgt beløb i kr. (gns.)	1.082.173	1.961.242	3.281.428	1.966.964	1.633.467
	Ansøgt beløb under < 1 mio.kr.	27%	46%	75%	51%	36%
	Ansøgt beløb 1-1,5 mio.kr.	9%	19%	13%	15%	18%
	Ansøgt beløb over 1,5 mio.kr.	63%	35%	12%	34%	46%
Tidligere bevilling	Modtaget bevilling i 1995-2000	34%	23%	27%	29%	33%
Stilling	Ikke-universitær	2%	0%	0%	1%	6%
	Præ-phd	2%	13%	1%	4%	10%
	Phd-studerende	1%	2%	1%	1%	0%
	Postdocs	12%	29%	5%	4%	18%
	Adjunkt	8%	7%	15%	10%	9%
	Lektor	69%	36%	62%	57%	49%
	Professor	9%	12%	16%	23%	9%
Arbejdssted	Ej Offentligt arbejdssted	1%	2%	2%	2%	4%
	Sektorforskning	19%	9%	27%	15%	3%
	Anden offentlig	1%	0%	1%	2%	12%
	Universitetshospital	1%	60%	0%	2%	1%
	Universitet	78%	28%	69%	78%	76%
I alt	ANTAL PERSONER	190	716	638	364	478

2. Hypoteser og metoder

I analyser af effekter i programmer som forskningsrådenes er det altid vanskeligt at bestemme, om de virker og gør en forskel. Det er helt centralt for tildelingen af offentlige midler til forskning, at forskningsmidlerne har en positiv effekt for samfundet, for forskningsinstitutionen eller -enheden eller i sidste ende for den enkelte forskers karriereprogression. Antagelig er de fleste projektbevillinger givet til de dygtigste forskere eller de bedste projekter. En direkte sammenligning af bevillingsmodtagere og afviste ansøgere har dermed en indbygget bias i og med forskerne og projekterne allerede ex ante er bedre blandt bevillingsmodtagerne. Evalueringsopgaven er således at sammenligne de to grupper af forskere på lige vilkår. For at kunne gøre dette, så findes par af forskere fra hver gruppe som er ens på alle målbare karakteristika på nær bevillingsmodtagelse. Forskellen mellem disse par er så tæt på den rene bevillingseffekt som det er praktisk muligt, se afsnit 2.2.

2.1 Centrale spørgsmål og hypoteser

Denne delanalyse bidrager til den samlede evaluering med resultater om, hvorvidt bevillingsmodtagernes karriere fremmes af den modtagne forskningsprojektbevilling fra forskningsrådene. Til analysen benyttes

de oplysninger, som allerede foreligger hos forskningsrådene og hos Danmarks Statistik i form af registeroplysninger om ansøgerne til forskningsrådsbevillingerne. Det helt centrale spørgsmål som analyserne kan vise er således, om der er en forskel mellem bevillingsmodtageres og afviste ansøgers karriereprogression målt ved personlig indkomst og ved stillingsniveauskift. Analysen er målrettet mod hovedansøgenes personlige gevinst ved bevillingsmodtagelse, og den siger derfor ikke noget om effekten hos medansøgere eller forskerens arbejdsplads. Der er formodentlig spill-over effekter mellem effekten for bevillingsmodtageren og dennes medansøgers og arbejdsplads' effekter. Det undersøges ikke i denne evaluering, men resultaterne fra survey- og interviewdelundersøgelserne indikerer en sådan positiv sammenhæng med forskernes nære forskningsmiljø. De fundne individuelle karriereeffekter i denne devaluering er derfor et mindste bud på den samlede effekt for forskningsmiljøerne af en bevillingsmodtagelse fra forskningsrådene.

Analyserne i denne devaluering skal afgøre om:

- bevillingsmodtagere opnår en øget karriereprogression efter modtagelsen af en forskningsprojektbevilling fra forskningsrådene, målt ved øget indkomst og ved stillingsløft i årene efter modtagelsen
- der er effektforskelle mellem forskningsrådene over tid samt mellem små og store projektbevillinger
- hvad der kan identificeres som betydende faktorer for at opnå en forskningsprojektbevilling, herunder om der kan identificeres en køns- eller anden diskriminering i bevillingssandsynligheden

På baggrund af tidligere studier, evalueringer og målinger af forskningsbevillinger samt det foreliggende materiale om programudbuddene i denne undersøgelses periode, forventes følgende hypoteser be- eller afkræftet:

- Bevillingsmodtagere opnår en øget karriereprogression af en forskningsprojektbevilling fra forskningsrådene
- Der findes ikke effektforskelle mellem forskningsrådene
- Der identificeres kun fagspecifikke begrundelser for bevillingsmodtagelse, såsom stillingsniveau (evne og erfaring) og forskningsråd (budgetforskelle), og ikke personrelateret diskriminering, såsom køn og familiestatus

2.2 Analysemetoder

I nærværende analyse benyttes oplysninger om alle ansøgere til virkemidlet forskningsprojekter i årene 2001-2008. Effektmålene findes ved at identificere effektforskellen mellem bevillingsmodtagere og sammenlignelige afviste ansøgere. Analysen har to trin, hvor det første er, at identificere hvilke karriererelaterede karakteristika, som er betydende for bevillingsmodtagelse. Andet trin er at finde par af forskere, den ene med bevilling og den anden uden, som fra trin 1 har den samme sandsynlighed for at få en bevilling.¹ Den gennemsnitlige effektforskel for alle fundne par af forskere er et mål for

¹ I denne konkrete undersøgelse er der enkelte ph.d'er og ansøgere med en ikke-universitær stillingsbetegnelse, som har fået mindre bevillinger i perioden. De indgår ikke i analyserne, fordi de ikke har kunnet matches med en matchpartner i matchproceduren. Kategorierne mangler derfor også i regressionerne vist i tabellerne i appendiks.

bevillingsmodtagerens øgede karriereprogression.² Signifikansen af virkemiddeleffekten er dermed afgørende evidens for, hvorvidt virkemidlet forskningsprojekter giver en øget personlig karriereeffekt for de involverede forskere. Metoden er yderligere beskrevet i appendiksafsnit A.2.

De fundne effektresultater er opsummeret i afsnit 3 og omhandler trin 1 og 2, hvor trin 2 analyserer henholdsvis indkomst- og karriereniveaueffekter. Resultaterne er yderligere dokumenteret i appendiks A.1.3 og A.1.4.

3. Analyseresultater

Analyseresultaterne går udover de beskrivende karakteristikker og indikative sammenhænge i afsnit 1.2 ved at sikre en mere korrekt og retvisende årsagssammenhæng. I afsnit 3.1 analyseres nærmere hvilke karakteristika, som er betydende for om ansøgerne opnår bevillingssucces. I denne analyse, hvor der korrigeres for multiple sammenhænge, forsvinder kønsforskellene for eksempel, fordi det ikke er kønnet, men alderen og stillingssammensætningen, der forklarer forskellene i bevillingssucces mellem mænd og kvinder. I afsnit 3.2 analyseres om bevillingssucces giver forskeren en øget indkomst i forhold til sammenlignelige afviste ansøgere. I afsnit 1.2 viste tabellerne blot indkomstforskellen mellem bevillingsmodtagere og afviste uden at korrigeres for åbenlyse forskelle mellem disse to grupper. I afsnit 3.3 analyseres tilsvarende om bevillingsmodtagere opnår en øget karriereprogression i forhold til sammenlignelige afviste ansøgere.

3.1 Bevillingsmodtagelse

I den første delanalyse undersøges hvilke karriererelaterede karakteristika, som er betydende for bevillingsmodtagelse eller bevillingssucces. Analysen identificerer, hvordan en række faktorer simultant påvirker sandsynlighed for at modtage en bevilling under forskningsrådenes virkemiddel forskningsprojekter. Tabel 2 i afsnit 1.2 viser enkeltvis andelen af ansøgere, som har modtaget en bevilling, opdelt efter en række personkarakteristika. Andelen, som har modtaget en bevilling, succesraten, er højest for professorer, mænd og ansatte på universiteter, mens succesraten er forholdsvis lige i forhold til størrelsen af det ansøgte beløb og for aldersgrupper over 35 år. Nærværende analyse undersøger, hvorvidt disse karakteristika er betydende for bevillingsmodtagelse, når der samtidig tages højde for de øvrige faktorer. Analysen blev gennemført ved logistiske regressioner på hele samplet på 3.925 ansøgere.

Resultaterne opsummeres i tabel 5 nedenfor. Den logistiske regression, de marginale effekter og deres signifikans kan findes udspecificeret i afsnit A.1.4, tabel A.6, A.7 og A.786. Analysen viser, at en stilling som professor øger sandsynlighed for bevillingssucces med 15 procent i forhold til en lektorstilling og med 30 procent i forhold til de øvrige stillingstyper. Ansøgere fra et universitet har hhv. en 9 procent og 7 procent højere sandsynlighed for bevillingssucces sammenlignet med ansøgere fra universitetshospitaler og sektorforskningsinstitutioner. Ifølge tabel 2 er succesraten for mænd næsten 10 procent point højere end for kvinder. Analyseresultaterne her viser derimod, at når der tages højde for andre faktorer som stilling, alder og andre karakteristika, så har køn ingen effekt på sandsynlighed for bevillingssucces. Tabel 2 viste, at de individuelle succesrater var relativt ens for alle aldersgrupper over 35 år. Resultaterne i den simultane regression, hvor der korrigeres for andre baggrundskarakteristika hos ansøgerne viser derimod, at i

² Se også litteraturen om "Average Treatment Effect of the Treated", ATT, med "Propensity Score Matching", PSM, i eksempelvis Caliendo og Kopeinig (2008), Heckman, Ichimura and Todd (1997).

gruppen af ansøgere over 35 år, så har aldersgruppen mellem 35-44 år den største sandsynlighed for bevillingssucces; 5 procent point højere end aldersgruppen 45-54 år og 14 procent point højere end aldersgruppen over 54 år. Altså vel at bemærke, når alt andet holdes ens på tværs af aldersgrupperne. En professor i den ældste aldersgruppe vil således stadig have en lidt højere sandsynlighed for bevilling end en lektor fra den yngste aldersgruppe. Men en lektor fra den yngste aldersgruppe vil have en noget større sandsynlighed for en bevilling end en lektor fra den ældste aldersgruppe.

Ansøgerne i undersøgelsen karakteriseres ved mere end ét af de medtagne karakteristika, eksempelvis 35-44 årig mandlig lektor på et universitet. De fundne karakteristikas påvirkning skal derfor tolkes ud fra en "alt andet lige" betragtning. I en konkret sammenligning af to ansøgers forventede succesrate, så er det summen af ansøgernes karakteristikas samlede bidrag som skal sammenlignes.

Tabel 5. Hovedresultater fra analysen af bestemmende karakteristika for bevillingssucces. Alle ansøgere, alle årene 2001-8

Bestemmende karakteristika for bevillingssucces
Ansøgt beløb – Størrelsen på det ansøgte beløb til forskningsprojektet har ingen indflydelse på bevillingssucces
Bevilling før - Modtagelse af en forskningsbevilling i perioden før (1995-2000) påvirker sandsynligheden for ny bevillingsmodtagelse positivt med 18%
Stilling - Professorer har 15 % større sandsynlighed end lektorer for at modtage en bevilling, mens alle andre har godt 15% lavere sandsynlighed end lektorer for at opnå bevillingssucces
Arbejdssted – Universitetsansatte har den højeste sandsynlighed for bevillingssucces sammen med øvrige offentlige og privatansatte ansøgere. Ansøgere fra universitetshospitaler og fra sektorforskningsinstitutioner har lavere sandsynlighed for bevillingssucces; henholdsvis 9% og 7%
Alder – aldersgruppen 35-44 har den største positive sandsynlighed for bevillingssucces. I forhold til denne gruppe – og for alt andet lige - har ældre forskere en lavere sandsynlighed for bevillingssucces på henholdsvis 5% for de 45-54-årige og 14% for de 55+-årige
Køn – Når der tages højde for interaktioner med alder, stilling og andre forklarende variable, så findes der ingen kønsforskel i bevillingssucces

Note: Den logistiske regression, de marginale effekter og deres signifikans kan findes i afsnit A.1.2, tabel A.2.

3.2 Indkomsteffekt

Dette afsnit viser de første af to sæt analyseresultater på effekten af bevillingsmodtagelse. I dette afsnit omhandler analyserne effekten på bevillingsmodtagernes egen indkomst i årene efter bevillingsmodtagelsen. Som beskrevet ovenfor og i appendiks, bliver de bevillingsmodtagere, som inddrages i denne analyse, matchet med lige antal afviste ansøgere i forhold til en række

baggrundskaraktetika, så analysesamplet omhandler to grupper, som er sammenlignelige på så mange variable som muligt på nær bevillingssucces. Blandt de baggrundskaraktetika, som er brugt til at finde matchsamplet til indkomstanalysen er erfaring som forsker (år siden erhvervelse af Ph.d.-grad), ansøgningsår, beløbsstørrelse af ansøgningen, indkomstniveau på ansøgningstidspunkt og om ansøgeren modtog en bevilling i perioden før (1995-2000).

Når analysesamplet er matchet og dannet, så sammenlignes ændringen i indkomst for bevillingsmodtagere ('treated') med afviste ansøgere ('untreated') via sammenligning af to simple gennemsnit for de to grupper. Indkomstændringen i procent og i kr. måles fra ansøgningstidspunktet til tre år efter. I analysen undersøges effekten for tre forskellige indkomstmål, bruttoindkomst, løn mv. og personindkomst. Denne metode kaldes Average Treatment Effects of the Treated, ATT.

For at tjekke robustheden af resultaterne, anvendes yderligere en metodetilgang i analysen, hvor den 'direkte' effekt af en bevillingsmodtagelse estimeres i en regressionsanalyse. Svagheden ved denne tilgang er dog, at der kan være en vis 'selektionsbias' tilstede; nemlig at forskellen i indkomstændringer mellem bevillingsmodtagere og afviste ansøgere skyldes andre faktorer end selve bevillingen, og at forskellen ville kunne findes, selv hvis bevillingsmodtagerne ikke havde modtaget bevillingen. I analysen kontrolleres for den potentielle 'selektionsbias' ved kun at inkludere de matchede personpar i regressionsanalysen. Dermed isoleres og identificeres nettoeffekten af bevillingen ved kun at medtage personer, som ligner hinanden mest muligt - på nær modtagelse af en forskningsrådsbevilling. Litteraturen tilsiger eksempelvis, at der er andre faktorer, som påvirker lønnen og som ikke påvirker bevillingssandsynligheden. Det er eksempelvis familierelaterede karakteristika.

Tabel 6 nedenfor viser den fundne forskel i indkomstændringer for matchede bevillingsmodtagere og afviste ansøgere. Tabellen angiver, hvorvidt forskellen er statistisk signifikant og dermed at resultatet også gælder generelt.

For eksempel viser de første tre rækker i tabellen resultaterne for alle ansøgere og dermed for alle rådene. Den første linie viser, at den procentvise stigning i bruttoindkomst for bevillingsmodtagere i gennemsnit er 6,5 procentpoint højere end for afviste ansøgere. Stigningen i bruttoindkomst over tre år for bevillingsmodtagere er 7,5 procent, mens den er 1,0 procent for afviste ansøgere. Forskellen i procentstigningen er dermed 6,5 procentpoint. Resultaterne vises også udviklingen i lønindkomst og personindkomst. Resultaterne for personindkomst ligner meget resultaterne for bruttoindkomst, mens effekten for løn mv. stadig er positiv, men ikke signifikant. Det kan betyde, at en stor del af indkomststigningen ikke er i form af stigninger i den direkte løn, men i form af andre typer for indkomst såsom honorarer og andre former for biindtægter.

Tabellen viser videre, at effekterne på bruttoindkomst for hvert af de faglige råd varierer meget. Analysen af de enkelte råds ansøgere omfatter væsentlig færre personer i hver gruppe, hvilket giver en mindre præcision, så det kan være sværere at identificere signifikante og entydige effekter. I analysen findes kun en signifikant og positiv effekt for ét fagråd, FSE. For de andre faglige råd er resultaterne ikke signifikante. FNU har indikationer på en negativ effekt, som dog ikke er signifikant, mens effekten hos FKK er klart insignifikant.

Indikationen på en negativ effekt ved FNU skyldes antageligt en kombination af den anvendte metode og den praksis FNU havde i starten af undersøgelsesperioden (se desk research rapporten), hvor der blev givet mange små bevillinger til en stor del af ansøgerne, se også tabel 2, hvor FNU er det eneste råd med bevillinger til over halvdelen af ansøgerne, faktisk 64%.³ Den relativt lille gruppe af afviste (36%) gør det sværere at finde gode match til de bedste af bevillingsmodtagerne, fordi gruppen af afviste ikke indeholder særlig mange, der senere opnår professorater og lignende indkomst øgende ændringer. Disse gode eksempler på bevillingseffekter har derfor en tendens til at blive udeladt af analysen, hvilket reducerer ATT-analysens fundne effekt.⁴

Analysen blev også gennemført for undergruppen af ansøgere til hhv. større og mindre forskningsprojekter, målt i forhold til om det ansøgte beløb var mere eller mindre end 1 mio. kr. (i 2001-priser). Her findes en meget positiv og signifikant indkomsteffekt for ansøgerne til de større projekter, mens effekten ikke er signifikant for ansøgere til de mindre projekter. Dette indikerer, at den afledte indkomstreleterede effekt for ansøgerne er størst blandt de store forskningsprojektbevillinger.

Tabel 6. Indkomsteffekt af forskningsbevilling: Effektmålene; procentvise og absolutte (i kr.) ændring i indkomst tre år efter bevillingsmodtagelse (ATT: Average Treatment Effects of the Treated)

Matchet analysepopulation	Indkomstmål	Forskel i %-ændring i indkomst	Forskel i absolut ændring i indkomst (i kr.)	Antal observationer med fælles overlap ^{*)}
Alle ansøgere	Bruttoindkomst	0,065**	36.119**	2177
Alle ansøgere	Løn mv.	0,038	17.638	2174
Alle ansøgere	Personindkomst	0,059*	30.896*	2177
Ansøgere hos FNU	Bruttoindkomst	-0,118	-45.727	268
Ansøgere hos FSS	Bruttoindkomst	0,036	29.228	758
Ansøgere hos FTP	Bruttoindkomst	0,058	28.909	494
Ansøgere hos FSE	Bruttoindkomst	0,226***	93.941***	302
Ansøgere hos FKK	Bruttoindkomst	-0,073	-30.527	274
Ansøgere med ansøgt beløb < 1 mio. kr.	Bruttoindkomst	0,023	11.267	793
Ansøgere med ansøgt beløb >=1 mio. kr.	Bruttoindkomst	0,092***	50.728**	1380

* signifikant på et 10% niveau; ** signifikant på et 5% niveau; *** signifikant på et 1% niveau

Note: Der analyseres effekten på indkomst tre år efter modtagelse af bevillingen ved at sammenligne ændringen i indkomst for bevillingsmodtagere med ændringen for (matchede) afviste ansøgere.

^{*)} (Common support) se metodeforklaring i afsnit 5.2

³ Datamaterialet i indkomstanalysen er netop begrænset til ansøgerne i den første del af undersøgelsesperioden, fordi det seneste indkomstmål hos Danmarks Statistik er for 2008 og effekten måles 3 år efter ansøgning.

⁴ I praksis forsvinder de bedste bevillingsmodtagere fra analysen fordi de ikke kan findes en matchpartner, således at deres effekt ikke medtages. FNU's praksis med at give mange små bevillinger i perioden, gør at analysen identificerer og matcher de middelgode forskere, hvilket kan resultere i indikationerne på en negativ effekt.

Som nævnt ovenfor undersøger vi effekterne yderligere ved at lave en regressionsanalyse, hvor vi estimerer effekten af bevillingsmodtagelse på ændringen i indkomsten. En gennemgang af analysen findes i appendiks. Resultaterne er næsten det samme for bevillingsmodtagelse som helhed, hvor vi finder, at en bevilling fører til 5,8 procent stigning i brutto indkomst over 3 år (i faste priser). Dog her finder vi en positiv og signifikant effekt for både store og mindre forskningsprojekter, hvor store projekter har en effekt på 6,5 procent og en effekt på 5,2 procent for mindre projekter.

Tabel 7. Hovedresultater fra analysen af indkomsteffekter 3 år efter bevillingsmodtagelse

Indkomsteffekter 3 år efter bevillingsmodtagelse
Bevillinger har en positiv og signifikant effekt på indkomst, svarende til en årlig stigning på 2,1 procent (i faste priser) eller cirka 12.000 kroner om året
Effekten er stærkest for større forskningsprojekter, som har søgt over 1 mio DKK i støtte
Resultater for mindre forskningsprojekter under 1 mio DKK er mere blandet og ikke signifikante
Der findes kun en signifikant indkomsteffekt hos FSE og ikke hos nogen af de andre forskningsråd. Dog er resultaterne for disse mere usikre på grund af det mindre antal personer

Note: Der analyseres effekten på indkomst tre år efter modtagelse af bevillingen ved at sammenligne ændringen i indkomst for bevillingsmodtagere med ændringen for (matched) afviste ansøgere.

3.3 Karriereeffekt

Dette afsnit omhandler de fundne analyseresultater om karriereprogressionseffekter hos bevillingsmodtagerne. Analysetilgangen er den samme som anvendt ved analysen af indkomsteffekter i afsnit 3.2, men effektmålene er i dette afsnit stigning i forskerstillingsniveau i tiden fra ansøgningstidspunktet til 2010 (eller senest tilgængelige år forud for 2010)⁵. Analyserne anvender 2 effektmål;

1. stigning i stillingsniveau
2. blive professor

i perioden, hvor det analyseres om bevillingsmodtagelse giver en højere sandsynlighed for at opnå disse typer karriereeffekt.

⁵ Effektmålene har et fast måletidspunkt, som er uafhængig af ansøgningstidspunktet, bortset fra, at ansøgningen skal være mindst 3 år før tidspunktet for sidste stillingsoplysning. Denne tilgang er valgt i stedet for et måletidspunkt, som afhænger af bevillingsmodtagelsestidspunkt (fx stillingen 3 år efter ansøgningstidspunkt) på grund af det omfattende valideringsarbejde af data vedrørende stillingskategorierne.

Tabel 8. Karriereeffekt af forskningsbevilling: Effektmålene; sandsynlighed for at opnå et højere stillingsniveau og sandsynlighed for at blive professor senest i 2010^{*)} (ATT: Average Treatment Effects of the Treated)

Matchet analysepopulation	Forskel i sandsynlighed for karriereprogression (niveauskift)	Antal observationer med fælles overlap ^{**)}	Forskel i sandsynlighed for at blive professor	Antal observationer med fælles overlap ^{**)}
Alle ansøgere	0,060	2208	0,130***	2115
Ansøgere i 2001-2003	0,070	1027	0,178***	963
Ansøgere i 2004-2007	0,077	1140	0,088**	1114
Ansøgere hos FNU	0,196**	330	0,193**	325
Ansøgere hos FSS	-0,015	628	0,209***	586
Ansøgere hos FTP	0,019	550	0,025	543
Ansøgere hos FSE	0,142	320	0,080	311
Ansøgere hos FKK	0,040	377	0,100	347
Ansøgere med ansøgt beløb < 1 mio. kr.	0,109*	829	0,138***	775
Ansøgere med ansøgt beløb ≥ 1 mio. kr.	0,034	1363	0,129***	1324

* signifikant på et 10% niveau; ** signifikant på et 5% niveau; *** signifikant på et 1% niveau

Note: ^{*)} Effektmålet er stillingsniveauet/stillingen i 2010 (og alternativt 2009 eller 2008 hvis data ikke findes tilgængelig for 2010 eller hvis forskeren ikke er ansat i en offentlig forskerstilling i 2010). Stillingsniveauskift måles ved en stigning på mindst et niveau i stillingskategori, hvor kategorierne er 1) præ-phd, 2) phd-studerende, 3) postdocs, 4) adjunkt, 5) lektor ol. Og 6) professor. Der medtages kun forskere, som ansøgte mindst 3 år før den sidste tilgængelige oplysning om forskerstillingsniveau. I analysen er personer, som på ansøgningstidspunktet allerede er professorer ikke medtaget, da de ikke kan stige til et højere niveau. Ansøgere på phd-niveau (phd-studerende) eller derunder er ikke medtaget i delanalysen på sandsynligheden for at nå professorniveau.

^{**) (Common support) se metodeforklaring i afsnit 5.2}

Tabel 8 viser analyseresultaterne, hvor forskellen i sandsynligheden for karriereprogression blandt de matchede bevillingsmodtagere og afviste ansøgere er beregnet. Resultaterne viser en række klare bevillingsforårsagede effekter på sandsynligheden for at opnå en professorstilling, men kun svage indikationer på effekter i form af generelle stillingsniveauskift. For eksempel viser den første række i tabel 8 resultaterne for alle matchede bevillingsmodtagere og afviste ansøgere. Den fundne forskel i sandsynligheden for et stillingsniveauskift er 6 % point, men forskellen er ikke signifikant. Den fundne forskel vedrørende sandsynligheden for at opnå en professorstilling er på 13% point - dvs. at bevillingsmodtagere har en 13 % point højere sandsynlighed for at blive professor i perioden efter bevillingsmodtagelse - og effekten er meget signifikant.

En opdeling af datamaterialet efter ansøgningstidspunkt, hhv. for årene 2001-2003 og 2004-2007, vises i de næste to linier i tabel 8. Igen findes en positiv og signifikant effekt vedrørende sandsynligheden for at opnå en professorstilling, men ingen signifikant effekt for et generelt stillingsniveauskift. Effekten, i form af sandsynligheden for at blive professor, er næsten dobbelt så stor for perioden 2001-2003 som for perioden 2004-2007, hvilket ikke er overraskende, da effektmålingsperioden indtil år 2010 er længere for den tidligere periode.

En opdeling af datamaterialet i små og store forskningsprojekter giver et tilsvarende billede uden de store forskelle. Effekten vedrørende sandsynligheden for at opnå en professorstilling er næsten ens for mindre

og større forskningsprojekter og den er i begge tilfælde meget signifikant. Analysen finder dog en forskel vedrørende sandsynligheden for at opnå et generelt stillingsniveauskift, hvor der nu findes en signifikant (og positiv) effekt for de små forskningsprojekter. Analysen indikerer dermed, at projektstørrelse har forskellig effekt på indkomst og på stillingsniveau. Hvor det i afsnit 3.2 viste sig, at større projekter har størst effekt på bevillingsmodtagernes indkomst, så viser analysen her, at de mindre projekter har største effekt på bevillingsmodtagernes karriereprogression.

Analyser for hvert forskningsråd giver igen en række signifikante effekter, men også en række insignifikante. Nogle af de insignifikante resultater kan skyldes, at effekterne ikke kan identificeres præcist nok på de små samples. Analyserne finder således også forskelle i indkomst- og karriereeffekter for de enkelte faglige råd, se tabellerne 6 og 8. Forskningsrådet for Natur og Univers er det eneste forskningsråd, for hvilket der findes positive og meget signifikante effekten på både sandsynligheden for at opnå en professorstilling og på sandsynligheden for et generelt stillingsniveauskift. Her var der ingen signifikant effekt på indkomst i tabel 6. For Forskningsrådet for Sundhed og Sygdom findes en positiv og signifikant effekt på sandsynligheden for at opnå en professorstilling, men ingen signifikant effekt på den generelle sandsynlighed for et stillingsniveauskift eller på indkomst. Omvendt finder analyserne for FSE en positiv og meget signifikant effekt på indkomst, men ingen effekt på nogle af de to effektmål på karriereprogression.

Resultaterne for rådene er mere usikre og sværere at finde effekter iblandt fordi det lille antal personer i analysen øger den relative variabilitet. De signifikante effekter hos FNU og hos FSS kan således skyldes at der er en højere professorratio på disse fagområder, jf. Ståhle (2007, 2011) og den danske forskningsstatistik (www.dst.dk), hvorved effekten bliver mere synlig på trods af de få observationer.. Dermed kan det ikke udelukkes at der eksempelvis også er professorstillingseffekter på de andre fagområder, som blot ikke kan udmøntes i nye professorstillinger fordi disse er antalsbegrænsede på fagområdet. Det gør en stor forskel for antallet af kommende og nye ledige professorstillinger om et fagområde har eksisterende professorstillinger i forholdet én til to eller i forholdet én til syv blandt de ansatte forskere.

Som en opfølgning på metoden med sammenligning af gennemsnit for matchede samples, så er der, i lighed med analysen af indkomsteffekter, også gennemført en regressionsanalyse på effekten af bevillingsmodtagelse; nemlig hhv. sandsynligheden for at stige i stillingsniveau og sandsynligheden for at opnå en professorstilling. Resultaterne af regressionerne vises i tabel A.6, A.7 og A.8 i appendiks A.1.4. Regressionsanalysen blev gennemført både for alle matchede personer i hele analyseperioden og for hver af delperioderne 2001-2003 og 2004-2007. Disse supplerende regressioner understøtter resultaterne i tabel 8 vedrørende sandsynligheden for at opnå professorstillinger, hvor de estimerede effekter af bevillingsmodtagelse ligger i intervallet 8 til 18 %. I modsætning til resultaterne i tabel 8, viser regressionerne også signifikante positive effekter på sandsynligheden for en generel stigning i stillingsniveau på 11 til 19 %.

Regressionerne finder også en signifikant påvirkning fra en række andre faktorer på forskeres karriereprogression. Eksempelvis giver tidligere modtagelse af forskningsrådsbevillinger en klart øget sandsynlighed for både stillingsniveauskift såvel som opnåelse af professorstilling for alle typer forskere; både bevillingsmodtagere og afviste til virkemidlet forskningsprojekter i perioden 2001-9.

Videre har forskere, der er universitetsansatte på ansøgningstidspunktet også en større sandsynlighed for karriereprogression sammenlignet med ansøgere fra sektorforsknings- og andre offentlige institutter, men klart mindre sandsynlighed end ansøgere fra universitetshospitaler. Ansøgere, som er i et parforhold på ansøgningstidspunktet har også en svagt større sandsynlighed for karriereprogression i den første delperiode.

Ikke helt overraskende har lektorer generelt den største sandsynlighed for at blive professorer sammenlignet med de øvrige ansættelsesgrupper på lavere niveau. Det omvendte gælder så de generelle stillingsniveauskift hvor præ-phd, postdocs, og adjunkter har en klart højere sandsynlighed for en stigning i stillingsniveau sammenlignet med lektorerne.

Tabel 9 sammenfatter de fundne karriereeffekter af bevillingsmodtagelse.

Tabel 9. Hovedresultater fra analysen af effekter på karriereprogression

Stillingseffekter observeret i 2010 eller seneste observerede år
Bevillinger til ikke-professorer har ingen generel effekt på sandsynligheden for at skifte til et højere stillingsniveau
<i>Der findes dog en signifikant generel positiv stillingsniveaueffekt hos FNU, men ikke hos de øvrige råd</i>
<i>Der genfindes også en signifikant generel positiv stillingsniveaueffekt blandt de mindre forskningsansøgninger</i>
<i>Korrigeres der imidlertid for universiteternes stillingsstruktursystem^{*)}, så findes signifikante effekter på niveau med professoreffekten, se afsnit A.1.4</i>
Bevillinger til ikke-professorer har en positiv og signifikant effekt på deres sandsynlighed for at blive professor
<i>Professoreffekten er uafhængig af en opdeling af tidsperioden</i>
<i>Professoreffekten findes især hos FNU og FSS og kan ikke findes hos de øvrige råd. Resultaterne for rådene er mere usikre på grund af det lille antal personer i analysen og de signifikante effekter hos FNU og hos FSS kan skyldes at der er en højere professorratio på disse fagområder, jf. Ståhle (2007, 2011) og den danske forskningsstatistik (www.dst.dk). Dermed kan det ikke udelukkes at der også er effekter på de andre fagområder, som blot ikke kan udmøntes i nye professorstillinger fordi disse er antalsbegrænsede.^{**)}</i>
<i>Professoreffekten er uafhængig af en opdeling af ansøgninger i små og store (ansøgningsbeløb)</i>

Note: Effektmålet er stillingsniveauet/stillingen i 2010 (og alternativt 2009 eller 2008 hvis data ikke findes tilgængelig for 2010 eller hvis forskeren ikke er ansat i en offentlig forskerstilling i 2010). Stillingsniveauskift måles ved en stigning på mindst et niveau i stillingskategori, hvor kategorierne er 1) præ-phd, 2) phd-studerende, 3) postdocs, 4) adjunkt, 5) lektor ol. Og 6) professor. Der medtages kun forskere, som ansøgte mindst 3 år før den sidste tilgængelige oplysning om forskerstillingsniveau. I analysen er personer, som på ansøgningstidspunktet allerede er professorer ikke medtaget, da de ikke kan stige til et højere niveau. Ansøgere på phd-niveau eller derunder er ikke medtaget i delanalysen på sandsynligheden for at nå professorniveau.

^{*)} Universiteternes stillingsstruktursystem er specielt ved at en forskerkarriere indledes med en række tidsbegrænsede stillinger, som automatisk udløber uden garanti for ansættelse på næste stillingsniveau. Det gælder for præ-phd-, phd-, postdoc og adjunktstillingerne. Lektor- og professorstillingerne er derimod, som udgangspunkt, ikke tidsbegrænsede.

^{**) Det gør en stor forskel på frigørelsen af ledige professorstillinger om et fagområde har professorstillinger i forholdet én til to eller i forholdet én til syv, jf. Ståhle (2007, 2011).}

4. Sammenfatning og konklusioner

Denne del af evalueringens analyser har haft til formål at identificere og måle personlige karriereprogressionseffekter for modtagere af bevillinger fra forskningsrådene. Analyseresultaterne bidrager til den samlede evaluering med dokumentation for, at bevillingsmodtagernes karriere fremmes af den modtagne forskningsprojektbevilling fra forskningsrådene og at bevillingsmodtagerne også har oplevet en positiv personlig indkomsteffekt.

Baseret på objektive registerbaserede informationer om ansøgerne til forskningsrådenes virkemiddel forskningsprojekter, så identificeres en positiv forskel mellem bevillingsmodtageres og afviste ansøgers karriereprogression målt ved personlig indkomst og ved stillingsniveauskift.

Tabel 10. Opsummerende tabel over fundne effekter på karriereprogression af en forskningsprojektbevilling fra forskningsrådene, 2001-2008

Fundne effekter på karriereprogression af en forskningsrådsbevilling
INDKOMST
Bevillinger har en signifikant effekt i form af en øget stigning i bruttoindkomst på omkring 2% om året Bevillingsmodtagelse i perioden forud for ansøgningen giver generelt en højere stigning i bruttoindkomst på godt 1% om året uanset bevillingssucces eller ej
STILLINGSNIVEAUSKIFT
Bevillinger til ikke-professorer har ingen generel effekt på sandsynligheden for at skifte til et højere stillingsniveau Korrigeres der imidlertid for universiteternes stillingsstruktursystem ^{*)} , så findes signifikante effekter på niveau med professoreffekten, jf. regressionsmodellerne
OPNÅELSE AF PROFESSORAT
Bevillinger til ikke-professorer har en positiv og signifikant effekt på deres sandsynlighed for at blive professor
BEVILLINGSSTØRRELSE
Indkomsteffekten er stærkest (og signifikant) for større forskningsprojekter. I regressionen på bruttoindkomstændring, hvor der korrigeres for stillingsstrukturen ^{*)} , er effekten af små forskningsbevillinger også signifikant positiv Der findes kun en signifikant generel positiv stillingsniveaueffekt blandt de små forskningsansøgninger Den fundne professoreffekt er uafhængig af en opdeling af ansøgningerne i små og store ansøgningsbeløb
TIDSPERIODE
Indkomsteffekten er ikke forsøgt fundet for forskellige tidsperioder, da den tilgængelige periode i forvejen

er kort, 2001-2005. Årstalsindikatorer i regressionsmodellen indikerer dog ikke nogen forskel over tid

Den generelle stillingsniveaueffekt er uafhængig af tidsperioden

Professoreffekten er uafhængig af en opdeling af tidsperioden

RÅDSFORSKELLE

Når der analyseres på de faglige råd enkeltvist, findes en signifikant indkomsteffekt kun hos FSE. Dog er resultaterne for rådene mere usikre på grund af det lille antal personer i analysen

Der findes kun en signifikant generel positiv stillingsniveaueffekt hos FNU, men ikke hos de øvrige råd. Som det eneste forskningsråd har FNU en bevillingsrate på over 60%. FNUs bevillinger er samtidig lavere end de andre råds og givet som relativ små bevillinger, formodentligt til "løst" ansatte, der netop skifter efter stillingsstruktursystemet^{*)}.

Professoreffekten findes især hos FNU og FSS, men kan ikke findes hos de øvrige råd. Resultaterne for rådene er mere usikre på grund af det lille antal personer i analysen og de signifikante effekter hos FNU og hos FSS kan skyldes at der er en højere professorratio på disse fagområder, jf. Ståhle (2007, 2011) og den danske forskningsstatistik (www.dst.dk). Dermed kan det ikke udelukkes at der også er effekter på de andre fagområder, som blot ikke kan udmøntes i nye professorstillinger fordi disse er antalsbegrænsede.^{**)}

Note: ^{*)} Universiteternes stillingsstruktursystem er specielt ved at en forskerkarriere indledes med en række tidsbegrænsede stillinger, som automatisk udløber uden garanti for ansættelse på næste stillingsniveau. Det gælder for præ-phd-, phd-, postdoc og adjunkt-stillingerne. Lektor- og professorstillingerne er derimod, som udgangspunkt, ikke tidsbegrænsede.

^{**) Det gør en stor forskel på frigørelsen af ledige professorstillinger om et fagområde har professorstillinger i forholdet én til to eller i forholdet én til syv, jf. Ståhle (2007, 2011).}

Analysen har været målrettet mod hovedansøgernes personlige gevinst ved bevillingsmodtagelse og den siger derfor ikke noget om effekten hos medansøgere, kolleger eller forskerens forskningsmiljø og arbejdsplads. Resultaterne fra survey- og interviewdelundersøgelserne indikerer imidlertid, at der er en positiv sammenhæng mellem den fundne effekt for bevillingsmodtagere og deres nære forskningsmiljø. Den fundne positive karriereeffekt for bevillingsmodtagere er således et konservativt og mindste bud på den samlede effekt for forskningsmiljøerne af en bevillingsmodtagelse fra forskningsrådene.

De foreliggende delanalyser har givet evidens for følgende hovedkonklusioner til evalueringen:

- Bevillingsmodtagere opnår en øget karriereprogression af en forskningsprojektbevilling fra forskningsrådene. Det gælder både som øget indkomst og ved øget sandsynlighed for generelle stillingsniveauuskift og for opnåelse af professorater.
- Der findes effektforskelle mellem forskningsrådene, men disse kan for en stor dels vedkommende forklares i forskelle i ansøgergruppen, rådsstrategier og projekternes ansøgningsstørrelser.
- Der identificeres kun fagspecifikke begrundelser for bevillingsmodtagelse, såsom stillingsniveau (evne og erfaring) og forskningsråd (budgetforskelle), og ikke persondiskriminerende såsom køn.

Litteratur

Caliendo og Kopeinig. 2008. Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score matching. *Journal of Economic Surveys*. Vol. 22, No 1, pp. 31-72.

DSt. Danmarks Statistik. Forskningsstatistik for den offentlige sektor. www.dst.dk

Faber, S.T., Graversen, E.K., Haase, S., Mejlgaard, N., Mortensen, P.S., Siune, K., Aagaard, K., Lauridsen, P.S. 2010. Forskningsrådenes virkemidler til fremme af karriere. Evaluering af forskningsrådenes støtte til kvindelige forskere og forskere i begyndelsen af deres karriereforløb. *Forskning: Analyse og evaluering 1/2010*. Forsknings- og Innovationsstyrelsen. Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.

Heckman, Ichimura og Todd. 1997. Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme. *Review of Economic Studies*. Vol. 64, pp. 605-654.

Ståhle, B. 2011. En forskerstab i vækst. Forskerpersonale og forskerrekruttering på danske universiteter 2007-2009. UNI•C.

Ståhle, B. 2007. Fornyelse i forskerstaben. Forskerpersonale og forskerrekruttering på danske universiteter 2004-2006. UNI•C.

A. Appendiks – Udspecificerede resultater og anvendte metoder

A.1 Udspecificerede resultater

I dette appendiksafsnit vises yderligere detaljerede og udspecificerede resultater af effektanalyserne for hhv. effekten på indkomst samt effekten på karriereprogression hos forskerne, som modtog en bevilling til et forskningsprojekt hos et af DFFs forskningsråd i perioden 2001-2009.

A.1.1 Samplet anvendt i undersøgelsen

Som nævnt i afsnit 1.2 består den samlede analysepopulation af 3.925 observationer, heraf 1.539 bevillingsmodtagere og 2.386 afviste ansøgere. Tabel A.1 viser fordeling af disse observationer fordelt efter ansøgningsår og faglig forskningsråd.

Tabel A.1 Den samlede analysepopulation fordelt på ansøgningsår og faglig råd

Bevillingsmodtagere						
	FNU	FSS	FTP	FSE	FKK	Total
2001	61	85	40	31	27	244
2002	65	113	42	25	25	270
2003	68	113	34	29	30	274
2004	55	77	42	28	19	221
2005	41	65	31	26	21	184
2006	22	44	29	25	23	143
2007	16	38	23	13	22	112
2008	12	26	23	15	15	91
Total	340	561	264	192	182	1539
Afviste ansøgere						
	FNU	FSS	FTP	FSE	FKK	Total
2001	22	97	85	61	142	407
2002	23	91	99	53	90	356
2003	29	124	87	45	62	347
2004	16	87	91	47	24	265
2005	13	90	100	49	45	297
2006	39	77	65	45	37	263
2007	27	59	47	26	39	198
2008	21	91	64	38	39	253
Total	190	716	638	364	478	2386

Ud fra disse observationer, så er der konstrueret to datasæt for effektanalyserne på hhv. indkomst og karriere. I det følgende beskrives, hvordan datasætterne blev tilpasset den aktuelle analyse. Udgangspunktet for begge analyser er det ovennævnte bruttosample på 3.925 observationer.

Indkomsteffekt

- Alle ansøgere med bruttoindkomst under 200.000 kr. (enten på ansøgningstidspunktet eller tidspunktet for effektmåling) fjernes fra analysen, da det antages, at de ikke er fuldtidsbeskæftiget dette år. En indkomstsammenligning vil derfor ikke give mening, når der ikke kan korrigeres for dette.
- Ansøgere, som har bruttoindkomst som overstiger deres lønindkomst med mere end 1 mio.kr. fjernes. Disse vil virke som outliers i analyserne og får dermed for stor vægt af andre årsager end deres lønrelaterede indkomst.
- Senest tilgængelige indkomstdata i registrene hos Danmarks Statistik er fra 2008. Da analysen måler på indkomsteffekten tre år efter modtagelse af bevilling, så fjernes alle ansøgere efter 2005 fra samplet, fordi indkomstmålet ikke er tilgængeligt.
- Bevillinger, som ikke er afsluttet senest i år 2008 fjernes også, da effekten kun ønskes målt på afsluttede projekter.
- Bevillinger på 100.000 kr. eller mindre fjernes, da disse vil typisk være bevillinger til formidling og ikke forskningsprojekter – selvom de er registreret som sådanne.

Tilbage er et reduceret basis sample, som efterfølgende kan anvendes til analyserne af om en forskningsrådsbevilling giver en indkomsteffekt tre år efter bevillingstidspunktet.

Karriereeffekt

- For at sikre et robust sammenligningsgrundlag, så medtages der kun ansøgere, som er ansat i en offentlig forsker-relateret stilling (præ-phd, phd-studerende, postdoc, adjunkt, lektor, professor, o.l.) både på ansøgningstidspunkt og ved effektmålingstidspunktet.
- Effektmålingstidspunktet er minimum tre år efter ansøgningen, helst i 2010, men ellers i 2009 eller 2008, hvis nyere valide observationer mangler.
- I effektanalysen på karriereprogression, medtages ikke forskere, som allerede har stilling som professor ved ansøgningstidspunktet, da de ikke har mulighed for at avancere yderligere på den givne stillingsniveauskala.
- Bevillinger, som ikke er afsluttet på effektmålingstidspunktet, fjernes.
- Ansøgere med en stilling som 'ekstern' ved effektmålingstidspunktet fjernes på grund af usikkerhed om deres faktiske stillingsniveau.
- Til analysen af opnået professorstilling medtages kun forskere med minimum en ph.d. grad (postdoc, adjunkt, lektor) på ansøgningstidspunktet.

A.1.2 Bevillingsmodtagelse

I analysen af de bestemmende karakteristika for bevillingsmodtagelse fra forskningsrådene anvendes en logistisk model, hvor en række faktors påvirkning på sandsynligheden for at modtage en bevilling estimeres. Resultaterne er også vist i tabel A.2 herunder og opsummeret i tabel 5. I samplet til denne delanalyse indgår alle de bevillingsmodtagere og afviste ansøgere i perioden 2001-2008, for hvem der eksisterer komplette registerdata, i alt 3.925 observationer. Som tabel A.2 viser, så indgår følgende faktorer i analysen: bevillingsmodtagelse i perioden 1995-2000, alder, køn, ansøgningsår, stilling, fagligt råd,

størrelse på det ansøgte beløb samt type af arbejdssted. Tabel A.2 viser de estimerede marginale effekter af den logistiske regression.

Tabel A.2 Bestemmende faktorer for sandsynligheden for bevillingsmodtagelse fra forskningsrådene. Marginale effekter, alle ansøgere 2001-2008.

Marginale effekter i logistisk model for bevillingsmodtagelse		Marginal effekt	P-værdi
Modtaget bevilling i 1995-2000		0,183***	0,000
Alder	Alder 23-34	0,024	0,478
	Alder 45-54	-0,048**	0,021
	Alder 55+	-0,144***	0,000
Ansøgningsår 2002		0,043	0,156
Ansøgningsår 2003		0,045	0,143
Ansøgningsår 2004		0,067**	0,044
Ansøgningsår 2005		0,021	0,517
Ansøgningsår 2006		-0,028	0,390
Ansøgningsår 2007		-0,007	0,849
Ansøgningsår 2008		-0,086**	0,011
Stilling	Præ-phd	-0,163***	0,001
	Postdocs	-0,175***	0,000
	Adjunkt	-0,176***	0,000
	Professor	0,155***	0,000
Forskningsråd	FSS	-0,082***	0,007
	FTP	-0,293***	0,000
	FSE	-0,225***	0,000
	FKK	-0,251***	0,000
Ansøgt beløb	1,5+ mio.kr.	0,020	0,345
	1-1,5 mio.kr.	-0,009	0,722
	Ej forskeruddannet	-0,108*	0,071
Arbejdssted	Universitetshospital	-0,092***	0,001
	Anden offentlig institution	0,082	0,186
	Sektorforskningsinstitut	-0,069***	0,007
	Ej offentlig institution	0,020	0,762
Køn	Kvinde	-0,016	0,414

*signifikant på et 10% niveau; ** signifikant på et 5% niveau; *** signifikant på et 1% niveau

Note: Referencepersonen er 35-44 år, mand, ansøger hos FNU i 2001, lektor, har søgt under 1 mio DKK, er universitetsansat og har ikke tidligere modtaget bevilling.

A.1.3 Indkomsteffekt

Som et supplement til den ATT-baserede analyse i afsnit 3.2 så er indkomsteffekten også modelleret og analyseret via en regressionsmodel, hvor bevillingsmodtagelse samt en række andre simultane faktorer bruges til at forklare ændringen i indkomst fra ansøgningstidspunktet til tre år efter. I analysen anvendes en almindelig OLS modellering, men i analysesamplet indgår kun matchede bevillingsmodtagere og afviste ansøgere, som også anvendes i afsnit 3.2. Det skyldes at OLS vil overvægte de afviste ansøgere, hvis de alle disse var med samt, at OLS også vil vægte outliers for meget. Matchningen er derfor også her på sin plads, når der udelukkende søges efter forskellen i effekten mellem bevillingsmodtagere og afviste.

Som i analysen i afsnit 3.2 blev matchningsproceduren gennemført med tilbagelægning af matchpersoner for at sikre de bedste match.⁶ Det medfører, at enkelte afviste ansøgere er matchet med flere bevillingsmodtagere, hvorfor de vægtes i regressionerne for at tage højde for dette. I regressionen anvendes effektmålet "den procentvise ændring i bruttoindkomst tre år fra ansøgningstidspunktet". Modellen estimerer indkomsteffekten af bevillingsmodtagelse generelt og af henholdsvis mindre og større forskningsbevillinger. Følgende andre faktorer indgår yderligere i analysen: bevillingsmodtagelse i perioden 1995-2000, køn, parforhold og barn ved ansøgningstidspunktet, ansøgningsår, stilling, faglige råd samt type arbejdssted. Tabel A.3 viser resultaterne fra regressionerne.

Ifølge tabel A.3 har både generelle bevillinger såvel som både mindre og større bevillinger en positiv og signifikant effekt på ændringen i bruttoindkomst. Størrelsen af effekterne er i samme niveau som fundet via ATT-metoden i afsnit 3.2. Videre findes der ingen indkomsteffekter fra de andre faktorer på nær to. Forskere, som fik en bevilling i perioden 1995-2000 har tre år efter ansøgningstidspunktet i analyseperioden en signifikant højere indkomst – uanset om de fik en ny bevilling eller fik afslag. Forskere, som havde børn på ansøgningstidspunktet har også en højere indkomst tre år efter ansøgningstidspunktet – uanset om de fik en ny bevilling eller fik afslag. Manglende effekter hos de andre faktorer kan skyldes, at en del af dem går igen i matchningsproceduren, som netop har til formål at formindske forskellen mellem ansøgere, der fik bevilling og de matchede som fik afslag. De insignifikante koefficienter antyder, at de to delstamper er ens på alle karakteristika på nær bevillingsmodtagelse. En t-test på forskellen i gennemsnitsværdier på de anvendte karakteristika viser også, at de ikke er forskellige.

⁶ Hvis der matches med tilbagelægning, så øges sammenligneligheden og de fundne resultater har mindre varians. Hvis der matches uden tilbagelægning, så bliver variationen i de fundne resultater større. Hvis der er krav om en en-til-en matchning af eksempelvis etiske årsager, så bør man gøre dette. Det er der ikke tale om i denne undersøgelse, hvor der ønskes maksimal signifikans hvis muligt. Der er under 5% af matcherne, hvor den samme person bruges flere gange.

Tabel A.3 Bestemmende faktorer for den procentvise ændring i bruttoindkomst af bevillingsmodtagelse fra forskningsrådene, 2001-2005. Alle matchede ansøgere

Afhængig variabel – Procentvis ændring i bruttoindkomst		Koefficient	Koefficient
Bevillingsmodtagelse		0,058***	
Bevillingsmodtagelse (ansøgt beløb < 1 mio.kr.)			0,052**
Bevillingsmodtagelse (ansøgt beløb >= 1 mio.kr.)			0,065***
Køn	Kvinde	0,028	0,028
Socialstatus	I parforhold ved ansøgningen	0,018	0,018
	Børn ved ansøgningstidspunkt	0,052**	0,047**
Modtaget bevilling i 1995-2000		0,047**	0,047**
Arbejdssted	Universitetshospital	-0,007	-0,008
	Anden offentlig institution	-0,039	-0,039
	Sektorforskningsinstitut	0,035	0,034
	Ej offentlig institution	-0,040	-0,040
Forskningsråd	FSS	0,014	0,013
	FTP	0,003	-0,001
	FSE	-0,069	-0,071
	FKK	0,040	0,037
Stilling	Præ-phd	-0,062	-0,062
	Postdoc	-0,015	-0,015
	Adjunkt	0,031	0,029
	Professor	0,005	0,003
Ansøgningsår 2002		0,006	0,007
Ansøgningsår 2003		-0,004	-0,005
Ansøgningsår 2004		0,017	0,016
Ansøgningsår 2005		0,051	0,051
Konstant		-0,047	-0,043
Observationer		1002	1002
R ²		0,06	0,06

*signifikant på et 10% niveau; ** signifikant på et 5% niveau; *** signifikant på et 1% niveau

Note: Referencepersonen er en enlig mand uden børn ved ansøgningstidspunktet, ansøger hos FNU i 2001, lektor, er universitetsansat og har ikke tidligere modtaget bevilling

A.1.4 Karriereeffekt

Karriereeffekten af bevillingsmodtagelse måles i nærværende rapport på 2 parametre. Det første er hvorvidt ansøgeren har oplevet minimum et niveauskift og den anden er om ansøgeren opnår at blive professor indenfor det angivne tidsperspektiv. I nedenstående Tabeller A.4 og A.5 præsenteres sandsynlighederne for begge disse parametre, fordelt på henholdsvis bevillingsmodtagere og afviste ansøgere. For det samlede sample fremgår det at bevillingsmodtagere, der på ansøgningstidspunktet er Post doc'er, ikke har større sandsynlighed for niveauskift, men en større andel opnår dog at blive professor i den observerede periode. yderligere har bevilliget adjunkter samt lektorer betydelig større sandsynlighed for niveauskift samt at blive professor, sammenlignet med de afviste ansøgere. Bemærk at lektorerne har den samme sandsynlighed for niveauskift samt at blive professor, idet den naturlige karrierer progression for en lektor er at opnå et professorat. Der er indikationer af at andre faktorer end bevilling har indvirkning på karriere progression i ansøgningsårene 2001-2003, eftersom sandsynligheden for niveauskift og professorat for Post doc'er er lavere for bevillingsmodtagere end de afviste ansøgere. Bevilliget adjunkters

sandsynlighed for niveauskift er ligeledes lavere end de afviste ansøgere, hvilket understøtter betragtningen om udefrakommende faktorer har indvirkning på karriere progression af forskere. Dog tages der ikke højde for eventuelle forskelle mellem bevillingsmodtagere og afviste ansøgere, hvorfor sammenligningsgrundlaget ikke er retvisende i denne simple sammenligning. For perioden 2004-2007 har bevilliget forskere på de 3 karrieretrin større sandsynlighed for både niveauskift og professorat, hvorfor det angiveligt er nemmere at adskille bevillingseffekterne fra andre effekter, i et mere begrænset tidsperspektiv.

Tabel A.4 Bevillingsmodtagere – Sandsynlighed for mindst et niveauskift og at blive professor baseret på stillingen ved ansøgningstidspunktet

Ved ansøgnings-tidspunktet	Karakteristika	Sandsynlighed for mindst et niveauskift	sandsynlighed for at blive professor
Ansøgere i 2001-2007	Post Doc	0,69	0,155
	Adjunkt	0,735	0,061
	Lektor	0,301	0,301
Ansøgere i 2001-2003			
	Post Doc	0,467	0,067
	Adjunkt	0,588	0,059
	Lektor	0,335	0,335
Ansøgere i 2004-2007			
	Post Doc	0,900	0,267
	Adjunkt	0,909	0,045
	Lektor	0,224	0,224

Tabel A.5. Afviste ansøgere – Sandsynlighed for mindst et niveauskift og at blive professor baseret på stillingen ved ansøgningstidspunktet

Ved ansøgnings- tidspunktet	Karakteristika	Sandsynlighed for mindst et niveauskift	sandsynlighed for at blive professor
Ansøgere i 2001-2007			
	Post Doc	0,702	0,056
	Adjunkt	0,549	0,035
	Lektor	0,156	0,156
Ansøgere i 2001-2003			
	Post Doc	0,689	0,115
	Adjunkt	0,59	0,026
	Lektor	0,168	0,168
Ansøgere i 2004-2007			
	Post Doc	0,662	0,046
	Adjunkt	0,508	0,016
	Lektor	0,123	0,123

I lighed med analysen af indkomsteffekten gennemførtes en supplerende analyse i estimationen af karriereeffekten af bevillingsmodtagelse, hvor en række simultane faktorer for karriereprogreSSION medtages i analysen. Til analysen anvendes en logistisk regressionsmodel, hvor analysesamplet består af de matchede bevillingsmodtagere og afviste ansøgere til denne delanalyse. Matchningsproceduren blev også her gennemført med tilbagelægning, hvilket medfører, at enkelte afviste ansøgere er matchet med flere bevillingsmodtagere. Vægtning af disse observationer er anvendt til at korrigere herfor. Analysen anvender de to effektmål, stigning i stillingsniveau og blive professor i perioden. Der analyseres således på sandsynligheden for at bevillingsmodtagelse giver et højere stillingsniveau og sandsynligheden for at bevillingsmodtagelse giver et professorat. Der estimeres både på effekten af bevillingsmodtagelse generelt og opdelt på mindre og større bevillinger. For at teste om der er forskellige faktorer, som påvirker sandsynlighederne i den tidlige analyseperiode og den sene, så er der også analyseret på delsamples for perioden 2001-3 og 2004-7. Da det opnåede stillingsniveau måles i 2001, så er der specielt for den første analyseperiode et længere tidsrum hvori karriereeffekten kan udmønte sig. Følgende yderligere faktorer indgår i analysen: bevillingsmodtagelse i perioden 1995-2000, køn, parforhold og barn ved ansøgningstidspunktet, ansøgningsår, stilling, faglige råd samt type arbejdssted. Resultaterne vises i tabel A.4 (hele tidsperioden), A.5 (perioden 2001-2003) og A.6 (perioden 2004-2007).

Tabel A.6 Bestemmende faktorer for sandsynligheden for karriereprogression når bevillingsmodtagelse fra forskningsrådene. Marginale effekter, alle matchede ansøgere 2001-2007.

		Generelt stillings-niveauskift	Generelt stillings-niveauskift	Skift til professor-stilling	Skift til professor-stilling
Bevillingsmodtagelse		0,134***		0,109***	
Bevillingsmodtagelse (ansøgt beløb < 1 mio.kr.)			0,177***		0,141***
Bevillingsmodtagelse (ansøgt beløb >= 1 mio.kr.)			0,113**		0,112***
Køn	Kvinde	-0,042	0,040	0,044	0,043
Socialstatus	I parforhold ved ansøgningstidspunkt	0,068	0,069	0,066	0,067
	Børn ved ansøgningstidspunkt	0,015	0,015	0,014	0,014
Modtaget bevilling i 1995-2000		0,151***	0,150***	0,123***	0,123***
Arbejdssted	Universitetshospital	0,175**	0,172**	0,141**	0,140**
	Anden offentlig institution	-0,197***	-0,195***	0,010	0,014
	Sektorforskningsinstitut	-0,138**	-0,138**	-0,076**	-0,076**
	Ej offentlig institution	-0,095	-0,088	0,587***	0,590***
Forskningsråd	FSS	0,066	0,061	0,035	0,033
	FTP	0,201**	0,174*	0,153**	0,141*
	FSE	0,190**	0,177	0,214***	0,208***
	FKK	-0,068	-0,080	-0,001	-0,010
Ansøgningsår 2002		0,010	0,011	-0,039	-0,038
Ansøgningsår 2003		-0,022	-0,024	-0,040	-0,040
Ansøgningsår 2004		-0,015	-0,021	-0,057	-0,058
Ansøgningsår 2005		0,019	0,015	-0,018	-0,018
Ansøgningsår 2006		-0,060	-0,066	-0,097	-0,098
Ansøgningsår 2007		-0,039	-0,048	-0,054	-0,057
Stilling	Præ-phd	0,370***	0,371***		
	Postdoc	0,551***	0,551***	-0,153***	-0,153***
	Adjunkt	0,390***	0,386***	-0,153***	-0,154***

*signifikant på et 10% niveau; ** signifikant på et 5% niveau; *** signifikant på et 1% niveau

Note: Referencepersonen er en enlig mand uden børn ved ansøgningstidspunktet, ansøger hos FNU i 2001, lektor, er universitetsansat og har ikke tidligere modtaget bevilling

I modsætning til ATT analysen, så findes der i analyserne refereret i tabel A.6, A.7 og A.8 en klar, signifikant og positiv generel karriereeffekt (stillingsniveauskift) af en forskningsrådsbevilling. Det kan skyldes, at regressionen tager højde for en generel tendens, som slører billedet i ATT-analysen i afsnit 3.3, nemlig at der blandt alle de forskere, som er ansat i en tidsbegrænset stilling, er en indbygget automatisk karriereprogression, hvor alle stillinger automatisk udløber, hvorefter det er "vind eller forsvind" reglen som gælder. Tages der således højde for denne indbyggede inert i systemet, så fås også her en klar og signifikant positiv effekt af en forskningsrådsbevilling. Helt i tråd hermed har de løst ansatte også en større sandsynlighed end lektorer for et generelt stillingsniveauskift, men en lavere sandsynlighed for opnåelse af professorat; altså relativt set i forhold til de fastansatte lektorer, jf. tabel A.4, A.5 og A.6.

Tabel A.7 Bestemmende faktorer for sandsynligheden for karriereprogression når bevillingsmodtagelse fra forskningsrådene. Marginale effekter, alle matchede ansøgere 2001-2003

		Generelt stillings-niveauskift	Generelt stillings-niveauskift	Skift til professor-stilling	Skift til professor-stilling
Bevillingsmodtagelse		0,130**		0,130***	
Bevillingsmodtagelse (ansøgt beløb < 1 mio.kr.)			0,194**		0,181**
Bevillingsmodtagelse (ansøgt beløb >= 1 mio.kr.)			0,106*		0,129***
Køn	Kvinde	-0,043	-0,039	-0,061	-0,060
Socialstatus	I parforhold ved ansøgningstidspunkt	0,112*	0,112*	0,099**	0,098**
	Børn ved ansøgningstidspunkt	0,083	0,085	0,046	0,047
Modtaget bevilling i 1995-2000		0,090	0,089	0,070	0,069
Arbejdssted	Universitetshospital	0,080	0,075	0,112	0,109
	Anden offentlig institution	-0,264***	-0,264***	0,011	0,016
	Sektorforskningsinstitut	-0,176***	-0,178***	-0,120***	-0,121***
	Ej offentlig institution	-0,131	-0,124	0,450**	0,451**
Forskningsråd	FSS	0,151*	0,143*	0,038	0,036
	FTP	0,220**	0,181	0,148	0,130
	FSE	0,104	0,082	0,193**	0,182*
	FKK	-0,055	-0,072	-0,041	-0,047
Ansøgningsår 2002		0,004	0,005	-0,042	-0,042
Ansøgningsår 2003		-0,016	-0,020	-0,047	-0,048
Stilling	Præ-phd	0,285**	0,289**		
	Postdoc	0,441***	0,443***	-0,182***	-0,182***
	Adjunkt	0,285*	0,279	-0,160***	-0,161***

*signifikant på et 10% niveau; ** signifikant på et 5% niveau; *** signifikant på et 1% niveau

Note: Referencepersonen er en enlig mand uden børn ved ansøgningstidspunktet, ansøger hos FNU i 2001, lektor, er universitetsansat og har ikke tidligere modtaget bevilling

Tabel A.8 Bestemmende faktorer for sandsynligheden for karriereprogression når bevillingsmodtagelse fra forskningsrådene. Marginale effekter, alle matchede ansøgere 2004-2007

		Generelt stillings-niveauskift	Generelt stillings-niveauskift	Skift til professor-stilling	Skift til professor-stilling
Bevillingsmodtagelse		0,143**		0,083**	
Bevillingsmodtagelse (ansøgt beløb < 1 mio.kr.)			0,176**		0,108*
Bevillingsmodtagelse (ansøgt beløb >= 1 mio.kr.)			0,124		0,078
Køn	Kvinde	-0,064	-0,063	-0,033	-0,032
Socialstatus	I parforhold ved ansøgningstidspunkt	0,042	0,043	0,040	0,040
	Børn ved ansøgningstidspunkt	-0,031	-0,033	-0,009	-0,009
Modtaget bevilling i 1995-2000		0,202***	0,201***	0,164***	0,164***
Arbejdssted	Universitetshospital	0,252*	0,250*	0,156	0,155
	Anden offentlig institution	-0,033	-0,032	0,029	0,037
	Sektorforskningsinstitut	-0,095	-0,094	-0,020	-0,019
	Ej offentlig institution	-0,145	-0,139	0,582***	0,587***
Forskningsråd	FSS	-0,010	-0,014	0,028	0,025
	FTP	0,184	0,160	0,127	0,111
	FSE	0,270**	0,261**	0,203*	0,197*
	FKK	-0,032	-0,044	0,010	0,004
Ansøgningsår 2005		0,047	0,050	0,051	0,052
Ansøgningsår 2006		-0,046	-0,048	-0,042	-0,043
Ansøgningsår 2007		0,006	0,001	0,013	0,010
Stilling	Præ-phd	0,511***	0,509***		
	Postdoc	0,649***	0,647***	-0,124***	-0,124***
	Adjunkt	0,498***	0,495***	-0,144***	-0,145***

*signifikant på et 10% niveau; ** signifikant på et 5% niveau; *** signifikant på et 1% niveau

Note: Referencepersonen er en enlig mand uden børn ved ansøgningstidspunktet, ansøger hos FNU i 2004, lektor, er universitetsansat og har ikke tidligere modtaget bevilling

A.2 Metodeuddybning: Måling af effekter i en ikke-tilfældigt udvalgt population (ATT m. PSM)

I teorien vil effekter kunne identificeres og måles efter udførelse af kontrollerede forsøg, hvor en population deles tilfældigt i to dele, hvor den ene modtager behandling, mens den anden ikke gør. De to grupper er ex ante helt ens i gennemsnit på grund af den tilfældige udtrækning. Den gennemsnitlige ex post forskel i eksempelvis publiceringsmængde, indkomst eller stillingsniveau mellem de to grupper er således effekten af behandlingen, som her passende kunne tænkes at være en forskningsrådsbevilling.⁷ ATT metoden beskrevet i afsnit A.2.1 bruges til at beregne effekter mellem to tilfældigt udvalgte grupper, hvor den ene udsættes for behandling.

⁷ Hvis man yderligere antager at der er tale om hele populationen og ikke kun en stikprøve, så er den fundne forskel identisk med den eksakte forskel. Herved er variansen per definition lig nul og en diskussion af signifikans er irrelevant.

I den virkelige verden er den helt basale forudsætning om den tilfældige tildeling af forskningsrådsbevillinger ikke opfyldt. Derfor skal metoden modificeres for at kunne håndtere det faktum, at de to grupper skal tilrettes, så de tilnærmelsesvis fungerer som to tilfældigt udvalgte grupper, der ex ante i gennemsnit var ens. PSM metoden, beskrevet i afsnit A.2.2, bruges til at identificere og udtrække "ens" par af observationer fra den behandlede og den ikke-behandlede gruppe. Disse par giver et balanceret analysesample med lige mange observationer fra den behandlede og den ikke behandlede gruppe. Disse er vha. PSM metoden ens nok til at kunne bruges i ATT metodens efterfølgende analyse, hvorefter effekten af behandlingen er identificeret og målbar.

Robustheden af resultaterne fundet ved ATT metoden kan testes ved en multipel regression ved at inkludere forklarende faktorer, som ikke er benyttet i PSM delen, men som på den ene side korrelerer med behandlingssandsynligheden og på den anden side potentielt kan påvirke effektmålet for begge grupper. Det er eksempelvis tilfældet med faktoren "modtaget bevilling i perioden 1995-2000" uden, at det dog påvirker den fundne effektstørrelse og dens signifikans særlig meget, se tabel A.3. Et andet eksempel er stillingsniveau ved ansøgning, hvor behandling (modtaget bevilling) skifter fra insignifikant (tabel 8) til meget robust signifikant i tabel A.4, A.5 og A.6.

A.2.1 Average Treatment Effect of the treated, ATT

Det centrale spørgsmål ved en behandling er, hvad effekten af behandlingen reelt er, altså en måling af effekten af en opnået forskningsrådsbevilling hos en gruppe forskere fratrasket effektiviteten hos gruppen hvis de ikke havde opnået bevilling. Det sidste er ikke observerbart, da de jo alle i gruppen fik en bevilling. Det er derfor nødvendigt at identificere en empirisk brugbar substitut for den ikke observerbare ikke-behandlingseffekt hos gruppen. Det gøres ved hjælp af PSM i afsnit A.2.2.

Den gennemsnitlige effekt af en behandling kan måles ved at sammenligne en behandlet gruppe, A, med en ikke behandlet gruppe, B. I praksis gøres det ved at sammenligne effektmålet for gruppe A, E_A , med effektmålet for gruppe B, E_B . I analyser på populationsdata, som i denne evaluering, kan der være forskelle i effektmålet allerede før behandling. Så for at tage højde for dette, så korrigeres der også for en sådan eventuel forskel i det samlede effektmål. ATT effektmålet er således beregnet som ændringen i forskellen mellem de to gruppen, når den ene får behandling. Kaldes ex ante tidspunktet for T_0 og ex post måletidspunktet for T_1 så er

$\text{ATT effektmålet} = [E_{A,T1} - E_{B,T1}] - [E_{A,T0} - E_{B,T0}]$
--

Hvis de to grupper er ens ved udgangspunktet så er $[E_{A,T0} - E_{B,T0}]$ lig nul, hvorfor effektmålet alene er den observerede forskel efter behandlingen, $[E_{A,T1} - E_{B,T1}]$. Hvis den ikke behandlede gruppe ingen effektændring oplever, så er effekten af behandlingen lig ændringen for behandlingsgruppen, $[E_{A,T1} - E_{A,T0}]$. Har behandlingen en effekt, så er ATT effektmålet positivt.

Standardafvigelser på effektmålet bootstrappes, da de normalt beregnede standardafvigelser ikke tager højde for matchningsprocessen, PSM. Bootstrapping er den oftest brugte metode i litteraturen, men den har siden vist sig ikke at være helt unbiased, når den forklarede variabel (effektmålet) er et kontinuert mål. I denne evaluering anvendes bootstrap-metoden dog alligevel, fordi det ikke påvirker størrelsen af effektmålet og fordi den fremkomne bias vil være lille og efter bedste overbevisning end ikke tilnærmelsesvis vil kunne påvirke de fundne signifikante effekter.

A.2.2 Propensity Score Method, PSM

Fordi vi ved, at bevillingsmodtagere og afviste ansøgere til forskningsrådsbevillingerne ikke er ens, så kan ATT effektmålet ikke umiddelbart implementeres på de observerede data i evalueringen. For at det kan lade sig gøre, så skal analysesamplet tilpasses, så det opfylder hovedforudsætningen for, at ATT kan anvendes, nemlig at de to grupper ex ante er ens, således at de kan antages at ville have udviklet sig ens, hvis den ene gruppe ikke havde fået behandling.⁸

Sandsynlighedsscore-metoden, PSM, er udviklet til at kunne håndtere denne problemstilling og er efterhånden ganske udbredt indenfor evalueringer af arbejdsmarkedsprogrammer, se især Caliendo og Kopeinig (2008) men også Heckman, Ichimura og Todd (1997).

For at kunne anvende og implementere PSM-metoden, så anviser Caliendo og Kopeinig en række forudsætninger, som undervejs skal være opfyldt (eller i hvert fald holde bedst muligt). Gør de ikke det, så bliver resultaterne mindre sikre og robuste. De fleste analyser, som anvender metoden laver derfor ofte en række varianter af og test på den fundne model for at teste følsomheden i resultaterne. Det er også gjort i denne evaluering.

Første trin i effektevalueringen af forskningsrådsbevillinger er derfor at identificere en sammenligningsgruppe. Populationen er her alle ansøgere til virkemidlet forskningsprojekter. I en (eksempelvis logistisk) regression på sandsynligheden for at modtage en forskningsbevilling kan sandsynligheden efterfølgende prædiktes, P . Alle kombinationer af to henholdsvis afviste og bevillingsmodtagende forskere, hvor sandsynlighedsmodellen prædiker "ens" sandsynlighed, kan overføres til effektanalysesamplet. Resten droppes. Denne metode til matchmaking kaldes "Propensity Score Method, PSM".

PSM udvælgelsesmetoden:

- 1) $P(\text{behandling opnået}) = f(\text{karakteristika, som påvirker sandsynlighed for behandling})$
- 2) Ens par med fælles overlap (common support; næsten fælles sandsynlighed for behandling) af behandlede og ikke behandlede udtrækkes og udgør analysesamplet
- 3) De øvrige uden tilstrækkelig common support droppes fra den videre analyse

De variable, som skal medtages i PSM-analysens regression på behandling eller ej skal være variable, som simultant er medbestemmende for såvel sandsynligheden for at opnå behandling (bevilling) og for effektmålet (eksempelvis indkomst og karriereprogression). Her vil brugbare variable kunne være ansættelsessektor, stillingsniveau, og forskningsråd/fagområde, alle sammen målt på eller før ansøgningstidspunktet. Derimod kan køn, familiestatus og børn og ikke argumenteres som anvendelige. Generelt anbefales det i litteraturen, at der bruges relativt få, men relevante variable, da for mange udvander den ønskede variabilitet og kan resultere i manglende common support, jf. Caliendo og Kopeinig.

⁸ Det er denne parallel trend antagelse, som er allersværest at bevise og argumentere for er korrekt. Metodisk er der udviklet en række test, som bør være opfyldt. Det er tilfældet i alle dele af denne delevaluering. Eksempelvis er reduktionen i analysesamplet fra en delanalyse til en anden (common support) med til at sikre opfyldelsen af antagelsen om en parallel trend.

Rækken af krav til PSM-analysen før det resulterende analysesample kan anvendes i ATT-delanalysen er følgende, jf. Caliendo og Kopeinig (2008):

Common Support: For at en ubehandlet observation kan være substitut for den behandlede observations effektværdi, hvis denne ikke var behandlet, så skal den ligne. Det sikres ved kun at matche observationspar, hvor propensity scoreværdien er "ens".

- I praksis matches med den nærmeste naboobservation (målt på propensity score værdi) med tilbagelægning af ubehandlede observationer. Tilbagelægning sikrer det bedste match på propensity score, fordi den relativt lille stikprøve vil reduceres betydeligt, hvis metoden uden tilbagelægning benyttes.
- Match foretages med nærmeste naboobservation, hvor der dog anvendes en maksimal afstand på 0,001 i denne evaluering. Andre afstandsværdier er afprøvet og denne giver de mest robuste match.
- Hvis der ikke findes et match for bevillingsmodtagere indenfor den maksimale afstand, så udgår observationen af analysesamplet, da den ikke har noget common support med nogen mulig matchmakker.
- Observationer som har en propensity score på (eller meget tæt på) 1 eller 0 ekskluderes fra matchet.

Spørgsmålene drejer sig dermed primært om hvilke sæt af forskere, som det er validt at tage med til effektmålingens trin to, ATT. De medtagne matchede analysesamples i denne devaluering opfylder alle kriterierne for at være valide til ATT-metodens effektanalyse.

A.2.3 Regressioner på matchet analysesample

Som et led i følsomhedsanalyserne og for at få yderligere indsigt i effektsammenhænge, så er alle delanalyserne blevet genestimeret med inddragelse af andre faktorer, som kunne tænkes generelt at påvirke effektmålet for alle (behandlede såvel som ubehandlede) og som samtidig kunne tænkes at sløre behandlingens indvirkning på effektmålene.

En regression på effektmålet indkomst med inddragelse af andre forklarende faktorer for indkomstudviklingen illustrerer, at den fundne bevillingseffekt her er robust og invariant over for disse andre medtagne faktorer, se tabel 6 og A.3. En regression på sandsynligheden for at blive professor viser det samme robuste effektresultat. En tredje regression på sandsynligheden for at opnå et stillingsniveauskift afdækker til gengæld et skjult system set-up (ansættelsesstrukturen på offentlige forskningsinstitutioner), som PSM metoden ikke kunne identificere. Ansatte i tidsbegrænsede stillinger vil alle stige i stillingsniveau, uanset om de får en forskningsrådsbevilling eller ej. Steg de ikke, så ville de fleste nemlig ikke længere være i samplet i 2010. Ved at tage højde for dette system set up, så viser regression signifikante positive effekter af en bevillingsmodtagelse på det generelle stillingsniveauskift på niveau med de fundne professoreffekter, se tabel 8, A.6, A.7 og A.8.