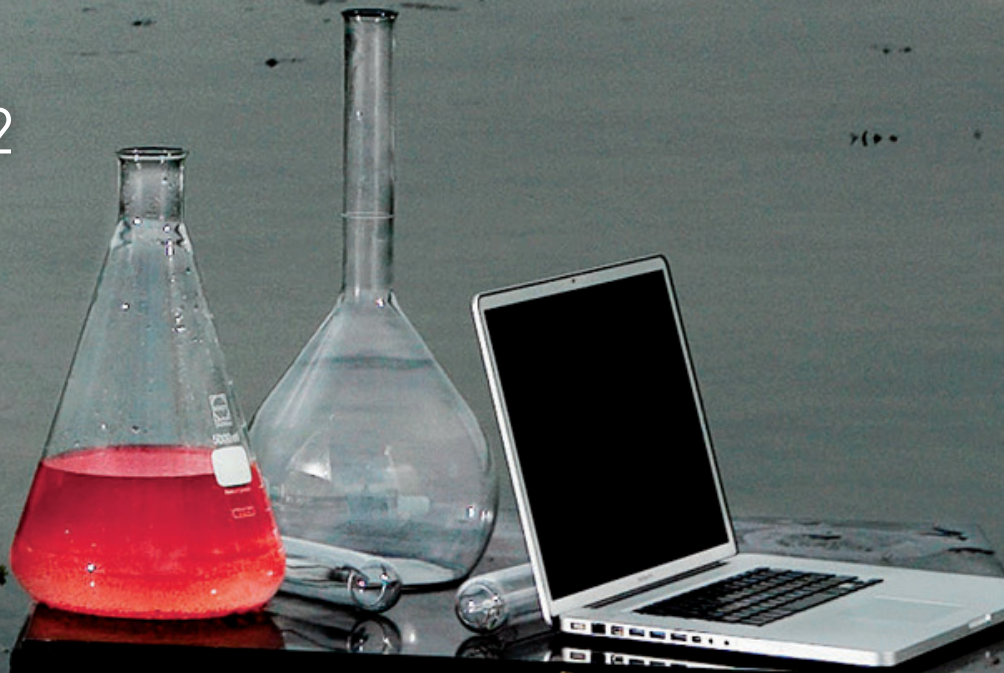


DFF

EVALUERING AF POSTDOCFINANSERING I DET FRIE FORSKNINGSRÅD

DECEMBER 2012



DET FRIE FORSKNINGSRÅD

Evaluering af postdocfinansering i Det Frie Forskningsråd
December 2012

Udgivet af:

Styrelsen for Forskning og Innovation

Bredgade 40

1260 København K

Telefon: 3544 6200

E-mail: fi@fi.dk

Udarbejdet af

Carter Bloch

Ebbe Krogh Graversen

Jesper Wiborg Schneider

Heidi Skovgaard Pedersen

Per Stig Lauridsen

Dansk Center for Forskningsanalyse, Aarhus Universitet

Layout: Eckardt ApS

ISBN 978-87-92776-66-2

Publikationen kan hentes på

Styrelsen for Forskning og Innovations hjemmeside:

www.fi.dk

EVALUERING AF POSTDOCFINANSERING I DET FRIE FORSKNINGSRÅD

DECEMBER 2012



DET FRIE FORSKNINGSRÅD

Indhold

Forord	3
Sammenfatning	4
Perspektivering	9
Indledning	11
Indlejrede og individuelt finansierede postdocs	14
Rapportens struktur	16
Kapitel 1. De indlejrede postdocs	17
Kapitel 2. Betydningen af postdocbevillinger for forskningsarbejde	20
Sammenfatning	23
Kapitel 3. Internationalisering	24
Sammenfatning	27
Kapitel 4. Bibliometriske analyser	28
Publikationsanalyser fra forskere med bevillinger fra FSS, FNU og FTP på baggrund af WoS data	29
Citationsanalyser fra forskere med bevillinger fra FSS, FNU og FTP på baggrund af WoS data	32
Publikationsanalyser af forskere med bevillinger fra FKK og FSE på baggrund af BFI-data fra 2008-2010	37
Publikationsaktiviteter, som direkte kan henføres til bevillingen	39
Sammenfatning	43
Kapitel 5. Horisontal forskermobilitet	45
Registerbaseret matchningsanalyse på jobmobilitet	45
Registerbaseret deskriptiv statistik på jobmobilitet	47
Indlejrede postdocs – mobilitet fra ph.d. til nuværende arbejdssted	49
Sammenfatning	51
Kapitel 6. Vertikal mobilitet	52
Registerbaseret matchningsanalyse på jobmobilitet	52
Registerbaseret deskriptiv statistik på jobmobilitet	53
Indlejrede postdocs – nuværende stilling og jobfunktioner i 2012	54
Forskningsledelse og eksterne midler	56
Sammenfatning	59
Kapitel 7. Indkomsteffekter	62
Registerdata	62
Analyseresultater og deskriptiv statistik	62
Sammenfatning	64
Kapitel 8. Konklusion og perspektivering	65
Perspektivering	70
Appendiks - Beskrivelse af evalueringens delanalyser	71
Konstruktionen af analysedata	72
Surveyundersøgelsen	73
Registerbaseret undersøgelse	74
Bibliometriske analyser	76
English summary	79
Background and objectives for the evaluation	79

Forord

Forskerudvikling har været et nøgleord for Det Frie Forskningsråds aktiviteter, siden rådet blev oprettet i dets nuværende form i 2004. Forskerkarriereprogrammet Sapere Aude blev udviklet og sat i gang i 2010, og i 2012 blev det fuldt udfoldet med alle tre trin. Med det er der også kommet øget fokus på postdoc-bevillingerne, som danner grundlag for begyndelsen til den egentlige forskerkarriere. Universiteternes finansiering af postdocer og adjunkter har ikke fulgt den store stigning i antallet af phd'er, og det har øget efterspørgslen på denne type bevillinger markant. Finansieringen af postdocer sikrer vækstlaget i dansk forskning, og det er en opgave, som Det Frie Forskningsråd ser som et helt centralt element i bestræbelsen på at sikre originalitet og excellence i dansk forskning.

Det Frie Forskningsråd har igennem mange år understøttet postdocer på to måder. Dels gennem individuelle bevillinger til den unge forsker, der kan bære sit eget projekt og gå nye veje, og dels gennem indlejrede bevillinger hvor etablerede forskere søger til et projekt hvori der indgår en postdoc som forskeren identificerer. Med det øgede ansøgningspres og den heraf øgede betydning af Det Frie Forskningsråds bevillinger for vækstlaget i dansk forskning, har det været afgørende for bestyrelsen for Det Frie Forskningsråd at sikre, at midlerne anvendes bedst muligt.

Det er baggrunden for igangsættelsen af denne analyse, der evaluerer betydningen og effekten af Det Frie Forskningsråds to former for finansiering af postdocer, og som sammenligner disse med øvrige lignende forskere. Analysen er med sit emne med til at sætte fokus på forskernes videre karriereforløb efter den egentlige forskeruddannelse og hvilke forhold, der sikrer den bedste udvikling af forskertalenter i dansk forskning.

Analysen viser, at Det Frie Forskningsråd sikrer udvælgelsen af meget dygtige forskertalenter, der på centrale parametre klarer sig markant bedre end øvrige sammenlignelige forskere. Blandt andet har de både et publikationsniveau og en gennemslagskraft, der ligger langt over verdensgennemsnittet. Analysen viser også en stor lighed i de målbare effekter af de to meget forskellige former for postdocfinansiering.

Det Frie Forskningsråd vil benytte evalueringens resultater som grundlag for at videreudvikle et eksisterende system, der har vist sig særdeles effektivt til at understøtte den fortsatte udvikling af forskertalenter i dansk forskning. Det er ambitionen, at Det Frie Forskningsråd på denne måde skal være med til fortsat at holde dansk forskning i den absolutte verdenselite på baggrund af excellent og nysgerrighedsdrevne forskning.

Jens Christian Djurhuus
Bestyrelsesformand for Det Frie Forskningsråd

Sammenfatning

Dansk Center for Forskningsanalyse, Institut for Statskundskab, Aarhus Universitet, har på opdrag af bestyrelsen for Det Frie Forskningsråd (DFF) og Styrelsen for Forskning og Innovation gennemført en evaluering af rådets finansiering af postdocforløb, både individuelt finansierede postdocstipendier og postdocstillinger, som er indlejret i andre typer bevillinger i perioden fra 2001 til 2009. Perioden dækker både aktiviteter for de seks statslige forskningsråd indtil 2004 og de fem faglige forskningsråd samlet under DFF fra 2005.

Evalueringen skal kortlægge og sammenligne karriereveje og forskningsaktivitet hos modtagere af individuelt finansierede postdocstipendier (individuelle postdocs) og postdocstillinger, som er finansieret indirekte gennem andre virkemidler (indlejrede postdocs). For yderligere at belyse betydningen af de to typer postdocs, sammenlignes de med en kontrolgruppe bestående af forskere i begyndelsen af deres forskerkarriere, som ikke har modtaget en bevilling fra DFF.

Evalueringen består af tre delanalyser: en surveyundersøgelse blandt indlejrede postdocs, en registerbaseret analyse og en bibliometrisk analyse. Den bibliometriske analyse fokuserer på videnskabelig produktion, publiceringsmønstre og citationsgennemslagskraft. Den registerbaserede undersøgelse har til formål at kortlægge og sammenligne mobilitet for individuelle og indlejrede postdocs samt en kontrolgruppe. Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs afdækker yderligere en række emner vedrørende postdocstipendiateres forskningsrelaterede aktiviteter samt betydning af bevillingerne. Resultaterne af surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs sammenlignes, hvor det er muligt, med surveyresultater for individuelt finansieret postdocs fra den tidligere *'Evaluering af kvindelige forskere og yngre forskere i starten af deres karriereforløb'* for Styrelsen for Forskning og Innovation fra 2010.

Boksen nedenfor opsummerer hovedresultaterne fra nærværende evaluering. Hovedresultaterne uddybes i den efterfølgende tekst.

Publikationer fra individuelle og indlejrede postdocs inden for områderne omfattet af FSS, FNU og FTP citeres væsentligt mere end kontrolgruppen. Publikationer fra de individuelle postdocs citeres marginalt mere end gruppen af indlejrede postdocs.

Begge postdoctypers publiceringssaktivitet er større set i forhold til kontrolgruppen, men publiceringssaktiviteten for gruppen af individuelle postdocs er også lidt større set i forhold til gruppen af indlejrede postdocs. Med hensyn til *impact*, så klarer de individuelle og indlejrede postdocs sig særdeles godt, både i forhold til kontrolgruppen, men også i forhold til den gennemsnitlige citeringshyppighed ('verdensgennemsnittet'). Den marginale forskel i citeringshyppighed (Mean Normalized Citation Score, MNCS) mellem de to postdocgrupper skyldes forskelle i fordelingen af de højst citerede publikationer. De indlejrede postdocs har en anelse flere publikationer blandt de 10 procent mest citerede i databasen sammenlignet med de individuelle postdocs, som til gengæld har flere blandt de 5 og 1 procent mest citerede publikationer. Den lidt større relative andel af de højst citerede publikationer for de individuelle postdocs skaber sandsynligvis den marginale forskel i den gennemsnitlige citeringshyppighed (MNCS). Med andre ord, de individuelle postdocs producerer relativt set flest af de højst citerede publikationer i databasen.

Hovedresultaterne af evalueringen

Videnskabelige publikationer

- > Den bibliometriske analyse af publikationer fra Det Frie Forskningsråds fagopdelte råd FSS (Sundhed og Sygdom), FNU (Natur og Univers) og FTP (Teknologi og Produktion) omfatter publikations- og citationsanalyser baseret på en international citationsdatabase, mens publikationsanalysen af FKK og FSE baseres på den nationale bibliometriske forskningsindikator. De to bibliometriske analyser kan ikke umiddelbart sammenlignes. Den første analyse af FSS, FNU og FTP undersøger både produktivitet og gennemslagskraft. Analysen af FKK (Kultur og Kommunikation) og FSE (Samfund og Erhverv) er begrænset og undersøger kun produktivitet.
- > Den bibliometriske analyse indenfor FSS, FNU og FTP viser nogenlunde ens publiceringsmønstre blandt postdocgrupperne. Analysen viser endvidere en større publiceringsaktivitet blandt individuelle postdocs, tæt fulgt af de indlejrede postdocs. Begge grupperes aktivitet og gennemslagskraft, målt ved citationer, er dog markant større end gruppen af andre forskere og væsentligt større end ”verdensgennemsnittet”.
- > Når der for alle postdocs tages højde for fagforskelle og den varierende længde af finansieringen, så angiver de indlejrede postdocs selv en større publiceringsmængde, som direkte resultat af DFFs finansiering, end de individuelle postdocs gør.

Horisontal og vertikal karrieremobilitet

- > Mobiliteten ud af den danske universitetssektor er markant lavere for begge typer postdocs end for kontrolgruppen. De postdocs som forlader universitetssektoren ender i markant omfang i den private forskningssektor. En lige så stor del ender i den ikke-forskningstunge private sektor.
- > Der er stor variation i mobiliteten ud af universitetssektoren på tværs af de faglige råd. Manglen på systematik indikerer, at forskellene nok snarere skyldes historik, traditioner og fagområder end postdoctypen.
- > Omkring 20 % af postdoc'erne er steget i stillingsniveau tre år efter bevillingsmodtagelsen, men der er stor variation på tværs af de faglige råd. Tages der højde for at en større andel fra gruppen af øvrige forskere (kontrolgruppen) har forladt universitetssektoren efter 3 år, så er deres andele lidt lavere end andelen for postdocs.
- > En tredjedel af de indlejrede postdocs angiver i spørgeskemaundersøgelsen, at de stadig er på dette stillingsniveau i 2012. En anden tredjedel er steget i niveau, mens den sidste tredjedel er ansat andre steder.

Internationalisering

- > De indlejrede postdocs indgår i internationalt forskningssamarbejde i et lidt større omfang, men de individuelle postdocs har en lidt højere andel publiceringer lavet i et internationalt samarbejde. Samtidig mente en højere andel individuelle end indlejrede postdocs, at bevillingen havde ført til nye samarbejdsrelationer i internationale forskningsmiljøer.
- > De indlejrede postdocs styrker internationaliseringen af de danske forskningsmiljøer, fordi de oftere har udenlandsk statsborgerskab, og fordi en stor del af de udenlandske forskere bliver i Danmark efter bevillingsudløb.

Efterfølgende effekter

- > Godt halvdelen af de indlejrede postdocs har efterfølgende deltaget i danske projektansøgninger eller bevillinger. En tredjedel har efterfølgende deltaget i udenlandske ansøgninger eller bevillinger.
- > Godt og vel hver tiende indlejrede postdoc (12-16 %) har efterfølgende ledt et større dansk eller internationalt forskningsprojekt.
- > I de seneste 5 år har halvdelen af de indlejrede postdocs og to-tredjedele af de individuelle postdocs modtaget danske forskningsbevillinger. De tilsvarende tal for udenlandske forskningsbevillinger er henholdsvis knap 30 % og 20 %.

De individuelle og indlejrede postdocs indenfor FKK og FSE er gennemsnitligt set mere produktive i den undersøgte periode sammenlignet med kontrolgruppen.

Indlejrede postdocs synes generelt set også at være mere produktive sammenlignet med de individuelle postdocs, både med hensyn til publikationer og point i forhold til den bibliometriske forskningsindikator (BFI). Denne forskel skal dog behandles varsomt, da den sandsynligvis mere er et udtryk for datas beskaffenhed end en reel forskel. Det findes også, at de to postdocgrupper er mere produktive end kontrolgruppen.

Individuelle og indlejrede postdocs er forskellige virkemidler med forskellige former for effekter

Evalueringen viser, at individuelle og indlejrede postdocs er to forskellige virkemidler, som henvender sig til forskellige grupper, men også har forskellige såvel som ens former for effekter. I stedet for at konkludere om den ene er bedre end den anden, er konklusionen snarere, at begge virkemidler har en lang række positive effekter.

Analyserne indikerer, at der er et udbytte af at være indlejret i et større projekt igennem det tætte samarbejde med andre projektdeltagere. På den anden side er det ikke tilfældet, at de individuelle postdocs kun arbejder alene. De individuelle postdocs skal selv opsøge alle typer samarbejdspartnere uden for deres egen bevillings afgrænsning, og disse partnere kan såvel være i Danmark som i udlandet. De indgår dermed i internationale samarbejder i mindst lige så høj grad som de indlejrede postdocs, eller muligvis endda i højere grad.

De indlejrede postdocs er mere internationale målt ved deres statsborgerskab og der er samtidig positivt netto inflow til Danmark, da godt 40 procent af de udenlandske indlejrede postdocs stadig opholder sig i Danmark i 2011. Både det store inflow og det, at mange bliver i Danmark, bidrager til at styrke internationaliseringen af de danske forskningsmiljøer. Danske forskere i indlejrede postdocstillinger er dog ikke mere internationale end de individuelle postdocs. En højere del af de individuelle postdocs har været i udlandet efter modtagelsen af deres bevilling sammenholdt med de indlejrede postdocs. En faktor der kan have indflydelse her er, at de indlejrede postdocs vil være mere tilbøjelige til at samarbejde med andre projektdeltagere internt i projektet de er indlejret i som ofte befinder sig i Danmark.

Vanskeligt at skelne mellem effekter, som skyldes forskelle i fagligt niveau og effekter, som direkte kan henføres bevillinger

Det fremgår af analysen, at sammenligningen af de tre analysegrupper ikke kan skelne mellem effekter, som skyldes eventuelle forskelle i fagligt niveau inden bevillings-

modtagelse og eventuelle effekter af selve bevillingen. Det er nemlig ganske svært at afgøre, om en præstation skyldes fagligt niveau inden bevillingen eller effekten af selve bevillingen, da mange postdocs er gået direkte (eller næsten direkte) fra ph.d. til postdoc og derfor er relativt ubeskrevne blade i forhold til deres forskning og ikke mindst publiceringsmængde. Mange står med ingen eller meget få publiceringer, så publiceringsniveauet før bevillingsmodtagelse er dermed en svag indikator for deres evner eller forskningsniveau. Dermed er det også sværere at isolere forskernes evner fra effekten i analyserne af bevillingernes effekt. En afgrænsning til de forskere, som har forskningserfaring før deres bevilling, ville omvendt medføre et betydeligt bias i resultaterne, så det er fravalgt. Dette ville nemlig ikke give særlig mange observationer for hvem bevillingens 'treatment'-effekt kan korrigeres for forskelle i forskningsniveau inden 'treatment', altså bevillingsmodtagelse.

Analysen af surveyundersøgelsen indikerer dog, at de indlejrede postdocs har publiceret mere pr. måned finansieret af DFF end de individuelle postdocs, men denne delanalyse undersøger ikke publikationernes gennemslagskraft. En årsag til denne forskel kan være, at de indlejrede postdocs har muligheder for tæt samarbejde og sampublicering med andre eller ældre projektdeltagere, således at en projektbevilling fører til flere publiceringer. Samtidig skal det dog nævnes, at de individuelle postdocs inden for FNU, FSS og FTP klarer sig en anelse bedre samlet set, når citationsanalysens resultater medtages i vurderingerne.

Sammenligning af individuelle og indlejrede postdocs på det enkelte faglige råd – resultater varierer på tværs af rådene

Når der ses på de enkelte faglige råd, skal konklusionen vedrørende hvilke analysegrupper som klarer sig bedst, nuanceres en hel del. Flere af resultaterne giver en overordnet generel indikation af, at de individuelle postdocs klarer sig relativt bedre inden for FNU, FSS og FTP, mens det inden for FSE og FKK er de indlejrede postdocs, der klarer sig bedst.

Blandt indiciene er, at en langt højere andel indlejrede postdocs inden for FSE og FKK er navngivne i bevillingsansøgningen. Det viser, at der er forskel i hvordan og hvornår postdocs involveres i projekterne, hvilket kan indikere, at indlejrede postdocs inden for FSE og FKK er relative stærkere end indlejrede postdocs inden for de andre råd, som ikke er navngivne i ansøgningerne og som derfor typisk først findes efter projektet modtager bevilling. Store skævheder i andel navngivne postdocs inden for rådene, fra kun 14 procent inden for FNU til knap 90 procent inden for FSE, gør det dog vanskeligt at sammenligne og identificere forskelle mellem 'navngivne' og 'unavngivne' postdocs.

Resultater fra surveyundersøgelsen viser også, at en meget høj andel indlejrede postdocs inden for FSE og FKK efterfølgende opnår fastansættelse i universitetssektoren. Resultaterne er ikke helt entydige, men peger mod, at vertikal mobilitet opad er større hos de indlejrede inden for FSE og FKK. Tilsvarende resultater er ikke til stede i nært samme omfang inden for FNU, FSS og FTP, men mobiliteten varierer ganske meget. Surveyundersøgelsens analyser af de indlejrede postdocs deltagelse i (og ledelse af) større danske og udenlandske forskningsprojekter inden for de seneste 2 år, viser samme mønster, nemlig at de individuelle postdocs klarer sig bedre inden for FNU, FSS og FTP, mens det inden for FSE og FKK er de indlejrede postdocs, der klarer sig bedst. Det samme gælder, når man ser på andelen, som har fået en ny forskningsbevilling (inden for de seneste 5 år).

Resultaterne vedrørende forskermobilitet peger i flere retninger

Alt i alt giver analyserne blandede resultater vedrørende forskermobilitet, som er svært at fortolke entydigt ud fra nærværende analyser. Mobilitetsanalysens resultater understøtter delvis de andre resultater i analysen af bevillingseffekter, men ikke helt. Det kan derfor være nærliggende at pege på, at mobilitet påvirkes af en række andre faktorer, som ikke dækkes fuldt ud i nærværende evaluering. I kapitel 5 og 6's analyser på horisontal og vertikal mobilitet er det ikke entydigt, at indlejrede postdocs, individuelle postdocs eller kontrolgruppens forskere har faktisk forskellige forskerkarrierer, hvis de bliver i universitetssektoren. I stedet tyder analyserne på, at forskernes nationale, faglige og tidsmæssige baggrund spiller en større rolle.

Mobiliteten ud af universitetssektoren hos indlejrede og individuelle postdocs har været godt en tredjedel over perioden, hvilket er signifikant lavere end kontrolgruppens 50 procent. Resultater for de enkelte faglige råd viser en stor variation på tværs af rådene, hvilket kan indikere, at der er flere (eksterne eller historisk betingede) faktorer, der påvirker mobiliteten ud af sektoren. Det er vanskeligt at finde en forklaring på disse forskelle ud fra data og resultaterne fra evalueringen, men vertikal mobilitet kan være blandt de faktorer, der kan have indflydelse her, hvis der eksempelvis ikke er stillinger til stede, som postdocs kan søge når deres midlertidige ansættelse udløber. Mangel på stillinger kan eksempelvis skyldes finansielle restriktioner eller tilstedeværelsen af mange ældre lektorer og professorer inden for bestemte fagområder.

Sandsynligheden for at avancere fra postdocniveau til en forskerstilling på et højere niveau (eksempelvis lektor eller professor) viser sig at være forholdsvis ens for indlejrede og individuelle postdocs og for kontrolgruppen, hvor omkring 20 procent blandt forskere stadig ansat i universitetssektoren avancerede i stillingsniveau inden for 3 år efter bevillingsmodtagelse. Hvis der også tages højde for forskere der forlader sektoren, er andelen omkring 11 procent. Andelen er stadig forholdsvis ens for de tre grupper, dog falder andelen for kontrolgruppen i forhold til indlejrede og individuelle postdocs da flere fra kontrolgruppen forlader universitetssektoren. Blandt postdocs, som stadig var ansat i universitetssektoren 3 år efter, er andelen for de tre grupper næsten ens inden for FNU, mens andelen for de indlejrede var meget lavere end især de individuelle inden for FTP. Omvendt er andelen blandt de indlejrede postdocs væsentligt højere end de individuelle inden for FSS, FSE og FKK. For FSE har kontrolgruppen dog faktisk den højeste andel med stillingskift opad.

Kapitel 5 og 6 viser dermed et forholdsvis komplekst billede af mobiliteten blandt postdocs. Der ligger formodentlig flere faktorer bag udviklingen i horisontal og vertikal mobilitet, som varierer ganske meget efter fagligt råd og efter type postdocbevilling. Jobmulighederne hos erhvervslivet kan ligeledes variere meget på tværs af rådsområderne, og efterspørgsel efter faglige kompetencer hos virksomheder har en direkte indflydelse på den horisontale mobilitet, men sandsynligvis også en indirekte effekt på andelen af forskere, som bliver i akademien og opnår en fastansættelse.

I indkomstanalysen, på basis af de tilgængelige registerdata på de indlejrede postdocs, de individuelle postdocs og kontrolgruppen af andre forskere, findes få og små forskelle i samlede indkomster, der er det anvendte resultatmål for ”god forsk-

ning” udført inden for de forskellige analysegrupper. Givet den usikkerhed, som ligger i de anvendte data, så er der forskelle i indkomsterne, men de kan ikke med sikkerhed alene henføres til, om forskerne tilhører den ene eller den anden gruppe. Forskellene er ikke entydige og kan skyldes andre faktorer, såsom overenskomstregulerede lønniveauer, i og med de er så relativt små.

Aspekter vedrørende køn

Nærværende evaluering har ikke haft et særligt fokus på kønsperspektiver i sammenligningen af indlejrede og individuelle postdocs. Køn indgår dog som en matchningsvariabel i flere af analyserne, blandt andet af mobilitet og udviklinger i indkomst, netop for at kontrollere for eventuelle kønsforskelle. Dermed blev for eksempel kvindelige indlejrede postdocs sammenlignet med kvindelige individuelle postdocs. Der er samtidig undersøgt om der er forskelle efter køn for udvalgte resultater. Denne sammenligning viser at forskelle mellem mænd og kvinder generelt ikke varierer i forhold til type postdocfinansiering. Mobilitetsmønstre er ens, dog med en mindre forskel i forhold til international mobilitet. Typisk har omkring 4 procentpoint flere mandlige postdocs været i udlandet efter start af deres postdoc end kvindelige postdocs. Mandlige postdocs har i gennemsnit flere publikationer end kvindelige, men forskellen varierer ikke i forhold til type postdocfinansiering. Blandt indlejrede postdocs er egne vurderinger af betydning af bevillingen meget ens for mænd og kvinder.

Perspektivering

Det Frie Forskningsråds finansiering af unge forskeres start på en forskerkarriere må karakteriseres som en succesfuld støtteform for både indlejrede og individuelle postdocs. Publikationer fra begge typer af postdocs har en væsentligt større international gennemslagskraft sammenlignet med kontrolgruppen og ’verdensgennemsnittet’, omend kontrolgruppens citeringsaktivitet også er væsentligt over verdensgennemsnittet. Begge postdoctyper har en større publiceringsaktivitet og en stærk internationalisering, samt en tydeligt bedre akademisk karriereprogression. Med mange små nuancer resulterer begge typer postdocs i stort set lige produktive forskere med overvejende fælles karriereprogression. De mange små nuancer består overvejende i, at de to typer postdocs ser ud til at dække forskellige behov i forskningssystemet og hos forskerne, samt i resultatvariationer mellem hovedområderne. Forskellene virker mere historisk betingede end egentlig strategisk betingede fra eksempelvis DFFs side. Således er fordelingen mellem indlejrede og individuelle postdocs meget forskellig mellem rådene, og anvendelsen ser ud til at være påvirket af, i hvor høj grad de indlejrede postdocs er involveret i projekterne ex ante.

Så selv om det ikke umiddelbart ser ud til, at der er de store generelle forskelle mellem de to typer postdocs, så virker det som om, de to typer postdocs dækker forskellige behov i forskningssystemet, således at de i højere grad understøtter komplementære end substituerende forskerforløb ved universiteterne. Individuelle postdocs er i stort omfang fokuserede på det finansierede forskningsemne, som ikke nødvendigvis spiller sammen med forskningsinstitutionens etablerede forskningsfokus. De indlejrede postdocs er i langt større omfang finansieret af flere kilder undervejs i deres postdoc, hvor det aktuelle forskningsprojekt således både kan finansiere en kortere eller længere del af forskerens postdoc, men også kan finansiere en del af forskningsinstitutionens egne forskeres produktion via samproduktion med den indlejrede postdoc.

I og med at denne evaluering finder evidens for, at såvel indlejrede som individuelle postdocs er meget succesfulde, og at kontrolgruppen af øvrige forskere også klarer sig ganske godt, om end ikke helt på samme højde, så har evalueringen primært to perspektiver, som rækker fremad.

Det ene er, at både individuelle og indlejrede postdocforløb virker som gode screeningsmekanismer for selektionen af gode forskere, som får lov til at gøre karriere i universitetssektoren. Postdocforløb virker som en buffer, der er med til at fastholde de dygtigste forskere i universitetssystemet indtil faste stillinger bliver tilgængelige. Andre forskere, som er sammenlignelige med postdocs uden at være eksternt finansieret som så, forlader i højere grad universitetssektoren, men den mindre andel af disse, som er tilbage efter en tid klarer sig også godt.

Det andet fremadrettede perspektiv i evalueringen er, at forskningssystemet har indrettet sig efter mulighederne i de to typer postdocs, så de anvendes parallelt til at løfte forskningsproduktionen. Enten via de individuelle postdocs' friere fokus mod nye forskningsfelter eller via de indlejrede postdocs' supplerende forskning inden for etablerede forskeres rammesætning. Begge dele kvalificerer i lige omfang til en forskerkarriere.

Det Frie Forskningsråd (DFF) har til opgave at støtte forskningsprojekter baseret på forskernes egne forskningsinitiativer og fremme bredde og kvalitet i dansk forskning gennem åben konkurrence baseret på uafhængig kvalitetsvurdering. I 2011 modtog DFF ansøgninger for et samlet beløb på ca. 9,4 mia. kr., og bevilgede på den baggrund projekter svarende til et beløb på ca. 1,2 mia. kr.¹. Det bevilgede beløb fordelte sig på 514 tilsagn med en gennemsnitlig størrelse på ca. 2,3 mio. kr.

DFF finansierer et større antal postdocforløb årligt. Disse er mest tydelige, når det er individuelt finansierede postdocforløb, hvor forskeren selv ansøger og modtager bevillingen til finansiering af sin egen forskning. Derudover er der en stor gruppe mindre synlige postdocforløb, som finansieres via andre og større forskningsprojekter og hvor en anden, typisk mere erfaren forsker er hovedbevillingsmodtager. Det kan fremgå af projektansøgningen, at der er konkrete personer, der er påtænkt at indgå i postdocstillinger. Andre gange fremgår det blot, at en del af bevillingen forventes benyttet til at aflønne personer i postdocstillinger.

For at DFF fremadrettet kan uddele sine midler mest hensigtsmæssigt er det vigtigt at have større viden om forløbene hos både individuelt finansierede postdocs og indlejrede postdocs, samt hvilke forskelle, der gør sig gældende blandt henholdsvis direkte og indirekte finansierede indlejrede postdocs.

De indlejrede postdocs har hidtil ikke været behandlet i en særskilt rapport, men denne evaluering belyser netop denne gruppes karriererelaterede udbytte af postdocstipendier. Evalueringen sammenholder de indlejrede postdocs udbytte med de individuelle postdocs for at relatere de fundne resultater til en kendt gruppe. Evalueringen belyser hvilke ligheder og forskelle, der gør sig gældende i karriereudvikling, forskningsproduktivitet, internationalisering og opgaveporteføljer mellem de indlejrede postdocs og i forhold til individuelle postdocs i perioden 2001-2009.

Formål

Dansk Center for Forskningsanalyse, Institut for Statskundskab, Aarhus Universitet, har på opdrag af bestyrelsen for Det Frie Forskningsråd og Styrelsen for Forskning og Innovation gennemført en evaluering af rådets finansiering af postdocforløb, både individuelt finansierede postdocstipendier og postdocstillinger, som er indlejret i andre typer bevillinger i perioden fra 2001 til 2009. Perioden dækker både aktiviteter for de seks statslige forskningsråd indtil 2004 og de fem faglige forskningsråd samlet under DFF fra 2005. Evalueringens opdrag var:

”Formålet er at evaluere finansieringen af postdocforløb finansieret af DFF. Herunder ønskes det belyst, hvilke ligheder og forskelle der gør sig gældende blandt de henholdsvis individuelle finansierede og indlejrede postdocs. Følgende evalueringsspørgsmål vil være udgangspunkt for analysen.

- > *Hvilke evt. ligheder og forskelle kan identificeres i den karrieremæssige udvikling mellem individuelle og indlejrede finansierede postdocer, målt ud fra indikatorer såsom videnskabelige publiceringer, horisontal og vertikal karrieremobilitet, internationalisering, indlejring i forskningsmiljøet og jobtilfredshed?*

¹ Kilde: Tal om forskning 2011, Styrelsen for Forskning og Innovation

-
-
- > *Hvordan kan de indlejrede postdocers efterfølgende forskningsfinansiering karakteriseres, herunder fx som gentagende indirekte finansierede postdocer eller efterfølgende hovedansøgere på projekter til andre virkemidler?*
 - > *Hvilken opgaveportefølje kan identificeres for de indlejrede postdocer i form af undervisning, administrative opgaver, myndighedsbetjening etc.?*
 - > *Hvilke evt. forskelle ses der i ovenstående mellem fagområder, projektstørrelse etc.?”*

Nærværende evaluering belyser alle fire evalueringsspørgsmål: eventuelle ligheder og forskelle i den karrieremæssige udvikling mellem individuelle og indlejrede postdocs, efterfølgende forskningsfinansiering, opgaveporteføljer samt forskelle mellem projektstørrelse og fagområde. Dog har evalueringens primære fokus været på det første spørgsmål, hvor den forsknings- og karrieremæssige udvikling blandt finansierede postdocs belyses igennem en række analyser og indikatorer.

Det Frie Forskningsråd

Det Frie Forskningsråd har siden 2004 sammen med Det Strategiske Forskningsråd, Danmarks Grundforskningsfond, Højteknologifonden og Rådet for Teknologi og Innovation dannet den institutionelle hovedramme om hovedparten af den offentligt finansierede forskning i Danmark, som ikke kanaliseres via basismidler til universiteterne. Det Frie Forskningsråd består af fem faglige råd og en overordnet bestyrelse på ni medlemmer. De faglige råd har betegnelserne:

- > Det Frie Forskningsråd | Kultur og Kommunikation (FKK)
- > Det Frie Forskningsråd | Natur og Univers (FNU)
- > Det Frie Forskningsråd | Samfund og Erhverv (FSE)
- > Det Frie Forskningsråd | Sundhed og Sygdom (FSS)
- > Det Frie Forskningsråd | Teknologi og Produktion (FTP)

Det Frie Forskningsråd skal ifølge loven støtte forskningsprojekter baseret på forskerens egne forskningsinitiativer og fremme bredde og kvalitet i dansk forskning gennem åben konkurrence baseret på uafhængig kvalitetsvurdering.

Til støtte af dansk forskning anvender Det Frie Forskningsråd en række virkemidler. Nogle virkemidler retter sig mod *facilitering af forskning* og *fysiske effekter*, der skal hjælpe forskningen på vej (logistik, apparatur mv.), mens andre retter sig mod *formidling* og *spredning* af forskningsresultater (fx støtte til publiceringer og videnskabelige kongresser). Virkemidlerne med det største antal bevillinger omhandler forskellige typer *stipendier*, der kombinerer forskeruddannelse med forskningsprojekter (fx ph.d.-stipendier og postdocstipendier). Virkemidlerne mindre og større *forskningsprojekter* er færre i antal, men udgør en betydelig andel af Det Frie Forskningsråds samlede bevilgede midler. Endelig er der også virkemidler til etablering af centre, netværk og konsortier, der sigter mod at forbedre forskningens *rammer og infrastruktur*.

Nærværende evaluering omfatter indlejrede og individuelt finansierede postdocbevillinger, med primært fokus på postdocs, der er indlejret i andre virkemidler. Individuelt finansierede postdocs kan identificeres som et selvstændigt virkemiddel, mens indlejrede postdocbevillinger indgår som en del af andre virkemidler, særligt forskningsprojekter og -centre, men også andre såsom stipendier, netværk og konsortier.

Om evalueringen

Evalueringen skal kortlægge og sammenligne karriereveje og forskningsaktivitet hos modtagere af individuelt finansierede postdocstipendier (individuelle postdocs) og postdocstillinger, som er finansieret indirekte gennem andre virkemidler (indlejrede postdocs). For yderligere at belyse betydningen af de to typer postdocstipendier, sammenlignes de med en kontrolgruppe bestående af forskere i begyndelse af deres forskerkarriere, som ikke har modtaget en bevilling fra DFF.

Evalueringen består af tre delanalyser: en surveyundersøgelse blandt indlejrede postdocs, en registerbaseret analyse og en bibliometrisk analyse.

De bibliometriske analyser fokuserer på videnskabelig produktion, publiceringsmønstre og citationsgennemslagskraft. Følgende indikatorer anvendes:

- > Centrale tendenser for publiceringsaktiviteter
- > Centrale tendenser for sampubliceringsaktivitet
- > Normaliseret tidsskriftsindikator for publiceringsmønstre
- > Relativ citationsindikator for publikationernes gennemslagskraft
- > Andel af højt citerede publikationer

Til analysen blandt postdocs inden for FNU, FSS og FTP anvendes bibliometrisk data fra *Web of Science*. Analysen gennemføres på et matchet sample bestående af ca. 230 personer fra hver af de tre grupper i evalueringen: indlejrede postdocs, individuelt finansierede postdocs og kontrolgruppen. Undersøgelsen omfatter publikationer fra bevillingstidspunktet og frem til 2011 for publikationsanalyserne og 2009 for citationsanalyserne. Til analysen blandt postdocs inden for FSE og FKK, anvendes data fra den Bibliometriske Forskningsindikator (BFI) for 2008-2010. Analysen tager udgangspunkt i den samlede population inden for de to faglige råd. Analysen af postdocs inden for FNU, FSS og FTP, baseret på *Web of Science* data, omfatter publikations- og citationsanalyser. Analysen af postdocs inden for FSE og FKK, baseret på BFI data, omfatter kun publikationsanalyser. Bemærk at den bibliometriske analyse undersøger forskernes samlede publiceringsprofil og ikke kun publikationer med tilknytning til postdocbevillingen.

Den registerbaserede undersøgelse har til formål at kortlægge og sammenligne mobilitet for individuelle og indlejrede postdocs samt kontrolgruppen, og omfatter konstruktion og brug af indikatorer inden for følgende områder:

- > Vertikal karrieremobilitet
 - Fastansættelse som lektor eller højere inden for offentlig dansk forskning
 - Stigning i ledelsesniveau
 - Lønudvikling
- > Horisontal karrieremobilitet
 - Institutions- og sektorskifte
 - Internationalisering

Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs bygger på 310 besvarelser ud af 547 udsendte spørgeskemaer og afdækker en række yderligere emner vedrørende postdocstipendiateres forskningsrelaterede aktiviteter, samt betydning af bevillingerne:

-
-
- > Rekruttering til det bevilgede projekt
 - > Betydning af bevillingen (bl.a. karriere, finansiering, forskning, samarbejde)
 - > Finansieringsformer over tid
 - > Indlejring i forskningsmiljøerne
 - > Videnskabelig produktion som kan henføres bevillingen
 - > Mobilitet i forhold til stilling og arbejdssted
 - > Forskningsrelaterede aktiviteter (bl.a. ledelse, samarbejde, udlandsophold, deltagelse i internationale projekter)
 - > Internationalisering

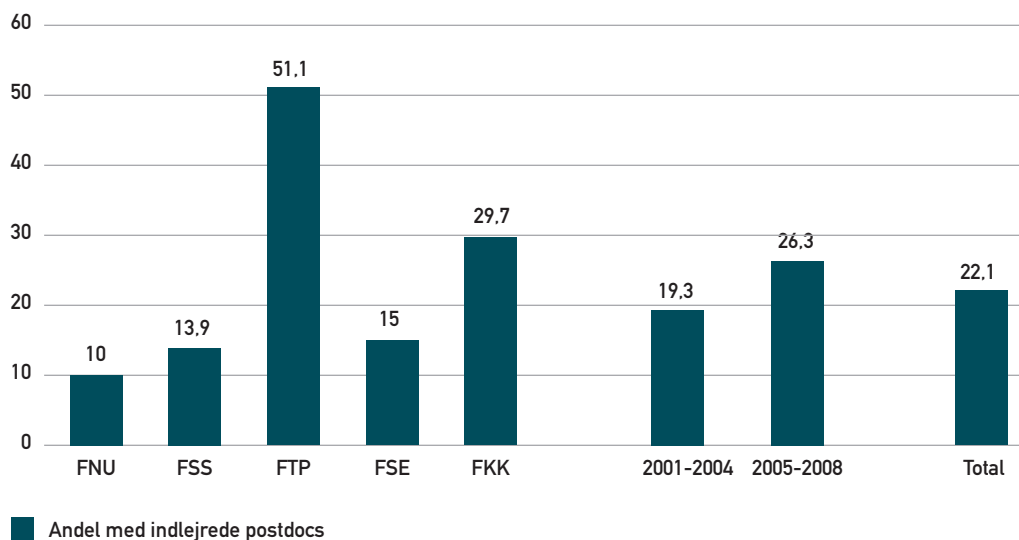
Resultaterne af surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs sammenlignes, hvor det er muligt, med surveyresultater for individuelt finansieret postdocs fra den tidligere *'Evaluering af kvindelige forskere og yngre forskere i starten af deres karriereforløb'* for Styrelsen for Forskning og Innovation fra 2010.

Evalueringsgenstanden er indlejrede og individuelle postdocs bevilget af DFF i perioden 2001-2009. Til nærværende evaluering er der valgt en forholdsvis bred afgrænsning af hvad der er indlejrede postdocs. Indlejrede postdocs defineres som en forsker med midlertidig ansættelse, som har deltaget i en DFF bevilling. Der kan både være tale om et postdocstipendium, som var oprettet i forbindelse med bevillingen eller en bevillingsdeltager, som allerede var i gang med et postdocforløb. Indlejrede postdocs omfatter også bevillingsdeltagere, som har lignende midlertidige stillinger såsom eksempelvis adjunkter. Indlejrede postdocs er ikke afgrænset i forhold til antal måneder, som de er aflønnet af DFF bevillingen. Mens hoveddelen (ca. 68 %) af de indlejrede postdocs har været aflønnet i 12-36 måneder, er der også et mindre antal postdocs aflønnet i kortere tid eller slet ikke aflønnet af DFF bevillingen. Det er valgt at beholde disse i populationen af indlejrede postdocs, selv om deres postdoc ikke er blevet (eller kun er marginalt) finansieret igennem bevillingen. Begrundelsen herfor er, at deltagelse i et DFF-bevilget projekt som postdoc potentielt kan have haft betydning for deres forskning og karriereforløb, uanset om deres egen deltagelse var finansieret af DFF bevillingen eller ej.

Indlejrede og individuelt finansierede postdocs

Da indlejrede postdocs ikke er selvstændige bevillinger, findes der færre oplysninger om denne gruppe forskeres deltagelse i forskningsprojekterne. Identiteten af de indlejrede postdocs fremgår ikke umiddelbart af sagssystemet hos Styrelsen for Forskning og Innovation, der primært registrerer oplysninger om hovedbevillingsmodtagerne til brug for udbetalingen af bevillingen. Resultater fra tidligere evalueringer giver dog et skøn på omfanget af indlejrede postdocs. *'Evalueringen af virkemidlet forskningsprojekter'* for Styrelsen for Forskning og Innovation fra 2011, viste eksempelvis at omkring 22 procent af bevillingerne til forskningsprojekter over perioden 2001-2008 indeholdt et postdocstipendium. Der er dog stor variation på tværs af rådene, som figur 0.1 viser. Forskellen kan muligvis forklares med forskellige ansøgningskulturer, hvor man i FTP i forhold til de øvrige faglige råd har en stærkere tradition for at indlejre og finansiere ph.d.-studerende og postdocs via forskningsprojekter i stedet for via særlige målrettede postdoc- og ph.d.stipendier.

Figur 0.1 DFF-bevilgede forskningsprojekter med indlejrede postdocstipendier, 2001-2008. Procent



Kilde: Evaluering af virkemidlet 'Forskningsprojekter'. Delrapport 2: Surveyundersøgelsen.

Et vigtigt led i evalueringen har været at finde og identificere de indlejrede postdocs. Først blev der foretaget en gennemgang af alle sager om bevillinger fra DFF i perioden 2001-2009, med henblik på at afsøge informationer i ansøgninger og afrapporteringsskemaer om, i hvilke bevillinger der har været tilknyttet postdocs. Herefter blev de pågældende hovedbevillingsmodtagere kontaktet, med henblik på at få oplysninger om indlejrede postdocs' navne og kontaktoplysninger.

Der er identificeret i alt 547 indlejrede postdocs i perioden 2001-2009². Tabel 0.1 viser generelle karakteristika for de indlejrede og individuelle postdocs medtaget i evalueringen. Til sammenligning er der også udvalgt en kontrolgruppe bestående af i alt 592 forskere i en tidlig fase af deres karriere. Kontrolgruppen blev udvalgt igennem en matchningsprocedure fra en bruttopopulation af alle forskere, som ikke har modtaget en bevilling fra DFF og enten var i ph.d.-registret, eller ansat som adjunkt (eller lignende) eller ph.d.-studerende i perioden 2001-2009³. Kontrolgruppen består dermed af forskere med samme antal års forskningserfaring (målt i år fra ph.d.), alder og fagligt område, hvilket efter vores vurdering giver et solidt grundlag for sammenligning med indlejrede og individuelle postdocs. Disse to grupper, samt individuelle postdocs (i alt 2.047 personer) udgør bruttopopulationen for evalueringen. Dog omfatter populationen for den enkelte delanalyse typisk ikke hele bruttopopulationen på grund af manglende datatilgængelighed eller tilrettelæggelsen af analysen. Datagrundlaget for de enkelte delanalyser beskrives nærmere nedenfor og i appendikset.

2 Det har dog vist sig at være vanskeligt at identificere indlejrede postdocs for de første år i perioden, da oplysninger om disse bevillinger er mindre omfangsrige. Der er således kun fundet et mindre antal indlejrede postdocs i 2002 og ingen i 2001.

3 Kontrolgruppen blev matchet 1:1 (enkeltvis) med individuelle postdocs efter fagligt område, året for afslutning af deres ph.d., samt alder. Matchning blev foretaget med individuelle postdocs og ikke med indlejrede postdocs, da identificeringen af indlejrede postdocs endnu ikke var afsluttet, da matchning skulle foretages. En mere detaljeret beskrivelse findes i appendikset.

Tabel 0.1 Populationen for evalueringen, efter faglig råd, køn og startår for bevillingen

	FNU	FSS	FTP antal	FSE	FKK	I alt	Mænd %	Kvinder %
Indlejrede postdocs	143	82	221	36	65	547	66,2	33,8
Individuelle postdocs	149	238	236	132	153	908	60,6	39,4
Kontrolgruppen	157	158	131	74	72	592	57,8	42,2

Start år for bevillingen	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Indlejrede postdocs (%)	0	2,6	6	6,6	17,2	16,1	18,8	17,9	14,8
Individuelle postdocs (%)	6,8	9,8	9,4	10,9	9,6	10,9	13,1	13,5	16

Rapportens struktur

Resultaterne fra de tre delanalyser anvendes til at belyse emnerne nævnt ovenfor. Rapporten er ligeledes emneopdelt og har følgende struktur: Kapitel 1 præsenterer de indlejrede postdocs, herunder baggrundskarakteristika for alle postdocs, hvordan de blev rekrutteret til bevillingen og hvilken institution, de var ansat på under bevillingen. Kapitel 2 ser på de indlejrede postdocs egne vurderinger af betydningen af bevillingen; både helt konkret for dem selv, men også i sammenligning med individuelt finansierede postdocs. I kapitel 3 ses der nærmere på internationalisering blandt de indlejrede og individuelle postdocs, og på bevillingernes betydning for internationalisering.

I kapitel 4 analyseres publicerings- og citationsaktivitet hos de indlejrede og individuelle postdocs, samt kontrolgruppen. Analysen anvender flere datakilder, *Web of Science*, den Bibliometriske Forskningsindikator og surveydata på antal videnskabelige publikationer, som direkte kan henføres til bevillingen.

Kapitel 5 og 6 ser på henholdsvis horisontal og vertikal mobilitet. Kapitlerne baseres primært på resultater fra registeranalysen, som kan kortlægge bevægelser både i stilling, sektor og til og fra udlandet, men suppleres også med resultater fra surveyundersøgelsen. Kapitel 7 analyserer indkomstudviklinger hos postdocs og kontrolgruppen. Kapitel 8 indeholder en overordnet perspektivering og evalueringens samlede konklusioner.

Kapitel 1. De indlejrede postdocs

Som nævnt i indledningen blev der i alt identificeret 547 indlejrede postdocs i perioden 2001-2009. Bevillingerne varierer meget både i størrelse og type. Den mindste bevilling med en indlejret postdoc er på knap 400.000 kr. til et forskningsprojekt, mens den største er en centerbevilling på over 30 millioner kr. De 547 indlejrede postdocs er fra i alt 386 bevillinger, hvor 269 kun har én postdoc og 117 har to eller flere indlejrede postdocs. Største antal indlejrede postdocs findes i en centerbevilling med i alt 19 postdocs.

Tabel 1.1 nedenfor viser deskriptiv statistik for de indlejrede postdocs. Der er i gennemsnit gået ca. 2 år fra modtagelse af ph.d.-grad til deltagelse i bevillingen som indlejret postdoc. Dog er der mange som er begyndt på deres indlejrede postdoc under et år efter deres ph.d., og medianen for antal år fra ph.d. til postdoc er dermed mindre end ét år. I gennemsnit var de DFF-finansierede postdocstipendier på knap 21 måneder. Der er dog stor variation i de enkelte postdocforløbs varighed. Cirka 24 procent var på mindre end et år, hvilket indikerer at en del af de indlejrede postdocs består af eksisterende postdocstillinger, som bliver delvist finansieret af bevillingen fra DFF. I den anden ende var ca. 21 procent af postdoc-stipendier på over 2 år.

Tabel 1.1 Deskriptiv statistik – indlejrede postdocs

	FNU	FSS	FTP	FSE	FKK	Alle
År fra ph.d. til indlejret postdoc	2,2	2,4	1,9	1,7	3,5	2,2
Alder ved start af postdoc	33,0	34,3	32,0	33,8	39,0	33,6
Antal mdr. finansieret af DFF	18,2	17,3	21,3	18,4	17,3	19,3
Navngivne i ansøgningen (%)	14,0%	70,7%	40,7%	88,9%	86,2%	46,8%
Mænd (%)	76,2%	50,0%	71,5%	44,4%	58,5%	66,2%
Kvinder (%)	23,8%	50,0%	28,5%	55,6%	41,5%	33,8%
Type bevilling						
Forskningsprojekt (%)	53,1%	95,2%	92,7%	97,1%	80,0%	81,5%
Center (%)	35,7%	0,0%	3,6%	0,0%	6,2%	11,5%
Andre typer (%)	11,2%	4,8%	3,6%	2,9%	13,8%	6,9%
Bevillingsstørrelse (fordeling i %)						Antal
Under 1,5 mio. kr.	12,6%	53,7%	4,1%	11,1%	15,4%	85
1,5 til 3 mio. kr.	15,4%	32,9%	24,9%	36,1%	40,0%	143
Mindst 3 mio. kr.	72,0%	13,4%	71,0%	52,8%	44,6%	319

Kilde: Database over indlejrede postdocs og surveyundersøgelsen af indlejrede postdocs. Alle indikatorer er baseret på den samlede population af indlejrede postdocs (547 observationer). Måneder finansieret af DFF er baseret både på besvarelser fra surveyundersøgelsen og indsamlede data fra Styrelsen for Forskning og Innovation samt hovedbevillingshavere (54 manglende observationer er ikke medtaget i beregninger for gennemsnitlige antal måneder).

En potentielt vigtig indikator til vurdering af de indlejrede postdocs og effekten af bevillingen er, om en postdoc var navngivet i ansøgningen. At en postdoc var navngivet i ansøgningen kunne tyde på, at vedkommende var særligt kvalificeret til projektets forskningsarbejde eller muligvis var involveret i udformning af ansøgningen. Dog skal det understreges at evalueringen ikke har evidens for, at de navngivne postdocs er mere kvalificeret, da de store skævheder i andelen af navngivne postdocs inden for og mellem flere af rådene gør det vanskeligt at lave en robust sammenligning af de to grupper⁴.

4 Især inden for FNU, FSE og FKK er der ikke observationer nok for begge grupper til at foretage en valid sammenligning.

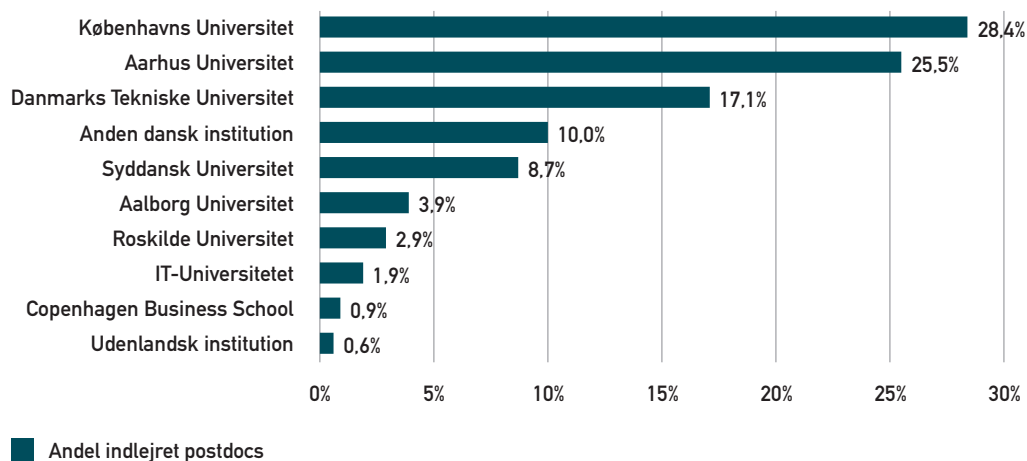
Under alle omstændigheder kan det ses i tabellen, at der er markante forskelle i andelen af indlejrede postdocs, som var navngivne i ansøgningerne, fra kun 14 procent inden for FNU til knap 90 procent inden for FSE. Både det og resultaterne fra surveyundersøgelsen viser, at der er stor forskel på tværs af rådene i, hvornår og hvordan indlejrede postdocs er blevet rekrutteret til de bevilgede projekter. Blandt FKK og FSE svarede ca. 3 ud af 4, at de blev rekrutteret til projektet under ansøgningen (se tabelsamlingen til surveyundersøgelsen). Til sammenligning, svarede kun 10 procent fra FNU, at de blev rekrutteret under ansøgningen, 26 procent hos FTP og 43 procent hos FSS. Disse andele kan sammenlignes med oplysninger fra FI om andelen, som var navngivne i projektansøgningen. Her er der en stor forskel hos FSS, hvor en stor del af de indlejrede postdocs tilsyneladende ikke var opmærksomme på, at deres navn var angivet i ansøgningen. Det kan betyde, at postdocs inden for FSS typisk er mindre involveret i udformningen af projektansøgningerne end postdocs inden for eksempelvis FKK og FSE. Omkring 14 procent (samlet) svarede, at de blev rekrutteret til bevillingen af deres ph.d.-vejleder, men 16 procent blev rekrutteret af andre fra deres netværk.

Tabellen viser også fordelingen af postdocs efter bevillingstype. Langt de fleste indlejrede postdocs er fra forskningsprojekter. Disse forskningsprojekter dækker dog bevillinger såvel til mindre forskningsprojekter på under en halv million kr. som til store rammeprogrammer med langt større bevillinger. Omkring 11 procent af de indlejrede postdocs stammer fra centerbevillinger, primært inden for FNU. Andre typer bevillinger omfatter blandt andet yngre forskningsleder- og andre typer -stipendier, forskningsprojekter i samarbejde med internationale partnere, forskningskonsortier og forskningsnetværk. Omkring 7 procent af de indlejrede postdocs var indlejret i andre typer forskningsbevillinger.

Bevillingerne varierer også meget i forhold til projektstørrelse (målt her i det bevilgede beløb fra DFF). Omkring 58 procent (319 ud af 547) af de indlejrede postdocs er indlejret i bevillinger på 3 mio. kr. eller mere. Inden for FNU og FTP er andelen over 70 procent, mens over halvdelen af bevillinger inden for FSS er under 1,5 mio. kr. FSE og FKK har en forholdsvis højere andel bevillinger mellem 1,5 og 3 mio. kr.

Figur 1.1 viser ansættelsessted for de indlejrede postdocs under bevillingen. Godt 70 procent af de indlejrede var ansat på tre universiteter, Københavns Universitet, Aarhus Universitet og Danmarks Tekniske Universitet.

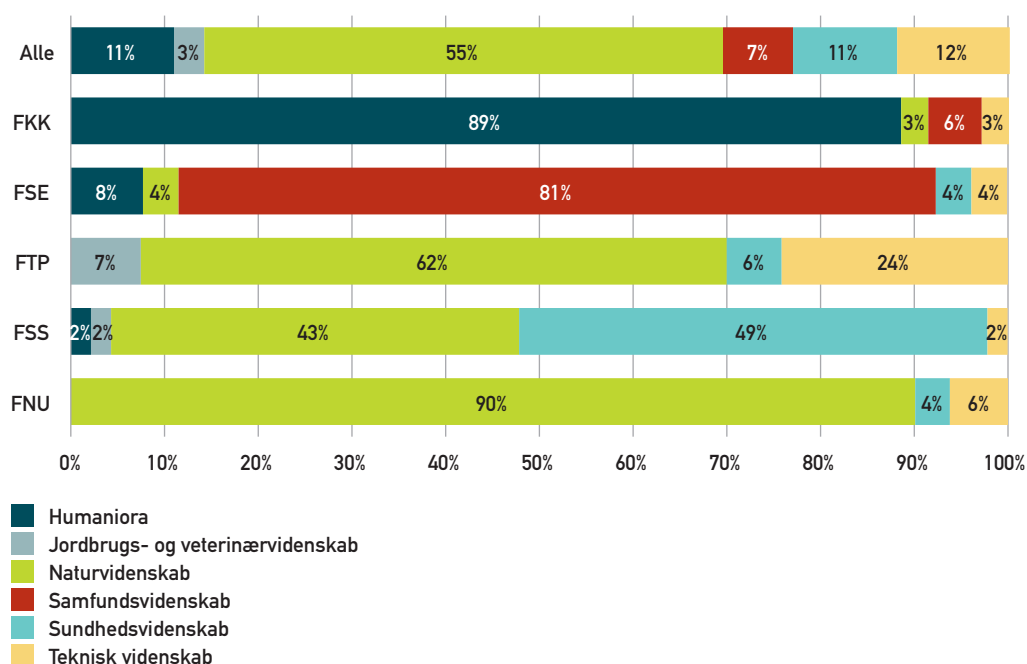
Figur 1.1 Indlejrede postdocs fordelt efter institution, 2001-2009. Procent



Kilde: Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs.

Figur 1.2 viser fordelingen af indlejrede postdocs efter deres primære ph.d.-fagområde. Fordelingen er baseret på resultaterne fra surveyundersøgelsen, der omfatter i alt 310 besvarelser. En nærmere beskrivelse af surveyundersøgelsen kan findes i Kapitel 2 og i appendikset. Fagområderne svarer i høj grad til de faglige råd når det gælder FKK, FSE og FNU, mens fordelingen af fagområder er mere overlappende inden for FTP og FSS. Inden for både FSS og FTP har en stor andel postdocs naturvidenskab som deres primære fagområde. Mens resultaterne i nærværende evaluering opdeles primært efter fagligt råd, findes en række resultater opdelt efter fagområde i surveyundersøgelsens tabelsamling.

Figur 1.2 Fordeling af indlejrede postdocs efter primært ph.d.-fagområde. 2001-2009.



Kilde: Surveyundersøgelse blandt indlejrede postdocs.

Kapitel 2. Betydningen af postdocbevillinger for forskningsarbejde

I dette kapitel ses der nærmere på betydningen af postdocbevillinger i forhold til den enkeltes forskningsarbejde, undervisning samt samarbejdsrelationer. Mange af disse emner undersøges yderligere i de følgende kapitler. Nærværende kapitel har til hensigt at undersøge de indlejrede postdocs' egne vurderinger af bevillingernes betydning. Vurderingerne bliver, i det omfang det er muligt, sammenlignet med individuelle postdocs.

Nærværende kapitel bygger på resultater fra evalueringens surveyundersøgelse, som er gennemført blandt alle indlejrede postdocs fundet (med gyldig email-adresse) i perioden 2001-2009⁵. I alt besvarede 310 indlejrede postdocs spørgeskemaet, hvilket giver en svarprocent på knap 60 procent. Yderligere information om surveyundersøgelsen findes i appendiks og de samlede resultater findes i en separat tabelsamling.

Respondenterne i surveyundersøgelsen er blevet stillet en række spørgsmål om bevillingens betydning for deres forskning, karrieremuligheder, samarbejde samt undervisning. Figur 2.1 nedenfor viser andelen, som var helt eller delvis enig i udsagnene blandt henholdsvis indlejrede og individuelle postdocs. Generelt er resultaterne meget ens for de to grupper. Omkring halvdelen mente, at bevillingen gav dem erfaringer med forskningsledelse, og begge grupper mente i høj grad, at deres arbejde under bevillingen var med til at kvalificere dem som forsker på deres område. Andelen er her lidt højere blandt de individuelle postdocs, 86 procent mod 78 procent for de indlejrede.

Kun få i de to grupper tilskrev bevillingen stor betydning for en senere fastansættelse, hvilket er bemærkelsesværdigt, da et centralt formål med støtte til postdocs er at fastholde dem i et forskningsforløb. Det skal dog nævnes, at en større andel faktisk senere er avanceret til en lektor- eller professorstilling og en markant mindre andel har forladt universitetssektoren sammenlignet med kontrolgruppen. Der ses nærmere på denne mobilitet i kapitel 5 og 6. En lidt højere andel af indlejrede såvel som individuelle postdocs på godt 40 procent mente dog, at bevillingen var med til at sikre, at de kunne forblive ansat på universitetet.

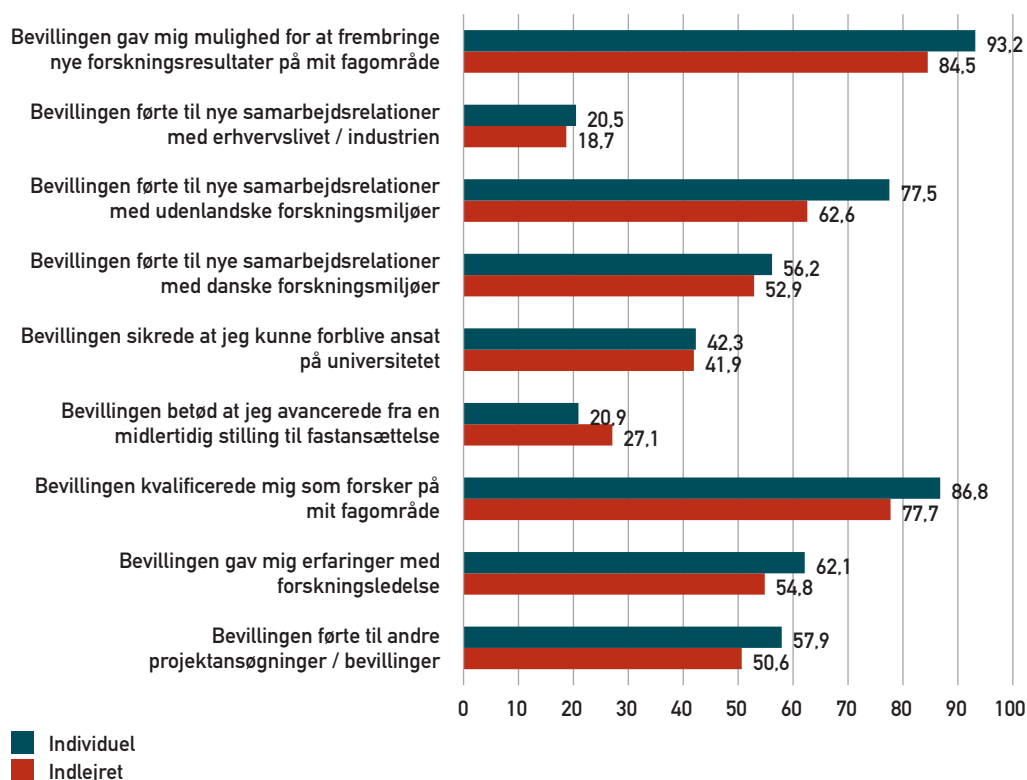
En forholdsvis stor andel mente at bevillingen har ført til nye samarbejdsrelationer med danske og internationale forskningsmiljøer. Andelen med internationalt samarbejde er højere hos de individuelle postdocs end hos de indlejrede postdocs, 78 procent mod 63 procent. Dette kan indikere, at individuelle postdocs er lidt mere internationalt netværksskabende end de indlejrede postdocs.

De indlejrede postdocs har også besvaret en række yderligere spørgsmål, som ikke var med i den tidligere undersøgelse af de individuelle postdocs. For eksempel er respondenterne blevet spurgt om bevillingen var med til at ændre det faglige indhold i deres undervisning, og om det var med til at styrke det faglige niveau. Cirka 40-45 procent var helt eller delvist enig i disse to udsagn.

Omkring 75 procent af de indlejrede postdocs mente, at de havde lært meget af de andre deltagere i projektet og 65 procent mente, at bevillingen førte til et tættere samarbejde med de andre deltagere efter projektets afslutning. Dermed mener en stor del af de indlejrede postdocs, at de generelt har fået meget ud af at deltage som indlejret postdoc i et større forskningsprojekt.

⁵ Surveyundersøgelsen var web-baseret og blev sendt ud pr. email. 21 ud de 547 indsamlede email-adresser var ugyldige og kunne dermed ikke medtages i surveyundersøgelsen.

Figur 2.1 Betydning af bevillingen - en sammenligning af svarene for individuelle og indlejrede postdocs. Procent som er helt eller delvis enig i udsagnet



Kilde: Surveyundersøgelse blandt indlejrede postdocs og særkørsel af surveydata fra evaluering af kvindelige forskere og yngre forskere i starten af deres karriereforløb.

Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs har også undersøgt forskelle i udbytte i forhold til bevillingsstørrelse (se også tabelsamlingen). Generelt er resultaterne forholdsvis ens for mindre (under 1,5 mio. kr.), mellemstore (1,5-3 mio. kr.) og større (mindst 3 mio. kr.) bevillinger. Der er dog nogle mindre forskelle, for eksempel, at udbytte i form af samarbejdsrelationer ser ud til at være lidt højere blandt mellemstore bevillinger, efterfulgt af større bevillinger. Omkring 71 procent blandt de mellemstore mente, at deltagelsen havde ført til mere samarbejde med andre projektdeltagere efter bevillingen, mod 66 procent blandt de større og 53 procent blandt de mindre bevillinger. Cirka samme mønster findes for nye samarbejdsrelationer med danske og udenlandske forskningsmiljøer.

Med hensyn til ansættelse har færre blandt mindre bevillinger tillagt deres bevilling betydning. Omkring 23 procent mente, at bevillinger førte til fastansættelse mod 28 procent blandt større og mellemstore bevillinger. Ligeledes mente 34 procent fra mindre bevillinger, at bevillingen sikrede, at de kunne forblive ansat på universitetet mod 46 og 43 procent blandt hhv. mellemstore og større bevillinger.

Der er også en mindre indikation af, at internationaliseringen er størst hos de mellemstore bevillinger, med en større andel, der mente, at bevillingen førte til internationale projektansøgninger eller bevillinger (44 procent mod 34 og 36 procent blandt hhv.

større og mindre bevillinger) og til internationale samarbejdsrelationer (73 procent mod 60 og 55 procent blandt hhv. større og mindre bevillinger).

I tabel 2.1 sammenlignes resultaterne for indlejrede postdocs, som var hhv. navngivet og ikke navngivet i bevillingsansøgningen. Som nævnt i kapitel 1 er der store forskelle i andelen af indlejrede postdocs, som var navngivne i ansøgningerne på tværs af faglige råd. Inden for FSE og FKK er der for få postdocs som ikke var navngivet i ansøgningen til at sammenligningen kan vises. Inden for de tre andre råd fremgår det af tabellen, at resultaterne er forholdsvis ens i forhold til betydning af bevillingen, dog med enkelte forskelle som varierer på tværs af rådene.

Tabel 2.1 Betydning af bevillingen - en sammenligning af svarene for hhv. indlejrede postdocs som er navngivet og ikke er navngivet i bevillingsansøgningen. Procent som er helt eller delvis enig i udsagnet

	FNU ej navngivet	FNU navngivet	FSS ej navngivet	FSS navngivet	FTP ej navngivet	FTP navngivet	FSE navngivet	FKK navngivet
Bevillingen førte til andre danske projektansøgninger / bevillinger (som jeg var leder eller deltager i)	38%	42%	79%	48%	51%	60%	57%	52%
Bevillingen førte til andre internationale projektansøgninger / bevillinger (som jeg var leder eller deltager i)	35%	50%	50%	42%	34%	40%	30%	29%
Bevillingen gav mig erfaringer med forskningsledelse	59%	42%	64%	52%	55%	64%	39%	42%
Jeg lærte meget fra de andre deltagere under bevillingen.	84%	75%	79%	76%	70%	64%	78%	81%
Mit arbejde på det bevilgede projekt kvalificerede mig som forsker på mit fagområde i Danmark	61%	83%	86%	64%	67%	71%	87%	87%
Mit arbejde på det bevilgede projekt kvalificerede mig som forsker på mit fagområde internationalt	74%	92%	86%	67%	76%	80%	83%	84%
Bevillingen betød at jeg avancerede fra en midlertidig stilling til fastansættelse	26%	33%	21%	21%	22%	24%	48%	35%
Bevillingen sikrede at jeg kunne forblive ansat på universitetet	35%	42%	36%	36%	34%	64%	61%	39%
Antal observationer	69	12	14	33	76	45	23	31

Kilde: Surveyundersøgelse blandt indlejrede postdocs.

Der er således en højere andel navngivne inden for FNU, som mente at det bevilgede projekt var med til at kvalificere dem som forsker på deres område. Inden for FSS er der derimod en større andel blandt de unavngivne som mener at det bevilgede projekt var med til at kvalificere dem som forsker på deres område. Ligeledes var andelen der mente at bevillingen førte til andre projekter højere hos de unavngivne inden for FSS og de navngivne inden for FNU. Den eneste betydelige forskel inden for FTP er om bevillingen sikrede at de kunne forblive ansat på universitet, hvor andelen var næsten dobbelt så høj for de navngivne postdocs.

Sammenfatning

Resultaterne indikerer, at forskningsbevillinger har haft en stor betydning for både indlejrede og individuelle postdocs. Resultaterne i form af egne vurderinger af bevillingernes betydning er ens på mange måder. De ekstra spørgsmål, som vedrører det at være indlejret i et større projekt, giver indtryk af, at det tætte samarbejde med andre giver en ekstra dimension til de indlejrede postdocs udbytte. På den anden side er det ikke tilfældet, at de individuelle postdocs kun arbejder alene. De indgår i internationale samarbejder i mindst lige så høj grad som de indlejrede postdocs, eller muligvis endda i højere grad. Som det ses senere i rapportens kapitel 4, så har de individuelle postdocs en højere andel af publikationer som er lavet i et internationalt samarbejde (fra bevillingsperioden og frem).

Kapitel 3. Internationalisering

Der er mange forskellige aspekter af internationalisering af forskere, herunder ophold i udlandet, deltagelse i internationale projekter og andre samarbejder med forskere i udlandet, som analytisk er interessante mål herfor. I dette kapitel ses der nærmere på internationalisering blandt de indlejrede og individuelle postdocs og bevillingernes betydning for deres internationalisering. Interessen for internationalisering stammer fra et ønske om at fremme danske forskeres evne til at tilegne sig og anvende international forskning i egne forskningsarbejder. Umiddelbart er det dog svært at vurdere hvilke former for internationalisering der gavner danske forskere mest, hvorfor hensigten i dette kapitel er at vise en række mål for internationalisering blandt postdocs og andre yngre forskere. Et yderligere punkt i analysen er at kortlægge bevægelser hos udenlandske postdocs; både hvor de kommer fra og hvor stor en del som er blevet i Danmark efter afslutningen af deres postdocforløb.

Statsborgerskab, ind- og udvandring

Tabel 3.1 viser fordelingen af de tre grupper, indlejrede postdocs⁶, individuelle postdocs og kontrolgruppen, efter første indvandringsland, hvilket approksimerer forskernes statsborgerskab. Tabellen viser antal og andele for de ti vigtigste indvandringslande, mens alle andre lande er samlet under 'Øvrige'. Omkring 87 procent fra kontrolgruppen og 81 procent blandt de individuelle postdocs er fra Danmark. Dermed afviger fordelingen blandt de individuelle postdocs kun i mindre omfang fra kontrolgruppen (som ikke er udvalgt efter indvandringsland), hvilket tyder på, at bevillinger til individuelle postdocstipendier primært uddeles til forskere, som allerede er ansat på eller har modtaget en ph.d.-grad fra en dansk forskningsinstitution. Til gengæld er andelen fra udlandet meget højere blandt de indlejrede postdocs, med omkring 42 procent fra andre lande. De tre lande som leverer flest indlejrede postdocs er Tyskland, Frankrig og USA. Blandt rådene er det især FNU der har en høj andel indlejrede postdocs fra udlandet (54%), efterfulgt af FTP (47%) og FSS (41%). FKK og FSE har en væsentlig lavere andel på hhv. 14 og 23 procent. I modsætning hertil er andelen af individuelle postdocs fra udlandet forholdsvis ens på tværs af rådene, med de højeste andele hos FSE (25%) og FTP (27%) og laveste andele hos FNU, FSS og FKK (13-15%).

Ophold af udenlandske forskere ved danske universiteter via postdocstipendier kan være med til at danne samarbejdsrelationer når eller hvis disse forskere igen rejser væk fra Danmark. Det er dog i høj grad også relevant at se på, hvor mange af de udenlandske forskere, som bliver boende i Danmark. Evalueringen har kigget nærmere på den gruppe forskere, som er rejst til Danmark under 3 år før begyndelse af deres postdocstipendium, og beregnet andelen, som stadig var i Danmark ved slutningen af 2011. I alt er 66 individuelle postdocs indvandret til Danmark (under 3 år før deres postdoc). Heraf er 58 procent (38 personer) stadig i Danmark i 2011. De tilsvarende tal blandt indlejrede postdocs er at 43 procent af 115 indvandrede postdocs stadig er i Danmark i 2011.

⁶ Bemærk at tabel 3.1 samt andre resultater fra registeranalysen bygger på en samlet population på 477 (ud af i alt 547) indlejrede postdocs. Det skyldes dels at der ikke kunne findes CPR-numre for 50 (eller ca. 10 procent) af disse postdocs og dels at et antal indlejrede postdocs (i alt 20) først blev identificeret efter registeranalysens påbegyndelse pga. forsinkede svar fra hovedbevillingshavere. Disse indgik derfor kun i surveyundersøgelsen.

Tabel 3.1 Indlejrede og individuelle postdocs samt kontrolgruppen fordelt efter statsborgerskab. I antal og procent

Land	Kontrolgruppen		Indlejrede postdocs		Individuelle postdocs	
	Antal	%	Antal	%	Antal	%
Australia	2	0,3	6	1,3	2	0,2
Canada	4	0,7	6	1,3	4	0,4
Danmark	516	87,2	278	58,3	738	81,3
Frankrig	4	0,7	15	3,1	9	1,0
Holland	3	0,5	6	1,3	5	0,6
Italien	4	0,7	11	2,3	8	0,9
Norge	2	0,3	2	0,4	3	0,3
Sverige	3	0,5	9	1,9	6	0,7
Tyskland	7	1,2	17	3,6	14	1,5
UK	3	0,5	11	2,3	20	2,2
USA	6	1,0	12	2,5	14	1,5
Øvrige	38	6,4	104	21,8	85	9,4
I alt	592	100	477	100	908	100

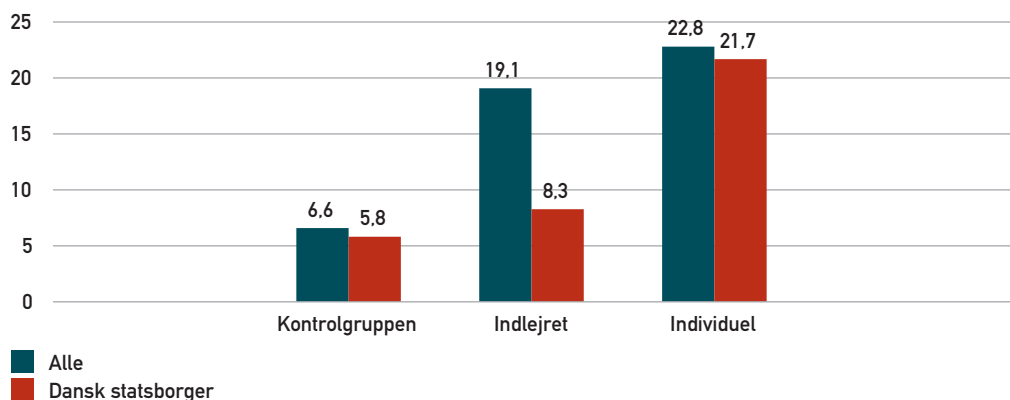
Kilde: Særkørsel på data fra Danmarks statistiks vandringsdatabase. Statsborgerskab bestemt i forhold til indvandringsland for første indvandring til Danmark. Tallene skal derfor betragtes som et skøn over statsborgerskab eller indvandringsland for populationen.

Udlandsophold og betydning af bevillingen for internationalisering

Hvor ovenstående afsnit har fokus på udenlandske postdocs, ses der i dette afsnit på postdocs generelt og betydningen af bevillingerne for deres internationalisering. Kun en mindre del af respondenterne i surveyundersøgelsen blandt de indlejrede postdocs svarede, at bevillingen havde ført til et ophold hos et udenlandsk forskningsmiljø. I alt angav 18 procent, at deres deltagelse havde ført til et kort ophold (under 3 måneder), mens 8 procent angav at deltagelsen havde ført til et længere ophold. En noget højere andel (37 %) angav, at bevillingen havde medført andre internationale ansøgninger eller forskningsbevillinger.

I en sammenligning mellem indlejrede og individuelle postdocs, har en lidt større andel af de individuelle postdocs været i udlandet inden for tre år efter deres bevillings start. Det gælder for alle de faglige råd på nær FTP. Figur 3.1 og 3.2 nedenfor viser andelen fordelt på råd. Forskellen er betydeligt større, når der kun kigges på danske statsborgere. Andelen blandt de indlejrede, der har været i udlandet inden for 3 år efter bevillingen, falder fra 19 procent til 8 procent, når det afgrænses til danske statsborgere alene. Samme mønster findes, når der ses på andelen, som er i udlandet ved slutningen af 2011. Her er 20 procent af alle indlejrede postdocs i udlandet mod 15 procent af de individuelle postdocs; men kun 6 procent af de indlejrede postdocs med dansk statsborgerskab mod 11 procent af de individuelle postdocs med dansk statsborgerskab.

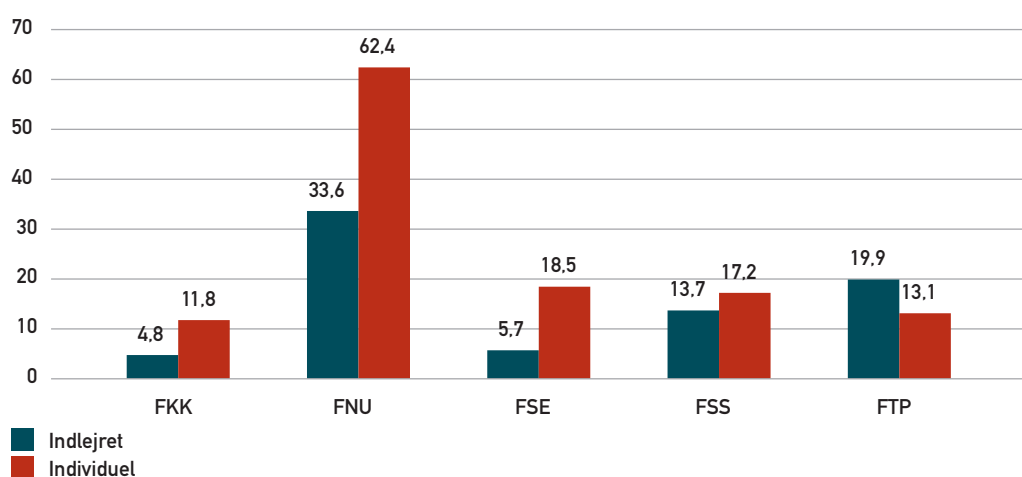
Figur 3.1 Ophold i udlandet inden for tre år efter begyndelse af postdoc. Procent



Kilde: Registeranalysen. Særkørsel på data fra Danmarks Statistiks vandringsdatabase. Startåret for kontrolgruppen antages at være et år efter modtagelse af ph.d.-grad.

Som figur 3.2 viser, er højest andel postdocs med ophold i udlandet inden for FNU, især blandt individuelle postdocs hvor næsten to ud af tre har haft et udlandsophold. Den høje andel skyldes formodentlig, at en stor del af individuelle postdocs inden for FNU har gennemført deres postdoc i udlandet. Billedet ser markant anderledes ud, når der ses på udlandsophold 2 til 4 år efter begyndelsen af postdocforløbet, hvor hovedparten af alle udlandsophold under selve postdocforløbet udelukkes. Andelen af indlejrede postdocs med udlandsophold er næsten uændret inden for FNU, mens den tilsvarende andel blandt de individuelle postdocs nu kun er 10 procent. Forholdet mellem indlejrede og individuelle postdocs er generelt det samme for de øvrige faglige råd⁷.

Figur 3.2 Ophold i udlandet inden for tre år efter begyndelse af postdoc, efter fagligt råd. Procent



Kilde: Registeranalysen. Særkørsel på data fra Danmarks Statistiks vandringsdatabase.

⁷ Andelen med ophold i udlandet 2 til 4 år efter påbegyndt postdocforløb er for hhv. indlejrede og individuelle postdocs, 3 og 8 procent inden for FKK, 6 og 13 procent inden for FSE, 7 og 5 procent inden for FSS, 14 og 10 procent inden for FTP og 33 og 10 procent inden for FNU.

Sammenfatning

De indlejrede postdocs er mere internationale i forhold til deres statsborgerskab og der er samtidig positivt netto inflow til Danmark, hvor godt 40 procent af de udenlandske indlejrede postdocs stadig opholder sig i Danmark i 2011. Både det store inflow og det at mange bliver i Danmark bidrager til at styrke internationaliseringen af de danske forskningsmiljøer. Danske forskere i indlejrede postdocstillinger er dog ikke mere internationale end de individuelle postdocs. En højere del af de individuelle postdocs har været i udlandet efter modtagelsen af deres bevilling. Publikationsanalysen nedenfor finder også, at de individuelle postdocs har en større andel publikationer med udenlandske medforfattere, hvilket understøtter resultaterne her. En faktor der kan have indflydelse her er, at de indlejrede postdocs vil være mere tilbøjelige til at samarbejde med andre projektdeltagere i projektet, de er indlejret i og som primært befinder sig i Danmark. De individuelle postdocs skal selv søge alle typer samarbejdspartnere uden for deres egen bevillings afgrænsning og disse partnere kan lige såvel være i Danmark som i udlandet.

Kapitel 4. Bibliometriske analyser

I dette kapitel analyseres publicerings- og citationsaktiviteten for de tre undersøgte grupper: de indlejrede postdocs, de individuelle postdocs, samt kontrolgruppen. Der er foretaget to overordnede bibliometriske analyser af henholdsvis publikationer fra forskere med bevillinger fra FSS, FNU og FTP, samt publikationer fra forskere med bevillinger fra FKK og FSE, og tilsvarende forskere fra de respektive kontrolgrupper. De bibliometriske analyser er væsentligt forskellige og skal behandles særskilt. Nødvendigheden af to forskellige analyser skyldes primært dækningsgraden af publikationer i de internationale citationsdatabaser. Publikationer fra emneområder dækket af FSS, FNU og FTP er generelt set godt dækket i de internationale citationsdatabaser; i dette tilfælde anvendes CWTS ved Leiden Universitets *Web of Science* (WoS) database. Dette muliggør citationsanalyser og dermed sammenligninger af gennemslagskraften (*impact*) af de tre gruppers publikationer. Dækningsgraden af publikationer fra emneområder omfattet af FSE og FKK er til gengæld betydelig mindre i citationsdatabaserne. Dertil kommer, at citationer inden for humaniora og mange områder af samfundsvidenskaberne ikke spiller den samme rolle som i FSS, FNU og FTP. Disse faktorer betyder, at citationsanalyser af publikationer fra emneområder omfattet af FSE og FKK er fravalgt i denne undersøgelse. Det betyder også, at publikationsanalyser baseret på data fra *Web of Science* inden for disse områder er tvivlsomme. I stedet for helt at fravælge bibliometriske analyser af publikationer fra FSE og FKK områderne, er det besluttet at gennemføre en begrænset publikationsanalyse af bevillingsmodtagere og kontrolgrupperne med udgangspunkt i data fra den bibliometriske forskningsindikator (BFI) fra perioden 2008-2010. BFI-data er det eneste samlede og nogenlunde valide datasæt som dækker publikationer fra FSE og FKK områderne. Publikationsanalysen begrænses dog af kun at beskæftige sig med aktivitet, og yderligere af datasættets korte tidsperiode, og i mindre grad af at data kun omfatter de danske universiteter.

Vi redegør kun kort for de anvendte indsamlings- og analysemetoder i dette kapitel, disse uddybes i appendikset. Udgangspunktet for begge bibliometriske analyser er først en identifikation af forskere (indlejrede postdocs, individuelle postdocs og forskere i kontrolgruppen) i de respektive databaser, *Web of Science* for FSS, FNU og FTP, og BFI for FSE og FKK. Efterfølgende er der for hver forsker etableret en publikationsportefølje.

For *Web of Science* er udgangspunktet for porteføljen alle publikationer fra 1999 til 2011, og for BFI er det afgrænset til publikationer i perioden 2008-2010. Citationsanalyser er retrospektive og kræver en vis mængde publikationsdata for at indikatorerne bliver pålidelige og robuste. Vi har derfor eksperimenteret med forskellige publikationsvinduer i forhold til *Web of Science*, f.eks. bevillingsår plus efterfølgende tre år, og frem til 2011, alle publikationer fra 1999 til 2011 osv. Det viser sig, at de tre grupper der indgår i undersøgelsen er så homogene, at forskellige publikationsvinduer ikke ændrer væsentligt på de relative forskelle der identificeres. Vi har valgt at anvende et publikationsvindue frem til 2011 i forbindelse med publikationsanalysen og et publikationsvindue frem til 2009 i citationsanalysen. Det mindre vindue i forbindelse med citationsanalysen skyldes, at det er nødvendigt med et citationsvindue på to år; derfor er 2009 det seneste publikationsår som kan anvendes. Bemærk at de bibliometriske analyser sammenligner de tre gruppers publikationsaktivitet og gennemslagskraft over tid, fra omkring bevilgningstidspunktet og frem. Med andre ord, det er ikke kun de publikationer, der specifikt er tilknyttet postdocbevillingerne, der undersøges. Den anvendte indsamlingsmetode er ikke i stand til at knytte publikationer til bevillinger, og hvis man kunne ville det sandsynligvis reducere antallet af publikationer i en sådan grad, at citationsanalyserne ville

blive ustabile. Respondenterne i surveyundersøgelsen er til gengæld blevet bedt om at angive antal fagfællebedømte publikationer, som direkte kan henføres til deres deltagelse i bevillingen. Dette præsenteres senere i dette kapitel. Endelig kan det konstateres, at dataindsamlings- og matchningsprocedurerne i forbindelse med *Web of Science* data har skabt nogenlunde homogene grupper, mulige bias synes at være jævnt fordelt mellem grupperne. De tre områder FSS, FNU og FTP behandles under et.

I forbindelse med identificering af postdocs i forhold til BFI-data er alle indlejrede og individuelle postdocs under FSE og FKK, som indgår i analysen, automatisk forsøgt matchet med forfatterangivelser i BFI-data. Det betyder, at kun de postdocs (og tilsvarende matchede forskere i kontrolgruppen) som har publiceret i perioden 2008-2010 indgår i publikationsanalysen. Publikationsanalysen behandler FSE og FKK særskilt, og publikationsdata for alle tre år behandles samlet. Bemærk, at der er væsentligt større forskelle mellem de tre grupper i FSE og FKK publikationsanalyserne. De individuelle postdocs er noget hyppigere repræsenteret set i forhold til kontrolgrupperne og de indlejrede postdocs.

Publikationsanalyser fra forskere med bevillinger fra FSS, FNU og FTP på baggrund af WoS data

Som det fremgår af Tabel 4.1 er 670 forskere identificeret i *Web of Science*, 202 i kontrolgruppen, 228 indlejrede postdocs, samt 240 individuelle postdoc.

Tabel 4.1 Antal identificerede forskere i WoS

	Kontrol	Indlejret	Individuel	Total
FNU	70	84	76	230
FSS	63	65	81	209
FTP	69	79	83	231
Total	202	228	240	670

Der er en marginal forskel i antallet af forskere i mellem de tre grupper. En gennemgang af grupperne viser generelt en ensartethed i forhold til matchingsparametre og demografiske variabler. Tabel 4.2 nedenfor viser den relative fordeling af forskere efter hovedområder og her ses der en mindre forskel mellem grupperne i forhold til andelen af postdocs fra henholdsvis FNU og FSS.

Tabel 4.2 Relativ fordeling af forskere i de tre grupper efter fagligt råd

	Kontrol	Indlejret	Individuel	Total
FNU	0,35	0,37	0,32	0,34
FSS	0,31	0,29	0,34	0,31
FTP	0,34	0,35	0,35	0,34

Andelen af individuelle postdocs inden for FSS er 5 point flere end gruppen af indlejrede postdocs, og 3 point flere end kontrolgruppen. Tilsvarende er andelen af individuelle postdocs inden for FNU 5 point færre end gruppen af indlejrede postdocs og 3 point færre end kontrolgruppen.

Efter vores vurdering er grupperne generelt set repræsentative i forhold til hinanden og sammenligninger af den relative publiceringsaktivitet er mulig. Det skal dog understreges, at den større andel af FSS-forskere i gruppen af individuelle postdocs kan spille en rolle i forhold til publiceringsaktiviteten, idet FSS-området generelt set producerer flere publikationer sammenlignet med FNU og FTP. Tabel 4.3 viser antallet af publikationer identificeret for de 670 forskere i WoS.

Tabel 4.3 Antal identificerede publikationer i WoS (publikationsvindue til 2011)

	Kontrol	Indlejret	Individuel	Total
FNU	790	871	1.071	2.732
FSS	680	1.019	1.672	3.371
FTP	597	1.167	1.448	3.212
Total	2.067	3.057	4.191	9.315

Det fremgår, ikke overraskende, af Tabel 4.3, at publikationsaktiviteten er størst for FSS-området, skønt det samlede antal identificerede forskere fra dette område er en anelse lavere end fra FNU og FTP. Tabel 4.4 nedenfor viser den relative fordeling af publikationer efter fagligt råd inden for de tre grupper.

Tabel 4.4 Relativ fordeling af publikationer i forhold til fagligt råd

	Kontrol	Indlejret	Individuel	Total
FNU	0,38	0,28	0,26	0,29
FSS	0,33	0,33	0,40	0,36
FTP	0,29	0,38	0,35	0,34

Det fremgår af tabellen, at der er en ”overrepræsentation” af publikationer fra FNU i kontrolgruppen, set i forhold til de to andre grupper. En tilsvarende ”overrepræsentation” ses i forhold til FSS i gruppen af individuelle postdocs set i forhold til de to andre grupper. Tilsvarende er der en ”underrepræsentation” af FTP-området i kontrolgruppen. Spørgsmålet er hvordan disse fordelinger påvirker de centrale tendenser for publiceringsaktiviteten.

Tabel 4.5 viser centrale tendenser for publiceringsaktiviteten. Publikationsvinduet er bevillingstidspunktet til 2011 (2011 inklusiv), og den gennemsnitlige publiceringsperiode for forskerne i de tre grupper er: kontrolgruppen 6,3 år (std 1,6), de indlejrede postdocs 5,1 år (std 1,7), og de individuelle postdocs 5,8 år (std 1,1) (data er normalfordelte).

Tabel 4.5 Centrale tendenser for publikationsaktivitet

Bevillingsår til 2011	Kontrol				Indlejrede				Individuelle			
	FNU	FSS	FTP	Total	FNU	FSS	FTP	Total	FNU	FSS	FTP	Total
Gennemsnit	11.3	10.8	8.7	10.2	10.4	15.7	14.8	13.4	14.1	20.6	17.4	17.5
Median	8.0	9.0	6.0	8.0	7.5	10.0	11.0	9.0	9.5	15.0	14.0	13.0

Tabellen viser forskernes gennemsnitlige publikationsaktivitet for perioden. Bibliometrisk data er typisk skævt fordelte og det giver mest mening at forholde sig til en robust statistik som median publiceringsaktiviteten. Tendensen er dog den samme for begge statistikker. Gruppen af individuelle postdocs har en markant højere publiceringsaktivitet, sammenlignet med gruppen af indlejrede postdocs og kontrolgruppen. Forskellen mellem gruppen af indlejrede postdocs og kontrolgruppen er væsentligt mindre. ”Overrepræsentationen” af FSS-publikationer blandt gruppen af individuelle postdocs ser ikke ud til at påvirke den generelle tendens i forhold til gruppen af indlejrede postdocs. FSS-forskerne publicerer mest i begge grupper, efterfulgt af FTP og FNU. Som nævnt tidligere i kapitlet, er publiceringsniveauet for bevillingsmodtagelse en svag indikator, dels er kontrolgruppens ”bevillingsår” arbitrært, og dels har hovedparten af postdocs ingen eller få publikationer registreret i *Web of Science* omkring bevillingstidspunktet. En opdeling af publikationerne viser dog, at median-publiceringsfrekvensen for de indlejrede postdocs er 2 ved bevillingsåret og for de individuelle postdocs er medianen 4. Mønsteret er dermed det samme som for hele publikationsporteføljen, som vist i Tabel 4.5.

Indskrænkes publikationsvinduet til bevillingsåret plus efterfølgende tre år er median publikationsaktiviteten for de tre grupper: kontrolgruppen 5, de indlejrede postdocs 7 og de individuelle postdocs 10. Sammenlignet med udgangspunkt i bevillingsåret frem til 2011 jf. tabel 4.5, ses median publikationsaktiviteten for kontrolgruppen, indlejrede postdocs og individuelle postdocs til hhv. 8, 9 og 13, med andre ord, tendensen er den samme, omend forskellene ændres en anelse.

Tabel 4.6 viser samarbejds mønstrene for de tre grupper. Data er skævt fordelte, for eksempel er der enkelte publikationer i kontrolgruppen, og gruppen af indlejrede postdocs, med over 1.000 forfattere. Kvartiler giver et bedre billede af samarbejds mønstre og tendensen er den samme for alle tre grupper med en median på 5 forfattere.

Tabel 4.6 Samarbejds mønstre udtrykt ved forfatterskaber

	Gennemsnit	Std	Median	25% kvartil	75% kvartil
Kontrol	14,6	83,9	5	4	7
Indlejret	11,2	67,1	5	4	8
Individuel	7,5	13,1	5	4	8

Tabel 4.7 viser den relative fordeling af WoS-publikationstyper for de enkelte hovedområder. Publikationstypen ”*article, proceedings paper*” omfatter conferenceartikler som efterfølgende er udgivet som tidsskriftsartikler og indekseret i WoS’ *Science Citation Index*, hvorimod publikationstypen ”*proceedings paper*” er conferenceartikler udgivet i konferencsamlinger og indekseret i WoS’s ”*Conference Proceedings Citation Index*”.

Tabel 4.7 Relativ fordeling af WoS-publikationstyper efter fagligt råd

	Article	Article; Proceedings Paper	Letter	Review	Proceedings Paper
FNU	0,84	0,07	0,01	0,03	0,04
FSS	0,89	0,04	0,02	0,04	0,01
FTP	0,75	0,06	0,01	0,02	0,15
Total	0,83	0,06	0,01	0,03	0,07

Ikke overraskende viser tabellen, at i forhold til FNU og FSS, så har FTP-området en væsentlig større andel af ”*proceedings papers*” i det analyserede datasæt. Hvis man til gengæld sammenligner fordelingen af publikationstyper i forhold til de tre undersøgte grupper, som vist i Tabel 4.8 nedenfor, så finder man en næsten identisk fordeling i mellem grupperne. Det sidste er vigtigt idet ”*proceedings papers*” ikke indgår i citationsanalysen.

Tabel 4.8 Relativ fordeling af WoS-publikationstyper efter analyseenheder

	Article	Article; Proceedings Paper	Letter	Review	Proceedings Paper
Kontrol	0,82	0,08	0,00	0,03	0,06
Indlejret	0,83	0,05	0,02	0,03	0,07
Individuel	0,83	0,05	0,01	0,03	0,07
Total	0,83	0,06	0,01	0,03	0,07

Citationsanalyser fra forskere med bevillinger fra FSS, FNU og FTP på baggrund af WoS data

Citationsanalyserne er foretaget hos CWTS, Leiden Universitet, Holland. CWTS' citationsdatabase omfatter ikke *Conference Proceedings Citation Index* og ”*proceedings papers*” indgår derfor ikke i citationsanalysen. Vi har valgt et kort citationsvindue, hvor publikationernes citationer tælles i publikationsåret og to år frem. Vi har valgt det korte vindue for at kunne medtage publikationer fra 2009 i citationsanalysen. Det betyder samtidig, at 2010 og 2011 publikationer ikke indgår i citationsanalyserne. Disse indskrænkninger betyder at antallet af forskere og publikationer i citationsanalysen er mindre end i publikationsanalysen. Tabel 4.9 viser antallet af forskere i citationsanalysen. Det fremgår tydeligt, at det hovedsageligt er forskere fra kontrolgruppen som er blevet ekskluderet.

Tabel 4.9 Antal forskere i citationsanalysen

	Forskere
Kontrol	195
Indlejrede	207
Individuel	230
total	632

Tabel 4.10 nedenfor viser den relative fordeling af publikationer imellem grupperne som indgår i publikations- og citationsanalyserne.

Tabel 4.10 Relativ andel af publikationer i analyserne fordelt på de tre grupper

	Publikations analyse	Citations analyse
Kontrol	0,22	0,25
Indlejrede	0,33	0,31
Individuelle	0,45	0,44

Der kræves et vist antal publikationer for at en analyseenheds indikatorer bliver stabile. Alle tre grupper i denne undersøgelse er langt over denne minimumsgrænse, og indikatorerne anses dermed for at være robuste i forhold til enhedernes størrelse. Reduktionen i antallet af forskere og publikationer spiller næppe nogen væsentlig rolle i forhold til citationsanalysens overordnede tendenser.

Tabel 4.11 viser relative citationsindikatorer for de tre grupper. Citationsanalysen er baseret på data og standard indikatorer fra CWTS. For alle analyser gælder det at selv-citationer er fjernet.

Tabel 4.11 Relative citationsindikatorer

Periode 2000-2009	P	C	% selv- citationer	MCS	MNCS	MNJS	MNCS/ MNJS
Kontrol	1.475,75	8.909,00	28%	6,04	1,47	1,20	1,23
Indlejret	1.848,50	14.102,50	25%	7,63	1,69	1,20	1,41
Individuel	2.641,25	21.633,00	25%	8,19	1,75	1,23	1,42

P	Publikationer: Artikler, reviews og letters (publikationstypen letter er vægtet som 1/4 publikation)
C	Citationer i publikationsåret plus to efterfølgende år, eksklusiv selvcitationer
% selvcit	Procent selvcitationer
MCS	Mean Citation Score Gennemsnitlig citationsscore per publikation, eksklusiv selvcitationer
MNCS	Mean Normalized Citation Score. Den gennemsnitlige feltnormaliseret citationsscore, eksklusiv selvcitationer. Relativ citationsindikator der viser gruppernes internationale citeringsgrad. Hvis MNCS er over 1 betyder det, at gruppernes publikationer citeres hyppigere end en "gennemsnitlig publikation" indenfor de emneområder hvor grupperne er publiceringsaktive.
MNJS	Mean Normalized Journal Score. Den gennemsnitlige feltnormaliseret citationsscore for tidsskrifter, eksklusiv selvcitationer. Relativ tidsskriftsindikator som viser gruppernes internationale tidsskriftspubliceringsprofil. Hvis MNJS er over 1 betyder det, at citeringsgraden for de tidsskrifter hvor grupperne har publiceret overstiger citeringsgraden for alle publikationer indenfor de emneområder som disse tidsskrifter tilhører.
MNCS/MNJS	Denne indikator sammenholder gennemslagskraften af de enkelte publikationer med gruppernes publiceringsprofil. Hvis ratio er over 1 betyder det at gennemslagskraften for gruppernes publikationer overstiger gennemslagskraften for alle andre publikationer publiceret i de samme tidsskrifter for den pågældende periode.

Kilde: Thomson Reuter's Web of Science database, CWTS, Leiden Universitet, Holland©

Den centrale relative citationsindikator er MNCS. Indikatoren er konstrueret sådan, at forskellige emneområder og publikationstyper kan sammenlignes. Det fremgår af Tabel 4.11, at alle tre gruppers gennemslagskraft, udtrykt ved gruppernes internationale citeringsgrad, er væsentligt bedre end den gennemsnitlige citeringsgrad i databasen for den pågældende periode, henholdsvis 47 procent (kontrolgruppen), 69 procent (indlejrede) og 75 procent (individuelle) over gennemsnittet. Dertil kommer, at forskellen på mere end 20 procentpoint mellem kontrolgruppen og de to postdoc-grupper, også viser en betydelig større gennemslagskraft for postdoc-gruppernes publikationer sammenlignet med kontrolgruppens. Derimod er forskellen på 6 procentpoint mellem de indlejrede og de individuelle postdocs' gennemslagskraft marginal. Hvis man gør citationsvinduet variabelt og lader det være summen af alle citationer fra publikationsåret og frem til 2011 får man følgende MNCS: 1,40 (kontrolgruppen), 1,64 (de indlejrede postdocs) og 1,73 (de individuelle postdocs). Tendensen er den samme, men da vinduet er variabelt kan det favorisere nogle grupper; derfor finder vi, at et konstant vindue som vist i Tabel 4.11 er mest hensigtsmæssigt. En citationsanalyse, hvor gruppernes publikationer er opdelt i henholdsvis før og efter bevillingsåret, hvor bevillingsåret er inkluderet i den sidste gruppe, viser en lille variation i MNCS i forhold til kontrolgruppen 1,3 før og 1,50 efter (bemærk dog, at "bevillingsår" igen er arbitrært for kontrolgruppen og næppe giver reel mening her). Til gengæld er der nærmest ingen forskel på de to postdoc-grupper. MNCS for de indlejrede postdocs er både 1,69 før og efter bevillingsåret, og MNCS for de individuelle postdocs er 1,74 før og 1,76 efter. Med andre ord, der er reelt ingen forskel i citeringsgraden af de to postdoc-grupperes publikationer før og efter bevillingsåret. For at sikre robustheden i analysen, har vi som sagt valgt at analysere den samlede portefølje af publikationer, da der eksempelvis er en del postdocs som ikke har publikationer registreret i *Web of Science* før bevillingsåret.

Det fremgår tydeligt af Tabel 4.11, at de tre gruppers publiceringsprofil, vurderet ud fra MNJS, er næsten ens. Med andre ord: de tre grupper publicerer alle i tidsskrifter med samme relativt høje gennemslagskraft på hhv. 20, 20 og 23 procent højere end gennemsnittet.

Sammenholder man gennemslagskraften af de enkelte publikationer til gruppernes publiceringsprofil (MNCS/MNJS) finder man, at gennemslagskraften for alle tre gruppers publikationer overstiger gennemslagskraften for den gennemsnitlige publikation i de samme tidsskrifter for den pågældende periode. Bemærk dog, at de to postdoc-grupperes gennemslagskraft er væsentligt større end kontrolgruppen. Selvom de tre gruppers publiceringsprofil er næsten ens, vurderet efter tidsskrifternes gennemslagskraft hvori de publicerer (MNJS), så modtager de to postdoc-grupperes publikationer dog væsentlige flere citationer sammenlignet med kontrolgruppen.

Citationsindikatorerne i Tabel 4.11 er kendetegnet ved at være "gennemsnitsindikatorer"; indikatorer beregnet ud fra det aritmetiske gennemsnit. Et væsentligt parameter ved bibliometriske data er dog, at de er særdeles skævt fordelte. Dette svækker i nogen grad informationsværdien af disse indikatorer. Man supplerer derfor "gennemsnitsindikatorer" med såkaldte percentilindikatorer, og nogle foretrækker ligefrem disse. Percentilindikatorer er kendetegnet ved, at den ekstremt skæve citationsfordeling i databasen opdeles i percentilgrupper, normaliseret efter publikationstype, publikationsår og emneområde. Fokus er på andelen af højt citerede publikationer. Denne andel beregnes som en ratio mellem enhedens publikationer i den pågældende percentilgruppe

og det forventede antal publikationer givet enhedens størrelse. I denne analyse har vi beregnet de tre gruppers ratio for tre percentilgrupper: top 1 procent mest citerede, top 5 procent mest citerede og top 10 procent mest citerede publikationer i databasen. En indikator på 1 betyder, at man har opnået det forventelige antal publikationer i percentilgruppen for den undersøgte periode.

Tabel 4.12 viser at alle tre grupper har flere højt citerede publikationer end forventet i de enkelte percentilgrupper. Dertil kommer, at andelen af højt citerede publikationer set i forhold til det forventede antal stiger både i top 5 procent og top 1 procent gruppen af højt citerede publikationer. Der ophører ligheden til gengæld. De to postdoc-grupper har relativt set væsentlig flere publikationer end forventet i de tre percentilgrupper, sammenlignet med kontrolgruppen. Udviklingen er specielt markant i forhold til gruppen med de 1 procent mest citerede artikler. Her er de to postdoc-grupperes indikator markant højere end kontrolgruppens. Faktisk er der også en væsentlig forskel mellem de indlejrede og de individuelle postdocs, hvor de individuelle postdocs har tre gange så mange publikationer som forventet blandt de mest citerede og de indlejrede ”kun” 2,5 gange så mange som forventet.

Tabel 4.12 Percentil-indikator - andel af publikationer blandt de mest citerede i WoS

	O Ptop 10%	F Ptop 10%	O/F Ptop 10%	O Ptop 5%	F Ptop 5%	O/F Ptop 5%	O Ptop 1%	F Ptop 1%	O/F Ptop 1%
Kontrol	168,0	115,31	1,46	92,0	57,20	1,61	19,0	11,46	1,66
Indlejret	240,0	123,86	1,94	131,0	61,45	2,13	31,0	12,33	2,51
Individuel	323,0	179,35	1,80	196,0	89,35	2,19	55,0	17,89	3,07
O Ptop #%	Observerede publikationer i percentilgruppen								
F Ptop #%	Forventet antal publikationer i percentilgruppen								
O/F Ptop #%	Ratio af observerede og forventede publikation								

Kilde: Thomson Reuter's Web of Science database, CWTS, Leiden Universitet, Holland©

Den marginale forskel mellem de indlejrede og de individuelle postdoc-grupper med hensyn til MNCS-indikatoren kan sandsynligvis forklares på baggrund af percentilindikatoren. Begge grupper har relativt set en høj gennemslagskraft målt på MNCS. Ikke overraskende har begge grupper væsentligt flere publikationer end forventet blandt de højt citerede publikationer i databasen. Selvom forskellen er mindre, så har de indlejrede postdocs relativt flere publikationer end forventet blandt de top 10 procent mest citerede, sammenlignet med de individuelle postdocs. Men da MNCS er en ”gennemsnitsindikator”, så kan en større andel af ”outliers” spille en rolle ved udregningen, hvor ”outliers” eksempelvis er de mest citerede publikationer i top 1 procent. Det er sandsynligt, at den marginale forskel på de to postdocgrupper i forhold til MNCS skal findes i den lidt større andel af meget højt citerede publikationer for de individuelle postdocs vedkommende.

Tabel 4.13 nedenfor viser gennemslagskraften i forhold til samarbejdstyper. Publikationernes gennemslagskraft er undersøgt i forhold til: 1) om publikationens forfatterskaber kommer fra den samme institution, 2) om publikationen er et samarbejde mellem to eller flere danske institutioner, eller 3) hvorvidt publikationen er et samarbejde med internationale institutioner.

Analysen viser en næsten ens publiceringsprofil for de tre grupper, dog har gruppen af indlejrede postdocs en lidt større andel af internationale samarbejder. Som vist i Tabel 4.11 ovenfor (relative citationsindikatorer), så har alle tre grupper en god gennemslagskraft målt med MNCS-indikatoren, men tabellen viser samtidig at begge postdoc-grupper klarer sig væsentlig bedre end kontrolgruppen. Tabel 4.13 nedenfor (gennemslagskraft set i forhold til samarbejde) uddyber analysen og viser blandt andet, at kontrolgruppens publikationer, som er et resultat af enten et samarbejde med andre nationale institutioner eller intet samarbejde med andre institutioner, har væsentligt lavere gennemslagskraft, sammenlignet med publikationer af tilsvarende samarbejdstyper i de to andre grupper. Til gengæld har kontrolgruppens publikationer med internationalt samarbejde den samme høje gennemslagskraft som de tilsvarende publikationer i gruppen af indlejrede postdocs. Ikke overraskende viser MNCS-indikatoren i Tabel 4.13, at publikationer med internationalt samarbejde generelt set har størst gennemslagskraft, bemærk selvcitationer er fjernet. Man kan også se, at i forhold til internationale samarbejdspublicationer har gruppen af individuelle postdocs klart den største gennemslagskraft med 110 procent over gennemsnittet i databasen.

Tabel 4.13 Gennemslagskraft set i forhold til samarbejde

	SamType	P	Andele af SamType	C	% Selvcit	MCS	MNCS	MNJS	MNCS/MNJS
Kontrol	SI	402,75	0,27	1.662,00	29%	4,13	1,25	1,14	1,10
Kontrol	NC	467,50	0,32	2.364,50	29%	5,06	1,19	1,02	1,16
Kontrol	IC	605,50	0,41	4.882,50	27%	8,06	1,83	1,34	1,37
Indlejret	SI	417,75	0,23	2.597,50	24%	6,22	1,63	1,27	1,28
Indlejret	NC	576,00	0,31	4.054,25	22%	7,04	1,53	1,17	1,31
Indlejret	IC	853,75	0,46	7.449,75	27%	8,73	1,83	1,19	1,54
Individuel	SI	668,50	0,25	3.964,75	27%	5,93	1,56	1,25	1,25
Individuel	NC	860,50	0,33	5.484,00	25%	6,37	1,45	1,14	1,27
Individuel	IC	1.112,25	0,42	12.184,25	24%	10,95	2,10	1,28	1,64

SamType Samarbejdstype: SI = enkelt institution, intet samarbejde; NC = samarbejde med en eller flere nationale partnere; IC = samarbejder med en eller flere internationale partnere

P Publikationer: Artikler, reviews og I (publikationstypen letter er vægtet som 1/4 publikation)

Andele af SamType Relativ andel af publikationer indenfor de tre samarbejdstyper

C Citationer i publikationsåret plus to efterfølgende år, eksklusiv selvcitationer

% selvcit Procent selvcitationer

MCS Mean Citation Score. Gennemsnitlig citationsscore per publikation, eksklusiv selvcitationer

MNCS Mean Normalized Citation Score. Den gennemsnitlige feltnormaliseret citationsscore, eksklusiv selvcitationer. Relativ citationsindikator der viser gruppernes internationale citeringsgrad. Hvis MNCS er over 1 betyder det, at gruppernes publikationer citeres hyppigere end en "gennemsnitlig publikation" indenfor de emneområder hvor grupperne er publiceringsaktive.

MNJS Mean Normalized Journal Score. Den gennemsnitlige feltnormaliseret citationsscore for tidsskrifter, eksklusiv selvcitationer. Relativ tidsskriftsindikator som viser gruppernes internationale tidsskriftspubliceringsprofil. Hvis MNJS er over 1 betyder det, at citeringsgraden for de tidsskrifter hvor grupperne har publiceret overstiger citeringsgraden for alle publikationer indenfor de emneområder som disse tidsskrifter tilhører.

MNCS/MNJS Denne indikator sammenholder gennemslagskraften af de enkelte publikationer med gruppernes publiceringsprofil. Hvis ratio er over 1 betyder det at gennemslagskraften for gruppernes publikationer overstiger gennemslagskraften for alle andre publikationer publiceret i de samme tidsskrifter for den pågældende periode.

Kilde: Thomson Reuter's Web of Science database, CWTS, Leiden Universitet, Holland©

Publikationsanalyser af forskere med bevillinger fra FKK og FSE på baggrund af BFI-data fra 2008-2010

Som anført ovenfor er det besluttet at gennemføre en begrænset publikationsanalyse af bevillingsmodtagere fra FKK og FSE med udgangspunkt i data fra den bibliometriske forskningsindikator (BFI) for perioden 2008-2010. Analysen og resultaterne er begrænset af flere grunde: dels den korte tidsperiode, men også det faktum, at publikationsanalyser på ingen måde siger noget om forskningspublikationernes gennemslagskraft endsige kvalitet. Publikationsanalyser siger noget om kvantitet, men mere er ikke nødvendigvis ensbetydende med bedre. Den korte tidsperiode betyder, at analysen kun undersøger publiceringsaktiviteten i perioden 2008-2010. Populationen af indlejrede og individuelle postdocs inden for FKK og FSE er forsøgt matchet på navn og institution i BFI-datasættet. Bemærk at postdoc'erne skal være tilknyttet et dansk universitet i perioden 2008-2010 for at indgå i analysen. Efterfølgende er positive match manuelt verificeret og tilhørende publikationer identificeret.

Publikationsanalysen anvender BFIs publikationstyper. Da forskere inden for hovedområderne FSE og FKK i langt større omfang end FSS, FNU og FTP anvender monografier og antologibidrag som publikationsformer er det ikke hensigtsmæssigt at udregne en samlet gennemsnitlig publiceringsaktivitet. Vi beregner den gennemsnitlige publiceringsaktivitet for de enkelte publikationstyper, og som samlet indikator vises BFI-point. Publiceringsaktiviteten og BFI-point vises samlet for de tre år. Bemærk, at disse indikatorer kun siger noget om publiceringsaktivitet og publiceringsmønstre.

Det er lykket at identificere henholdsvis 62 procent af FKK (179 ud af i alt 290 fra bruttopopulationen) og 55 procent af FSE (134 ud af i alt 242) postdocs og tilsvarende forskere fra kontrolgrupperne. Tabel 4.14 viser andelen af forskere fordelt på grupperne i henholdsvis populationen og det matchede datasæt for FKK og FSE.

Tabel 4.14 Relativ fordeling af forskere i de tre grupper i henholdsvis populationen og matchet BFI-datasæt

	FKK		FSE	
	Population	Matchet	Population	Matchet
Kontrol	0.25	0.21	0.31	0.28
Indlejrede	0.22	0.20	0.15	0.15
Individuelle	0.53	0.59	0.54	0.57

Det kan konstateres, at gruppen af individuelle postdocs udgør over halvdelen af alle forskere i populationen som danner udgangspunktet for denne evaluering. Matchningen ser ikke ud til at skævvride fordelingen af forskere yderligere i datasættet, men man skal huske på, at publikationsanalyser i et større omfang end citationsanalyser er påvirkelige i forhold til analyseenhedens størrelse (antal publikationer).

Tabel 4.15 nedenfor viser det samlede BFI-publikationsoutput for hovedområdet FKK i perioden 2008-2010. Indlejrede postdocs publicerer gennemsnitligt flere publikationsækvivalenter med hensyn til monografier, antologibidrag og artikler i niveau 1-tidsskrifter sammenlignet med både kontrolgruppen og individuelle postdocs. Indlejrede og individuelle postdocs publicerer gennemsnitligt flere publikationsækvivalenter med hensyn til artikler i niveau 2-tidsskrifter set i forhold til kontrolgruppen.

Tabel 4.15 FKK BFI-publikationsoutput for perioden 2008-2010 fordelt efter publikationstyper

FKK	BFI-publikationsoutput: 2008-2010				Gennemsnitligt output per forsker				
	Mono-grafi	Antologi-bidrag	Tss-artikler (niveau1)	Tss-artikler (niveau2)	Mono-grafi	Antologi-bidrag	Tss-artikler (niveau1)	Tss-artikler (niveau2)	N (forskere)
Kontrol	8	56	55	19	0,21	1,47	1,45	0,50	38
Indlejrede	17	63	59	29	0,47	1,75	1,64	0,81	36
Individuel	30	152	157	89	0,29	1,45	1,50	0,85	105

Tabel 4.16 nedenfor viser antallet af BFI-point som er tildelt FKK-publikationerne. Man skal huske på, at BFI-pointene er fraktionerede efter antal bidragende institutioner og samtidig tildelt en faktor på 1,25 hvis publikationen er et samarbejde mellem flere institutioner.

Tabel 4.16 FKK BFI-publikationspoint for perioden 2008-2010 fordelt efter publikationstyper

FKK	monografi	Antologi-bidrag	Tss-artikler (niveau1)	Tss-artikler (niveau2)	Total	Gennemsnitlig antal point per forsker	Median point per forsker
Kontrol	41,3	39,4	51,2	53,5	185,3	4,9	3,1
Indlejrede	93,6	45,8	55,6	81,3	276,4	7,7	4,9
Individuel	172,3	107,9	143,9	244,4	668,5	6,4	5,1

De indlejrede postdocs producerer gennemsnitligt flest BFI-point i den undersøgte treårige periode. BFI-pointene er dog skævt fordelt blandt de enkelte forskere inden for grupperne, så medianen giver et mere robust billede af grupperne samlet set. I forhold til medianen producerer de to postdoc-grupper omtrent lige mange BFI-point i den undersøgte periode med 4,9 og 5,1 BFI-point per forsker for hhv. indlejrede og individuelle postdocs, og betydelig flere end kontrolgruppen med kun 3,1 BFI-point per forsker.

Tabel 4.17 nedenfor viser det samlede BFI-publikationsoutput for de tre grupper inden for hovedområdet FSE i perioden 2008-2010.

Tabel 4.17 FSE BFI-publikationsoutput for perioden 2008-2010 fordelt efter publikationstyper

FSE	BFI-publikationsoutput				Gennemsnitligt output per forsker				
	Mono-grafi	Antologi-bidrag	Tss-artikler (niveau1)	Tss-artikler (niveau2)	Mono-grafi	Antologi-bidrag	Tss-artikler (niveau1)	Tss-artikler (niveau2)	N (forskere)
Kontrol	10	60	60	26	0,26	1,58	1,58	0,68	38
Indlejrede	11	32	43	26	0,52	1,52	2,05	1,24	21
Individuel	30	133	148	65	0,39	1,73	1,92	0,84	77

Indlejrede og individuelle postdocs publicerer gennemsnitligt flere publikationsækvivalenter med hensyn til monografier, artikler i niveau 1 og artikler i niveau 2-tidsskrifter set i forhold til kontrolgruppen. Tabel 4.18 nedenfor viser antallet af BFI-point som er tildelt FSE-publikationerne.

Tabel 4.18 FSE BFI-publikationspoint for perioden 2008-2010 fordelt efter publikationstyper

FSE	monografi	Antologi-bidrag	Tss-artikler (niveau1)	Tss-artikler (niveau2)	Total	Gennemsnitlig antal point per forsker	Median point per forsker
Kontrol	54,00	43,47	54,56	68,94	220,97	5,81	3,86
Indlejrede	58,25	22,16	38,99	72,50	191,89	9,14	9,00
Individuel	171,00	91,49	130,41	170,95	563,84	7,32	4,84

De indlejrede postdocs producerer gennemsnitligt flest BFI-point i den undersøgte treårige periode. BFI-pointene er skævt fordelt blandt de enkelte forskere inden for grupperne, så medianen giver et mere robust billede af grupperne samlet set. I forhold til medianen så forstærkes forskellen mellem gruppen af indlejrede postdocs, samt gruppen af individuelle postdocs og kontrolgruppen. Her skal dog påpeges, at gruppen af indlejrede postdocs kun omfatter 21 forskere. Produktiviteten blandt disse er dog særdeles stabil da gennemsnit og median er næsten identisk. Givet hvad vi ved om produktivitetsfordelinger inden for bibliometrien, så vil en større analyseenhed udvise en mere skæv fordeling, som det eksempelvis er tilfældet med gruppen af individuelle postdocs. Her er der større diskrepans mellem gennemsnit og median. Forskellen mellem de to postdoc-grupper skal derfor behandles varsomt, men der er næppe nogen tvivl om at de begge producerer flere BFI-point per forsker i den undersøgte periode, set i forhold til kontrolgruppen.

Publikationsaktiviteter, som direkte kan henføres til bevillingen

Evalueringen har også undersøgt de videnskabelige produktioner som surveyrespondenterne selv identificerer som et direkte resultat af bevillingen. Respondenterne i surveyundersøgelsen er blevet bedt om at angive det antal peer reviewed artikler, bøger, patenter og andre typer publikationer, som direkte kan henføres til deres deltagelse i bevillingen. De individuelle postdocs er blevet stillet det samme spørgsmål i en tidligere undersøgelse, hvilket giver gode muligheder for sammenligning. Disse resultater er baseret på egne vurderinger og er dermed mindre objektive end de ovenfor benyttede bibliometriske data fra WoS og BFI. Data giver dog et billede af de forskellige typer publikationer fagområderne benytter sig af, og gør det også muligt at sammenligne videnskabelig produktion for de to typer postdocbevillinger.

Tabel 4.19 viser det gennemsnitlige antal videnskabelige produktioner pr. år finansieret af DFF for henholdsvis indlejrede og individuelle postdocs. Da især gennemsnittet for peer reviewed artikler påvirkes meget af enkelte observationer med et højt antal publikationer, vises også medianen. Hensigten her er at sammenligne indlejrede og individuelle postdocs for hvert enkelt råd. Der er væsentlige forskelle i publiceringspraksis mellem de fem rådsområder, hvorfor det ikke er meningsfyldt at sammenligne antal publikationer på tværs af de faglige råd. Der skal dog gøres opmærksom på, at der kun

er oplysning om det bevilgede beløb for individuelle postdocs og ikke antal måneder. Derfor er der foretaget en estimation af antal måneders bevilling for individuelle postdocs på basis af det bevilgede beløb, hvor det antages at en måned koster 40.000 kr. i 2001 (inkl overhead), med årlige stigninger på 2 procent⁸. Hvis der anvendes et højere beløb pr. måned, stiger antal publikationer pr. år hos de individuelle postdocs naturligvis. Anvendes for eksempel 50.000 kr., er det gennemsnitlige antal peer reviewed artikler for samtlige råd en anelse højere for de individuelle, men forskellene for de enkelte råd er kvalitativt den samme.

Det ses, at både det gennemsnitlige og median antal peer reviewed artikler er højere for de indlejrede postdocs samlet end for de individuelle postdocs. Det er misvisende at kigge udelukkende på hver samlet gruppe, da fordelingen efter råd er meget forskelligt for de to grupper. Indenfor de enkelte råd, har de individuelle postdocs et langt højere publiceringsantal inden for FNU end de indlejrede postdocs. Forholdet er dog omvendt for de 4 andre faglige råd, og forskellen er forholdsvis markant i de fleste tilfælde.

Tabel 4.19 Gennemsnitligt antal videnskabelige produktioner, der direkte kan henføres bevillingen for indlejrede og individuelle postdocs. Per år finansieret af DFF

Raad	Antal obs	Artikler, peer reviewed	Artikler, peer reviewed (Median)	Artikler, ikke peer reviewed	Bøger	Bidrag til bøger	Patent ansøgninger	Godkendte patenter	Kommercialisering af patenter	Kommercialisering af forskning
Indlejret, alle	310	2,8	2,0	0,9	0,2	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0
FNU	81	2,7	2,0	0,5	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
FSS	47	3,5	1,6	0,3	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
FTP	121	2,7	2,0	0,7	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
FSE	26	2,7	0,8	1,7	0,5	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
FKK	35	2,5	2,0	2,7	0,9	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Individuelle, alle	454	2,4	1,1	0,7	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
FNU	95	5,5	2,9	1,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
FSS	119	2,2	1,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
FTP	106	1,0	0,7	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
FSE	61	1,2	0,9	0,4	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
FKK	72	1,3	0,9	1,4	0,3	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0

Kilde: Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs og særkørsel på surveydata fra evaluering af kvindelige forskere og yngre forskere i starten af deres karriereforløb. Antal måneder for individuelle postdocs er estimeret under antagelse af, at en måned = 40.000 kr. i 2001 (inkl. overhead), med årlig stigninger på 2 procent.

For at sammenligne output af de to typer postdocbevillinger yderligere, er der foretaget en regressionsanalyse af effekten af bevillingen på antal peer-reviewed artikler. I

⁸ Det skal bemærkes, at estimatet over antal måneder ikke tager højde for evt. udgifter til udstyr, instrumenter og lignende.

en forholdsvis simpel model, estimeres effekten af antal måneder finansieret af DFF på antallet af peer reviewed artikler, som direkte kan henføres til bevillingen. En dummy variabel for indlejrede postdocs anvendes til at teste, om der er forskel i output for de to typer postdocs. Regressionen tager også højde for bevillingsår, fagligt råd, samt fra hvilken institution postdoc'en har modtaget ph.d.-graden. Resultaterne vises i tabel 4.20 nedenfor. Tabellen viser, at koefficienten til antal måneder finansieret af DFF er positiv, mens koefficienten til dets kvadrat er negativ, i begge tilfælde statistisk signifikant. Dette indikerer, at antal bevillingsmåneder har positiv, men aftagende, effekt på antal producerede artikler. Deres selvangivne publiceringseffekt per måneds finansiering stiger dermed, men med aftagende kraft for alle postdocs op til godt 40 måneder. Yderligere måneders finansiering derefter reducerer effekten. Dummy variabelen for indlejrede postdocs er også positiv og signifikant. Dermed finder analysen, at når der tages højde for fagligt råd, bevillingsår og ph.d.-institution, så har indlejrede postdocs produceret et højere antal peer reviewed artikler.

Regressionen foretages også separat for hhv. FNU, FSS og FTP og for FSE og FKK, som vist i tabel 4.20. Resultaterne for FNU, FSS og FTP er næsten identisk med resultaterne for alle. Til gengæld findes der ikke en signifikant effekt for de FSE og FKK, ligesom koefficienten til 'indlejrede postdocs' heller ikke er signifikant indenfor disse to faglige råd, således at der indenfor disse råd ikke er evidens for at de indlejrede postdocs skulle publicere flere artikler end individuelle postdocs.

Tabel 4.20 Resultater af regressionen af effekten af bevillingen på publikationsaktivitet for indlejrede og individuelle postdocs.

	Alle	FNU/FSS/FTP	FSE/FKK
Afhængig variabel:	Peer-reviewed artikler pr. år		
	Koeff.	Koeff.	Koeff.
Intercept	-0,983	-2,088	2,493
Antal mdr. finansieret af DFF	0,168 ***	0,194 ***	0,029
(Antal mdr)^2	-0,002 ***	-0,003 ***	-0,001
Indlejret	1,263 **	1,407 *	-0,148
FKK	-1,497 **		-0,162
FSE	-1,679 **		
FSS	1,031	0,875	
FTP	-0,454	-0,670	
Køn (mand)	0,870	1,450	-0,803
År fra phd til postdoc	-0,011	-0,009	-0,047
R^2	0,099	0,095	0,151
Antal obs.	613	459	154

*): signifikant på et 10 % niveau. **): signifikant på et 5 % niveau. ***): signifikant på et 1 % niveau.

Kilde: Analysen foretaget på data fra Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs og på surveydata fra Evaluering af forskningsrådenes støtte til kvindelige forskere og forskere i begyndelsen af deres karriereforløb. Estimationsmodel: OLS. Samplet omfatter alle indlejrede og individuelle postdocs som har modtaget DFF finansiering under bevilling (og hvor antal måneder eller det bevilgede beløb er kendt). Antal måneder for individuelle postdocs er estimeret under antagelse af, at en måned = 40.000 kr i 2001 (inkl overhead), med årlig stigninger på 2 procent (anvendelse af andre priser pr. måned, 35.000, 45.000 og 50.000kr har kun marginale effekter på resultaterne). Dog skal det bemærkes at estimatet over antal måneder tager ikke højde for evt. udgifter til instrumenter og lignende. For at yderligere tjekke robusthed, er regressionerne gennemført uden hhv. observationer med særligt høj antal publikationer og meget lav antal måneder finansieret af DFF. I begge tilfælde har det kun medført marginale ændringer i resultaterne.

Til sidst i dette kapitel ses der på forholdet mellem videnskabelig produktion og bevillingsstørrelse. Tabel 4.21 viser antal peer-reviewed artikler per år finansieret af DFF.

Der skal gøres opmærksom på, at resultaterne bygger på et begrænset antal observationer, især blandt mindre og mellemstore bevillinger, hvilket øger usikkerheden i tallene. Der er dog en generel tendens til, at antal artikler er stigende i forhold til bevillingsstørrelse inden for FNU og FKK og faldende inden for FTP og FSE. Inden for FSS er der få bevillinger over 3 mio. kr. til at vurdere resultaterne, mens medianen er næsten ens for både små og mellemstore bevillinger. Samlet er både det gennemsnitlige antal og medianen stort set ens blandt de tre bevillingsstørrelser.

Tabel 4.21 Gennemsnitligt og median antal peer-reviewed artikler, der direkte kan henføres til bevillingen for indlejrede postdocs efter råd og bevillingsstørrelse. Per år finansieret af DFF

	FNU	FSS	FTP	FSE	FKK	Alle
Bevillinger under 1,5 mio. kr.						
Gennemsnit	1,9	3,9	3,1	*	1,5	3
Median	1,2	1,6	2,5	*	1,8	1,8
Bevillinger 1,5 - 3 mio. kr.						
Gennemsnit	2,5	3,2	2,8	4,8	2,6	3
Median	1,5	1,8	2,5	1,5	2	2
Bevillinger mindst 3 mio. kr.						
Gennemsnit	2,9	*	2,6	1,6	2,9	2,6
Median	2,1	*	1,4	0,7	2,5	1,8

Kilde: Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs. Antal observationer: 263, heraf 41/63/159 for bevillinger under 1,5 mio. kr. / mellem 1,5-3 mio. kr. / på mindst 3 mio. kr. * : tallet kan ikke vises grundet for få observationer.

Tabel 4.22 viser produktion for indlejrede postdocs som hhv. var navngivne og unavngivne i ansøgninger. Tallene for de unavngivne kan ikke vises for FSE og FKK grundet for få observationer, mens tallene for hhv. de navngivne inden for FNU og de unavngivne inden for FSS bygger på relativt få observationer. Derfor er der større usikkerhed med disse tal. Det fremgår af tallene, at de unavngivne postdocs har et højere antal peer-reviewed artikler inden for FSS og FNU, mens antallene er næsten ens for de to grupper inden for FTP.

Tabel 4.22 Gennemsnitligt og median antal peer-reviewed artikler, der direkte kan henføres bevillingen for hhv. indlejrede postdocs som var navngivet og ikke-navngivet i ansøgningen. Per år finansieret af DFF

	FNU	FSS	FTP	FSE	FKK
Ikke navngivet i ansøgningen					
Gennemsnit	3,0	4,7	2,6	*	*
Median	2,2	2,7	2,0	*	*
Navngivet i ansøgningen					
Gennemsnit	1,5	3,0	2,9	2,9	2,7
Median	1,0	1,3	1,9	1,0	2,0

Kilde: Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs. * : tallet kan ikke vises grundet for få observationer.

Sammenfatning

De bibliometriske analyser af publikationerne inden for områderne dækket af FSS, FNU og FTP viser nogenlunde ens publiceringsmønstre for de tre undersøgte grupper, dels med hensyn til hvor man publicerer, hvilke publikationstyper man anvender, omfanget af forfatterskaber, samt typer af samarbejder. Grupperne er dog væsentligt forskellige med hensyn til deres gennemsnitlige publiceringsaktivitet. Publiceringsaktiviteten for begge postdoc-grupper er større set i forhold til kontrolgruppen, men publiceringsaktiviteten for gruppen af individuelle postdoc er også større set i forhold til gruppen af indlejrede postdocs.

Resultaterne af citationsanalyserne viser, at som udgangspunkt har alle tre grupper en god international gennemslagskraft. Dette resultat korresponderer med tidligere undersøgelser⁹ som viser, at gennemslagskraften for danske forskningspublikationer, og dermed dansk forskning, er meget høj; Danmark er blandt de fem lande med størst gennemslagskraft i verden.

Resultaterne viser samtidig, at publikationerne fra de to undersøgte postdocgrupper har en væsentlig større gennemslagskraft set i forhold til kontrolgruppen. Forskellen mellem de to postdoc-grupper er til gengæld marginal. Begge postdoc-grupper har samtidig en væsentligt større relativ andel af højt-citerede publikationer set i forhold til kontrolgruppen. Faktisk har gruppen af indlejrede postdocs en andel flere publikationer end forventet blandt de top 10 procent mest citerede set i forhold til gruppen af individuelle postdocs. Denne gruppe har til gengæld væsentligt flere publikationer end forventet blandt de 1 procent mest citerede publikationer set i forhold til gruppen af indlejrede. Citationsanalyserne viser også, at publikationer der er resultat af internationale samarbejder generelt set har langt større gennemslagskraft end andre typer samarbejder. Det er dog væsentligt at påpege, at alle samarbejdstyper har god gennemslagskraft, og at publikationerne for begge postdoc-grupper har væsentligt bedre gennemslagskraft for de to andre typer samarbejder set i forhold til kontrolgruppen.

Den korte konklusion er derfor, at alle tre grupper har en god gennemslagskraft set i forhold til WoS-databasen, men de to postdoc-grupper har væsentligt større gennemslagskraft set i forhold til kontrolgruppen (og naturligvis også WoS-databasen).

Publikationsanalysen af bevillingsmodtagere fra FKK og FSE blev gennemført med udgangspunkt i data fra den bibliometriske forskningsindikator (BFI) fra perioden 2008-2010. Opsummerende kan det fastslås, at de to postdoc-grupper tilsyneladende er en anelse mere produktive i den undersøgte periode sammenlignet med kontrolgruppen, både generelt set i forhold til publikationsækvivalenter (med nogle få undtagelser) og i forhold til BFI-point. Produktivitet siger dog kun noget om volumen og postdoc-bevillinger skaber efter al sandsynlighed bedre muligheder for publiceringsaktiviteter sammenlignet med kontrolgruppen. Med hensyn til de to undersøgte postdoc-grupper synes forskellene at være minimale og måske mere et udtryk for datas beskaffenhed. Hvorvidt de indlejrede postdocs generelt set producerer væsentligt flere point end gruppen af individuelle kan ikke fastslås på baggrund af dette begrænsede datasæt.

⁹ <http://www.nordforsk.org/no/publikasjoner/bibliometric-research-performance-indicators-for-the-nordic-countries> og http://www.nordforsk.org/files/rapp.bib.2011.pub_21.5.11.

Til sidst skal vi understrege, at de to analyser, henholdsvis analysen af hovedområderne FSS, FNU og FTP ud fra WoS data, og analysen af områderne FKK og FSE ud fra BFI-data, på ingen måde kan sammenlignes. Den første analyse undersøger både produktivitet og gennemslagskraft. Analysen bygger tilmed på et væsentligt anderledes datagrundlag. Analysen af FKK og FSE er begrænset og undersøger kun produktivitet.

Evalueringen har også undersøgt de videnskabelige produktioner som surveyrespondenterne identificerer som et direkte resultat af bevillingen. En sammenligning af antal peer reviewed artikler pr. måned finansieret af DFF for individuelle og indlejrede postdocs viser, at indlejrede postdocs har angivet en højere produktivitet end individuelle postdocs. Regressionsanalysen af effekten af bevillingen (antal måneder finansieret af DFF) på antal peer reviewed artikler viser et lignende resultat: Når der tages højde for antal måneder finansieret, fagligt råd, køn, bevillingsår samt antal år fra ph.d. til postdoc, så har indlejrede postdocs en højere produktivitet under bevillingen.

Resultaterne fra analysen af surveydata ser dermed ud til at afvige fra den bibliometriske analyse ovenfor. Det skal dog påpeges, at forskellen i publikationsoutput for de indlejrede og individuelle postdocs er forholdsvis lille, og at surveybaserede data bør betragtes som mere usikre. Det er heller ikke muligt at måle gennemslagskraft eller andre mål for kvaliteten af publikationerne ud fra de surveybaserede data. Med andre ord er det vanskeligt ud fra ovenstående resultater alene at konkludere noget entydigt om forskellen i 'produktivitet' blandt de to typer postdocs. En mulig forklaring er, at de individuelle postdocs i gennemsnit er lidt stærkere som forskere, men at effekterne af selve bevillingen er større for de indlejrede postdocs således at det tætte samarbejde med andre projektdeltagere har affødt flere publikationer for de indlejrede postdocs end det mere selvstændige arbejde i forbindelse med en individuel postdoc. De nærværende analyser kan dog hverken be- eller afkræfte denne forklaring.

Kapitel 5. Horisontal forskermobilitet

Den horisontale mobilitet er et udbredt mål i relation til videndeling og karriereveje. Et skift fra universitetssektoren til andre sektorer medfører et tab af viden for universitetssektoren, men samtidig en gevinst for den modtagende sektor. Både evalueringens surveyundersøgelse og de registerbaserede dele kan belyse den horisontale mobilitet. Kapitel 3 om internationalisering ser på mobiliteten til og fra udlandet og vil ikke blive omtalt i dette kapitel.

I analyserne anvendes primært registerdata placeret hos Danmarks Statistik. Disse suppleres med surveydata om forskernes horisontale mobilitet, dvs. jobskift. Specielt for de registerbaserede analyser og statistikker gælder i dette kapitel, at de anvender indikatorer eller viser bevægelser målt over en tre års periode. Da Danmarks Statistiks registerdata kun er tilgængeligt for perioden indtil 2010, er det kun muligt at lave analyserne på den del af de indlejrede postdocs som har fået bevilling før 2008.

Registerbaseret matchningsanalyse på jobmobilitet

I dette afsnit anvendes matchede data på postdocs i de forskellige analysegrupper. Der er således ikke tale om andele og sandsynligheder for alle i grupperne, men om data for de postdocs, som matcher med de indlejrede postdocs. For hver indlejret postdoc er der medtaget en tilsvarende forsker fra hver af de to øvrige analysegrupper. Andele og sandsynligheder er således retvisende for alle indlejrede postdocs, men gælder kun for de tilsvarende matchede undersampler af henholdsvis individuelle postdocs og kontrolgruppen. I appendiks er konstruktionen af de anvendte analysedata forklaret nærmere. Senere i kapitlet gives deskriptiv statistik for alle forskerne i de tre grupper; indlejrede postdocs, individuelle postdocs og forskerne i kontrolgruppen.

Tabel 5.1 herunder viser, at godt en tredjedel, 37 procent, af de indlejrede postdocs har forladt universitetssektoren 3 år efter bevillingsmodtagelse. Andelen for individuelle postdocs er på samme niveau, mens signifikant flere blandt kontrolgruppen har forladt sektoren tre år efter. Umiddelbart indikerer disse tal, at både bevillinger til indlejrede postdocstillinger og individuelle postdocstipendier virker til at fastholde forskerne i universitetssektoren. Omvendt er det måske helt naturligt, at forskerne i kontrolgruppen, som også er midlertidigt ansat og ikke har kunnet opnå eksterne bevillinger, i større tal må finde andre jobs andre steder, når deres ansættelse udløber.

På tværs af forskningsråd er der store og nuancerede forskelle i forhold til resultaterne for alle, jf. tabel 5.1 nedenfor. De indlejrede postdocs' mobilitet ud af universitetssektoren er bemærkelsesværdig ens på tværs af forskningsrådene på lige knap 40 procent. For de to andre grupper svinger andelen til gengæld markant mellem rådene og mellem grupperne. Mens de individuelle postdocs' mobilitet ud af universitetssektoren er lig de indlejrede postdocs', når alle samles, så er mobiliteten for de individuelle postdocs fra FNU signifikant større og fra FSS og FKK signifikant mindre end mobiliteten blandt de tilsvarende indlejrede postdocs. For FTP og FSE forskere findes ingen signifikante forskelle. De indlejrede postdocs' generelle lavere mobilitet end kontrolgruppens, viser sig primært at skyldes en større mobilitet blandt kontrolgruppens forskere fra FNU og FTP. For de øvrige 3 forskningsråd findes ingen signifikante forskelle mellem indlejrede postdocs og kontrolgruppens forskere. Alt i alt er der således en væsentlig forskel i forskernes mobilitet ud af universitetssektoren, som ikke umiddelbart kan isoleres til hvorvidt de er indlejrede eller individuelle postdocs eller i kontrolgruppen. Forskellen skyldes snarere andre bagvedliggende finansieringsrammer og graden

af internationalisering indenfor de forskellige fagområder. Dvs. at forskelle i rådernes og forskningsmiljøernes brug af postdocs resulterer i, at individuelle postdocs relativt sjældnere forlader universitetssektoren indenfor FSS og FKK og relativt oftere indenfor FNU, mens forskere i kontrolgruppen oftere forlader universitetssektoren indenfor naturvidenskab og teknisk videnskab. Generelt er der således ikke et entydigt mønster i hvilken gruppe, som på tværs af fagråd, har størst karrierefremgang i universitetssektoren.

Tabel 5.1 Sandsynligheden for skift ud af universitetssektoren¹⁾ 3 år efter bevillingsmodtagelse fordelt efter forskningsråd/fagområde, 2001-2007

Analysegruppe	Sandsynlighed	Forskel i sandsynlighed ift. indlejrede
ALLE		
Indlejrede	0,37	
Kontrolgruppe	0,49	0,12***)
Individuelle	0,37	0,00
FNU		
Indlejrede	0,36	
Kontrolgruppe	0,60	0,24***)
Individuelle	0,61	0,24***)
FTP		
Indlejrede	0,39	
Kontrolgruppe	0,59	0,20***)
Individuelle	0,43	0,04
FSS		
Indlejrede	0,38	
Kontrolgruppe	0,47	0,09
Individuelle	0,17	-0,21**)
FSE		
Indlejrede	0,39	
Kontrolgruppe	0,32	-0,07
Individuelle	0,35	-0,04
FKK		
Indlejrede	0,30	
Kontrolgruppe	0,21	-0,09
Individuelle	0,06	-0,23***)

*) signifikant på et 10 % niveau. **) signifikant på et 5 % niveau. ***) signifikant på et 1 % niveau.
 Note: 1) universitetssektoren er defineret som et dansk universitet eller hospital.

En tilsvarende analyse af sandsynligheden for stadig at være henholdsvis på et dansk universitet, et dansk hospital eller en dansk privat forskningssektorvirksomhed 3 år efter bevillingsmodtagelse viser identiske forskelle i sandsynligheden for skift ud af den offentlige og private forskningssektor for individuelle og indlejrede postdocs (se tabel 5.2). De forskere som har forladt universitetssektoren er dermed i et markant omfang endt i den private forskningssektor, men i et omfang som er identisk på tværs af forskertype, hvor der ikke er forskelle mellem indlejrede postdocs, individuelle postdocs og forskere i kontrolgruppen.

Analysen kan derimod ikke vise noget om hvorvidt de øvrige postdocs og forskere, som har forladt universitetssektoren, er endt i forskningsjob i andre forskningstunge virksomheder i andre sektorer, eksempelvis medico, it eller energisektoren. En anden

markant, men mindre del af de, som har forladt den offentlige forskningssektor er i udlandet 3 år efter bevillingens start, nemlig 12 procent af de indlejrede og af de individuelle postdocs og 5 procent af kontrolgruppen, jf. også tabel 5.3.

Opsplittes universitetssektoren i de, som er universitetsansatte og hospitalsansatte, er resultaterne stadig gældende i form af, at de indlejrede postdocs oftere end kontrolgruppen stadig er ansat i en af forskningssektorerne, mens der ingen signifikant forskel er i forhold til de individuelle postdocs, jf. tabel 5.2.

Tabel 5.2 Sandsynligheden for stadig at være henholdsvis på et dansk universitet, et dansk hospital eller en dansk privat forskningssektorvirksomhed 3 år efter bevillingsmodtagelse; 2001-2007

Analysegruppe	Sandsynlighed	Forskel i sandsynlighed ift. indlejrede
Universitetsansat		
Indlejrede	0,60	
Kontrolgruppe	0,44	-0,15***)
Individuelle	0,58	-0,02
Hospitalsansat		
Indlejrede	0,03	
Kontrolgruppe	0,06	0,03*)
Individuelle	0,05	0,02
Private forskningssektor (vidensservice)		
Indlejrede	0,13	
Kontrolgruppe	0,11	0,02
Individuelle	0,14	-0,02

*) signifikant på et 10 % niveau. **) signifikant på et 5 % niveau. ***) signifikant på et 1 % niveau.

Registerbaseret deskriptiv statistik på jobmobilitet

I dette afsnits deskriptive statistik er alle forskerne i de tre grupper: indlejrede postdocs, individuelle postdocs og kontrolgruppen i årene 2001-2007 medtaget. Andele vil derfor være ens med resultaterne for de indlejrede i forrige afsnit med matchede data, men kan være forskellig for de to andre grupper, da flere forskere er medtaget i datagrundlaget i dette afsnit.

Gældende for alle de indlejrede postdocs og alle de individuelle postdocs er, at de stadig i lige stort omfang forlader universitetssektoren 3 år efter bevillingsmodtagelse, mens forskerne i kontrolgruppen i større omfang har forladt sektoren. Opdelingen på ansættelse 3 år efter ved et universitet, et hospital eller i den private vidensektor viser, at de indlejrede postdocs nu har en større andel som stadig er universitetsansat, mens de individuelle postdocs har en større andel som er hospitalsansat.

Som før nævnt, er andelen af udenlandske statsborgere større blandt de indlejrede postdocs end blandt de øvrige to grupper. På trods af dette er lige store andele individuelle og indlejrede postdocs i udlandet 3 år efter bevillingsmodtagelsen. Andelen i udlandet i 2010 indikerer dog, at de danske statsborgere nok kommer tilbage til Danmark igen, mens de udenlandske ikke gør. Under alle omstændigheder, er begge grupper af postdocs ganske mobile i et internationalt perspektiv.

Tabel 5.3 Deskriptiv statistik for postdocs; 2001-2007. Andele og gennemsnit

Indikator	Indlejrede	Kontrol-gruppe	Individuelle	Alle
Ansæt på dansk universitet 3 år efter	0.60	0.38	0.55	0.50
Ansæt på hospital 3 år efter	0.03	0.08	0.08	0.07
Ansæt i private videnservice	0.13	0.14	0.13	0.13
Ikke i universitetssektoren 3 år efter	0.37	0.53	0.37	0.43
I udlandet 3 år efter	0.12	0.05	0.12	0.10
I udlandet ved udgangen af 2010	0.20	0.10	0.15	0.14
Danske statsborgere	0.60	0.87	0.84	0.80

I en opdeling efter forskningsråd i tabel 5.4, kan beskrivelserne ovenfor i tabel 5.3 nuanceres noget. Således har FKK og FSE de største andele af midlertidige forskere (postdocs og kontrolgruppe), som er ansat på universiteterne 3 år efter. FSS ligger på samme niveau, hvis hospitalerne medtages under universitetsbetegnelsen. Kontrolgruppens forskere forlader derimod i høj grad universiteterne inden for FNU, FSS og FTP, hvor under en tredjedel er tilbage efter 3 år. Dette er ikke tilfældet inden for FSE og FKK. Ses der på internationalisering, er FNU, FSS og FTP mest udlandsmobile 3 år efter bevillingsmodtagelse, med FNU som det forskningsråd hvor forskerne oftest befinder sig i udlandet 3 år efter bevilling. Selv om andelen af danske statsborgere blandt de indlejrede postdocs kun er det halve af andelen blandt de individuelle postdocs ved FNU, er en lige stor andel i udlandet 3 år efter bevilling. FNUs forskere ser dermed ud til at være klart mest internationale blandt alle råd, uanset statsborgerskabsbaggrund.

Tabel 5.4 Deskriptiv statistik for postdocs per forskningsråd; 2001-2007. Andele og gennemsnit

Indikator	Indlejrede	Kontrol-gruppe	Individuelle	Alle
FNU				
Ikke i universitetssektoren 3 år efter	0.36	0.67	0.60	0.59
Ansæt på dansk universitet 3 år efter	0.64	0.28	0.40	0.39
I udlandet 3 år efter	0.26	0.11	0.26	0.19
Danske statsborgere	0.45	0.88	0.93	0.81
FTP				
Ikke i universitetssektoren 3 år efter	0.39	0.64	0.47	0.49
Ansæt på dansk universitet 3 år efter	0.61	0.35	0.53	0.50
I udlandet 3 år efter	0.12	0.05	0.10	0.10
Danske statsborgere	0.54	0.83	0.75	0.71
FSS				
Ikke i universitetssektoren 3 år efter	0.38	0.47	0.29	0.37
Ansæt på dansk universitet 3 år efter	0.43	0.29	0.44	0.38
I udlandet 3 år efter	0.11	0.03	0.06	0.05
Danske statsborgere	0.60	0.87	0.88	0.84
FSE				
Ikke i universitetssektoren 3 år efter	0.39	0.41	0.34	0.37
Ansæt på dansk universitet 3 år efter	0.58	0.59	0.64	0.62
I udlandet 3 år efter	0.00	0.05	0.16	0.10
Danske statsborgere	0.77	0.91	0.80	0.83
FKK				
Ikke i universitetssektoren 3 år efter	0.30	0.29	0.11	0.21
Ansæt på dansk universitet 3 år efter	0.68	0.71	0.88	0.79
I udlandet 3 år efter	0.04	0.02	0.07	0.05
Danske statsborgere	0.87	0.87	0.87	0.87

En videre analyse af hvor de indlejrede postdocs, de individuelle postdocs og forskerne i kontrolgruppen bevæger sig hen når de forlader universitetssektoren, er vist i tabel 5.5. En del bliver naturligvis på universiteterne eller hospitalerne, mens de resterende skifter til andre sektorer. En mindre del på 2-5 procent skifter til anden offentlig ansættelse, hvor jobbet kan være forskningsrelateret på eksempelvis sektorforskningsinstitutioner og professionshøjskoler (University Colleges), men formodentlig i lige så høj grad involverer ekspertrroller, ledelse af eksperter eller tilsyn. 13-14 procent skifter til den private vidensservicesektor, hvor de formodentlig forsker og udvikler i private produktionsvirksomheders forskningsafdelinger eller arbejder som eksperter og rådgivere i videnvirksomheder inden for konsulentbranchen. Endelig er der en lille gruppe med betegnelsen 'ukendt', der kan dække over selvstændig virksomhed, men også kan dække personer udenfor arbejdsmarkedet.

En del af forskerne er registreret som værende i udlandet, selvom de også er ved en arbejdsplads i Danmark. Disse er formentlig forskere på udlandsophold, udstationerede forskere fra virksomheder og lignende funktioner, hvor forskeren stadig er ansat i Danmark, men mere eller mindre midlertidigt arbejder i udlandet. Overlappet udgør 5-8 procent af forskerne, men er ikke fra gruppen "ukendt".

Tabel 5.5 Ansættelsessektorer for forskere 3 år efter bevillingsmodtagelse: 2001-2007. Andele

Gruppe	Dansk sektor					Ukendt	Udlandet ²	Heraf også registreret i Danmark
	Universitet	Hospital	Anden offentlig	Privat forskning og udvikling ¹	Anden privat			
Indlejrede	0,60	0,03	0,04	0,13	0,13	0,04	0,12	0,08
Kontrolgruppe	0,38	0,08	0,02	0,14	0,19	0,15	0,05	0,05
Individuelle	0,55	0,08	0,05	0,13	0,10	0,04	0,12	0,08
Alle	0,50	0,07	0,04	0,13	0,14	0,08	0,10	0,08

Note:

¹ Defineret ved NACE branchekode 73 (før 2008) og 72 (efter 2007).

² En del af forskerne er både registreret som taget til udlandet og har ansættelsesregistrering i Danmark, primært på "universiteter" og indenfor "anden privat sektor" med lige store andele på godt 40 % af dobbeltregistreringerne. Denne dobbeltregistrering kan dække over udstationeringer og arbejdsrelaterede udlandsophold, men det er valgt ikke at korrigerer herfor, hvilket giver de indlejrede en sum på 1,08, for de individuelle på 1,08 og for kontrolgruppen på 1,05. Ingen i kategorien "ukendt" har dobbeltregistrering med udland. Yderste kolonne angiver andelen med dobbeltregistreringer.

Indlejrede postdocs – mobilitet fra ph.d. til nuværende arbejdssted

I dette afsnit ses der nærmere på mobilitet hos indlejrede postdocs i surveyundersøgelsen. Heri blev de indlejrede postdocs bedt om at angive, hvor de fik tildelt deres ph.d.-grad, hvor de var ansat under bevillingen, samt hvor de er ansat nu. Resultaterne kan dermed fint supplere registeranalysen blandt andet ved at vise mobilitet på tværs af universiteter samt international mobilitet.

Tabel 5.6 viser fordelingen af respondenter efter institution. Stort set alle indlejrede postdocs har været ansat hos en dansk forskningsinstitution under bevillingen, med de største andele hos Københavns Universitet og Aarhus Universitet. Dog har en stor andel været ph.d.-studerende på et udenlandsk universitet, omkring 37 procent af alle postdocs. Omkring 30 procent har nuværende ansættelse (ultimo 2011) udenfor en dansk forskningsinstitution; 20,6 procentpoint hos et udenlandsk universitet, knap 8 procentpoint hos en virksomhed i Danmark og knap 2 procentpoint hos en virksomhed i udlandet.

Tabel 5.6 Ansættelsessted fra ph.d. til nuværende arbejde. Fordeling af respondenter efter institution. Procent

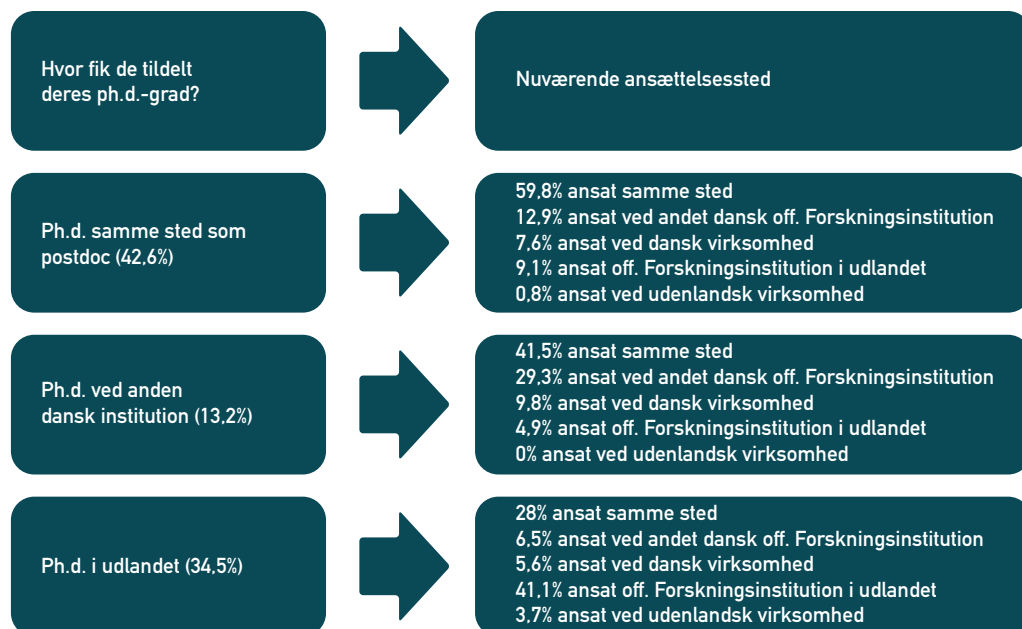
	Tildelt ph.d.-grad	Ansæt som post.doc	Nuværende ansættelsessted
Aalborg Universitet	4,5%	3,9%	3,2%
Aarhus Universitet	15,2%	25,5%	12,6%
Copenhagen Business School	0,9%	0,9%	0,3%
Danmarks Tekniske Universitet	9,4%	17,1 %	9,0%
IT-Universitetet	0,6%	1,9%	1,0%
Københavns Universitet	22,6%	28,4%	16,1%
Roskilde Universitet	2,9%	2,9%	1,6%
Syddansk Universitet	5,8%	8,7%	3,9%
Anden dansk institution	0,3%	10%	9,7%
Virksomhed i Danmark	0%	0%	7,7%
Udenlandsk institution	37,4%	0,6%	20,6%
Virksomhed i Udlandet	0%	0%	1,9%

Kilde: Surveyundersøgelse blandt indlejrede postdocs.

Figur 5.1 nedenfor kortlægger de indlejrede postdocs mobilitet fra ph.d. til nuværende arbejde. Beregningerne til figuren er baseret på de respondenter, hvor der er navn på både den institution, hvor de var ansat under bevillingen samt under deres ph.d. I alt kan 280 observationer ud af 310 besvarelser i surveyundersøgelsen anvendes i analysen. Derfor kan der være mindre afvigelse i tallene i forhold til tabellen ovenfor, jf. note til figur 5.1.

I alt har ca. 42 procent modtaget deres ph.d.-grad fra den samme institution som de var ansat på under bevillingen, 13 procent fra en anden dansk institution og 35 procent fra en anden institution i udlandet. Dermed har næsten 60 procent af de indlejrede postdocs skiftet institution fra deres ph.d. til deres postdoc under bevillingen. Figur 5.1 viser nuværende ansættelsessted for disse tre grupper. Blandt postdocs, som modtog ph.d. fra samme sted, er ca. 60 procent stadig ansat med den pågældende institution. Andelen er lavere for postdocs med ph.d. fra et andet sted, 42 og 28 procent for hhv. andre danske og udenlandske institutioner. Blandt postdocs med en udenlandsk ph.d.-grad er godt en tredjedel stadig ansat i en dansk forskningsinstitution, mens 41 procent er flyttet til en udenlandsk institution. For alle tre grupper arbejder 8-10 procent nu hos en virksomhed.

Figur 5.1 Mobilitet fra ph.d.-institution til nuværende arbejde for indlejrede postdocs



Kilde: Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs. Figuren viser mobilitet i forhold til ansættelsesstedet ved den indlejrede postdoc. "Hvor fik de tildelt deres ph.d.-grad" viser hhv. andelen som modtog deres ph.d. fra samme sted, fra en anden dansk institution og en anden udenlandsk institution. "Nuværende ansættelsessted" viser for hver af de tre grupper hhv. andelen som stadig er ansat samme sted, er ansat hos en dansk offentlig forskningsinstitution, en dansk virksomhed, en udenlandsk forskningsinstitution og en udenlandsk virksomhed. Den samlede antal observationer er 310. Der er 30 manglende observationer for "Hvor fik de tildelt deres ph.d.-grad" og 53 manglende observationer for "Nuværende ansættelsessted", som ikke er medregnet i andelen.

Sammenfatning

Analysen i dette kapitel viser, at samlet set har mobiliteten ud af universitetssektoren hos indlejrede og individuelle postdocs været den samme i perioden, men også signifikant lavere end hos kontrolgruppens forskere. I alt har 37 procent af henholdsvis indlejrede og individuelle postdocs ikke været at finde i den danske universitetssektor 3 år efter bevillingsmodtagelse, mens over halvdelen blandt kontrolgruppen var flyttet til en anden sektor. Dog viser resultater på det enkelte faglige råd, at der er stor variation på tværs af rådene, hvilket kan indikere, at der er flere faktorer der påvirker mobiliteten ud af sektoren. Inden for FNU, har de indlejrede postdocs en markant (og signifikant) lavere andel, som er skiftet ud af universitetssektoren, mens andelen for indlejrede og individuelle postdocs inden for FTP er næsten ens og begge signifikant lavere end hos kontrolgruppens forskere. Inden for FSS og FKK er det til gengæld de individuelle postdocs, som har en meget signifikant lavere andel, der er skiftet ud af universitetssektoren, mens der ikke er en signifikant forskel i andelen inden for FSE. Det er vanskeligt at finde en forklaring på disse forskelle ud fra data og resultaterne fra evalueringen. Dog kan vertikal mobilitet være blandt faktorer, der kan have indflydelse her, hvis der eksempelvis ikke er stillinger til stede som postdocs kan søge, når deres muligheder som midlertidig ansat udløber. Mulige faktorer som kan påvirke mobilitet og måske være med til at forklare disse resultater, diskuteres nærmere i næste kapitel.

Kapitel 6. Vertikal mobilitet

Den vertikale mobilitet er et praktisk mål for succes for forskere i deres karriere over tid. Et skift op i stillingsniveau for forskeren indikerer, at forskerens produktion er i top og at kvaliteten ligeledes er høj. Jo hurtigere en forsker kan stige i stillingsniveau, desto dygtigere er forskeren. I relation til nærværende evaluering af forskningsbevillingers succes som facilitator for forskeres fremgang i forskningsmiljøet, er et mål på andelen af postdocs, som opnår fastansættelse et succeskriterie i sig selv. I og med at alle ikke kan blive professorer og at der er forskel på gruppen af indlejrede og individuelle postdocs og kontrolgruppen af andre forskere, er det nødvendigt at kunne måle hver gruppe mod hinanden, således at det kan afgøres om sammenlignelige indlejrede postdocs hurtigere stiger i stillingsniveau end de øvrige to gruppers forskere. Evalueringens registerbaserede del kan belyse denne vertikale mobilitet, ligesom der i dette kapitel også benyttes surveydata til at vise hvor de indlejrede postdocs er i dag. Surveydata bruges også til at belyse den del af den vertikale mobilitet som er når forskere får mere ansvar, større eller ny finansiering, nye forskningsmuligheder eller ledelsesansvar.

I analyserne anvendes registerdata placeret hos Danmarks Statistik. Disse suppleres med surveydata om de indlejrede postdocs. Specielt for de registerbaserede analyser og statistikker gælder i dette kapitel, at de anvender indikatorer eller viser bevægelser målt over en tre års periode. Da Danmarks Statistiks registerdata kun er tilgængelige for perioden indtil 2010, så er det kun muligt at lave analyserne på den del af de indlejrede forskere som har fået bevilling før 2008.

Registerbaseret matchningsanalyse på jobmobilitet

Afsnittet analyserer om postdoc'erne, 3 år efter bevilling, er avanceret fra postdoc niveau til en forskningsstilling på et højere niveau, eksempelvis lektor eller professor. I analyserne testes om karriereprogressionen er større blandt de indlejrede postdocs end blandt sammenligningsgrupperne.

Alle de analyserede personer er i modtagelsesåret postdocs eller på lignende niveauer. Andelen som tre år efter er steget til et højere stillingsniveau og stadig ansat i den danske universitetssektor, er i omegnen af 20 procent. Som tabel 6.1 nedenfor viser, så finder matchanalysen ingen statistisk forskel i denne andel mellem analysegrupperne. Der er dog en forskel i andelen af postdocs, som er ansat i universitetssektoren tre år efter, jf. tabel 5.3 og 5.4, både samlet set og opdelt på forskningsråd. Andelene i tabel 6.2 viser, at sandsynligheden for at stige i stillingsniveau er ens for alle, hvis og kun hvis man stadig er i sektoren. Tabel 6.2a viser sandsynligheder uden denne forudsætning, hvor der også tages højde for postdocs som har forladt universitetssektoren. Eksempelvis er der flere i kontrolgruppen, som har forladt sektoren end blandt de indlejrede og individuelle postdocs. En del af de, som har forladt den danske universitetssektor er taget til udlandet og de danske registerdata kan ikke vise, hvad de laver i udlandet.

Tabel 6.1 Sandsynligheden for stillingsniveauskift¹ op fra postdoc niveau for ansatte i den danske universitetssektor 3 år efter bevillingsmodtagelse; 2001-2007

Analysegruppe	Sandsynlighed	Forskel i sandsynlighed ift. indlejrede
Indlejrede	0,19	
Kontrolgruppe	0,21	0,02
Individuelle	0,23	0,04

*) signifikant på et 10 % niveau. **) signifikant på et 5 % niveau. ***) signifikant på et 1 % niveau.

Note: ¹ Beregningen af andelen kræver at individerne er ansat på dansk universitet eller hospital 3 år efter bevillingsmodtagelse, hvilket reducerer samplet med den andel som ikke er universitetsansat, jf. tabel 5.3.

Registerbaseret deskriptiv statistik på jobmobilitet

Analysesamplet i dette afsnit er det samme som i afsnittet om horisontal mobilitet hvorfor en del deskriptiv statistik er identisk og kan findes i tabel 5.3 og 5.4 i afsnit 5. I tabel 6.2 herunder er andelen med stillingsskift til et højere niveau ved danske universiteter eller hospitaler angivet. Ligeledes vises fordelingen per forskningsråd. Gennemgående har FNU de laveste overgangsandele, fulgt af FSS og FKK, der dog har de største overgangsandele blandt de indlejrede postdocs. FSE har store overgangsandele blandt de indlejrede postdocs og blandt kontrolgruppen, men lavest blandt de individuelle postdocs. FTP har derimod størst overgangsandel blandt de individuelle postdocs. Antallet af observationer for hvert forskningsråd er ganske lavt, så de fundne andele skal tages med ganske store forbehold, således at der kun konkluderes på de store linjer og med visse reservationer.

Tabel 6.2 Stillingsniveauskift¹ op fra postdoc; 2001-2007. Andele blandt de som stadig er ansat i den danske universitetssektor 3 år efter²⁾

Stillingsniveauskift op fra postdoc	Indlejrede	Kontrolgruppe	Individuelle	Alle
ALLE	0,19	0,22	0,20	0,20
FNU	0,11	0,13	0,14	0,12
FTP	0,16	0,23	0,31	0,23
FSS	0,29	0,17	0,17	0,19
FSE	0,27	0,40	0,11	0,25
FKK	0,33	0,19	0,13	0,19

Note: ¹ Stigning er defineret ved et skift fra postdoc titelniveau (inklusive alle varianter herunder) til lektor- eller professorstillingsniveau (inklusive alle stillingsvarianter herunder). ²⁾ Beregningen af andelen kræver at individerne er ansat på dansk universitet eller hospital 3 år efter bevillingsmodtagelse, hvilket reducerer samplet med den andel som ikke er universitetsansat, jf. tabel 5.4.

Det er vigtigt i tabel 6.2 at holde sig for øje at andelen er udregnet for de forskere, som stadig er på universiteterne 3 år efter bevilling. I og med at andelen er så relativt ens, så indikerer de, at der er dygtige forskere i alle tre grupper og at de som stadig er på universiteterne alle har muligheder for advancement. Tages der højde for de mange som forlader sektoren, jf. tabel 5.4 og 5.3, så er billedet lidt mere forskelligt, jf. tabel 6.2.a. Her er de, som forlader universitetssektoren talt med blandt de som ikke stiger i stillingsniveau. Hermed er det en lavere andel som reelt opnår et højere stillingsniveau. Er der stort frafald, så falder andelen mest i forhold til tabel 6.2. Således falder alle råds advancementssandsynligheder ganske markant.

Tabel 6.2a Stillingsniveauskift¹ op fra postdoc; 2001-2007. Ubetingede andele blandt alle i grupperne

Stillingsniveauskift op fra postdoc	Indlejrede	Kontrolgruppe	Individuelle	Alle
ALLE	0,12	0,10	0,13	0,11
FNU	0,07	0,04	0,06	0,05
FTP	0,10	0,08	0,16	0,12
FSS	0,18	0,09	0,12	0,12
FSE	0,16	0,24	0,07	0,16
FKK	0,23	0,13	0,12	0,15

Note: ¹ Stigning er defineret ved et skift fra postdoc titelniveau (inklusive alle varianter herunder) til lektor- eller professorstillingsniveau (inklusive alle stillingsvarianter herunder).

En anden indikator, som har information for lidt flere personer end de som 3 år efter bevilling er ansat på universiteterne, er DISKO, der er den danske stillingsnomenklatur af ISCO fra Eurostat. DISKO angiver på første ciffer, hvilket kompetence- og ledelsesansvar en person har i stillingen. Jo lavere ciffer, desto mere kompetence og hvis ciffer 1, så er der ledelsesansvar indblandet. For alle postdocs og forskere i kontrolgruppen, som var til stede i Danmarks Statistiks registre 3 år efter bevilling, er det beregnet hvor stor en andel som er steget i stillingsansvarsniveau (faldet til lavere ciffer). Andelen er gengivet i tabel 6.3. Igen er antallet af observationer ret lavt når der ses på de enkelte råd, så andelen skal tages med forbehold. Ses der imidlertid bort herfra, så er der indikationer på, at de indlejrede postdocs oftere er steget i niveau i forhold til de individuelle postdocs og i særdeleshed i forhold til kontrolgruppens forskere.

Tabel 6.3 Stigning¹ i stillingsansvar (DISKO). Andele blandt de, som der er registerdata på 3 år efter bevilling,² 2001-2007

Stillingsniveauskift op fra postdoc	Indlejrede	Kontrolgruppe	Individuelle	Alle
ALLE	0,11	0,03	0,06	0,06
FNU	0,19	0,05	0,05	0,08
FTP	0,12	0,03	0,02	0,05
FSS	0,10	0,01	0,06	0,04
FSE	0,00	0,06	0,08	0,06
FKK	0,10	0,04	0,14	0,10

Note:

¹ Stigning er defineret ved et skift op i diskoniveau til enten niveau 2 eller 1, som er stillinger hvor kompetencer på højeste niveau anvendes (niveau 2) eller yderligere med ledelsesansvar (niveau 1). Et skift fra en postdocstilling til en lektorstilling vil således ikke nødvendigvis afspejles i et niveauskift i diskoniveau.

² Beregningen af andelen kræver at individerne har valide beskæftigelsesdata i Danmark 3 år efter bevillingsmodtagelse, hvilket reducerer samplet med den andel som ikke er i arbejde, som er på orlov eller som er i udlandet m.fl.

Indlejrede postdocs – nuværende stilling og jobfunktioner i 2012

I dette afsnit ses nærmere på nuværende stillinger i 2012 hos de indlejrede postdocs. Til dette formål er surveyundersøgelsen muligvis bedre dækkende, da udenlandske forskere også er repræsenteret. Registerdata kan kun vise om forskere har forladt Danmark, men ikke hvad de foretager sig eller hvilken stilling de har, hvis de arbejder i udlandet.

Tabel 6.4 viser nuværende stillingsbetegnelse blandt alle respondenter, som er ansat hos en virksomhed eller offentlig organisation (kun selvstændige erhvervsdrivende

og arbejdsløse er ikke medtaget). Derfor er der en forholdsvis stor andel som har en 'anden stilling' end de akademiske betegnelser. En mindre andel har nu en professorstilling; fra 2 procent inden for FSS til 5 procent inden for FNU. Derimod har en langt større andel fået fastansættelse på lektorniveau eller højere, dog med stor variation på tværs af rådene. Andelen er lavest inden for FNU (22 %) og FTP (28%) med en lidt højere andel inden for FSS (34 %). Til gengæld har en langt større andel fået fastansættelse inden for FSE (65%) og FKK (46%).

Disse andele er væsentlige højere end resultater vist ovenfor i tabel 6.2, hvilket kan skyldes flere forhold. For det første viser tabel 6.2 andelen med stillingsskift opad inden for den danske universitetssektor, og medtæller dermed ikke postdocs som er taget til udlandet og er blevet lektorer eller professorer der. For det andet, viser tabel 6.2 andele efter 3 år, mens antal år efter begyndelse af postdocstillingen er betydeligt længere for postdocs fra begyndelsen af perioden. For det tredje, er postdocs fra 2008 og 2009 inkluderet i tabel 6.4, men ikke i tabel 6.2. For at undersøge forskellen nærmere, viser tabel 6.4 andele med nuværende stilling på lektorniveau, opdelt i to perioder efter startår for postdocstillingen: 2002-2006 og 2007-2009. For perioden 2002-2006 er andelen generelt højere og mere ens på tværs af rådene, dog er FSE og FKK stadig højest. Perioden 2007-2009 viser dog en markant højere andel inden for FSE og FKK, faktisk højere end postdocs fra den tidligere periode. Det har ikke været muligt at undersøge yderligere, hvad disse særligt høje andele skyldes, for eksempel om det skyldes en stigning i antal ledige lektorstillinger inden for FSE og FKK, indtægter fra flere studerende eller øgede basismidler.

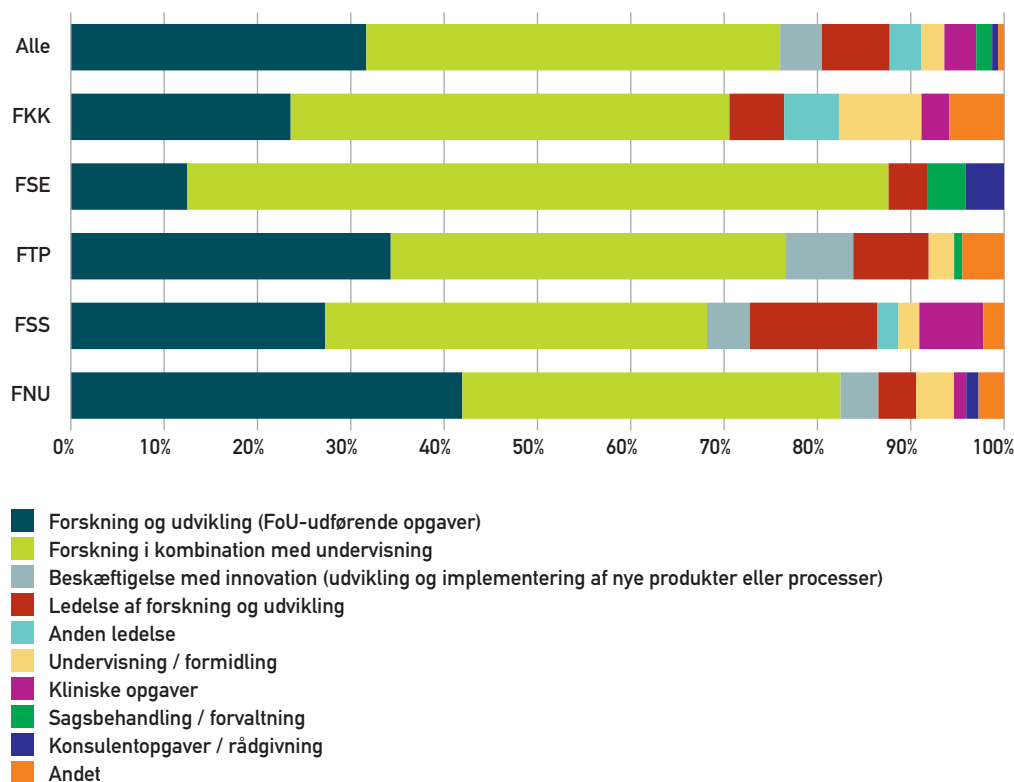
Tabel 6.4 Nuværende stillingsbetegnelse i 2012 for indlejrede postdocs, fordelt efter stilling og fagligt råd. Procent

	FNU	FSS	FTP	FSE	FKK	Alle
Stilling under postdoc-/adjunktiveau	0%	2,1%	3,3%	0%	0%	1,6%
Stilling på postdoc-/adjunktiveau	54,3%	34,0%	33,1%	11,5%	31,4%	36,8%
Stilling på lektorniveau	22,2%	34,0%	28,1%	65,4%	45,7%	32,6%
Stilling på professorniveau	4,9%	2,1%	2,5%	3,8%	2,9%	3,2%
Anden stilling	8,6%	19,1%	26,4%	11,5%	14,3%	18,1%
Stilling på lektorniveau (startår 2002-2006)	33,3%	40,7%	47,1%	60,0%	52,9%	
Stilling på lektorniveau (startår 2007-2009)	15,7%	25,0%	14,3%	72,7%	38,9%	

Kilde: Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs.

Figur 6.1 nedenfor viser hvilken hovedfunktion de indlejrede postdocs har i deres nuværende stillinger. Hovedparten har forskning eller forskning og undervisning som hovedfunktion, hvor den største andel forskere med undervisningsforpligtelser er inden for FSE. En mindre andel inden for FNU, FSS og FTP angav beskæftigelse med innovation, som deres primære arbejdsopgave, ca. 4 procent inden for FNU og FSS og knap 7 procent inden for FTP. Mellem 4 og 13 procent beskæftiger sig primært med ledelse af forskning og udvikling, med højeste andel inden for FSS.

Figur 6.1 Hovedfunktionen i nuværende stillinger for indlejrede postdocs efter fagligt råd. ProcentKilde: Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs.

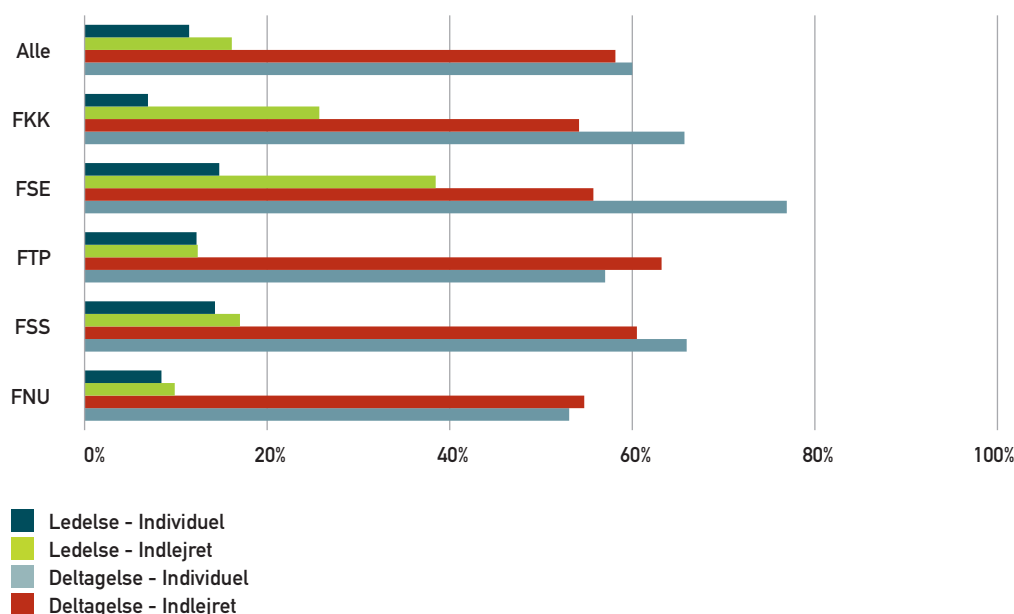


Forskningsledelse og eksterne midler

Et yderligere mål for vertikal mobilitet er ledelse af forskningsprojekter, herunder også ledelse af projektansøgninger. Respondenter i surveyundersøgelsen blev spurgt om betydningen af deltagelsen i et DFF bevilget projekt som postdoc for projektansøgninger og bevillinger efterfølgende. Omkring 51 procent af de indlejrede postdocs svarede, at deres deltagelse i bevillingen havde ført til andre danske ansøgninger eller bevillinger og 37 procent svarede, at den førte til andre internationale ansøgninger eller bevillinger.

Projektdeltagelse og ledelse kan også sammenlignes for indlejrede og individuelle postdocs. Samlet set er andelen meget ens for deltagelse i større danske eller internationale projekter inden for de seneste to år jf. Figur 6.2; 60 procent for indlejrede postdocs og 58 procent for individuelle postdocs. De tilsvarende andele for ledelse af et større dansk eller international projekt er hhv. 16 og 12 procent. Når der ses på det enkelte faglige råd er der dog nogle forskelle. Blandt de individuelle postdocs er der en højere andel med deltagelse i et større dansk eller international projekt inden for FNU og FTP. Mest bemærkelsesværdigt er dog resultater for projektledelse, hvor andelen er markant højere blandt indlejrede postdocs inden for både FKK og FSE. For ledelse af større danske og internationale projekter inden for FSE, er andelen for de indlejrede postdocs 39 procent mod 15 procent for de individuelle postdocs. Tilsvarende tal inden for FKK er på 26 procent for de indlejrede postdocs og 7 procent for de individuelle postdocs.

Figur 6.2 Deltagelse og ledelse af større danske eller internationale projekter inden for de seneste 2 år. Procent.



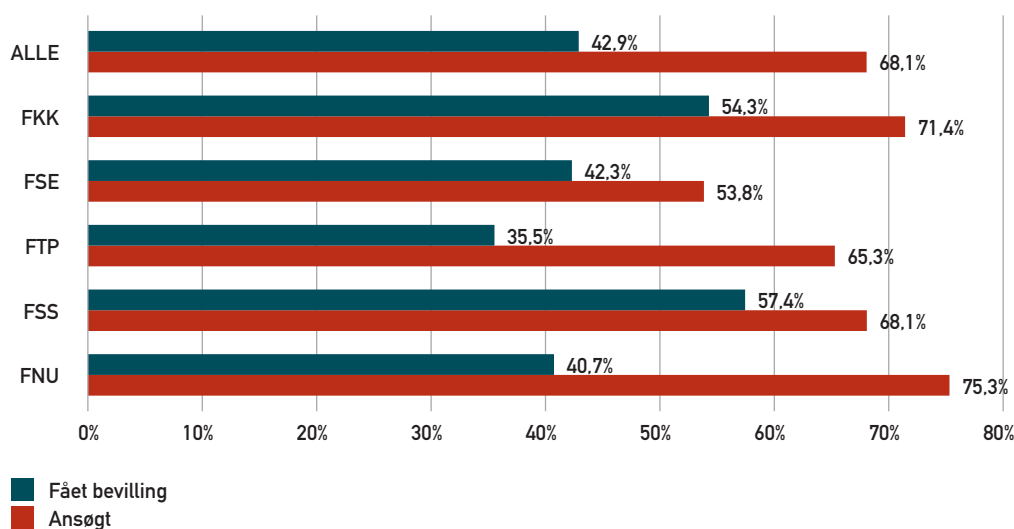
Kilde: Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs og surveydata fra evaluering af kvindelige forskere og yngre forskere i starten af deres karriereforløb.

Surveyundersøgelsen har også set nærmere på hvilke faktorer ved bevillingen, som har betydning for yderligere bevillinger (procent med afgørende eller stor betydning): samarbejdsrelationer i Danmark i forbindelse med bevilling (44%); samarbejdsrelationer i udlandet i forbindelse med bevilling (27%); egne forskningsresultater i forbindelse med bevilling (46%); og erfaringer med forskningsledelse i forbindelse med bevilling (27%). Som det ses af andelen i parenteser, har samarbejdsrelationer i Danmark samt egne forskningsresultater i projektet haft størst betydning for nye bevillinger.

Figur 6.3 viser forskningsansøgningsaktivitet for indlejrede postdocs inden for de seneste fem år, hvor vedkommende er hovedansøger. Som det ses har en stor andel af de indlejrede postdoc været leder for en ansøgning med forskningsbevilling. Samtidig har godt 40 procent fået en bevilling inden for de seneste fem år. Ansøgningsaktiviteten er højest hos danske finansieringskilder, men der er også en del som har været leder for internationale ansøgninger. Den samlede andel, som har søgt hos danske bevillingsgivere er 60 procent, mens 29 procent har søgt udenlandske kilder. De tilsvarende andele for modtagelse af bevillinger er hhv. 36 procent og 14 procent. En del har altså dermed også søgt en eller flere gange uden at opnå succes i form af en ny bevilling, hvilket kan forklare hvorfor nogle af dem har måttet forlade universitetssektoren til fordel for jobs i andre sektorer. Ved sammenligning af hhv. postdocs som var navngivne og unavngivne i bevillingsansøgningen, er andelen som har fået en bevilling som hovedansøger ens for de to grupper inden for FSS og højere for navngivne postdocs inden for FNU (50% mod 39%) og FTP (38% mod 34%)¹⁰.

10 Der er for få unavngivne postdocs inden for FSE og FKK til at foretage en sammenligning.

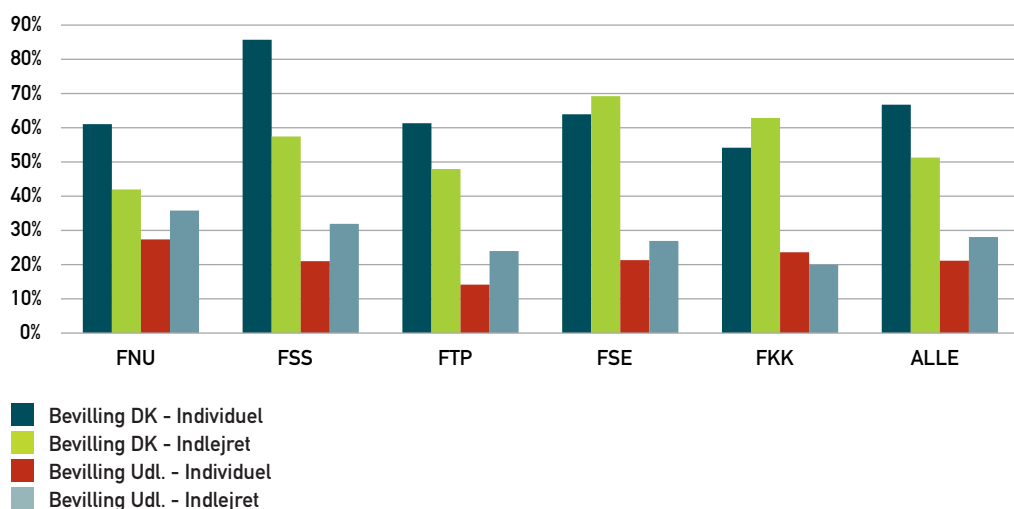
Figur 6.3 Indlejrede postdocs ansøgninger og forskningsbevillinger som hovedansøger. Procent inden for de seneste fem år



Kilde: Surveyundersøgelse blandt indlejrede postdocs

Man kan også sammenligne ansøgningsaktivitet for indlejrede og individuelle postdocs, dog uden at kunne skelne mellem de ansøgninger, hvor postdoc'en var hovedansøger, og de hvor postdoc'en var med som deltager. Figur 6.4 viser andelen af indlejrede og individuelle postdocs, der efterfølgende har modtaget en bevilling hhv. i Danmark og i udlandet. I alle faglige råd undtagen FKK har en højere andel indlejrede efterfølgende fået en bevilling fra en udenlandsk kilde, hvilket kan skyldes den høje andel udenlandske forskere blandt de indlejrede postdocs. For danske bevillingsgivere er andelen inden for FNU, FSS og FTP højere for de individuelle postdocs (især inden for FSS og FNU), mens andelen er højere for de indlejrede postdocs inden for FSE og FKK.

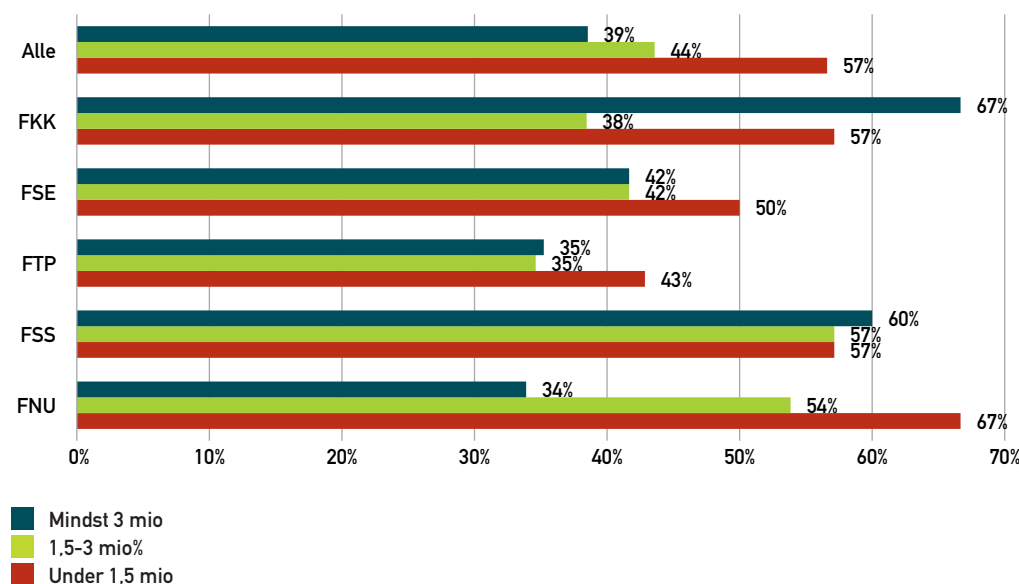
Figur 6.4 Indlejrede og individuelle postdocs modtagelse af forskningsbevillinger inden for de seneste fem år. Procent



Kilde: Surveyundersøgelse blandt indlejrede postdocs og surveydata fra evaluering af kvindelige forskere og yngre forskere i starten af deres karriereløb.

Figur 6.5 viser andelen af indlejrede postdocs blandt hhv. mindre, mellemstore og større bevillinger, som senere har modtaget andre bevillinger som hovedansøger. Det generelle billede er, at den højeste andel findes hos postdocs indlejret i mindre bevillinger. Dog ses det inden for FKK, at andelen er højest hos større bevillinger og inden for FSS, at andelen næsten er ens. En mulig forklaring på det generelle resultat er, at postdocs har mere ansvar i mindre projekter, hvilket giver bedre kompetencer til at søge nye bevillinger. Dog har kun en marginalt større andel respondenter angivet, at de fik erfaringer med forskningsledelse i forbindelse med bevillingen (60 procent blandt mindre bevillinger mod 53 og 54 procent hos hhv. mellemstore og større bevillinger).

Figur 6.5 Andel indlejret postdocs som har fået en bevilling som hovedansøger inden for de seneste fem år, efter bevillingsstørrelse og råd. Procent



Kilde: Surveyundersøgelsen blandt indlejrede postdocs.

Sammenfatning

Som analysen i dette kapitel har vist er sandsynligheden for at avancere fra postdoc-niveau til en forskerstilling på et højere niveau (eksempelvis lektor eller professor) forholdsvis ens for indlejrede og individuelle postdocs samt kontrolgruppen, hvor omkring 20 procent avancerede i stillingsniveau inden for 3 år efter bevillingsmodtagelse. Men, som ved horisontal mobilitet, ligger der bag disse tal en høj grad af variation både på tværs af og inden for det enkelte faglige råd. Blandt postdocs, som stadig var ansat i universitetssektoren 3 år efter, er andelen for de tre grupper næsten ens inden for FNU, mens andelen med stillingskift opad for de indlejrede var meget lavere end især de individuelle inden for FTP. Omvendt er andelen blandt de indlejrede postdocs væsentligt højere end de individuelle inden for FSS, FSE og FKK. Dog gælder det for FSE at kontrolgruppen faktisk har den højeste andel med stillingskift opad. Hvis der også tages højde for forskere, der forlader sektoren, er den samlede andel omkring 11 procent. Andelen er stadig forholdsvis ens for de tre grupper, dog falder andelen for kontrolgruppen i forhold til indlejrede og individuelle postdocs, da flere fra kontrolgruppen forlader universitetssektoren.

Kapitel 5 og 6 har dermed vist et forholdsvis komplekst billede af mobiliteten blandt postdocs. Da horisontal og vertikal mobilitet kan være relateret til hinanden, ser vi her i afslutningen af dette kapitel på mobilitet samlet set. Der ligger formodentlig flere faktorer bag udviklingerne i horisontal og vertikal mobilitet, som varierer efter fagligt råd eller efter type postdocbevilling. Jobmuligheder hos erhvervslivet kan variere meget på tværs af rådene, og efterspørgsel efter faglige kompetencer fra virksomheder har en direkte indflydelse på horisontal mobilitet, men muligvis også en indirekte effekt på andelen der bliver i akademia og opnår en fastansættelse.

Statsborgerskab kan muligvis også spille en rolle her, hvis eksempelvis udlændinge har forholdsvis ringere muligheder for at skifte til et job hos en dansk virksomhed. Som nævnt i kapitel 3 er andelen af udlændinge blandt indlejrede postdocs meget højere inden for især FNU og FTP. Udover statsborgerskab kan forskere i de tre grupper variere i forhold til faglig niveau og akademisk performance, hvilket har stor betydning for vertikal mobilitet, men det kan også have indflydelse på horisontal mobilitet. Selve bevillingen kan også have betydning for det faglige niveau, men der kan også være andre effekter af bevillingen, som kan være med til fastholde forskeren i akademia (eller omvendt).

Muligheder for fastansættelse kan variere meget efter fagligt råd og kan have indflydelse både på stillingsavancement og for beslutningen om at blive i universitetssektoren. Samtidig kan der også være forskelle i muligheder for at være midlertidigt ansat i en postdoc eller lignende stilling i længere perioder. Uden mulighed for at fortsætte som postdoc eller lignende, står forskeren overfor valget mellem at sikre fastansættelse som forsker eller at skifte sektor.

Det er ikke muligt præcist at fastslå hvilke faktorer, der ligger bag de mobilitetsmønstre som vises i kapitel 5 og 6, men der kan skitseres mulige forklaringer.

Råd	Horisontal mobilitet (skift ud af universitetssektoren inden for 3 år)	Vertikal mobilitet (stillingsskift op blandt de som stadig er ansat i universitetssektoren efter 3 år)	Samlet vurdering
FNU	Lavere andel indlejrede skiftet ud af uni-sektoren end de 2 andre grupper	Andel som har avanceret ens for de tre grupper	Statsborgerskab kan have påvirkning på andel indlejret som er blevet i uni-sektoren. Reelt har de indlejrede klaret sig bedst i forhold til karriereavancement, da flere er blevet og avanceret i uni-sektoren.
FSS	Meget lavere andel individuelle er skiftet ud af uni-sektoren. Andel for indlejrede lidt lavere end for kontrolgruppen.	Andel som har avanceret meget højere for indlejrede.	En højere andel individuelle er blevet i uni-sektoren, men blandt dem der bliver klarer de indlejrede bedst. Kan være tegn på større diversitet forhold til fagligt niveau hos de indlejrede.
FTP	Andele ens for indlejrede og individuelle, begge lavere end for kontrolgruppen.	Andel som har avanceret meget højere for individuel og kontrolgruppen ligger imellem indlejret og individuel.	Individuelle ser ud til at klare sig bedre end de indlejrede. Blandt ifht kontrolgruppen - højere andel indlejrede er blevet i uni-sektoren, men blandt dem der bliver klarer kontrolgruppen bedst.

FSE	Andele ens for alle tre grupper.	Andel som har avanceret højest for kontrolgruppen, efterfulgt af indlejrede. Individuelle meget lavere.	Indbyrdes ser de indlejrede ud til at klare sig bedre end de individuelle.
FKK	Meget lav andel individuelle har skiftet ud af uni-sektoren. Andelen hos indlejrede lidt højere end hos kontrolgruppen.	Andel som har avanceret meget højere for indlejrede.	En højere andel individuelle er blevet i uni-sektoren, men blandt dem der bliver klarer de indlejrede bedst. Kan være tegn på større diversitet forhold til fagligt niveau hos de indlejrede.

Kapitel 6 viste også, at en stor andel af indlejrede postdocs har søgt eksterne midler som hovedansøger inden for de seneste fem år, og at godt 40 procent har opnået en bevilling som hovedansøger. Det indikerer, at en betydelig del af de indlejrede postdocs udvikler sig fra at være projektdeltagere til projektledere. Indlejrede og individuelle postdocs kan også sammenlignes i forhold til modtagelse af bevillinger (dog uden at kunne skelne mellem rollen som deltager og leder i bevillinger). Her er andelen, som har modtaget en bevilling højere hos de individuelle postdocs inden for FNU, FSS og FTP, mens andelen er højere hos de indlejrede postdocs inden for FSE og FKK.

Kapitel 7. Indkomsteffekter

I en analyse af indkomsteffekter af en modtaget forskningsbevilling er der mange mål at vælge imellem såsom bruttoindkomst, løn, tillæg, b-indkomst og andet, som alle isolerer enkelte dele af en samlet indkomsteffekt. Endvidere er det muligt både at se på den absolutte effekt, såvel som den relative effekt for enten at måle den faktiske faktuelle ændring eller i stedet at måle relativt til udgangsniveauet. I analyserne er flere metoder og mål afsøgt for at analysere, om der kan identificeres enkelt- eller totaleffekter. Endvidere analyseres ændringerne i indkomstgrundlaget for at fjerne eventuelle formueeffekter og lignende, under antagelsen om, at forskerne ikke pludseligt "arver en formue" i analyseperioden.¹¹

For det danske universitære lønsystem gælder imidlertid ret stramme rammer for løndannelsen for de unge forskere. En række aftaler om løn og tillæg er fastsat nationalt i aftaler mellem staten (ved Finansministeriet) og akademikernes centralorganisation, AC. Herved bliver postdocs' lønniveau som udgangspunkt meget ens og lønstigninger inden for universitetssektoren bliver centralt fastsat og rettighedsbestemt for de enkelte postdocs. En basis indkomststigning vil dermed være anciennitetsbestemt og ske automatisk. Derudover vil der være mulighed for ekstra indkomsteffekter fra andre kilder, såsom løngivende stillingsfunktionsløn (eksempel studieleder, teamleder, projektledertillæg etc.), udenlandsk løn (refereering, undervisning og andre ekstra jobs), andre nationale bijobs (censor, undervisning, bøger og lignende).

Registerdata

En stor gruppe af forskere, som ikke er i Danmark eller ikke har indkomster i Danmark i perioden efter de har modtaget deres bevilling, udgår også af indkomstanalysen. Gældende for dem er, at de kan have højere såvel som lavere indkomster end de, som stadig er i registrene. I denne analyse er det ikke muligt at identificere dette, og det antages som udgangspunkt, at effekterne for disse er identisk med effekterne for de, som der kan findes data om i registrene.

Det fragmenterede datasæt af indlejrede postdocs er usædvanlig svært at analysere på i indkomstregistrene. Forskerne har modtaget bevilling i forskellige år i analyseperioden og i denne periode er lønniveauet steget både nominelt og reelt. Den nominelle stigning er fjernet ved at korrigere for inflationen i perioden. Den reale stigning er korrigeret ved i analyserne at matche hver indlejret postdoc med en tilsvarende forsker fra de 2 andre sammenligningsgrupper for eksakt samme årgang. I et trade-off mellem flere forskere med data og en længere effektperiode endte analyserne med at se på indkomsteffekten 3 år efter bevillingsmodtagelse for at få relativt flest mulig indlejrede postdocs og matchede forskere, som havde anvendelige indkomstmål. På trods heraf har det kun været muligt at anvende cirka halvdelen af de indlejrede postdocs i analyserne af indkomsteffekter.

Analyseresultater og deskriptiv statistik

I analyserne af de matchede indlejrede postdocs og tilsvarende antal individuelle postdocs og forskere fra kontrolgruppen er der for alle grupper tale om en indkomststigning.

¹¹ For nogle enkelte ekstremer, hvor der kan være tale om udefrakommende indkomster, er disse udeladt i analyserne ved at udelade disse outliers.

ning. Imellem grupperne er der for begge sammenligningsgrupper signifikant større absolutte indkomstændringer end for de indlejrede postdocs, jf. tabel 7.1. Forskellene i gennemsnitlig årlig bruttoindkomst ligger i omegnen af 7-8000 kr., hvilket, relativt set, er ganske lavt; i omegnen af 2 procent af årslønnen. Analysen i denne evaluering kan ikke identificere forskernes relevante erfaring for deres indplacering i det aftalebestemte lønsystem på universiteterne, men blot et enkelt års forskel i erfaring i starten af forskernes karriere kan alene betyde en forskel, som den fundne i analysen. Analysen kan heller ikke påvise, at udenlandske forskere indplaceres lavere i lønniveau på universitetet.

Resultaterne i tabel 7.1 indikerer at individuelle postdocs og forskere i kontrolgruppen har en større stigning i bruttoindkomst end de indlejrede postdocs. Forskellen kan skyldes at de individuelle postdocs og forskerne i kontrolgruppen har andre eller flere ekstra indkomstskabende jobs, men dette kan ikke ses i de anvendte data.

Ses i stedet på de relative ændringer, så er det kun kontrolgruppens forskere, som har en signifikant større procentstigning end de indlejrede postdocs, omend forskellen er lille. Selvom forskellen mellem de indlejrede og de individuelle postdocs i procentstigning er større, så er denne forskel ikke signifikant på grund af en større spredning i gruppens procentændringer.

Tabel 7.1 Bruttoindkomstændring 2 år efter bevillingsmodtagelse, matchede samples, 2001-2008

Analysegruppe	Indikator	Forskel ift. indlejrede
Bruttoindkomstændring		
Indlejrede (190 obs.)	24.560 DKK	
Kontrolgruppe	32.911 DKK	8.351 DKK***
Indlejrede (146 obs.)	23.615 DKK	
Individuelle	30.523 DKK	6.908 DKK***
Procentvis bruttoindkomstændring over 2 år		
Indlejrede (190 obs.)	11,8 %	
Kontrolgruppe	12,0 %	0,2 %-point*
Indlejrede (146 obs.)	11,2 %	
Individuelle	12,4 %	1,2 %-point

*): signifikant på et 10 % niveau. **): signifikant på et 5 % niveau. ***): signifikant på et 1 % niveau.

Note: Analyserne er foretaget på et matchet sample af forskere som har de respektive indkomstmål i de danske registre i de enkelte analyseår.

Ses der på tværs af rådene er der en vis variation, men ikke i større målestok og ikke i nogen entydig retning samlet set, jf. tabel 7.2. Individuelle postdocs tjener gennemsnitlig mest indenfor FTP og FSS, mens de indlejrede tjener mest indenfor FKK. Ved FSE og FNU er det kontrolgruppens forskere som tjener mest. De største stigninger ses for de individuelle postdocs ved FNU og FSS, for de indlejrede postdocs ved FSE og FKK og for kontrolgruppens forskere ved FTP.

Tabel 7.2 Deskriptiv statistik for postdocs, alle og per forskningsråd: 2001-2008. Gennemsnit for alle med valide observationer i grupperne

Indikator	Indlejrede	Kontrolgruppe	Individuelle	Alle
ALLE				
Bruttoindkomst t0	380.777	398.433	401.902	396.167
Bruttoindkomstændring over 2 år	24.450	33.190	30.936	30.369
Lønindkomstændring over 2 år	23.001	34.829	27.839	29.327
Procentvis bruttoindkomstændring (2 år)	11,6	13,2	11,3	12,0
FNU				
Bruttoindkomst t0	364.255	382.606	360.879	373.884
Bruttoindkomstændring over 2 år	23.049	40.431	53.134	40.071
Lønindkomstændring over 2 år	32.202	50.795	81.294	54.424
Procentvis bruttoindkomstændring (2 år)	15,6	13,9	21,1	15,9
FTP				
Bruttoindkomst t0	368.033	378.729	398.542	383.964
Bruttoindkomstændring over 2 år	22.831	36.383	26.734	28.173
Lønindkomstændring over 2 år	21.492	40.847	26.410	28.841
Procentvis bruttoindkomstændring (2 år)	12,3	13,7	9,3	11,4
FSS				
Bruttoindkomst t0	403.652	428.014	437.293	429.535
Bruttoindkomstændring over 2 år	19.733	31.693	44.262	36.373
Lønindkomstændring over 2 år	4.577	23.366	43.307	30.814
Procentvis bruttoindkomstændring (2 år)	6,3	13,6	13,2	12,5
FSE				
Bruttoindkomst t0	407.987	420.827	408.877	413.406
Bruttoindkomstændring over 2 år	44.460	35.554	32.460	35.454
Lønindkomstændring over 2 år	50.699	32.591	14.938	27.151
Procentvis bruttoindkomstændring (2 år)	16,3	13,1	12,3	13,2
FKK				
Bruttoindkomst t0	385.912	366.279	357.506	367.510
Bruttoindkomstændring over 2 år	22.715	16.163	3.819	12.284
Lønindkomstændring over 2 år	21.458	25.978	-8.761	8.947
Procentvis bruttoindkomstændring (2 år)	9,6	10,2	6,1	8,2

Note: Gennemsnittene er beregnet for alle forskere som har de respektive indkomstmål i de danske registre i de enkelte analyseår.

Sammenfatning

På basis af de tilgængelige registerdata på de indlejrede postdocs, de individuelle postdocs og kontrolgruppen af andre forskere, kan der kun findes få og små forskelle i indkomster. Givet den usikkerhed som ligger i de anvendte data, er der forskelle i indkomsterne, men det kan ikke med sikkerhed alene henføres til om forskerne tilhører den ene eller den anden gruppe. Forskellene er ikke entydige og kan skyldes andre faktorer, i og med de er så relativt små.

Kapitel 8. Konklusion og perspektivering

Det Frie Forskningsråds finansiering af postdocs sker primært via de fem faglige råd, som direkte individuelle postdocforløb eller indirekte via indlejrede postdocforløb i forskningsprojekter og andre typer bevillinger, såsom centre. De to typer postdocs er på mange måder ens, men på mange andre måder forskellige. De individuelle postdocs opnår finansiering til eget projekt og egen løn i en periode på typisk 2 eller 3 år, mens de indlejrede postdocs mere varieret kan have fået hele eller dele af deres postdocforløb finansieret via projektets bevilling. Nogle af de indlejrede postdocs er derfor ansat i en generel 1, 2 eller 3-årig postdocstilling, hvoraf dele er finansieret af projektbevillingen.

Nærværende evaluering har haft til hensigt at kortlægge og sammenligne karriereveje og forskningsaktivitet hos individuelle og indlejrede postdocs, baseret på resultater fra tre delanalyser: en surveyundersøgelse blandt indlejrede postdocs, en registerbaseret analyse og en publikationsanalyse. I det følgende præsenteres hovedkonklusioner og perspektivering fra evalueringen.

I analyserne af de to grupper postdocs og gruppen af andre forskere er resultaterne generelt vist for alle i grupperne. Men når de indlejrede postdocs sammenlignes med individuelle postdocs og andre forskere, er forskelle og ligheder baseret på et matchet datasæt, hvor der for hver af de indlejrede postdocs er fundet en matchende individuel postdoc eller anden forsker. Konstruktionen og brugen af analysedata er forklaret i rapportens appendiks. Resultater om forskelle og ligheder skal derfor ses relativt til de indlejrede postdocs. Boks 8.1 nedenfor opsummerer hovedresultaterne fra evalueringen. Resultaterne uddybes den efterfølgende tekst. Som anført ovenfor skal det bemærkes, at de to bibliometriske analyser af på den ene side FSS, FNU og FTP, og på den anden side FKK og FSE ikke kan sammenlignes. Den første analyse undersøger både produktivitet og gennemslagskraft. Analysen af FKK og FSE er begrænset og undersøger kun produktivitet

Publikationer fra både individuelle og indlejrede postdocs indenfor områderne omfattet af FSS, FNU og FTP citeres væsentligt mere end kontrolgruppen.

Publikationer fra de individuelle postdocs citeres marginalt mere end gruppen af indlejrede postdocs.

Publiceringsaktiviteten for begge postdocgrupper er større set i forhold til kontrolgruppen, men publiceringsaktiviteten for gruppen af individuelle postdocs er også større set i forhold til gruppen af indlejrede postdocs. Med hensyn til *impact* så klarer de individuelle og indlejrede postdocs sig særdeles godt, både i forhold til kontrolgruppen, men også den gennemsnitlige citeringshyppighed i databasen ('verdensgennemsnittet'). Den marginale forskel i citeringshyppighed (MNCS) mellem de to postdocgrupper skyldes forskelle i fordelingen af de højt citerede publikationer. De indlejrede postdocs har en anelse flere publikationer end forventet blandt de 10 procent mest citerede i databasen sammenlignet med de individuelle postdocs, som til gengæld har flere end forventet blandt de 5 og 1 procent mest citerede publikationer. Den lidt større relative andel af de højt citerede publikationer for de individuelle postdocs skaber sandsynligvis den marginale forskel i den gennemsnitlige citeringshyppighed (MNCS). Med andre ord: de individuelle postdocs producerer relativt set flest af de højest citerede publikationer i databasen.

Boks 8.1 Hovedresultaterne af evalueringen

Videnskabelige publikationer

- > De bibliometriske analyser af publikationer fra FSS, FNU og FTP omfatter publikations- og citationsanalyser baseret på en internationale citationsdatabase, mens publikationsanalysen af FKK og FSE baseres på den nationale bibliometriske forskningsindikator. De to bibliometriske analyser kan ikke umiddelbart sammenlignes. Den første analyse af FSS, FNU og FTP undersøger både produktivitet og gennemslagskraft. Analysen af FKK og FSE er begrænset og undersøger kun produktivitet.
- > Den bibliometriske analyse indenfor FSS, FNU og FTP viser nogenlunde ens publiceringsmønstre blandt grupperne. Analysen viser endvidere en større publiceringsaktivitet blandt individuelle postdocs, tæt fulgt af de indlejrede postdocs. Begge gruppers aktivitet og gennemslagskraft, målt ved citationer, er dog markant større end gruppen af andre forskere og væsentligt større end ”verdensgennemsnittet”.
- > Når der for alle postdocs tages højde for fagforskelle og den varierende længde af finansieringen, så angiver de indlejrede postdocs selv en større publiceringsmængde, som direkte resultat af DFFs finansiering, end de individuelle postdocs gør.

Horisontal og vertikal karrieremobilitet

- > Mobiliteten ud af universitetssektoren er markant lavere for begge typer postdocs end for kontrolgruppen. De postdocs som forlader universitetssektoren ender i markant omfang i den private forskningssektor. En lige så stor del ender i den ikke-forskningstunge private sektor.
- > Der er stor variation i mobiliteten ud af universitetssektoren på tværs af de faglige råd. Manglen på systematik indikerer, at forskellene nok snarere skyldes historik, traditioner og fagområder snarere end postdoctypen.
- > Omkring 20 % af postdoc’erne er steget i stillingsniveau tre år efter bevillingsmodtagelsen, men der er stor variation på tværs af de faglige råd. Tages der højde for at en større andel fra gruppen af øvrige forskere (kontrolgruppen) har forladt universitetssektoren efter 3 år, så er deres andele lidt lavere end andelen for postdocs.
- > En tredjedel af de indlejrede postdocs angiver i spørgeskemaundersøgelsen, at de stadig er på dette stillingsniveau i 2012. En anden tredjedel er steget i niveau, mens den sidste tredjedel er ansat andre steder.

Internationalisering

- > De indlejrede postdocs indgår i internationalt forskningssamarbejde i et lidt højere omfang, men de individuelle postdocs har en lidt højere andel publiceringer lavet i et internationalt samarbejde. Samtidig mente en højere andel individuelle end indlejrede postdocs, at bevillingen havde ført til nye samarbejdsrelationer i internationale forskningsmiljøer.
- > De indlejrede postdocs styrker internationaliseringen af de danske forskningsmiljøer, fordi de oftere har udenlandsk statsborgerskab, og fordi en stor del bliver i Danmark efter bevillingsudløb.

Efterfølgende effekter

- > Godt halvdelen af de indlejrede postdocs har efterfølgende deltaget i danske projektansøgninger eller bevillinger. En tredjedel har efterfølgende deltaget i udenlandske ansøgninger eller bevillinger.
- > Godt og vel hver tiende indlejrede postdoc (12-16 %) har efterfølgende ledt et større dansk eller internationalt forskningsprojekt.
- > I de seneste 5 år har halvdelen af de indlejrede postdocs og to-tredjedele af de individuelle postdocs modtaget danske forskningsbevillinger. De tilsvarende tal for udenlandske forskningsbevillinger er henholdsvis knap 30 % og 20 %.

De individuelle og indlejrede postdocs indenfor FKK og FSE er gennemsnitligt set mere produktive i den undersøgte periode sammenlignet med kontrolgruppen.

Indlejrede postdocs synes generelt set også at være mere produktive sammenlignet med de individuelle postdocs, både med hensyn til publikationer og BFI-point. Denne forskel skal dog behandles varsomt da den sandsynligvis mere er et udtryk for datas beskaffenhed end en reel forskel. Det findes også, at de to postdocgrupper er mere produktive end kontrolgruppen.

Individuelle og indlejrede postdocs er forskellige virkemidler med forskellige former for effekter

Evalueringen viser, at individuelle og indlejrede postdocs er to forskellige virkemidler, som henvender sig til forskellige grupper, men også har forskellige såvel som ens former for effekter. I stedet for en konklusion der peger på, at den ene er bedre end den anden, er konklusionen snarere, at begge virkemidler har en lang række positive effekter.

Analyseresultaterne indikerer, at der er et udbytte af at være indlejret i et større projekt igennem det tætte samarbejde med andre projektdeltagere. På den anden side er det ikke tilfældet, at de individuelle postdocs kun arbejder alene. De individuelle postdocs skal selv opsøge alle typer samarbejdspartnere udenfor deres egen bevillings afgrænsning og disse partnere kan såvel være i Danmark som i udlandet. De indgår dermed i internationale samarbejder i mindst lige så høj grad som de indlejrede postdocs, eller muligvis endda i højere grad.

De indlejrede postdocs er mere internationale målt ved deres statsborgerskab og der er samtidig positivt netto inflow til Danmark, da godt 40 procent af de udenlandske indlejrede postdocs stadig opholder sig i Danmark i 2011. Både det store inflow og det, at mange bliver i Danmark bidrager til at styrke internationaliseringen af de danske forskningsmiljøer. Danske forskere i indlejrede postdocstillinger er dog ikke mere internationale end de individuelle postdocs. En højere del af de individuelle postdocs har været i udlandet efter modtagelsen af deres bevilling sammenholdt med indlejrede postdocs.. En faktor der kan have indflydelse her er, at de indlejrede postdocs vil være mere tilbøjelige til at samarbejde med andre projektdeltagere i projektet, de er indlejret i, som ofte befinder sig i Danmark.

Vanskeligt at skelne mellem effekter, som skyldes forskelle i fagligt niveau og effekter som direkte kan henføres bevillinger

Resultaterne i sammenligningen af de tre grupper kan ikke skelne mellem effekter, som skyldes eventuelle forskelle i fagligt niveau inden bevillingsmodtagelse og eventuelle effekter af selve bevillingen. Det er nemlig ganske svært at afgøre, om en præstation skyldes fagligt niveau inden bevillingen eller effekten af selve bevillingen, da mange postdocs er gået direkte (eller næsten direkte) fra ph.d. til postdoc og derfor er relativt ubeskrevne blade i forhold til deres forskning og ikke mindst publiceringsmængde. Mange står med ingen eller meget få publiceringer, så publiceringsniveauet før bevillingsmodtagelse er dermed en svag indikator for deres evner eller forskningsniveau. Dermed er det også sværere at isolere forskernes evner fra bevillingseffekten i analyserne. En afgrænsning til de forskere, som har forskningserfaring før deres bevilling, ville omvendt medføre et betydeligt bias i resultaterne, så det er fravalgt. Det ville nemlig ikke give særlig mange observationer for hvem bevillingens 'treatment' effekt kan korrigeres for forskelle i forskningsniveau inden 'treatment', altså bevillingsmodtagelse.

Analysen af surveyundersøgelsen indikerer dog, at de indlejrede postdocs har publiceret mere, pr. måned finansieret af DFF, end de individuelle postdocs har, men denne delanalyse undersøger ikke publikationernes gennemslagskraft. En årsag til forskellen kan være, at de indlejrede postdocs har muligheder for tæt samarbejde og sampublicering med andre eller ældre projektdeltagere, således at en projektbevilling fører til flere publiceringer. Samtidig skal det dog nævnes, at de individuelle postdocs inden for FNU, FSS og FTP klarer sig en anelse bedre samlet set, når citationsanalysens resultater medtages i vurderingerne.

Sammenligning af individuelle og indlejrede postdocs for de enkelte faglige råd – resultater varierer på tværs af rådene

Når der ses på de enkelte faglige råd, må konklusionen vedrørende hvilke analysegrupper, som klarer sig bedst, nuanceres en hel del. Flere af resultaterne indikerer, at de individuelle postdocs klarer sig relativt bedre inden for FNU, FSS og FTP, mens det inden for FSE og FKK er de indlejrede postdocs, der klarer sig bedst.

Blandt indiciene er, at en langt højere andel indlejrede postdocs inden for FSE og FKK er navngivne i bevillingsansøgningen. Det viser, at der er forskel i hvordan og hvornår postdocs involveres i projekter, hvilket kan indikere, at indlejrede postdocs inden for FSE og FKK er relativt stærkere end indlejrede postdocs inden for de andre råd, som ikke er navngivne i ansøgningerne og som derfor typisk først findes efter projektet modtager bevilling. Store skævheder i andel navngivne postdocs inden for rådene, fra kun 14 procent inden for FNU til knap 90 procent inden for FSE, gør det dog vanskeligt at sammenligne og identificere forskelle mellem 'navngivne' og 'unavngivne' postdocs.

Resultater fra surveyundersøgelsen viser også, at en meget høj andel indlejrede postdocs inden for FSE og FKK efterfølgende opnår fastansættelse i universitetssektoren. Resultaterne er ikke entydige, men peger mod, at vertikal mobilitet er større hos de indlejrede postdocs inden for FSE og FKK. Tilsvarende resultater er ikke til stede i nært samme omfang inden for FNU, FSS og FTP, men mobiliteten varierer ganske meget. Surveyundersøgelsens analyser af de indlejrede postdocs deltagelse i (og ledelse af) større danske og udenlandske forskningsprojekter inden for de seneste 2 år, viser samme mønster, nemlig at de individuelle postdocs klarer sig bedst inden for FNU, FSS og FTP, mens det inden for FSE og FKK er de indlejrede postdocs, der klarer sig

bedst. Det samme gælder, når man ser på andelene, som har fået en ny forskningsbevilling (inden for de seneste 5 år).

Resultaterne vedrørende forskermobilitet peger i flere retninger

Alt i alt giver analyserne blandede resultater vedrørende forskermobilitet, som er svært at fortolke entydigt ud fra nærværende analyser. Mobilitetsanalysens resultater understøtter delvis de andre resultater i analysen af bevillingseffekter, men ikke fuldt ud. Det kan derfor være nærliggende at pege på, at mobilitet påvirkes af en række andre faktorer, som ikke dækkes helt i nærværende evaluering. I kapitel 6 og 7's analyser af horisontal og vertikal mobilitet er det ikke entydigt, at indlejrede postdocs, individuelle postdocs eller kontrolgruppens forskere har faktisk forskellige forskerkarrierer, hvis de forbliver i universitetssektoren. I stedet tyder analyserne på, at forskernes nationale, faglige og tidsmæssige baggrund spiller en større rolle.

Mobiliteten ud af universitetssektoren hos indlejrede og individuelle postdocs har været godt en tredjedel over perioden, hvilket er signifikant lavere end kontrolgruppens 50 procent. Resultater for de enkelte faglige råd viser en stor variation på tværs af rådene, hvilket kan indikere at der er flere (eksterne eller historisk betingede) faktorer der påvirker mobiliteten ud af sektoren. Det er vanskeligt at finde en forklaring på disse forskelle ud fra data og resultaterne fra evalueringen, men vertikal mobilitet kan være blandt de faktorer, der kan have indflydelse her, hvis der eksempelvis ikke er stillinger til stede som postdocs kan søge når deres midlertidige ansættelse udløber. Mangel på stillinger kan eksempelvis skyldes finansielle restriktioner eller tilstedeværelsen af relativt mange ældre lektorer og professorer inden for et bestemt fagområde.

Sandsynligheden for at avancere fra postdocniveau til en forskerstilling på et højere niveau (eksempelvis lektor eller professor) viser sig at være forholdsvis ens for indlejrede og individuelle postdocs og for kontrolgruppen, hvor omkring 20 procent blandt forskere, stadig ansat i universitetssektoren, avancerede i stillingsniveau inden for 3 år efter bevillingsmodtagelse. Hvis der også tages højde for forskere, der forlader sektoren, er andelen omkring 11 procent. Andelene er stadig forholdsvis ens for de tre grupper, dog falder andelen for kontrolgruppen i forhold til indlejrede og individuelle postdocs da flere fra kontrolgruppen forlader universitetssektoren. Blandt postdocs, som stadig var ansat i universitetssektoren 3 år efter, er andelene for de tre grupper næsten ens inden for FNU, mens andelen for de indlejrede var meget lavere end især de individuelle inden for FTP. Omvendt er andelen blandt de indlejrede postdocs væsentligt højere end de individuelle inden for FSS, FSE og FKK. For FSE har kontrolgruppen dog faktisk den højeste andel med stillingsskift opad.

Kapitel 5 og 6 viser dermed et forholdsvis komplekst billede af mobiliteten blandt postdocs. Der ligger formodentlig flere faktorer bag udviklingen i horisontal og vertikal mobilitet, som varierer ganske meget efter fagligt råd og efter type postdocbevilling. Jobmulighederne hos erhvervslivet kan ligeledes variere meget på tværs af rådsområderne, og efterspørgsel efter faglige kompetencer hos virksomheder har en direkte indflydelse på horisontal mobilitet, men sandsynligvis også en indirekte effekt på andelen af forskere, som bliver i academia og opnår en fastansættelse.

I indkomstanalysen på basis af de tilgængelige registerdata på de indlejrede postdocs, de individuelle postdocs og kontrolgruppen af andre forskere, findes få og små forskelle i indkomster, som det anvendte mål for god forskning udført inden for de forskellige

analysegrupper. Givet den usikkerhed, som ligger i de anvendte data, er der forskelle i indkomsterne, men de kan ikke med sikkerhed alene henføres til om forskerne tilhører den ene eller den anden gruppe. Forskellene er ikke entydige og kan skyldes andre faktorer, i og med de er så relativt små.

Perspektivering

Det Frie Forskningsråds finansiering af unge forskeres start på en forskerkarriere må karakteriseres som en succesfuld støtteform for både indlejrede og individuelle postdocs. Begge typer postdocs har væsentligt mere publiceringsaktivitet og gennemslagskraft end kontrolgruppen og 'verdensgennemsnittet'. De har en stærk internationalisering og en tydeligt bedre akademisk karriereprogression. Med mange små nuancer, så resulterer begge typer postdocs i stort set lige produktive forskere med overvejende ens karriereprogression. De mange små nuancer består mestendels i, at de to typer postdocs ser ud til at dække forskellige behov i forskningssystemet og hos forskerne, og i store resultatvariationer mellem hovedområderne. Forskellene virker mere historisk betingede end egentlig strategisk betingede fra eksempelvis DFFs side. Således er fordelingen mellem indlejrede og individuelle postdocs meget forskellig mellem rådene og anvendelsen ser ud til at være påvirket af, i hvor høj grad de indlejrede postdocs er involveret i projekterne ex ante.

Så selv om det ikke umiddelbart ser ud til, at der er de store generelle forskelle mellem de to typer postdocs, så virker det som om de to typer postdocs dækker forskellige behov i forskningssystemet, således at de i højere grad understøtter komplementære end substituerende forskerforløb ved universiteterne. Individuelle postdocs er i stort omfang fokuserede på det finansierede forskningsemne, som ikke nødvendigvis spiller sammen med forskningsinstitutionens etablerede forskningsfokus. De indlejrede postdocs er i langt større omfang finansieret af flere kilder undervejs i deres postdoc, hvor det aktuelle forskningsprojekt således både kan finansiere en kortere eller længere del af forskerens postdoc, men også kan finansiere en del af forskningsinstitutionens egne forskeres produktion via samproduktion med den indlejrede postdoc.

I og med at denne evaluering finder evidens for at såvel indlejrede som individuelle postdocs er meget succesfulde, og at kontrolgruppen af øvrige forskere også klarer sig ganske godt, omend ikke helt på samme højde, så har evalueringen primært to perspektiver som rækker fremad.

Det ene er, at både individuelle og indlejrede postdocforløb virker som gode screeningsmekanismer for selektionen af gode forskere, som får lov til at gøre karriere i universitetssektoren. Postdocforløb virker som en buffer, der er med til at fastholde de dygtigste forskere i universitetssystemet indtil faste stillinger bliver tilgængelige. Andre forskere, som er sammenlignelige med postdocs, uden være eksternt finansieret som så, forlader i højere grad universitetssektoren, men den mindre andel af disse, som er tilbage efter en tid, klarer sig også godt.

Det andet fremadrettede perspektiv i evalueringen er, at forskningssystemet har indrettet sig efter mulighederne i de to typer postdocs, så de anvendes parallelt til at løfte forskningsproduktionen. Enten via de individuelle postdocs' friere fokus mod nye forskningsfelter eller via de indlejrede postdocs supplerende forskning inden for etablerede forskeres rammesætning. Begge dele kvalificerer i lige omfang til en forskerkarriere.

Appendiks - Beskrivelse af evalueringens delanalyser

Den samlede evaluering af forskningsbevillinger til indlejrede postdocs tager afsæt i tre delundersøgelser:

- > **Surveyundersøgelse** af indlejrede postdocs egne oplevede karriere og forskningsrelaterede konsekvenser delvist sammenlignet med en gruppe af individuelle postdocs.
- > **Registerbaseret undersøgelse** af konsekvensen for de indlejrede postdocs af at modtage en bevilling på deres lønudvikling, karriereprogression, jobmobilitet og internationalisering sammenlignet med en gruppe af individuelle postdocs og med en gruppe af tilsvarende forskere i begyndelsen af deres forskerkarriere, som endnu ikke har modtaget en forskningsrådsbevilling på sammenligningstidspunktet.
- > **Bibliometrisk undersøgelse** af konsekvensen for de indlejrede postdocs af at modtage en bevilling på forskernes publikationsaktivitet sammenlignet med de to øvrige grupper.

Tidsperioden. Evalueringen dækker perioden fra 2001 til 2009, men i identifikationen af data om de indlejrede postdocs blev der ikke identificeret nogen for 2001. Den faktiske tidsperiode er dermed mere korrekt 2002-2009.

Genstandsfeltet. Genstandsfeltet i evalueringen er indlejrede og individuelle postdocs bevilget af DFF i perioden 2001-2009. Til nærværende evaluering er der valgt en forholdsvis bred afgrænsning af de indlejrede postdocs. Indlejrede postdocs defineres som en forsker med midlertidigt ansættelse, som har deltaget i en DFF bevilling. Der kan både være tale om en postdoc-stipendium som var oprettet i forbindelse med bevillingen eller en bevillingsdeltager som allerede var i gang med et postdoc forløb. Indlejrede postdocs omfatter også bevillingsdeltagere som har lignende midlertidige stillinger såsom adjunkter. Indlejrede postdocs er ikke afgrænset i forhold til antal måneder aflønnet af DFF. Mens hoveddelen af de indlejrede postdocs har været aflønnet i 12-36 måneder, er der også medtaget postdocs aflønnet i mindre tid eller slet ikke aflønnet af DFF i bevillingen.

Den samlede population i evalueringen omfatter samtlige forskere, der har været indlejret i en givet forskningsbevilling som postdoc. I perioden 2001-2009 var der 547 postdocs, som var indlejret i en forskningsbevilling, jf. næste afsnit om konstruktion af data for analyserne.

For at relatere de fundne konsekvenser af at være indlejret postdoc til andre sammenlignelige grupper af forskere, så medtages henholdsvis en gruppe af individuelle postdocs, som selv direkte har modtaget finansieringen fra de faglige forskningsråd og en gruppe af tilsvarende forskere, som i perioden ikke har modtaget postdoc- eller andre bevillinger fra de faglige forskningsråd i analyserne. Denne sidste gruppe kaldes oftest i analyserne for kontrolgruppen.

Forskningsrådet ændrede struktur i 2004 til Det Frie Forskningsråd (og Det Strategiske Forskningsråd, som ikke er omfattet af denne evaluering) med en reduktion fra seks til fem faglige råd. I Styrelsen for Forskning og Innovations database over ansøgninger og bevillinger (DocuLive-databasen) er alle forskningsprojekter fra 2001-2004 overført til den nuværende rådsstruktur. Dermed kan alle resultater i nærværende evaluering (2001-2004 inklusive) nedbrydes i forhold til den nuværende rådsstruktur.

Konstruktionen af analysedata

Da indlejrede postdocs ikke er selvstændige bevillinger, findes der færre oplysninger om denne gruppe i informationerne om forskningsbevillingerne hos forskningsrådene. Identiteten af de indlejrede postdoc fremgår således ikke umiddelbart af sagsbehandlingssystemet hos Styrelsen for Forskning og Innovation, der primært har registreret oplysninger om hovedbevillingsmodtagerne, til brug for udbetalingen af bevillingen. Dette afsnit beskriver konstruktionen af datasættet for de indlejrede postdocs.

For at danne en bruttoliste over relevante projektbevillinger, som muligvis indeholdt et postdoc-stipendium, har Styrelsen for Forskning og Innovation foretaget en gennemgang af alle deres sager over forskningsbevillinger i perioden fra 2001-2009. Heri har de søgt informationer i ansøgninger, afrapporteringsskemaer og andre relevante dokumenter om, i hvilke bevillinger der har været tilknyttet postdocs. Der blev identificeret i alt 535 relevante projektbevillinger i perioden 2001-2009. Hvis der i materialet blev angivet de samme navne på postdocs i både ansøgningen og slutrapporten for forskningsbevillingen, så blev oplysningen betragtet som korrekt og disse personer blev inkluderet i datasættet som indlejrede postdocs. Det var tilfældet i 71 bevillinger. Hovedbevillingshavere for de resterende 464 bevillinger blev kontaktet pr. email for at de skulle angive navn, kontaktoplysning samt antal måneder finansieret af DFF for eventuelt indlejrede postdocs i projekterne. I alt besvarede 344 bevillingshavere (74 procent) henvendelsen. Heraf var der 78, som svarede, at de ingen postdocs havde tilknyttet bevillingen. Igennem sagsgennemgangen samt via forespørgsler hos bevillingshavere blev der identificeret i alt 547 indlejrede postdocs for perioden 2001-2009.

Sammenligningsgruppen af individuelle postdocs er alle de som medgik i *'Evalueringen af kvindelige forskere og yngre forskere i starten af deres karriereforløb'* fra 2010. Medtaget i denne evaluering er 908 individuelle postdocs fra perioden 2001-2008.

Kontrolgruppen er udtaget fra en bruttopopulation bestående af forskere, der *ikke* har modtaget bevillinger fra DFF og som er sammenlignelige på flest muligt observerbare karakteristika. Bruttopopulationen, som oprindeligt er dannet i forbindelse med evalueringen af kvindelige forskere og yngre forskere i starten af deres karriereforløb, bygger på data fra forskellige kilder. Den første kilde er *DocuLive*-registret over bevillinger og ansøgninger fra DFF, idet afviste ansøgere indgår deri. Den anden kilde er det kombinerede register over ph.d.er, licentiater og deltagere i CDH-undersøgelsen i 2007. Den tredje kilde er et udtræk fra Personalestyrelsen over alle statsansatte i mindst én af tre mulige stillingsgrupper: (1) adjunkt og de varianter, der kan aflæses af stillingskodeteksterne; (2) ph.d.-studerende o. lign; (3) præ-ph.d.-titler, fx forskningsassistent. Udtrækket er foretaget med årlige frekvenser fra 2001 til 2009 og opdelt i disse 3 dele. Populationen af ph.d.-studerende og adjunktansat i perioden 2001-2009, der ikke har modtaget en bevilling fra DFF er således på 22.728 personer.

Kontrolgruppen blev matchet 1:1 (enkeltvis) med individuelle postdocs efter fagligt område, året for afslutning af deres ph.d. samt alder. Der blev krævet en eksakt match for fagligt område og året for afslutning af deres ph.d., mens aldersforskel mellem matchede personer skulle være 2 år eller mindre. Matchning blev foretaget med individuelle postdocs og ikke med indlejrede postdocs fordi identificeringen af indlejrede postdocs endnu ikke var afsluttet, da matchning skulle foretages. I alt blev der fundet 592 personer til kontrolgruppen, der opfyldte matchkriterier i forhold til gruppen af individuelle postdocs.

Surveyundersøgelsen

Surveyundersøgelsen har til formål at belyse betydningen af bevillingen for de indlejrede postdocs i relation til de individuelle postdocs oplevelse af egen karriereprogression, produktivitet, netværksdannelse, internationalisering og arbejdsforhold. Undersøgelsen dækker kun indlejrede postdocs, men resultaterne sammenlignes hvor muligt med surveyresultater for individuelle postdocs fra evalueringen af kvindelige forskere og forskere i begyndelsen af deres karriereforløb. .

De indlejrede postdocs besvarede et tilsendt e-spørgeskema, mens tidligere indsamlet data for de individuelle postdocs (gen)anvendes i det omfang der er overlap mellem de stillede spørgsmål. Spørgeskemaet til de indlejrede postdocs indeholder, udover en række evalueringsspørgsmål som er relevante for denne evaluering, en del af de spørgsmål, som også blev stillet til individuelle postdocs i forbindelse med evalueringen af kvindelige forskere og forskere i begyndelsen af deres karriereforløb for Styrelsen for Forskning og Innovation i 2010.

Undersøgelsen er gennemført blandt alle indlejrede postdocs fundet i perioden 2001-2009 (med gyldig email-adresse), som beskrevet i forrige afsnit og evalueringen refererer til deres første postdocbevilling i perioden. I alt besvarede 310 indlejrede postdocs spørgeskemaet. Svarprocenterne varierer fra 54,7 procent til 78,8 procent for de fem faglige hovedområder. Resultaterne er ikke opvægtet til den samlede population.

Tabel A.1 Antal respondenter og svarprocent efter fagligt råd og år

	Antal respondenter	Svarprocent
FNU	81	57,4%
FSS	47	58,8%
FTP	121	58,2%
FSE	26	78,8%
FKK	35	54,7%
2002	8	61,5%
2003	13	41,9%
2004	21	55,3%
2005	46	56,1%
2006	52	61,2%
2007	57	57,0%
2008	58	61,7%
2009	55	66,3%
I alt	310	58,9%

Surveyet og de medtagne spørgsmål heri til de indlejrede postdocs er udviklet i dialog med Styrelsen for Forskning og Innovation og retter sig mod nedenstående temaer, indenfor hvilke en del nye spørgsmål, såvel som tidligere anvendte velfungerende spørgsmål er medtaget:

- > Rekrutteringsprocessen og efterfølgende karriere
- > Udbytte af bevillinger for deltagere i relation til
 - nye eksterne forskningsfinansieringsbevillinger

-
-
- fortsat ansættelse
 - forskning
 - undervisning
 - samarbejdsrelationer
 - udlandsophold
 - internationalisering
 - forskningsledelse
- > Publiceringsadfærd, type og mængde
 - herunder videnskabelig produktion som direkte kan henføres bevillingen
 - > Nuværende job og jobindhold
 - herunder indlejring i forskningsmiljøerne

Besvarelser af de nye spørgsmål kan i sagens natur kun vises for de indlejede postdocs, men alle de øvrige spørgsmål kan sammenholdes med svarene fra de individuelle postdocs.

Registerbaseret undersøgelse

Den registerbaserede effektundersøgelse har haft til formål at evaluere individuelle konsekvenser af de indlejede postdocs modtagne bevillinger relativt i forhold til de individuelle postdocs og til kontrolgruppen.

Den registerbaserede analyse omhandler alene forskelle og ligheder i de karriererelaterede effektdimensioner i form af vertikal mobilitet (stillings- og lønprogression) og horisontal mobilitet (institutions- og sektorskift samt internationalisering) blandt forskerne. Anvendelsen af registeroplysninger har den store fordel, at de analyserede oplysninger er indsamlet med et andet formål og således ikke påvirkes af forskernes subjektive holdninger og hukommelse om karriere, løn, jobskift med videre. Ulempen ved brugen af registerdata er, at der kun er oplysninger om personerne, hvis de er til stede i Danmark i analyseåret, hvilket for en del af forskerne ikke er tilfældet. Ligeledes er der eksempelvis – og naturligvis – ikke oplysninger om en person er ansat på postdoc-, lektor- eller professorniveau, når en forsker har forladt den danske universitetssektor.

Den registerbaserede analyse dokumenterer dermed de indlejede postdocs' forskelle og ligheder i forhold til de individuelle postdocs og kontrolgruppen, og mellem de forskellige fagområder målt ved forskningsrådsstrukturens fem fagområder for de som registrene har oplysninger om.

For grupperne, indlejede postdocs, individuelle postdocs og kontrolgruppen gælder, at de initialt ikke er lige store, men at de, i de sammenlignende analyser, matches, således at kun sammenlignelige forskere fra grupperne sammenholdes. Det betyder, at samplet af indlejede postdocs definerer det maksimale sample, idet de hver matches med en forsker fra hver af de to øvrige grupper. I de fleste matches er der manglende analysevariable for nogle af personerne blandt de indlejede postdocs, hvorfor samplet reduceres tilsvarende. Det er eksempelvis tilfældet med indlejede postdocs som tre år efter bevillingsmodtagelse ikke længere er i Danmark, som 3 år efter bevillingsmodtagelse ikke har en universitetsstilling på grund af jobskift ud af universitetssektoren eller som får bevilling i 2008 eller senere og som der derfor ikke kan laves en 3-årig analysevariabel på, da registerdata kun er tilgængelige indtil 2010.

Analyserne i denne registerbaserede devaluering skal evaluere om de indlejrede postdocs opnår en øget karriereprogression efter finansieringen fra forskningsrådene, målt ved øget indkomst, stillingsniveauløft, stillingsskift eller international mobilitet tre år efter modtagelsen, herunder om der er forskelle mellem forskningsrådene og mellem analysegrupperne, og om der er forskelle i gruppernes internationalisering.

Hypotesen er basalt om de indlejrede postdocs klarer sig bedre end de øvrige 2 sammenligningsgrupper på de fire analysedele, dvs.:

1. har en højere indkomst
2. stiger hurtigere til højere stillingsniveau
3. i mindre grad forlader universitetssektoren og forskerstillingerne
4. oftere er i udlandet i løbet af deres karriere (internationalitet)

Hypotesen testes via fire delanalyser på hver af effektdimensionerne:

1. Indkomst
2. Vertikal mobilitet – stillingsniveaufkift
3. Horisontal mobilitet – jobskift
4. Internationalitet: hvorhen, hvor tit og hvorfra – top 5

I datamaterialet er der truffet en række kvalificerede antagelser om personernes status for at de matchede analysedata bliver så komplette som muligt, således at flest mulige personer kan medtages i analyserne. Det er eksempelvis at:

1. En test viser, at ph.d.-slutår og projektstartår stort set altid er identisk. Hvis missing, sættes de lig hinanden således at ph.d.-slutår kan bruges i matchprocessen.
2. Alle varianter af stillingskategorier samles indenfor tre kategorier for at gøre analyserne mere robuste og øge observationsantallet: 0 – adjunktiveau, 1 – lektorniveau, 2- professorniveau.
3. Statsborgerskab er dansk, hvis ikke tidspunkt for første indvandring ligger tidligere end første udvandring. Statsborgerskab sættes så til det oprindelige indvandringsland.
4. For indkomster sættes analysevinduet til 2 år for at øge antallet af personer med observationer. For stillinger og jobskift anvendes et vindue på 3 år.
5. Universitetssektoren defineres som universiteter og hospitaler. Den private sektors forskningstunge sektorer defineres som Forskning og Udviklingsbranchen – også kaldet vidensservice - alene.
6. Data i den registerbaserede analyse er korrigeret for de indlejrede postdocs, der i survey'et angiver, at de alligevel ikke deltog.

Evalueringens nettoeffekter af forskningsfinansieringen blandt de indlejrede postdocs findes ved at identificere konsekvenserne mellem dem og de to sammenligningsgrupper. Til matchning af indlejrede postdocs med forskere fra de to andre grupper anvendes matchproceduren GMatch¹² i SAS. I praksis matcher metoden hver af de indlejrede

¹² Computerstyret matchning af hvert enkelt analyseindivid med et kontrolindivid ved hjælp af greedy matchnings-algoritmen med et bestemt maksimalt antal kontrolindivider per analyseindivid. Kontrolindividerne matches med analyseindividerne via en række angivne faktorer, hvorom der kan kræves eksakt match eller match indenfor et angivet interval. Et analyseindivid sammenholdes med kontrolindividerne en for en og matches med den person som først og bedst opfylder de givne kriterier.

postdocs med en tilsvarende forsker blandt henholdsvis de individuelle postdocs og blandt gruppen af andre forskere. I matchprocessen kræves eksempelvis at begge henfører til samme forskningsråd, har fået ph.d.-graden inden for samme år, ligger i samme aldersgruppe, er af samme køn etc. Metoden giver mulighed for at tillade en bestemt afvigelse fra matchkravet; eksempelvis at ph.d.-graden skal være modtaget samme år +/- 1 år eller lignende. Nettoeffekten (Average Treatment Effect of the Treated, ATT) er dernæst beregnet som ændringen i forskellen mellem de to grupper.

I analysen af effekten på de indlejrede postdocs egen indkomst i årene efter bevillingsmodtagelsen, ses på ændringen i indkomst fra bevillingstidspunkt til to år efter. De to år er valgt for at øge antallet af forskere, som kan medtages i analysen vel vidende at effekten på kun to år kan være mindre og sværere at måle. Ved kun at se 2 år frem udelades kun 2009 årgangen af analyserne. De indlejrede postdocs blev matchet med de to øvrige grupper i forhold til en række baggrundskarakteristika, så analysesamplet indeholder tre grupper, som er sammenlignelige på så mange af de forlangte variable som muligt, på nær at de er indlejrede postdocs. Følgende baggrundskarakteristika blev anvendt til at finde matchsamplet til indkomstanalysen: forskningsråd/fagområde (eksakt), ph.d.slutår (+/-1 år), bevillingsår (eksakt), universitetssektor eller ej 2 år efter bevilling (eksakt).

I analysen af karriereprogression hos de indlejrede postdocs er evalueringstilgangen den samme som ved analysen af indkomsteffekter, men målene er i denne delanalyse både horisontal og vertikal mobilitet; nemlig ændringer i forskerstilling i perioden fra bevillingsmodtagelse og 3 år frem¹³. Som vertikalt mobilitetsmål blev stigning i stillingsniveau anvendt, hvor det analyseres om bevilling til indlejrede postdocs giver en højere sandsynlighed for at opnå et stillingsniveauskift. Som horisontal mobilitetsmål blev skift ud af universitetssektoren og skift til udland anvendt som mål. Følgende baggrundskarakteristika blev anvendt til at finde matchsamplet: forskningsråd/fagområde (eksakt), ph.d.slutår (+/-1 år) og køn (eksakt).

Bibliometriske analyser

De bibliometriske undersøgelser har til formål at afdække forskelle i publiceringsmønstre og citationsgennemslagskraft for de tre undersøgte grupper publikationer.

De bibliometriske undersøgelser er baseret på to forskellige datasæt. Det ene datasæt udgør publikationer fra den internationale citationsdatabase *Web of Science* og repræsenterer fagområder omfattet af FSS, FNU og FTP. Det andet datasæt omfatter publikationer indrapporteret fra 2008-2010 til den danske bibliometriske forskningsindikator (BFI), og repræsenterer fagområder omfattet af FKK og FSE. Publikationer inden for fagområder omfattet af FSS, FNU og FTP er generelt set godt dækket i de internationale citationsdatabaser. Anvendelsen af en citationsdatabase betyder, at gennemslagskraften (*impact*) af gruppernes publikationer kan undersøges. Dækningsgra-

13 Effektmålene har et fast måletidspunkt, som er uafhængig af bevillingsåret, bortset fra, at bevillingen skal være givet mindst 3 år før tidspunktet for sidste analyseoplysning, derved forsvinder alle med bevillinger i 2008 og frem. Denne tilgang er valgt i stedet for et fast måletidspunkt, fordi flere forskere forlader sektoren jo længere tid der går siden deres bevilling. Er de ikke i universitetssektoren, så kan en del af effekterne heller ikke måles, såsom stillingsniveauskift eller indkomst og modtagende sektor, hvis de er flyttet til udlandet.

den i citationsdatabaserne af publikationskanaler og publikationstyper typisk anvendt indenfor fagområder omfattet af FKK og FSE, er til gengæld betydelig mindre. Dertil kommer at citationer inden for mange humanistiske og samfundsvidenskabelige områder ikke har samme epistemiske betydning som i de 'våde' områder. Publikations- og citationsanalyser i forhold til fagområder inden for FKK og FSE baseret på data fra de internationale citationsdatabaser er derfor særdeles problematiske.

Styrelsen for Forskning og Innovation og Dansk Center for Forskningsanalyse har diskuteret hvorvidt, og givet fald hvordan, publikationer fra FKK og FSE kunne omfattes af den bibliometriske analyse. Det eneste umiddelbare valide datasæt er BFI, og det blev besluttet at gennemføre en publikationsanalyse for indlejrede og individuelle postdocs fra FKK og FSE, og tilsvarende kontrolgrupper, ud fra disse data. Datasættet er begrænset til publikationsperioden 2008-2010, og omfatter kun publikationer indrapporteret fra danske universiteter. Bemærk at undersøgelserne kun afdækker publiceringsaktivitet. Det betyder, at de bibliometriske analyser af de to datasæt, og dermed grupper af fagområder (Nat/Tek/Sund og Hum/Samf), er vidt forskellige og skal behandles særskilt.

Udgangspunktet for dataindsamlingen til de bibliometriske analyser af *Web of Science* publikationer, er populationen af matchede forskere omtalt ovenfor. Identificeringsprocessen af forskere og deres mulige publikationer er foretaget ud fra online søgninger i *Web of Science* på navn og institutionsadresse. Forskerne har ikke selv valideret de fundne publikationslister, da en sådan proces ikke har været muligt i denne analyse. Den anvendte fremgangsmåde med online søgning betyder, at nogle forskere ikke kan identificeres entydigt på grund af utilstrækkelige oplysninger og disse er derfor fjernet fra analysen. Det betyder også, at der sandsynligvis er identificeret nogle falsk positive publikationer, og at nogle relevante publikationer slet ikke er identificeret. Det skønnes dog, at omfanget er stærkt begrænset og jævnt fordelt i mellem grupperne. Uden forskernes involvering er det ikke muligt at bestemme hvorvidt en publikation er tilknyttet en bestemt bevilling. Det er dog ikke hensigtsmæssigt at basere en større bibliometrisk undersøgelse på ganske få publikationer per analyseenhed, som tilfældet ville være hvis kun de publikationer der er knyttet til en bestemt postdoc-bevilling skulle indgå. Citationsanalyser kræver et vist minimum af publikationer for at sikre robuste indikatorer. De bibliometriske analyser er derfor baseret på forskernes publikationsprofil frem til 2011 (inklusiv). Dette betyder, at analyserne *ikke* undersøger den specifikke publiceringsaktivitet og gennemslagskraft af de publikationer, der eventuelt kunne tilskrives postdoc-bevillingerne, men derimod aktiviteten og gennemslagskraften af forskernes samlede publiceringsprofil fra bevillingstidspunktet og frem. Bemærk, at kun publikationer frem til 2009 indgår i citationsanalysen, da en sådan kræver et citationsvindue på mindst 2 år.

Ikke alle forskere fra FSS, FNU og FTP indgår i analyserne. Identificeringen af forskerne til den bibliometriske analyse er gennemført fra juni til medio august. På dette tidspunkt var processen med at identificere indlejrede postdocs ikke færdiggjort. Antallet af identificerede indlejrede postdocs ved deadline ultimo juli bestemte størrelsen på de to andre grupper; henholdsvis gruppen af individuelle postdocs og kontrolgruppen. Målet var at skabe nogenlunde lige store grupper af matchede forskere. Individuelle postdocs og forskere fra kontrolgruppen blev udtrukket tilfældigt fra populationen. Resultatet var 730 forskere og disse blev efterfølgende forsøgt identificeret i *Web of Science*. Som det fremgår af rapportens Tabel 4.1 lykkedes det at identificere 670 forskere.

Det er vores vurdering at grupperne er nogenlunde homogene, dels i forhold til det match der danner udgangspunkt for inkluderingen, men også efter identificeringsprocessen, i forhold til gruppernes størrelse, repræsentation af fagområder, gennemsnitlig publikationsperiode for de respektive ouvres, o.l. En række forskellige parametre er undersøgt i forhold til analyserne, såsom forskellige publikations- og citationsvinduer, hvilket ikke ændrede på de relative forskelle mellem grupperne. Vi har derfor valgt at præsentere de mest robuste parametre i rapporten.

Udgangspunktet for dataindsamlingen til de bibliometriske analyser af BFI publikationer, er populationen af matchede FKK og FSE forskere omtalt ovenfor. Identificeringsprocessen af forskere og deres mulige publikationer er foretaget ud fra et match mellem navn og institutionsoplysninger for forskerne i populationen, med forfatter- og institutionsoplysninger i BFI-datasættet fra 2008-2010. Inklusionskriteriet for FKK og FSE forskerne er derfor, at de skal have publiceret BFI-relevante publikationer i perioden 2008-2010. For FKKs vedkommende identificeredes 179 ud af 288 forskere og for FSEs vedkommende 136 ud af 239 forskere, fordelt på de tre undersøgte grupper som angivet i rapporten. Forskerne har ikke selv valideret de fremfundne publikationslister, da en sådan proces ikke har været mulig i denne analyse. Den anvendte fremgangsmåde betyder sandsynligvis, dels at nogle forskere ikke er identificeret, dels at nogle falsk positive publikationer er tilknyttet de identificerede forskere og dels at nogle relevante publikationer slet ikke er identificeret. Specielt de første BFI-datasæt (2008 og 2009) har en række problemer med hensyn til publikationer, som er medtaget skønt de næppe er kvalificeret, jf. reglerne omkring fagfællebedømte videnskabelige arbejder. Som i tilfældet med *Web of Science* datasættet, vurderes det dog at disse problemer er minimale.

Det er vigtigt at understrege at de to datasæt giver vidt forskellige analyser. Datasættet fra *Web of Science* omfattende FSS, FNU og FTP muliggør sammenligning af publikationernes gennemslagskraft. Citationer skal her ses som et mål for anvendelses- og gennemslagskraft på den korte bane og *ikke* forskningskvalitet per se. Som indikator er gennemslagskraft dog væsentligt mere interessant end publiceringsaktivitet, som eksempelvis fremkommer ved publikationsanalysen af BFI-data. Hvor meget der publiceres og hvor der publiceres siger intet om publikationernes modtagelse og anvendelse i forskersamfundet.

De primære citationsindikatorer, f.eks. MNCS og Ptop #% kan sammenlignes på tværs af emneområder, idet den enkelte publikations citationsaktivitet sammenlignes med en publikation af samme type, udgivet samme år og inden for samme emneområde/tidskrift. Indikatorerne er dermed normaliserede.

Background and objectives for the evaluation

The Council for Independent Research (Det Frie Forskningsråd, DFF) supports research activities based on the researchers' own initiatives and under free competition, with the goal of enhancing the quality and internationalization of Danish research. In 2011 the Council received applications for a total amount of approx. 9.4 billion DKK and awarded grants to 514 projects amounting to approx. 1.2 billion DKK (160 million euros).

The Council funds a large number of postdocs each year. These are most visible in the form of individually funded postdocs, where the individual researcher applies for and receives a grant to fund their own research. In addition to these, there is also a large group less visible postdocs funded within other, larger research projects where typically a more experienced researcher is the principle investigator. In some cases, the names of intended postdocs are specified in the grant application. In other cases, only the amount expected to be used to fund postdoc positions is given.

The Danish Centre for Studies in Research and Research Policy (CFA), Department of Political Science and Government, Aarhus University, was commissioned by the Council to conduct an evaluation of the Council's funding of postdocs, both individually funded postdoc fellowships and postdocs that are embedded in other types of grants over the period 2001 to 2009.

The mandate for this evaluation was the following:

"The objective is to evaluate the financing of postdoc fellowships by Council for Independent Research...The evaluation should seek to answer the following questions:

- > *What similarities and differences can be identified in the career development between individually funded postdocs and postdocs, which are funded indirectly through other instruments, measured in terms of indicators such as scientific publications, horizontal and vertical career mobility, internationalization, inclusion in the research environment and job satisfaction?*
- > *How can the internal postdocs subsequent research funding be characterized, including such as repeated indirectly funded postdoctoral fellowships or subsequent principal applicants on projects for other instruments?*
- > *What types of other tasks can be identified for the internal postdocs in the form of teaching, administrative duties, research management, etc.?*
- > *What possible differences are present in the above between disciplines, project size, etc.?"*

The evaluation will identify and compare career paths and research activity among recipients of individually funded postdoctoral grants (individual postdocs) and postdoctoral grants, which are funded indirectly through other instruments (internal postdocs). To further qualify the importance of the two types of postdoctoral grants, they have been compared with a control group consisting of researchers at the beginning of their careers, who have not received a grant from the Council.

The evaluation is based on the results of three analyses: a survey of internal postdocs, a register data based analysis and a bibliometric analysis. The bibliometric analysis focuses on scientific production, publication patterns and impact measured through citations. The register-based study aims to identify and compare the mobility of individual

and internal postdocs and the control group. The survey of internal postdocs explores a number of additional issues related to postdoctoral research-related activities and the importance of research grants. The results of the survey among internal postdocs are compared, where possible, with survey results for individually funded postdocs from the former *'Evaluation of women scientists and young researchers at the beginning of their careers'* for the Danish Agency for Science, Technology and Innovation from 2010.

The box below summarizes the main results of the evaluation. The main results elaborated in the following text.

Publications from individual and internal postdocs in the areas covered by the individual research councils FSS (Medical Sciences), FNU (Natural Sciences) and FTP (Technology and Production Sciences) cited significantly more than the control group. Publications from the individual postdocs are cited marginally more than the group of internal postdocs.

Both types of postdocs' publication activity is higher compared to the control group, but the publication the activity of the group of individual postdocs is also slightly higher with respect to the group of internal postdocs. In terms of impact, the individual and internal postdocs perform extremely well, both in relation to the control group, but also in relation to the average citation frequency ('world average'). The marginal difference in citation frequency (Mean Normalized Citation Score, MNCS) between the two postdoc groups reflects differences in the distribution of the most highly cited publications. The internal postdocs have a higher share of publications among the 10 percent most cited in the database compared to the individual postdocs, which in turn has a higher share among the 5 and 1 percent most cited publications. The slightly larger relative share of the most cited publications for the individual postdocs appears to be the main source of the marginal difference in mean citation frequency (MNCS). In other words, the individual postdocs produce a relatively greater share of the highest-cited publications in the database.

The individual and internal postdocs within the individual research councils FKK (Humanities) and FSE (Social Sciences) are on average slightly more productive during the period compared with the control group.

Internal postdocs seem generally also be slightly more productive compared to the individual postdocs, both in terms of publications and points compared to the bibliometric research indicator (BFI). This difference should however be treated with caution, since it may be more an reflection of data quality than a real difference. It is also found that the two postdoc groups are more productive than the control group.

The main findings of the evaluation

Scientific Publications

- > The bibliometric analysis of publications within FSS, FNU and FTP includes publication and citation analyses based on an international citation database, while publication analysis of FKK and FSE is based on the national bibliometric research indicator. The two bibliometric analyses are not directly comparable. The first analysis of FSS, FNU and FTP examine both productivity and efficiency. The analysis of FKK and FSE is more limited and only examines productivity.
- > The bibliometric analysis within FSS, FNU and FTP shows fairly similar publication patterns among groups. The analysis also shows a greater publishing activity among individual postdocs, closely followed by the internal postdocs. Both groups' activity and impact, as measured by citations, is significantly larger than the group of other scientists and considerably larger than "world average".
- > Survey results based on postdocs' own reporting of publications indicates that internal postdocs have a higher number of publications (per year of financing) that are a direct result of Council funding than individual postdocs.

Horizontal and vertical career mobility

- > Mobility out of the university sector is significantly lower for both types of postdocs than for the control group. The postdocs who leave the university sector end up to a significant extent in the private research sector. An equally large part ends up in the non-research-based private sector.
- > There is great variation in the mobility out of university sector across individual research councils. The lack of systematic patterns indicate that the differences probably more due to the history, traditions and disciplines rather than postdoctypen.
- > Some 20% of researchers obtained a tenured position three years after grant receipt, but there is considerable variation across the research councils. Taking into account that a larger proportion of the control group has left the university sector after 3 years, their shares are slightly lower than the two groups of postdocs.

Internationalization

- > A higher share of internal postdocs state that they are involved international research collaboration, but the individual postdocs have a slightly higher proportion publications made in international cooperation. At the same time stated a higher proportion of individual than internal postdocs that the grant led to new collaborative international research project.
- > The internal postdocs strengthen the internationalization of Danish research through the high share of foreign postdocs that remain in Denmark after the grant expires.

Subsequent effects

- > More than half of the internal postdocs have subsequently participated in Danish project applications or grants. A third has participated in foreign applications or grants.
- > Just over one in ten postdocs (12-16%) have subsequently led a major Danish and international research project.
- > In the past 5 years, half of the internal postdocs and two-thirds of the individual postdocs received Danish research grants. The corresponding figures for foreign research grants are just under 30% and 20% for internal and individual postdocs.

Individual and embedded postdocs are different funding instruments with different kinds of effects.

The evaluation shows that individual and internal postdocs are two different instruments aimed at partially different groups, but also with different as well as similar types of effects. Instead of being able to conclude if one is better than the other, the conclusion is rather that both instruments have a wide range of positive effects.

The analyses indicate that there is a benefit of being embedded in a larger project through the close cooperation with other project participants. On the other hand, it is not the case that the individual postdocs only work alone. The individual postdocs need to seek collaboration with partners outside of their grant, and these partners can just as well be in Denmark and abroad. They are thus involved in international collaborations at least as much as the internal postdocs, or possibly even more so.

The internal postdocs are more international in terms of their nationality and there is also a positive net inflow to Denmark, where some 40 percent of the foreign internal postdocs still residing in Denmark in 2011. Both the large inflow and the fact that many remain in Denmark helps to strengthen the internationalization of Danish research. Danish researchers in internal postdoc positions are however not more international than individual postdocs. A higher proportion of individual postdocs have been abroad upon receipt of a grant in comparison with internal postdocs. One factor that may influence this result is that the internal postdocs may be more likely to cooperate with other project participants within the project they are embedded in, who often are in Denmark.

Difficult to distinguish general differences in academic level from effects that can be directly attributed appropriations

In the analysis of the results of the three analysis groups, it is difficult to distinguish between differences that reflect other factors (such as general academic ability) and those that are due to effects of the grant. The main reason for this is that many postdocs have gone directly (or almost directly) from their PhD to the postdoctoral position and therefore have little prior history of research performance in relation to publications and citations of their work. Many have no or very few publications, so publishing levels before grant receipt is thus a weak indicator of their skill or research level. This also makes it more difficult to isolate the researchers' abilities from treatment effects in analyses of grant impacts. A restriction of the analysis to the researchers who do have prior research experience would conversely lead to a significant bias in the results, and so has not been attempted.

However, data was collected in the survey on the number of publications that were the direct results of the grant, and these results indicate that the internal postdocs has published more per year funded by Council than the individual postdocs. However, the survey is not able to examine the impact of the publications. One possible factor behind this result may be that internal postdocs have opportunities for close cooperation and co-publication with others or older project participants, so that a project grant leads to larger number of publications by the postdoc. At the same time it must still be noted that the individual postdocs within FNU, FSS and FTP perform slightly better overall when the citation analysis results are taken into account.

Comparison of individual and embedded postdocs for individual research councils - results vary across councils

When looking at the individual research councils, conclusions concerning which groups perform best, are more nuanced. A number of results give an overall general indication that the individual postdocs perform relatively better within FNU, FSS and FTP, while within FSE and FKK the internal postdocs perform better.

Among these indicators is that a much higher proportion of internal postdocs within FSE and FKK are named in the grant application. This shows that there are differences in how and when postdocs involved in the projects, which may indicate that internal postdocs within FSE and FKK may be relatively stronger than internal postdocs in the other councils, which are not named in the applications and therefore typically found after the project receives funding. There are large disparities in the share of named postdocs within councils, from only 14 percent within FNU to almost 90 percent within FSE, which at the same time makes it difficult to compare and identify differences between 'named' and 'unnamed' postdocs.

Results from the survey also show that a very high proportion of internal postdocs within FSE and FKK subsequently obtain permanent employment in the university sector. The results are not fully conclusive, but indicate that vertical upward mobility is greater for internal postdocs within FSE and FKK. Similar results are not found to the same extent within FNU, FSS and FTP, but mobility varies greatly. The survey study analyzes the internal postdocs' participation in (and management of) large Danish and international research projects within the past 2 years. These results show the same pattern, namely that the individual postdocs are doing better within FNU, FSS and FTP, while within FSE and FKK is the internal postdocs who do better. The same is true when looking at the shares that have obtained subsequent research grants (within the last 5 years).

The results for the mobility of researchers pointing in several directions

All in all, the analyses show mixed results concerning mobility, which are difficult to interpret conclusively. Mobility analysis results support in part the different results in the analysis of allocation effects, but not fully. It should be pointed out that mobility is affected by a number of other factors that are not fully covered in this evaluation. In Chapter 6 and 7's analyses of horizontal and vertical mobility, it is not clear that internal postdocs, individual postdocs or control group researchers have significantly different research careers if they are in the university sector. Instead, the analyses suggest that researchers' national, professional and temporal background play a major role.

The mobility rate out of university sector (within three years after grant receipt) for internal and individual postdocs is just over a third, which is significantly lower than the control group with 50 percent leaving the university sector. Results for individual research councils show a large variation across councils which may indicate, that there are multiple (external or historical) factors affecting the mobility of the sector. It is difficult to find an explanation for these differences solely from the data and results of the evaluation, but vertical mobility may be among the factors that can influence mobility out of universities, for example, the availability of permanent positions.

The probability of advancing from postdoctoral to a tenured research position (eg. associate professor or professor) turns out to be relatively similar for internal and individual postdocs and for the control group, where about 20 percent among researchers

still employed in the university sector advanced to a tenured position within 3 years after grant receipt. If one also takes into account the researchers leaving the university sector, the share is about 11 percent. The shares are still relatively similar for the three groups, however, shares for the control group fall compared to internal and individual postdocs as a higher share from the control group leaves the university sector. Chapter 5 and 6 show thus a rather complex picture of the mobility of postdocs. There are probably several factors behind the development of horizontal and vertical mobility, which vary greatly by academic field and by type of postdoc. Job opportunities in business can also vary greatly across council areas, and demand for professional skills of companies has a direct impact on the horizontal mobility, but probably also an indirect effect on the proportion of researchers who are in academia and obtain permanent employment.

The income analysis on the basis of the available register data for internal postdocs, individual postdocs and the control group of other researchers found a few small differences in total income. Differences in income are found, however given the uncertainty that lies in the data, they cannot with certainty be attributed solely to whether the researchers belong to one or the other group. The differences may also be due to other factors, such as collective regulated wage levels, in and with which they are relatively small.

3.421

