

# EVALUERING AF virkemidlet forskningsprojekter

## Delrapport 4: Den bibliometriske undersøgelse

---

**April 2011**

Peter S. Mortensen, Dansk Center for Forskningsanalyse  
Gertrud Stougård Thomsen, Det Samfundsvidenskabelige Fakultetsbibliotek  
John Kruuse, Statsbiblioteket

# Indholdsoversigt

<b>0. Sammenfatning</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Introduktion</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Demografi af de udvalgte ansøgere</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Publikationsaktiviteten</b> .....	<b>3</b>
3.1 Indikatorer for publikationsaktiviteten .....	3
3.2 Medforfattere og førsteforfatter .....	7
3.3 Fagområdets indflydelse på publikationsaktiviteten .....	8
3.4 Kønnets indflydelse på publikationsaktiviteten .....	11
<b>4. Gennemslagskraften, målt ved citationer</b> .....	<b>13</b>
4.1 Indikatorer for citationsomfanget .....	13
4.2 Fagområdets indflydelse på citationsomfanget .....	16
4.3 Kønnets indflydelse på citationsomfanget .....	18
Bilag A. Metodebeskrivelse, den bibliometriske undersøgelse .....	20
Bilag B. Dataindsamlingen til den bibliometriske undersøgelse .....	29
Bilagstabeller .....	36

## 0. Sammenfatning

Den bibliometriske undersøgelse har til formål at afdække, om der er bibliometriske effekter ved at få tildelt midler under virkemidlet *forskningsprojekter* fra forskningsrådene<sup>1</sup>. Effekterne omfatter publikationsaktiviteten (mængde og kvalitet<sup>2</sup>), citationsomfanget (mængde og kvalitet<sup>3</sup>) samt et mål for den samlede gennemslagskraft pr. ansøger.

Der er udvalgt 104 bevillingsmodtagere og 104 afslagsmodtagere, fordelt ligeligt på de fem nuværende faglige forskningsråd. **Udvælgelsen** er sket blandt førstegangsansøgere i 2002-2004. Derved kan publiceringsaktiviteten både måles før og efter ansøgningsåret. Udvælgelsen er sket ved at matche bevillingsmodtagere med afslagsmodtagere på basis af ni demografiske og faglige dimensioner, se bilagstabel A.2. Derved fås 104 ansøgerpar, der ligner hinanden særdeles meget, bortset fra resultatet af deres ansøgning (bevilling/afslag).

Hovedresultaterne er:

- På alle mål for **publikationsaktiviteten** ligger bevillingsmodtagerne på et højere niveau end afslagsmodtagerne både før og efter ansøgningsåret. Begge grupper har stigende produktion fra før til efter ansøgningsåret, men bevillingsmodtagernes stigning er størst ved alle mål. Forskellen i stigningen er størst ved kvalitetsmålene, dvs. at bevillingsmodtagere producerer mere og med en højere kvalitet.
- På alle mål for **citationsomfanget** ligger bevillingsmodtagerne på et højere niveau end afslagsmodtagerne både før og efter ansøgningsåret. Begge grupper har en stigende mængde citationer, men mens bevillingsmodtagerne har et fald i tidskrifternes gennemsnit og en stigning i fagområdets gennemsnit, så er billedet modsat for afslagsmodtagere. Bevillingsmodtagerne synes at satse på bedre tidskrifter, og står derved stærkere på deres fagområde.
- På alle mål for den **samlede gennemslagskraft** ligger bevillingsmodtagerne på et højere niveau end afslagsmodtagerne både før og efter ansøgningsåret. Gennemslagskraften er stigende for begge grupper, men mest for bevillingsmodtagerne og især i fagområdet.

Alle mål er også beregnet pr. **fagligt forskningsråd**. Der er foretaget en vægtning af målene med ansøgenes forskerniveau<sup>4</sup> for at forbedre sammenligningen. Som forventet varierer publikations- og citationsomfanget ret betydeligt mellem fagområderne, men det gælder også de bibliometriske effekter af en bevilling. Størst er effekterne ved *Natur & Univers*, *Ved Sundhed & Sygdom* samt *Samfund & Erhverv* er der primært effekter på kvalitetsmålene, mens det er mængdemålene ved *Kultur & Samfund*. For *Teknik & Produktion* ses nok en kvalitetsstigning, men for begge grupper.

Der er 23 kvindelige ansøgerpar i undersøgelsen. De er blevet matchet med mandlige ansøgerpar, hvorved en **sammenligning på køn** blev mulig. Resultatet er, at:

- de tilmatchede mandlige ansøgere har højere værdier af målene end de kvindelige ansøgere,
- de mandlige afslagsmodtagere klarer sig relativt dårligere end de mandlige bevillingsmodtagere,
- de kvindelige afslagsmodtagere udviser markante stigninger på alle mål, mens de kvindelige bevillingsmodtagere stagnerer på publikationsmålene og har direkte fald på citationsmålene.

Analysen af forfatterrollen viser, at andelen med **udenlandske medforfattere** er steget markant for begge grupper, mens **soloforfatterskaber** kun er steget for bevillingsmodtagere.

<sup>1</sup> Indtil 2003 de 6 statslige forskningsråd og derefter de faglige forskningsråd under det Frie Forskningsråd

<sup>2</sup> Hver publikation medregnes med den kvalitet, som tidskriftet har, primært målt på basis af citationer, se bilag A.3.

<sup>3</sup> Citationerne for hver publikation sættes i forhold til gennemsnittet i tidskriftet og inden for fagområdet, se bilag A.3.

<sup>4</sup> Tre niveauer er anvendt: op til adjunkt; lektor; professor. Målene uden vægtning er givet i bilagstabel 3.5 og 4.4.

## 1. Introduktion

Det er målet med denne delrapport at fremlægge resultaterne af den bibliometriske undersøgelse af ansøgere af midler under virkemidlet *forskningsprojekter* i 2002-04. Undersøgelsen er gennemført i forbindelse med CFA's *evaluering af virkemidlet forskningsprojekter*. Selve afgrænsningen og valideringen af datamaterialet fremgår mere detaljeret i bilag A og B, herunder metodevalgene samt selve søgningen efter publikationer og citationer.

## 2. Demografi af de udvalgte ansøgere

Der indgår et lige stort antal bevillingsmodtagere og afslagsmodtagere i den bibliometriske undersøgelse. Disse er udvalgt ved at matche bevillings- og afslagsmodtagere sammen vha. demografiske<sup>5</sup> og faglige<sup>6</sup> oplysninger om hver ansøger. Ud af de 1.808 forskellige førstegangsansøgere<sup>7</sup> i årene 2002-04 kunne ca. 500 matches næsten perfekt til 250 ansøgerpar. Af ressourcehensyn blev 104 af disse udvalgt, således at der indgår lige mange fra hvert af de fem forskningsråd (20-21 ansøgerpar) og således at de bedst matchede par blev udvalgt først, se detaljerne i bilagstabel A.2. Denne udvalgsmetode giver den bedste mulighed for at isolere en eventuel bibliometrisk effekt. Der er dog ingen sikkerhed for, at de udvalgte er repræsentative for hele gruppen af ansøgere i 2002-04. De 208 udvalgte er derfor blevet sammenlignet med alle ansøgerne på demografiske karakteristika. Udvalgte resultater er samlet i tabel 2.1:

**Tabel 2.1. Demografi af ansøgere til forskningsprojekter, 2002-04, alle og de udvalgte**

Variabel	Udfald	Alle ansøgere 2002-04	Matchet og udvalgt
<b>Forskningsråd</b> (med størst forskel)	FSE	13,4 %	20,2 %
	FSS	34,4 %	20,2 %
<b>Køn</b>	Kvinde	25,7 %	22,6 %
<b>Alder v/ansøgning</b> (med størst forskel)	Under 35 år	8,5 %	5,3 %
	35-44	32,9 %	36,1 %
<b>Forskeruddannelse</b> (med størst forskel)	Ingen forskerudd.	12,7 %	7,7 %
	> 8 år siden phd-start	22,5 %	28,4 %
<b>Stilling v/ansøgning</b>	Ikke forsk.udd	7,6 %	4,3 %
	Post-ph.d./adjunkt	17,6 %	14,9 %
	Lektor	51,1 %	62,0 %
	Professor	23,8 %	18,8 %
<b>Ansæt v/statslig forskningsinstitution</b>	Ja	82,4 %	91,8 %
<b>Udlandsrelation</b>	Ja	17,9 %	9,1 %
<b>Fået forskningsrådsbevillinger før</b>	Ja	41,9 %	46,1 %
<b>Ansøgningen blev bevilget</b>	Ja	44,3 %	50,0 %

<sup>5</sup> Alder, køn, statsborger.

<sup>6</sup> Fagkode (i alt 46), forskeruddannelse, ansættelsessted, stilling, tidligere bevillinger, ansøgningsår.

<sup>7</sup> Som i de øvrige individbaserede dele af evalueringen (survey, interviews og registeranalyse) er hver ansøgers første ansøgning om forskningsprojekt-midler valgt som undersøgelsesobjekt, for bevillingsmodtagende ansøgere dog den første bevilgede ansøgning.

Af tabellen ses nogle markante forskelle i demografien for de fleste variable. En del af forklaringen ligger i, at matchningen forøger bevillingsandelen og at der udvælges lige mange inden for hvert forskningsråd, selvom fx FSS-ansøgere udgør over en tredjedel. Dette forstærkes af, at der er store demografiske forskelle mellem bevillings- og afslagsmodtagere, se registeranalysen af ansørgernes baggrund i delrapporten desangående.

Det betyder, at publikations- og citationsmålene ikke umiddelbart kan regnes for repræsentative for hele gruppen af ansøgere - og heller ikke for bevillings- og afslagsmodtagere separat. I bedste fald ville en vægtning kunne råde bod på skævheden i målene. Det er imidlertid ikke det, der er det primære formål med den bibliometriske analyse; det er derimod at måle forskellen i udviklingen i publikations- og citationsomfanget i to grupper (bevillings- og afslagsmodtagere) med ens baggrund, den såkaldte *difference-in-difference* metode. Mulighederne for at afdække reelle forskelle i udviklingen forøges kraftigt ved at matche de udvalgte, så forskere med samme ni karakteristika sammenlignes parvis – en bevillingsmodtager og en afslagsmodtager. Med den store demografiske forskel mellem bevillings- og afslagsmodtagere ville de bibliometriske oplysninger fra en tilfældig udvalgt stikprøve uden tvivl have vist klare forskelle, men årsagen ville i høj grad kunne forklares med forskelle i demografi – og det ville have været tvivlsomt om effekten af forskningsprojektbevillingen kunne isoleres med statistiske signifikans.

### 3. Publikationsaktiviteten

På basis af annonceringsmaterialets ønsker til analysen af publikationsaktiviteterne er det valgt at åbne to 4-årige vinduer, hhv. et vindue op til året for den første ansøgning om midler til et forskningsprojekt og et tilsvarende vindue fra to år efter ansøgningsåret. Derved vil ansøgere fra fx 2003 få medregnet deres publikationer i 2000-2003 til "før-gruppen" og publikationer i 2005-2008 til "efter-gruppen", se tabel A.3. På basis af informationer om hver udvalgt ansøger er publikationer fra hver ansøger blevet identificeret i Scopus-databasen.

#### 3.1. Indikatorer for publikationsaktiviteten

I bilag A er defineret en række mål for publikationsaktiviteten. De tre første mål opgør omfanget uden hensyn til tidsskrifternes gennemslagskraft, enten som **antal publikationer** eller **antal sider** publiceret i tidsskrifter, proceedings og bøger, der indgår i Scopus-databasen eller som det **fraktionerede antal publikationer**.

I tabel 3.1 er gennemsnitsværdierne angivet for disse tre mål, beregnet for før- og efter-vinduerne og for hver af de to grupper. Forskellene er udtrykt absolut og som indekstal, og de signifikante forskelle mellem de to grupper og to perioder er markeret med stjerner.

Det første mål, *antal publikationer*, skal gennemgås detaljeret. Det ses, at både bevillings- og afslagsmodtagere har forøget det gennemsnitlige antal publikationer pr. ansøger fra før til efter ansøgningstidspunktet, bevillingsmodtagerne fra 11,6 til 13,4 publikationer og afslagsmodtagerne fra 8,4 til 9,1. Det giver for bevillingsmodtagerne en absolut stigning på 1,8, svarende til 15 % - udtrykt som indekstal: 115. Denne stigning er svag signifikant, jf. den ene stjerne.

**Tabel 3.1. Publikationer fra ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 - antal, sider, fraktioneret (gennemsnit, indekstal, signifikans)**

Mål	Gruppe	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks (efter ift før)
Antal publikationer	1 (bevilget)	11.6	13.4	1.8	<b>115</b> *
	2 (afslået)	8.4	9.1	0.7	<b>108</b>
	Absolut forskel	3.2	4.2	1.1	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>138</b> **	<b>147</b> **		<b>107</b>
Antal sider	1 (bevilget)	106.0	118.4	12.4	<b>112</b>
	2 (afslået)	71.5	76.5	5.0	<b>107</b>
	Absolut forskel	34.5	41.8	7.3	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>148</b> **	<b>155</b> ***		<b>104</b>
Fraktionerede antal publikationer	1 (bevilget)	3.3	3.7	0.4	<b>113</b> **
	2 (afslået)	2.5	2.4	-0.1	<b>96</b>
	Absolut forskel	0.8	1.4	0.5	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>135</b> **	<b>157</b> ***		<b>117</b> *

Note: \* =Signifikans 0.05-0.10; \*\* =Signifikans 0.01-0.05; \*\*\* =Signifikans <0.01

Sammenligningen af de to grupper viser, at bevillingsmodtagerne ligger på et højere niveau, både før ansøgningsåret (11,6 ift. 8,4 publikationer, dvs. indeks 138) og efter (13,4 ift. 9,1, dvs. indeks 147). Begge disse forskelle er signifikante. Det afgørende mål for effekten af forskningsbevillingen er imidlertid forskellen mellem de to gruppers ændring fra før til efter ansøgningstidspunktet (difference-in-difference målet). Absolut set er denne forskel på +1,1, nemlig forskellen mellem bevillingsmodtagernes stigning på 1,8 publikationer og afslagsmodtagernes stigning på 0,7. Denne forskel illustreres med et indeks, beregnet som forholdet mellem de to indekser for ændringen, dvs. 115 ift 108 – indeks 107. Denne forskel-i-forskellen er dog ikke signifikant.

Målt på *antal sider* er billedet stort set det samme. Bevillingsmodtagerne producerer signifikant flere sider end afslagsmodtagerne både før og efter, men stigningstakten er kun svagt større, nemlig indeks 104. For det *fraktionerede antal publikationer* (se bilag A.3, pkt. A.3) bliver den højere stigningstakt for bevillingsmodtagerne derimod svagt signifikant, nemlig med en indekseværdi på 117. Faktisk er der her tale om et lille fald for afslagsmodtagerne.

En af årsagerne til de relativt få og svage signifikanser ved sammenligningerne mellem de to grupper er den store variabilitet og skævhed i publikationsaktiviteten. Som alternativ er medianværdier derfor beregnet og rangtests og fordelingstests udført. Disse har dog ikke kunnet afdække yderligere signifikante forskelle, så det er valgt ikke at beskrive resultaterne af denne analyseform.

Vurderingerne ovenfor af forskningsprojekt-bevillingernes effekt på publikationsaktiviteten tager ikke hensyn til, i hvilket tidsskrift eller andet medie der publiceres. Gennemslagskraften er meget forskellig for tidsskrifter, også blandt dem i *Scopus*. Denne gennemslagskraft vurderes traditionelt vha. citationerne til hvert tidsskrift for en given periode. I bilag A.3 er beskrevet fem mål, der kan inddrage **gennemslagskraften i publikationerne** i nærværende bibliometriske undersøgelse, nemlig *Journal Impact Factor (JIF2)* og *Article Influence Score (AIS)* anvendt i *Journal Citation Reports* samt *Source-normalized Impact per Paper (SnIP)* og *Quality-weighted Impact per Paper*

(SJR) anvendt i *Scopus Journal Analyser* samt *H-indekset* anvendt af *Scimago Lab*. For alle indikatorerne gælder det, at hver publikation bliver vægtet med målet for det tilhørende tidsskrifts gennemslagskraft.

**Tabel 3.2. Publikationer fra ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 – gennemslagskraft (gennemsnit, indekstal, signifikans)**

Mål	Gruppe	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks (efter ift før)
Journal Impact Factor (JIF2)	1 (bevilget)	33.0	49.7	16.7	<b>151</b> **
	2 (afslået)	22.2	26.8	4.6	<b>121</b> *
	Absolut forskel	10.9	22.9	12.1	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>149</b> **	<b>185</b> **		<b>125</b> *
Article Influence (AI)	1 (bevilget)	14.3	19.2	4.9	<b>134</b> *
	2 (afslået)	9.2	9.6	0.4	<b>105</b>
	Absolut forskel	5.1	9.5	4.4	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>155</b> **	<b>198</b> **		<b>128</b>
Source-normalized Impact/Paper (SnIP)	1 (bevilget)	15.0	21.8	6.7	<b>145</b> ***
	2 (afslået)	10.3	12.5	2.2	<b>122</b> **
	Absolut forskel	4.8	9.3	4.5	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>147</b> **	<b>174</b> **		<b>119</b> *
Quality-weighted Impact/paper (SJR)	1 (bevilget)	6.3	7.5	1.2	<b>119</b>
	2 (afslået)	3.8	3.6	-0.2	<b>94</b>
	Absolut forskel	2.5	3.9	1.4	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>165</b> **	<b>208</b> **		<b>126</b>
H-index	1 (bevilget)	1109.9	1270.9	161.0	<b>115</b>
	2 (afslået)	744.1	724.8	-19.3	<b>97</b>
	Absolut forskel	365.8	546.1	180.3	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>149</b> *	<b>175</b> ***		<b>118</b>

Note: \* =Signifikans 0.05-0.10; \*\* =Signifikans 0.01-0.05; \*\*\* =Signifikans <0.01

I tabel 3.2 er målene opgjort som gennemsnitsværdier, parallelt med tabel 3.1. Det ses, at ved alle mål forstærkes de tendenser, der blev observeret ved de tre mål for omfanget: Bevillingsmodtagerne ligger på et signifikant højere niveau end afslagsmodtagerne alle steder – og for bevillingsmodtagere har der været en signifikant stigning fra *før* til *efter* ved alle mål, mens der er et fald for afslagsmodtagerne ved to af målene, *SJR* og *H-index*. Endelig er indekset for *difference-in-difference* målet over 100 ved alle mål – ved *JIF2*- og *SnIP*-målene endog signifikant.

Der er således lidt niveauforskelle mellem de fem kvalitetsindikatorer. *SnIP*- og *H-index*-indikatorerne måler lidt lavere forskelle mellem bevillings- og afslagsmodtagere, inklusive forskellen i stignings-takten, mens *SJR*- og *H-index*-indikatorerne måler lidt lavere forskelle mellem gruppernes udvikling fra før til efter ansøgningstidspunktet. Alle mål for gennemslagskraften af de tidsskrifter, som ansøgerne har publiceret i, peger dog mod et højere niveau og en højere stigningstakt for bevillingsmodtagerne.

Ved beregningerne af gennemslagskraften er hver publikation medregnet fuldt ud, uanset hvor mange medforfattere der har været på den pågældende publikation. Jf. bilag A.3 og tabel 3.1 kan dette korrigeres ved at lade hver ansøger indgå med vedkommendes fraktionerede andel af publikationen. Resultaterne af denne indregning ses af tabel 3.3.

**Tabel 3.3. Publikationer fra ansøgere til forskningsprojekter 2002-04**  
 – gennemslagskraft, fraktioneret (gennemsnit, indekstal, signifikans)

Mål	Gruppe	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks (efter ift før)
JIF2 fraktioneret	1 (bevilget)	7.9	11.2	3.3	<b>142 ***</b>
	2 (afslået)	5.5	6.1	0.6	<b>110</b>
	Absolut forskel	2.3	5.1	2.7	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>142 **</b>	<b>183 ***</b>		<b>129 **</b>
AI fraktioneret	1 (bevilget)	3.7	4.5	0.9	<b>123 *</b>
	2 (afslået)	2.3	2.2	-0.1	<b>94</b>
	Absolut forskel	1.3	2.3	1.0	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>158 ***</b>	<b>207 ***</b>		<b>131 *</b>
SnIP fraktioneret	1 (bevilget)	4.0	5.4	1.5	<b>137 ***</b>
	2 (afslået)	2.7	3.0	0.3	<b>110</b>
	Absolut forskel	1.2	2.4	1.2	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>145 ***</b>	<b>181 ***</b>		<b>125 **</b>
SJR fraktioneret	1 (bevilget)	1.4	1.6	0.1	<b>110</b>
	2 (afslået)	0.9	0.8	-0.1	<b>91</b>
	Absolut forskel	0.6	0.8	0.2	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>164 *</b>	<b>198 *</b>		<b>121</b>
H-index fraktioneret	1 (bevilget)	267.8	291.2	23.4	<b>109</b>
	2 (afslået)	189.4	165.8	-23.6	<b>88</b>
	Absolut forskel	78.4	125.4	47.0	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>141 **</b>	<b>176 ***</b>		<b>124 *</b>

Note: \* =Signifikans 0.05-0.10 ; \*\* =Signifikans 0.01-0.05; \*\*\* =Signifikans <0.01

Inddragelsen af medforfatter-omfanget forstærker yderligere tendensen til, at bevillingsmodtagerne ligger på et højere niveau og med en højere, signifikant stigningstakt, bortset fra ved *SJR*-indikatoren. Stigningstakten er 25-30 % højere for bevillingsmodtagere, og ved tre af indikatorerne (*AI*, *SJR* og *H-index*) udviser afslagsmodtagerne et mindre fald.

Samlet kan det **konkluderes**, at bevillingsmodtagerne har en større og mere kvalificeret publikationsaktivitet end de afviste ansøgere. Desuden er forøgelsen i omfang og især kvalitet af publikationsaktiviteten fra før til efter ansøgningstidspunktet klart større for bevillingsmodtagerne.

### 3.2. Medforfattere og forfatterrolle

Medforfatter-elementet indgik delvis i publikationsmålene i form af en fraktionering af forfatter-skaberne. Der er en række andre aspekter omkring forfatterrollen, som kan tænkes at være påvirket af en forskningsprojektbevilling, jf. de positive ændringer i publikationsaktiviteterne efter en bevilling af midler til et forskningsprojekt, som blev målt i det foregående afsnit.

Det ene aspekt er *medforfatterskaber*, dels hvor hyppige de er og dels om de er *internationale*<sup>8</sup>. Det første vil her blive målt komplementært, dvs. som andelen af soloforfatter-skaber. En indikator for internationale medforfatterskaber vil samtidig være en indikator for internationale netværk. Omvendt kan soloartikler være udtryk for en mere selvstændig indsats ved tilblivelsen af den pågældende publikation. Et andet mål for dette er, om forskeren står opført som *førsteforfatter*<sup>9</sup> eller *korresponderende forfatter*, så derfor er der dannet en samlet indikator for disse.

**Tabel 3.4. Forfatterskabstype for publikationer fra ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 udenlandsk, solo, første(korresponderende) (gennemsnit, indekstal, signifikans)**

Mål	Gruppe	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks (efter ift før)
Udenlandsk medforfatter	1 (bevilget)	0.26	0.34	0.07	<b>127</b> ***
	2 (afslået)	0.22	0.29	0.07	<b>134</b> ***
	Absolut forskel	0.05	0.04	0.00	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>121</b>	<b>114</b>		<b>95</b>
Soloforfatter	1 (bevilget)	0.10	0.16	0.05	<b>152</b> *
	2 (afslået)	0.10	0.07	-0.02	<b>77</b>
	Absolut forskel	0.01	0.08	0.08	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>107</b>	<b>212</b> **		<b>198</b> *
Første eller korresponderende forfatter	1 (bevilget)	0.22	0.20	-0.02	<b>89</b>
	2 (afslået)	0.22	0.26	0.04	<b>117</b>
	Absolut forskel	0.00	-0.06	-0.06	
	Indeks (grp 1 ift grp 2)	<b>101</b>	<b>77</b> *		<b>76</b>

Note: \* =Signifikans 0.05-0.10; \*\* =Signifikans 0.01-0.05; \*\*\* =Signifikans <0.01

Først er omfanget af *udenlandske medforfatterskaber* beregnet, illustreret på samme måde som publikationsomfanget. Tabel 3.5 viser, at både bevillings- og afslagsmodtagere har en signifikant forøgelse af andelen af udenlandske medforfatterskaber (ca. 30 %) fra før til efter ansøgningstidspunktet, men dog fra et lidt højere niveau for bevillingsmodtagerne. Stigningstakten er således stort set ens med et indeks på 95.

Den samlede andel samforfatterskaber kan aflæses komplementært af tabel 3.4s anden del over *solo-forfatterskaber*. Langt de fleste publikationer, som ansøgerne har haft del i, har været skrevet sammen med andre. Udregnet pr. ansøger bliver den gennemsnitlige andel dog noget større, da

<sup>8</sup> Som nævnt i metodelæsen, se bilag B, er opgørelsen af udenlandske samforfatterskaber forbundet med en vis usikkerhed.

<sup>9</sup> Der er forskellige faglige traditioner mht. brugen af førsteforfatter som signal om primær forfatter. Der er dog kun ved 3% af de identificerede førsteforfatterskaber tvivl om disse ved, at de også er først i alfabetet og ikke er angivet som korresponderende.

ansøgere med få publikationer oftere er soloforfattere. Udviklingen har været forskellig for de to grupper; bevillingsmodtagerne har forøget andelen af soloforfatterskaber, mens der er et mindre fald for afslagsmodtagerne. Den forskelligrettede udvikling gør forskellen i ændringen signifikant.

Som nævnt kan solo- og førsteforfatterskaber samt korresponderende forfatter være udtryk for en større rolle i publikationen, så den signifikante stigning i soloforfatterskaber for bevillingsmodtagere kan også udlægges som en positiv effekt. Imidlertid viser tredje del af tabel 3.4, at førsteforfatterskaber og korresponderende forfatter er faldet fra før- til efter-perioden for bevillingsmodtagerne, men steget for afslagsmodtagerne, selvom udgangspunktet var det samme. Den store variabilitet betyder dog, at forskellen i ændringerne fra før til efter ikke er signifikant trods et indeks på 76.

### 3.3. Fagområdets indflydelse på publikationsaktiviteten

Valget af en matchet stikprøve til den bibliometriske undersøgelse betyder, at den demografiske indflydelse på publikationsaktiviteten bliver elimineret mest muligt. Det betyder samtidig, at de udvalgte ansøgere ikke er søgt gjort repræsentative for hele gruppen af ansøgere i de udvalgte år. Der vil derfor ikke blive gennemført en detaljeret analyse af eventuelle demografiske forskelle, dog skal to relevante demografiske aspekter inddrages, nemlig ansøgenes **fagområde**, udtrykt ved det ansøgte forskningsråd samt ansøgerens **køn**. Desuden er det undersøgt, om **bevillingens størrelse** har indflydelse på bevillingsmodtagernes stigning i målene for publikationsaktivitet. Ved en modelafprøvning, der også inkluderede fagområde og køn, viser det sig ikke at være tilfældet for nogen af målene.

I den nærmere analyse af fagområde og køn opdeles ansøgerparrene i hhv. 5 og 2 undergrupper, hvorfor det vurderes nødvendigt at korrigere for eventuelle skævheder mellem dem og hele gruppen af ansøgere fra de udvalgte år. Samtidig stiger den statistiske usikkerhed, så mulighederne for at påvise signifikante sammenhænge falder. Det bliver således primært tendenser og forskelle mellem grupperne mht. fagområde og køn, der kan aflæses af resultaterne.

For fagområderne gælder det, at der er forskelle mellem de udvalgte og alle ansøgerne for en række demografiske dimensioner og samtidig korrelerer publikationsaktiviteten med disse. En modelberegning viser, at de største forskelle i publikationsaktiviteten fås mellem stillingskategorier/ forskerniveau. Denne korrelerer samtidig med mange af de andre demografiske variable, så derfor er den valgt til en efterstratificering. I tabel 3.5 er efterstratificerede mål for kvantitet og kvalitet af publikationsaktiviteten beregnet for hvert af de 5 fagområder/forskningsråd, mens de ukorrigerede mål er vist i bilagstabel 3.5. Rækkefølgen er fastlagt efter omfanget af publikationsaktiviteten.

Det ses, at publikationsomfanget varierer særdeles meget mellem de 5 fagområder med et gennemsnit for FSS på knap 23 publikationer pr. vindue, ca. 17 og 13 for FNU og FTP, til 1,3 og 0,5 for FSE og FKK. Disse forskelle er ikke overraskende, jf. de forskellige publiceringstraditioner inden for fagområderne<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Se *Forskningsbarometer, 2010* (<http://www.fi.dk/publikationer/2010/forskningsbarometer-2010>), hvor andelen af publiceringen i 2008 inden for HUM var 36%, men fx inden for *SUND* 90%.

Uanset disse store forskelle i niveauet er det vurderet, at resultaterne ser relevante ud som mål for den del af publikationsaktiviteten, der registreres i internationale bibliometriske databaser. Resultaterne for de enkelte forskningsråd skal derfor kommenteres. På trods af, at der kun indgår 20-21 ansøgerpar fra hvert fagområde er en del af forskellene faktisk signifikante.

I forskningsområdet for **Sundhed & Sygdom** har bevillingsmodtagerne omkring den dobbelte publikationsaktivitet, der samtidig har en større gennemslagskraft set i forhold til afslagsmodtagerne. Det gælder både i før- og efter-vinduet, men er størst i efter-vinduet, således at stigningstakten er marginalt større blandt bevillingsmodtagerne mht. mængden af publikationer og lidt større for gennemslagskraften, men dog ikke signifikant.

**Tabel 3.5.a Publikationer fra ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 pr. forskningsråd antal, fraktioneret, gennemslagskraft (gennemsnit, indekstal, signifikans), efterstratificeret**

Udvalgte mål	Gruppe	Sundhed & sygdom			Natur & univers			Teknologi & Produktion		
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring
Antal publikationer	1 (bevilget)	26.4	33.6	127 *	17.3	17.0	98	15.6	15.9	102
	2 (afslået)	13.7	17.3	127	18.1	15.1	84	10.0	11.7	117
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	193 **	194 **	101	96	112	117	156 *	136	87
Fraktionerede antal publikationer	1 (bevilget)	6.0	7.2	120	5.7	5.7	100	4.5	4.5	99
	2 (afslået)	3.6	4.1	113	5.0	3.5	71 *	2.8	3.0	106
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	167 **	178 **	107	114	163 *	142 **	160 *	149	94
Journal Impact Factor (JIF2)	1 (bevilget)	94.8	165.4	174 **	40.5	52.5	130	37.3	45.4	122
	2 (afslået)	37.6	57.0	152 **	55.7	53.5	96	21.9	27.5	125
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	252 **	290 **	115	73	98	135	170 **	165	97
Source-normalized Impact/Paper (SnIP)	1 (bevilget)	35.0	58.3	167 **	20.6	27.1	132 **	20.9	25.7	123
	2 (afslået)	15.4	22.2	144 *	23.5	23.6	100	12.2	15.6	128
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	227 **	262 **	116	88	115	131	171 *	164	96
JIF2 fraktioneret	1 (bevilget)	18.5	28.0	151 **	10.2	16.9	166 **	10.9	11.7	108
	2 (afslået)	8.7	12.0	138 **	13.1	11.7	90	5.7	6.5	115
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	214 **	233 **	109	78	145	185 **	192 **	180 *	94
SnIP fraktioneret	1 (bevilget)	6.8	10.1	149 **	6.5	9.5	147 **	6.2	6.9	112
	2 (afslået)	3.7	4.7	128	6.1	5.3	86	3.2	3.9	123
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	184 **	213 **	116	106	181 *	171 **	193 **	176	91

Note: \* =Signifikans 0.05-0.10; \*\* =Signifikans 0.01-0.05; \*\*\* =Signifikans <0.01

I forskningsområdet for **Natur & Univers** har afslagsmodtagere i før-vinduet lidt flere publikationer, men ikke, når det opgøres fraktioneret. Afslagsmodtagernes publicering falder i efter-vinduet, mens bevillingsmodtagernes fastholdes mængdemæssig og gennemslagskraften øges betydeligt. Det betyder, at stigningstakten fra før- til efter-vinduet er højere for bevillingsmodtagerne og for de fraktionerede gennemslagskrafts-mål er forskellen i denne stigningstakt signifikant.

I før-vinduet inden for forskningsområdet **Teknologi & Produktion** har bevillingsmodtagerne ca. 50% større publikationsaktivitet, som samtidig har en større gennemslagskraft set i forhold til afslagsmodtagerne. Mens afslagsmodtagernes produktion imidlertid stiger, så stagnerer bevillingsmodtagernes mht. til mængde og stiger lidt mindre end afslagsmodtagernes mht. gennemslagskraft. Det betyder, at stigningstakten bliver en smule højere for afslagsmodtagerne.

Antallet af publikationer fra *Scopus*-databasen, der har ansøgere fra forskningsområdet **Samfund & Erhverv** som forfatter, er mere end 10-fold lavere end FTP's område. I alt indgår der knap 100 publikationer fra de 42 ansøgere i de to vinduer. Bevillingsmodtagerne ligger både kvantitativt og

kvalitativt et betydeligt niveau over afslagsmodtagerne i før-vinduet. Begge grupper forøger mængden af publikationer og – i signifikant højere grad – kvaliteten af publikationerne i efter-vinduet. Stigningstaksten er stort set ens, bortset fra noget større stigning i antal publikationer fra afslagsmodtagerne.

Inden for forskningsområdet **Kultur & Kommunikation** er antallet af publikationer fra Scopus-databasen yderligere begrænset, nemlig i alt 32. Et selvstændigt mål bliver derfor andelen, der har publikationer registreret i Scopus i de forskellige vinduer. For bevillingsmodtagerne er andelen med publikationer i før-vinduet 20%, men stiger til 40% i efter-vinduet. Ved afslagsmodtagerne falder andelen fra 25% til 10%, dvs. et udtryk for en positiv effekt af bevillingen. Imidlertid er billedet stik modsat, når der måles på antal publikationer, se tabel 3.5b; bevillingsmodtagernes antal er større i begge vinduer, men stigningstakten er mindre end afslagsmodtagernes. For de fraktioneret optalte publikationer og kvalitetsmålet SnIP ligger bevillingsmodtagerne dog langt over afslagsmodtagerne, således at stigningstakten for SnIP-målene faktisk er stærk signifikant.

**Tabel 3.5.b Publikationer fra ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 pr. forskningsråd antal, fraktioneret, gennemslagskraft (gennemsnit, indekstal, signifikans), efterstratificeret**

Udvalgte mål	Gruppe	Samfund & Erhverv			Kultur & kommunikation		
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring
Antal publikationer	1 (bevilget)	1.46	1.66	<b>114</b>	0.43	0.76	<b>174</b>
	2 (afslået)	0.84	1.40	<b>167</b>	0.31	0.69	<b>218</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>173</b>	<b>118</b>	<b>68</b>	<b>138</b>	<b>110</b>	<b>80</b>
Fraktionerede antal publikationer	1 (bevilget)	0.75	1.05	<b>140</b>	0.31	0.69	<b>221</b>
	2 (afslået)	0.60	0.84	<b>139</b>	0.26	0.50	<b>190</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>124</b>	<b>124</b>	<b>101</b>	<b>117</b>	<b>136</b>	<b>116</b>
Journal Impact Factor (JIF2)	1 (bevilget)	0.69	1.95	<b>284 **</b>	0.30	0.36	<b>120</b>
	2 (afslået)	0.50	1.29	<b>258 ***</b>	0.12	0.23	<b>183</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>137</b>	<b>151</b>	<b>110</b>	<b>241</b>	<b>158</b>	<b>66</b>
Source-normalized Impact/Paper (SnIP)	1 (bevilget)	0.94	2.19	<b>234 **</b>	0.26	0.86	<b>331 ***</b>
	2 (afslået)	0.61	1.40	<b>229 ***</b>	0.17	0.32	<b>186</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>153</b>	<b>156</b>	<b>102</b>	<b>151</b>	<b>269 ***</b>	<b>178 ***</b>
JIF2 fraktioneret	1 (bevilget)	0.45	0.97	<b>216 **</b>	0.21	0.26	<b>123</b>
	2 (afslået)	0.36	0.73	<b>203 *</b>	0.10	0.18	<b>173</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>124</b>	<b>133</b>	<b>107</b>	<b>200</b>	<b>142</b>	<b>71</b>
SnIP fraktioneret	1 (bevilget)	0.61	1.18	<b>194 **</b>	0.17	0.78	<b>448 ***</b>
	2 (afslået)	0.42	0.79	<b>187 *</b>	0.15	0.24	<b>158</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>143</b>	<b>148</b>	<b>104</b>	<b>114</b>	<b>323 ***</b>	<b>284 ***</b>

Note: \* =Signifikans 0.05-0.10; \*\* =Signifikans 0.01-0.05; \*\*\* =Signifikans <0.01

#### 4 Kønnets indflydelse på publikationsaktiviteten

I analysen af demografiske variables indflydelse på bevillingssuccesen, se delrapporten desangående, blev der fundet en stor forskel mellem kvinders og mænds succesrate (K=33 %; M=41 %), men når der blev korrigeret for en række demografiske og faglige forskelle<sup>11</sup>, er succesraten for kvinder og mænd identisk. I den bibliometriske evaluering af ansøgere til postdoc-stipendier<sup>12</sup> blev der påvist markante forskelle mellem kvinder og mænd, både mht. mængde og kvalitet af publikations-omfanget. Det vil derfor blive undersøgt her, om og hvordan køn spiller ind på publikationsaktiviteterne blandt ansøgere til forskningsprojekter.

Som ved fagområderne i det foregående afsnit er der forskelle – her kønsmæssige – mellem de udvalgte og alle ansøgerne på en række demografiske dimensioner, som samtidig korrelerer med publikationsaktiviteten. Samtidig er der også betydelige forskelle mellem de udvalgte kvinder og mænd, jf. tabel 2.1. Det er derfor vurderet, at den bedste måde at få en reel afdækning af kønnets indflydelse på publikationsaktiviteten vil være en matchning af nogle af de mandlige ansøgerpar (bevillings- og afslagsmodtager) med alle kvindelige ansøgerpar på basis af de samme demografiske variable som ved matchningen af afslagsmodtagere med bevillingsmodtagere.

**Tabel 3.6. Publikationer fra ansøgere til forskningsprojekter 2002-04, kønsopdelt antal, fraktioneret, gennemslagskraft - Kvinder matchet med mænd<sup>1</sup> (gennemsnit, indekstal, signifikans),**

Udvalgte mål	Gruppe	Kvinder			Mænd (matchet med kvinde-parrene)		
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring
Antal publikationer	1 (bevilget)	7.0	6.7	97	11.6	14.7	127
	2 (afslået)	4.3	7.2	166 ***	4.4	5.5	125
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	160 **	93	58 *	264 **	269 **	102
Fraktionerede antal publikationer	1 (bevilget)	1.8	1.7	99	3.3	3.9	118
	2 (afslået)	1.3	1.6	127	1.3	1.6	121
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	140	109	78	251 ***	243 **	97
Journal Impact Factor (JIF2)	1 (bevilget)	17.5	23.4	134 *	30.0	51.0	170
	2 (afslået)	10.3	23.1	224 ***	10.1	13.8	137
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	170	101	60	297 **	368 *	124
Source-normalized Impact/Paper (SnIP)	1 (bevilget)	7.3	9.2	126	14.1	22.1	157
	2 (afslået)	4.9	9.8	201 ***	4.7	6.7	143 *
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	150	94	63	301 **	331 *	110
JIF2 fraktioneret	1 (bevilget)	3.8	6.2	162	7.0	10.1	143
	2 (afslået)	2.4	4.7	192 **	2.6	3.4	129
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	155	131	84	268 ***	299 **	111
SnIP fraktioneret	1 (bevilget)	1.7	2.5	145	3.5	4.9	138 *
	2 (afslået)	1.3	2.1	164 **	1.3	1.8	138 *
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	132	117	88	272 ***	272 **	100

Noter: \* =Signifikans 0.05-0.10; \*\* =Signifikans 0.01-0.05; \*\*\* =Signifikans <0.01

1) Hvert kvindelige ansøgerpar er matchet med et eller flere mandlige ansøgerpar vha. samme metode, som de oprindelige bevilling/afslags-par blev dannet.

<sup>11</sup> Fagområde, stillingsniveau, forskeruddannelse, arbejdssted, tidligere bevillinger og ansøgningsår.

<sup>12</sup> Se Mortensen, P. S. 2010: Delrapport 4: Den bibliometriske undersøgelse blandt ansøgere til postdoc-stipendier og talentprojekter inden for natur-, sundheds- og teknisk videnskab, 2001-2003: I Forskningsrådernes virkemidler til fremme af karriere: Evaluering af virkemidler målrettet kvindelige forskere og forskere i begyndelsen af deres karriereforløb. Forsknings- og Innovationsstyrelsen, Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.

Resultatet af denne matchning er vist i tabel 3.6 i form af publikationsmål for kvinderne og for de matchede mænd. Målene for hele gruppen af mandlige ansøgerpar er vist i bilagstabel 3.6.

Det gennemsnitlige publikationsomfang for bevillingsmodtagerne er i begge vinduer klart lavere for kvinder ift de til-matchede mænd, mens publikationsomfanget for kvindelige og matchede mandlige afslagsmodtagere ligger på nogenlunde samme niveau, dog lidt over for kvinder i efter-vinduets kvalitetsmål. Jf. bilagstabel 3.6 har gruppen af samtlige mandlige afslagsmodtagere dog et højere publikationsomfang end de til-matchede mandlige afslagsmodtagere, så matchningen har altså fået korrigeret for demografiske og faglige forskelle.

I den til-matchede mandegruppe ligger niveauet for bevillingsmodtagerne over afslagsmodtagerne på alle mål både før og efter – og det så meget at alle forskelle er signifikante. Begge grupper har en stigende publicering, som stort set er ens mellem grupperne, bortset fra et par af kvalitetsmålene.

For kvinderne ses et ganske andet billede: I før-vinduet ligger bevillingsmodtagerne på et højere niveau på alle mål, men i efter-vinduet er forskellene i niveauet stort set væk, bortset fra de fraktionerede kvalitetsmål. Årsagen er en signifikant forøgelse af publikationsaktiviteten blandt de kvindelige afslagsmodtagere, både i mængde og kvalitet, mens de kvindelige bevillingsmodtagere har en stagnerende produktion, der nok stiger i kvalitet, men ikke nok til at hamle op med afslagsmodtagernes stigning. Resultatet er, at stigningen for de kvindelige bevillingsmodtagere er lavere ift afslagsmodtagerne, så alle indeks for forskellen-i-forskellen kommer under 100, ja for JIF2-målene og antalsmålet er indeksene helt nede på ca. 60 – og signifikant for *antal publikationer*.

Denne overraskende, men tydelige tendens til større fremgang i publikationsomfanget hos kvindelige afslagsmodtagere både ift kvindelige og matchede mandlige bevillingsmodtagere må dog tages med forbehold for det spinkle og skæve datagrundlag. De udvalgte kvinder udgøres kun af 23 ansøgerpar, der nok inden for hvert par og ift de til-matchede mandlige par er meget ens, men pga. matchningen ikke er fuldt ud repræsentative for alle kvindelige ansøgere.

## 4. Gennemslagskraften, målt ved citationer

Citationerne for de godt 4.400 identificerede publikationer i de to vinduer er blevet registreret pr. år fra det år publikationen blev udgivet. Det gør det muligt at måle citationerne i en række to-årige vinduer, der så kan summeres op til hele før-vinduet og hele efter-vinduet, se tabel A.4. Ved at bruge to-årige vinduer bliver det samtidig muligt at vurdere kvaliteten af citationsniveauet vha. den klassiske indikator for tidsskriftet, nemlig *Journal Impact Factor 2* (JIF2), jf. ovenfor. Desuden bliver det muligt at vurdere citationsomfanget i perioden efter ansøgningen og i hele den 4-årige forudgående publikationsperiode.

### 4.1 Indikatorer for citationsomfanget

De to første mål for citationsomfanget, der præsenteres i bilag A, er en optælling af antal citationer totalt og pr. artikel fra de definerede vinduer, der er optalt citationer fra, se tabel A.4. Det gennemsnitlige antal for bevillings- og afslagsmodtagere før og efter ansøgningstidspunktet er opgjort i tabel 4.1. Forskellene er beregnet og signifikante forskelle markeret.

**Tabel 4.1. Citationer af ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 – antal citationer, pr. publikation (gennemsnit, indekstal, signifikans)**

Mål	Gruppe	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks
Antal citationer (C)	1 (bevilget)	58.4	87.2	28.8	149 **
	2 (afslået)	35.2	43.7	8.5	124
	Absolut forskel	23.2	43.5	20.3	
	Indeks (bev/afs)	166	200 *		120
Antal citationer pr. publikation (CCP)	1 (bevilget)	3.50	4.31	0.80	123
	2 (afslået)	2.82	3.23	0.41	115
	Absolut forskel	0.69	1.08	0.39	
	Indeks (bev/afs)	124	133		107

Note: \* =Signifikans 0.05-0.10; \*\* =Signifikans 0.01-0.05; \*\*\* =Signifikans <0.01.

Tabellens første del viser, at det gennemsnitlige **antal citationer** pr. ansøger er vokset i begge grupper fra før til efter ansøgningsåret, men at bevillingsmodtagerne har fået flere citationer end afslagsmodtagerne, og det både før og efter ansøgningen. Forskellen i antal citationer mellem de to grupper er vokset fra knap 25 procent til 50 procent. Dermed er *difference-in-difference*-indekset over 100, men er dog ikke signifikant. Forskellene mindskes en del, når det er **antal citationer pr. publikation**, der sammenlignes, jf. tabellens anden del, men samme mønster udvises dog.

Som et kvalitetsmål kan citationerne sammenlignes med citationsomfanget i de tidsskrifter og proceedings, som ansøgernes publikationer er blevet publiceret i. Det gøres ved at tælle op, hvor mange citationer der i gennemsnit har været pr. publikation i de tidsskrifter, som indgår i hhv. før- og efter-vinduerne i de to grupper. Det samlede **antal modtagne citationer** pr. gruppe og pr. vindue sættes så **i forhold til gennemsnittet på tidsskriftsniveau**. Derved fås indikatoren *Journal-normalized Citation Impact* (JnCI). En værdi over 1 viser, at den pågældende gruppe i gennemsnit

får flere citationer pr. publikation i dette vindue end en gennemsnitlig publikation i de pågældende tidsskrifter har fået i det samme vindue<sup>13</sup>.

I første del af tabel 4.2 ses, at ansøgerne i alle 4 kombinationer af gruppe og vindue har en gennemsnitsværdi over 1. Værdien er dog i gennemsnit faldet fra perioden før til efter ansøgningsåret for bevillingsmodtagerne og stagneret for afslagsmodtagerne, så *difference-in-difference*-målet derved viser et insignifikant fald (indeks under 100). Bevillingsmodtagerne ligger dog i begge perioder over afslagsmodtagerne.

**Tabel 4.2. Citationer af ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 – ift. tidsskrift- og fagområde-gns (gennemsnit, indekstal, signifikans)**

Mål	Gruppe	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks
Antal citationer ift. tidsskriftets gns. (JnCI)	1 (bevilget)	1.24	1.15	-0.09	<b>93</b>
	2 (afslået)	1.07	1.09	0.02	<b>101</b>
	Absolut forskel	0.17	0.07	-0.10	
	Indeks (bev/afs)	<b>116</b>	<b>106</b>		<b>92</b>
Antal citationer ift. fagområdets gns. (FnCI)	1 (bevilget)	1.77 **	1.92 *	0.15	<b>109</b>
	2 (afslået)	1.42 *	1.37 **	-0.04	<b>97</b>
	Absolut forskel	0.35	0.55	0.20	
	Indeks (bev/afs)	<b>125</b>	<b>140 *</b>		<b>112</b>

Note: Note: \* =Signifikans 0.05-0.10; \*\* =Signifikans 0.01-0.05; \*\*\* =Signifikans <0.01.

JnCI=Journal-normalized Citation Impact; FnCI=Field-normalized Citation Impact, kaldet *Crown Indicator*.

Forskere bestemmer selv, hvilke tidsskrifter de vil søge at få deres artikler optaget i, så JnCI-målet viser ”kun”, hvor godt de to grupper klarer sig i de tidsskrifter, de søgte og blev optaget i. Det konstaterede fald fra før til efter ansøgningsåret i JnCI-målet kan derfor enten skyldes en ringere gennemslagskraft eller et ændret valg af tidsskrifter til nogle med højere citation – eller en blanding af begge dele.

Ved at sætte de **opnåede citationer i forhold til gennemsnittet for hele fagområdet**<sup>13,14</sup> kan der tages højde for eventuelle ændrede valg af publiceringskanaler. Samtidig fås et mål for, hvorledes grupperne har klaret sig inden for deres respektive fagområder. Dette mål benævnes undertiden *”the crown indicator”*, da det på bedst mulig vis udtrykker kvaliteten af den forskning, der er udført – når det skal udtrykkes ved hjælp af citationer. Da der således er tale om en *Field-normalized Citation Impact*, vil indikatoren blive benævnt FnCI.

I tabel 4.2's anden del er FnCI vist. Det ses her, at begge grupper i begge vinduer ligger signifikant over fagområde-gennemsnittet som defineret i bilag A. Fra før til efter ansøgningstidspunktet har bevillingsmodtagerne styrket deres placering inden for fagområdet. Omvendt har gruppen af afslagsmodtagere fået deres position svækket en smule. Det betyder, at forskellen er vokset fra før til efter ansøgningsåret, men *difference-in-difference*-målet på 112 er dog ikke signifikant.

<sup>13</sup> Som alternativ kan forholdet mellem citationer og tidsskrift eller fagområde beregnes pr. ansøger, se tabel A.5 – eller pr. publikation, se den igangværende diskussion i faglitteraturen.

<sup>14</sup> Som fagområder anvendes de *Subject Categories*, der er defineret i *Scopus*-databasen.

De to sæt indikatorer i tabel 4.1 og 4.2 beskriver kvantiteten og kvaliteten af de opnåede citationer – på samme måde som de to sæt mål for publikationsaktiviteten. Det er muligt at kombinere disse mål til en samlet indikator for den **samlede gennemslagskraft pr. forsker** ved, jf. bilag A, at multiplicere det gennemsnitlige antal publikationer pr. forsker i gruppen/vinduet med JnCI- og FnCI-indikatorerne. Derved fås indikatorerne PJnCI og PFnCI, se tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Gennemslagskraft for ansøgere til forskningsprojekter 2002-04**  
**- publikationer • citationer ift. tidsskrift- og fagområde-gns**  
**(gennemsnit, indekstal, signifikans)**

Mål	Gruppe	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks
Gns. publikationer * antal citationer ift. tidsskriftets gns. <b>(PJnCI)</b>	1 (bevilget)	20.7	23.4	2.7	<b>113</b>
	2 (afslået)	13.4	14.7	1.3	<b>110</b>
	Absolut forskel	7.3	8.7	1.3	
	Indeks (bev/afs)	<b>155 *</b>	<b>159 *</b>		<b>103</b>
Gns. publikationer * antal citationer ift. fagområdets gns. <b>(PFnCI)</b>	1 (bevilget)	29.5	38.9	9.4	<b>132 ***</b>
	2 (afslået)	17.7	18.6	0.9	<b>105</b>
	Absolut forskel	11.8	20.4	8.6	
	Indeks (bev/afs)	<b>166 *</b>	<b>210 **</b>		<b>126</b>

Noter: \* =Signifikans 0.05-0.10; \*\* =Signifikans 0.01-0.05; \*\*\* =Signifikans <0.01.

PJnCI=Per Person Journal-normalized Citation Impact;

PFnCI=Per Person Field-normalized Citation Impact.

Pga. variationerne i publikationsomfanget både over tid og mellem grupperne, se tabel 3.1, udviser gennemslagskraften pr. person et mere markant billede. Forskellen mellem de to grupper er større både før, efter og mht. ændringen før-efter. Ved sammenligningen med gennemsnittet i tidsskrifterne bliver ændringen fra før til efter ansøgningsåret nu positiv mod et fald ved gennemslagskraften pr. publikation (JnCI), se tabel 4.2. De to *Difference-in-difference*-mål er dog ikke signifikante, selv om indeksene er højere end i tabel 4.2. Det skyldes den store variabilitet i antallet af publikationer pr. forsker samt den positive samvariation mellem antal publikationer og antal citationer ift. tidsskriftets eller fagområdets gennemsnit. Derimod er stigningen i bevillingsmodtagernes gennemslagskraft på deres fagområder signifikant, ligesom bevillingsmodtagernes niveau både før og efter er signifikant højere end afslagsmodtagernes.

Samlet kan det **konkluderes**, at bevillingsmodtagerne opnår en større mængde citationer, der samtidig har en større gennemslagskraft, både når de sammenlignes med de afviste ansøgere og med gennemsnittet for tidsskrifterne og fagområdet. Desuden er forøgelsen i omfang og kvalitet af citationerne fra før til efter ansøgningstidspunktet klart større for bevillingsmodtagerne. Den samlede gennemslagskraft af de optagne publikationer pr. forsker følger det samme klare mønster. Den store variabilitet i citationerne gør dog, at ingen af forskellene i stigningstakten kan påvises at være signifikante.

## 4.2 Fagområdets indflydelse på citationsomfanget

På samme vis som ved analysen af publikationsaktiviteterne er det blevet undersøgt, hvorvidt fagområde eller køn har en påvirkning på citationsomfanget – og i givet fald om det influerer på de beskrevne ændringer fra før til efter ansøgningsåret. Gennem matchningen efter bl.a. forskningsråd og køn – og en efterstratifikation af målene pr. forskningsråd og en matchning af mandlige ansøgerpar med de kvindelige ansøgerpar – er andre årsager til eventuelle forskelle søgt elimineret mest muligt ved citationsomfanget. Pga. den høje statistiske usikkerhed og usikkerheden i beregningen af de komplekse mål for variationerne vil kun få forskelle være signifikante.

Som for publikationsaktiviteten gælder det, at citationsomfanget korrelerer med en række demografiske dimensioner, inden for hvilke fordelingen for ansøgerne udvalgt til den bibliometriske undersøgelse og de øvrige ansøgere fra 2002-04 er forskellig. En af de største forskelle i citationsomfanget findes mellem forskerniveauerne, så derfor er denne dimension også her valgt til at efterstratificere målene pr. forskningsråd. I tabel 4.4 er de efterstratificerede mål for citationsomfanget beregnet for hvert af de 5 fagområder/forskningsråd, mens de ukorrigerede mål vises i bilagstabel 4.4. Rækkefølgen er fastlagt efter citationsomfanget.

**Tabel 4.4a. Citationer af ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 pr. forskningsråd antal og ift. tidsskrift- og fagområde-gns (gennemsnit, indekstal), efterstratificeret**

Mål	Gruppe	Sundhed & Sygdom				Natur & Univers				Teknologi & Produktion			
		4 år før ansøgning		2-5 år efter ansøgning		4 år før ansøgning		2-5 år efter ansøgning		4 år før ansøgning		2-5 år efter ansøgning	
		Absolut	Ændring Indeks	Absolut	Ændring Indeks	Absolut	Ændring Indeks	Absolut	Ændring Indeks	Absolut	Ændring Indeks		
Antal citationer (C)	1 (bevilget)	207.2	313.2	106.0	151 *	62.7	83.1	20.4	132	53.0	76.4	23.4	144
	2 (afslået)	54.9	84.9	30.0	155 *	97.0	94.4	-2.6	97	30.2	44.1	13.9	146
	Absolut forskel	152.4	228.4	76.0		-34.2	-11.3	23.0		22.8	32.3	9.6	
	Indeks (bev/afsl)	378 **	369 *		98	65	88		136	175 *	173		99
Antal citationer pr. publikation (CCP)	1 (bevilget)	5.50	6.10	0.61	111	2.48	3.22	0.74	130	2.33	3.17	0.84	136
	2 (afslået)	2.80	3.24	0.43	116	3.54	4.37	0.83	123	2.06	2.53	0.47	123
	Absolut forskel	2.70	2.87	0.17		-1.06	-1.15	-0.09		0.28	0.64	0.37	
	Indeks (bev/afsl)	196 **	189 *		96	70 *	74		105	113	125		111
Antal citationer ift. tidsskriftets gns. (JnCI)	1 (bevilget)	1.55	1.23	-0.32	79	1.11	1.06	-0.05	96	0.96	1.14	0.18	119
	2 (afslået)	1.00	0.97	-0.03	97	1.19	1.22	0.03	103	0.92	1.07	0.15	116
	Absolut forskel	0.55	0.25	-0.29		-0.07	-0.15	-0.08		0.04	0.07	0.03	
	Indeks (bev/afsl)	155 **	126		82 **	94	87		93	104	107		102
Antal citationer ift. fagområdets gns. (FnCI)	1 (bevilget)	2.37 *	2.39	0.02	101	1.32	1.55	0.23	118	1.37	1.54	0.17	112
	2 (afslået)	1.38	1.34 *	-0.04	97	1.60	1.54	-0.06	96	1.05	1.18	0.13	113
	Absolut forskel	0.98	1.05	0.07		-0.28	0.01	0.29		0.32	0.36	0.04	
	Indeks (bev/afsl)	171 *	178 *		104	83	101		122	130	130 *		100
Gns. publikationer * antal citationer ift. tidsskriftets gns. (PJnCI)	1 (bevilget)	58.3	63.0	4.7	108	28.1	27.5	-0.7	98	21.7	27.5	5.8	127
	2 (afslået)	19.6	25.5	5.9	130	32.5	26.3	-6.2	81	13.5	18.6	5.2	138
	Absolut forskel	38.7	37.5	-1.2		-4.4	1.2	5.5		8.3	8.9	0.6	
	Indeks (bev/afsl)	297 **	247 **		83	87 **	104 *		121	161 *	148		92
Gns. publikationer * antal citationer ift. fagområdets gns. (PFnCI)	1 (bevilget)	89.2	122.5	33.3	137	33.4	40.1	6.7	120	31.1	37.2	6.1	119
	2 (afslået)	27.1	35.1	8.0	130	43.8	33.3	-10.5	76	15.5	20.7	5.2	134
	Absolut forskel	62.1	87.4	25.3		-10.4	6.8	17.2		15.7	16.5	0.8	
	Indeks (bev/afsl)	329 **	349 **		106	76 **	120		158 *	201 **	180		89

Bevillingsmodtagerne inden for *Sundhed & Sygdom* ligger signifikant over afslagsmodtagerne mht. citationsomfang både før og efter ansøgningsåret. Afslagsmodtagerne har dog samme relative fremgang som bevillingsmodtagerne mht. omfang og ift. fagområdets gennemsnit, men ikke ift. tidsskrifternes, hvor kun bevillingsmodtagerne må notere sig en nedgang, nok pga. et mere ambitiøst tidsskriftvalg. Det giver sig udslag i PJnCI-målet, hvor afslagsmodtagerne endog også har en større absolut stigning (5,9 contra 4,7).

Afslagsmodtagerne inden for *Natur & Univers* har et større citationsomfang i begge vinduer, men stigningen er større for bevillingsmodtagerne, bortset fra målet ift. tidsskrifternes gennemsnit, nok

igen pga. et mere ambitiøst valg af bevillingsmodtagerne jf. deres stigning ift fagområdets gennemsnit. De kombinerede mål (PJnCI og PFnCI) giver dog begge en positiv forskel i stigningstakten, der endog er signifikant for det fagområde-baserede mål for den samlede gennemslagskraft. Det skyldes faldet i antallet af afslagsmodtagernes publikationer, se tabel 3.5.

I alle mål for citationsomfanget ligger *Teknik & Produktions* bevillingsmodtagere over afslagsmodtagerne, men de to grupper har nogenlunde samme stigning fra før til efter ansøgningstidspunktet, så indekset for forskellen i stigningstakten ligger omkring 100. Ift fagområdets gennemsnit bevæger begge grupper sig op over gennemsnittet (fra under til over 1.00). Ved de kombinerede mål (PJnCI og PFnCI) er der negative forskelle i stigningstakten pga. den større stigning i antallet af afslagsmodtagernes publikationer, se tabel 3.5.

**Tabel 4.4b. Citationer af ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 pr. forskningsråd antal og ift. tidsskrift- og fagområde-gns (gennemsnit, indekstal), efterstratificeret**

Mål	Gruppe	Samfund & Erhverv				Kultur & Kommunikation			
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks			Absolut	Indeks
Antal citationer (C)	1 (bevilget)	0.80	1.93	1.13	241	0.12	0.32	0.20	272 **
	2 (afslået)	0.88	0.87	-0.01	99	0.04	0.29	0.24	672
	Absolut forskel	-0.08	1.06	1.14		0.08	0.04	-0.04	
	Indeks (bev/afs)	91	221		244	279	113		40
Antal citationer pr. publikation (CCP)	1 (bevilget)	0.55	0.88	0.33	159	0.19	0.26	0.07	137
	2 (afslået)	0.71	0.44	-0.27	62	0.07	0.28	0.21	389
	Absolut forskel	-0.16	0.44	0.60		0.12	-0.02	-0.14	
	Indeks (bev/afs)	77	200		259	262	92		35
Antal citationer ift. tidsskriftets gns. (JnCI)	1 (bevilget)	0.86	0.80	-0.06	93	0.25	0.64	0.39	260
	2 (afslået)	1.21	0.50	-0.71	41	0.17	0.87	0.70	500
	Absolut forskel	-0.34	0.30	0.64		0.07	-0.23	-0.30	
	Indeks (bev/afs)	72	161		224	142	74		52
Antal citationer ift. fagområdets gns. (FnCI)	1 (bevilget)	0.78	0.85	0.07	109	0.18	0.38	0.20	215
	2 (afslået)	0.76	0.39	-0.37	51	0.11	0.34	0.23	314
	Absolut forskel	0.02	0.46	0.44		0.07	0.04	-0.03	
	Indeks (bev/afs)	102	218		214	161	111		68
Gns. publikationer * antal citationer ift. tidsskriftets gns. (PJnCI)	1 (bevilget)	1.26	1.76	0.51	140	0.15	0.79	0.64	516 *
	2 (afslået)	1.49	0.99	-0.50	66	0.10	0.88	0.78	865
	Absolut forskel	-0.24	0.77	1.01		0.05	-0.09	-0.14	
	Indeks (bev/afs)	84	178		211	151	90		60
Gns. publikationer * antal citationer ift. fagområdets gns. (PFnCI)	1 (bevilget)	1.13	1.87	0.74	165	0.11	0.47	0.36	426 *
	2 (afslået)	0.95	0.78	-0.17	82	0.06	0.35	0.28	542
	Absolut forskel	0.19	1.09	0.91		0.05	0.12	0.08	
	Indeks (bev/afs)	120	241 **		201	172 **	135		79

Inden for *Samfund & Erhverv* ligger niveauet af bevillingsmodtagernes citationsomfang i før-vinduet under afslagsmodtagernes, bortset fra målene ift fagområdets gennemsnit. Afslagsmodtagernes niveau falder imidlertid kraftigt efter ansøgningsåret, mens bevillingsmodtagernes omvendt stiger kraftigt. Det giver mere end dobbelt så store stigningstakter for bevillingsmodtagerne på alle mål (dvs. indeks over 200), dog uden at blive signifikante pga. den store variabilitet. Det må bemærkes, at de to mål for citationerne ift tidsskriftet og fagområdet alle er under 1,00 – dvs. under gennemsnittet – bortset fra afslagsmodtagere i før-vinduet.

De 32 publikationer inden for vinduerne fra *Kultur & Kommunikation* har modtaget i alt 15 citationer. Det giver naturligvis et usikkert billede af denne del af fagområdets publicering, men der er dog alligevel nogle klare tendenser. Bevillingsmodtagerne ligger betydeligt over afslagsmodta-

gerne i før-vinduet, men det meste af dette bliver indhentet i efter-vinduet. Det betyder, at stigningstakten er langt større for afslagsmodtagerne, så indekstallene for forskellene i forskellene kommer under 100. Ingen af målene for citationer ift tidsskriftet og fagområdet er over 1,00 – dvs. de er under gennemsnittet både ift de valgte humanistiske tidsskrifter og ift det specifikke fagområde inden for humaniora.

### 4.3 Kønnets indflydelse på citationsomfanget

I afsnit 3.4 blev der argumenteret for det relevante i at analysere kønnets indflydelse på publikationsaktiviteten, og disse argumenter gælder også for citationsomfanget. Også her er det nødvendigt at matche mandlige ansøgerpar til de kvindelige ansøgerpar for at sikre mest mulig korrektion for andre demografiske og faglige faktorer.

Citationsmålene for de kvindelige ansøgerpar og de til-matchedede mandlige ansøgerpar er vist i tabel 4.5. De umatchedede mål er vist i bilagstabel 4.5.

**Tabel 4.5. Citationer af ansøgere til forskningsprojekter 2002-04, kønsopdelt antal og ift. tidsskrift- og fagområde-gns – Kvinder matchet med mænd<sup>1</sup> (gennemsnit, indekstal)**

Mål	Gruppe	Kvinder				Matchede mænd			
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks			Absolut	Indeks
Antal citationer (C)	1 (bevilget)	31.0	29.1	-1.9	<b>94</b>	49.5	84.4	34.8	<b>170</b>
	2 (afslået)	13.7	32.3	18.6	<b>236 ***</b>	17.4	23.8	6.5	<b>137</b>
	Absolut forskel	17.3	-3.1	-20.5		32.2	60.5	28.4	
	Indeks (bev/afs)	<b>227</b>	<b>90</b>		<b>40 *</b>	<b>285 **</b>	<b>354</b>		<b>124</b>
Antal citationer pr. publikation (CCP)	1 (bevilget)	3.16	2.82	-0.34	<b>89</b>	2.98	3.85	0.88	<b>129</b>
	2 (afslået)	2.32	2.94	0.63	<b>127</b>	2.24	2.49	0.25	<b>111</b>
	Absolut forskel	0.84	-0.13	-0.97		0.74	1.37	0.63	
	Indeks (bev/afs)	<b>136</b>	<b>96</b>		<b>70 *</b>	<b>133</b>	<b>155</b>		<b>116</b>
Antal citationer ift. tidsskriftets gns. (JnCI)	1 (bevilget)	1.25	0.82	-0.43	<b>66</b>	1.16	1.11	-0.06	<b>95</b>
	2 (afslået)	0.98	0.90	-0.08	<b>92</b>	0.90	0.93	0.04	<b>104</b>
	Absolut forskel	0.27	-0.08	-0.35		0.27	0.17	-0.09	
	Indeks (bev/afs)	<b>127</b>	<b>91</b>		<b>72 **</b>	<b>130</b>	<b>119</b>		<b>91</b>
Antal citationer ift. fagområdets gns. (FnCI)	1 (bevilget)	1.41	1.18	-0.23	<b>84</b>	1.53	1.70	0.17	<b>111</b>
	2 (afslået)	1.10	1.19	0.08	<b>108</b>	1.13	1.26	0.12	<b>111</b>
	Absolut forskel	0.31	-0.01	-0.31		0.40	0.45	0.05	
	Indeks (bev/afs)	<b>128</b>	<b>99</b>		<b>78</b>	<b>135</b>	<b>135</b>		<b>100</b>
Gns. publikationer * antal citationer ift. tidsskriftets gns. (PJnCI)	1 (bevilget)	12.3	8.5	-3.8	<b>69</b>	19.4	24.3	4.90	<b>125</b>
	2 (afslået)	5.8	9.8	4.04	<b>170 **</b>	7.0	9.0	2.00	<b>129</b>
	Absolut forskel	6.5	-1.4	-7.8		12.41	15.32	2.9	
	Indeks (bev/afs)	<b>211 *</b>	<b>86</b>		<b>41 **</b>	<b>278 **</b>	<b>271 *</b>		<b>97</b>
Gns. publikationer * antal citationer ift. fagområdets gns. (PFnCI)	1 (bevilget)	13.9	12.2	-1.64	<b>88</b>	25.4	37.3	11.83	<b>147</b>
	2 (afslået)	6.5	13.0	6.48	<b>199 **</b>	8.8	12.0	3.25	<b>137</b>
	Absolut forskel	7.3	-0.8	-8.13		16.63	25.22	8.59	
	Indeks (bev/afs)	<b>212 *</b>	<b>94</b>		<b>44 *</b>	<b>289 **</b>	<b>309</b>		<b>107</b>

1) Hvert kvindelige ansøgerpar er matchet med et eller flere mandlige ansøgerpar vha. samme metode, som de oprindelige bevilling/afslagspar blev dannet.

Der er ikke nogen entydig forskel mellem kvinderne og de til-matchedede mænd. Mændene har nok flere citationer, men det skyldes et større antal publikationer i de to vinduer. Faktisk har kvinderne flest citationer pr. publikation i tre af vinduerne. Ift tidsskrifternes gennemsnit er de samlede ni-

veauer for kvinder og mænd stort set ens, mens de til-matchedede mænd ligger klart over kvinderne, når der måles ift fagområdet. Endelig har de til-matchedede mænd de højeste niveauer for den samlede gennemslagskraft (PJnCI og PFnCI), forårsaget af den større produktion, se tabel 3.6.

Derimod er der en anden meget klar forskel mellem kvinderne og de til-matchedede mænd. Mens alle mandlige afslagsmodtagere ligger på et lavere niveau på alle mål ift de mandlige bevillingsmodtagere, så gælder det kun i før-vinduet for kvindernes. Det skyldes, at niveauet for alle citationsmål falder for de kvindelige bevillingsmodtagere, mens alle – bortset fra JnCI – stiger for afslagsmodtagerne. Det medfører, at stigningstakten for kvindelige bevillingsmodtagere ift afslagsmodtagerne er signifikant lavere – med indekstal helt ned på 40-44 for mængdemålene. Forbeholdene over for denne overraskende konklusion er de samme som ved publikationsaktiviteten – kun 23 kvindelige ansøgerpar, der ikke er repræsentative for alle kvindelige ansøgere.

Både kvinderne og de til-matchedede mænd ligger over fagområdets gennemsnitlige citationer (FnCI), men under niveauet for alle udvalgte ansøgere, se tabel 4.2. Omvendt er det kun i tre af bevillingsmodtager-vinduerne, at niveauet overstiger tidsskriftets område og i slet ingen af afslagsmodtager-vinduerne. Det er også klart svagere end niveauet for alle udvalgte ansøgere, men i begge tilfælde skyldes det i høj grad demografiske og faglige forskelle.

## Bilag A. Metodebeskrivelse, den bibliometriske undersøgelse

### A.1. Ansøgningsomfang i 2002-2004

Populationen til den bibliometriske analyse er alle førstegangsansøgere<sup>15</sup> til forskningsprojekter i 2002-2004. Den validerede *DocuLive*-database<sup>16</sup> giver oplysning om antallet af ansøgninger og tilhørende bevillinger. Denne reduceres så til en database over førstegangsansøgerne. For 2002-2004 giver det 1808 ansøgere – fordelt således på forskningsråd og bevillingsresultat:

**Tabel A.1. Antal ansøgere og bevillingsmodtagere pr. forskningsråd, 2002-2004**

Afdeling	Bevillingsmodtagere	Afslagsmodtagere	Ansøgere i alt
<b>FKK</b>	77	189	266
<b>FNU</b>	196	70	266
<b>FSE</b>	86	157	243
<b>FSS</b>	315	307	622
<b>FTP</b>	127	284	411
<b>Alle</b>	801	1007	1808

Udgangspunktet for at udvælge de ansøgere til forskningsrådenes opslag af forskningsprojekter, der skal indgå i den bibliometriske undersøgelse, er dermed disse 1808 ansøgere.

### A.2. Udvælgelse af ansøgere

Alle videnskabelige hovedområder ønskes repræsenteret i den bibliometriske analyse. Ud fra udbuddets ramme på ca. 200 forskere i den bibliometriske analyse blev det valgt at medtage lige mange fra hvert hovedområde, dvs. 40 pr. hovedområde. Det blev ligeledes valgt at medtage lige mange med og uden bevilling. For ydermere at styrke sammenligningens validitet blev bevillings- og afslagsmodtagere udvalgt som dem, der var bedst muligt matchet i matchkørslen til surveyundersøgelsen. Derved måtte medtages 5 trin i matchningen, før der var nok, der matchede inden for alle hovedområder. Den sidste matchning vedrørte alene *Kultur & Kommunikation*. Ved denne match var det nødvendigt at droppe fagkoden<sup>17</sup> som matchkriterie.

Af de 250 matchede sæt blev 104 udvalgt, sådan at dem med bedst match blev valgt først. Matchningskriterierne og forløbet af udvælgelsen fremgår af tabel A.2<sup>18</sup>.

<sup>15</sup> Som i de øvrige individbaserede dele af evalueringen (survey, interviews og registeranalyse) er hver ansøgers første ansøgning om forskningsprojekt-midler valgt som undersøgelsesobjekt, for bevillingsmodtagende ansøgere dog den første bevilgede ansøgning.

<sup>16</sup> Forsknings- og Innovationsstyrelsens database over ansøgninger.

<sup>17</sup> Se bilagstabel A.2 for definition af fagkoder.

<sup>18</sup> Til matchningen er anvendt SAS-macroen *gmatch*, der er udviklet af *Mayo Clinic, USA*, se <http://mayoresearch.mayo.edu/biostat/sasmacros.cfm>.

**Tabel A.2: Matchkriterier ved udvælgelsen af forskere til bibliometridelen, 2002-04**

Matchrunde	Fagkode	Aldersgruppe v/modtagelse	Antal matchet	Antal til bibliometri
1	Eksakt match	Eksakt match	204	128
2	±1		116	40
3	±2		56	18
4	±1	±1	104	12
5	fagkode i FKK	±1	20	10
		I alt	500	208

Note: Derudover blev køn, stillingskategori, forskeruddannelse, ansættelse v/statslig forsk.inst, tidligere bevilninger, ansøgningsår samt udlandsrelation matchet eksakt i alle 5 matchrunder (se bilagstabel A.2).

Udvælgelsen af stikprøven blev således bestemt af matchmulighederne og dermed af, hvor der er de største ligheder mellem bevillings- og afslagsmodtagere. De opnåede bibliometriske indikatorer kan derfor ikke umiddelbart anvendes som skøn for niveauet blandt alle bevillings- og/eller afslagsmodtagere, da repræsentativiteten ikke er sikret gennem den valgte udvælgelse. I stedet kan forskellen i de bibliometriske indikatorer beregnes mellem de matchede par og dermed reducere usikkerheden ved sammenligningerne mellem bevillings- og afslagsmodtagerne betydeligt, da effekten af demo-grafiske forskelle så er elimineret mest muligt.

Til brug for bibliometrikerne blev oplysninger om ansættelser, forskeruddannelse og selve ansøgningen samlet, så søgningen efter ansøgerne i den bibliometriske database kunne blive så sikker som mulig.

Den samlede gruppe af ansøgere til forskningsrådenes opslag af forskningsprojekter i 2002-04 er først beskrevet demografisk mhp. at afdække forskelle. Det sker i form af frekvenstabeller, hvor de demografiske variable er krydset med bevillingsstatus (bevilling; afslag). Eventuelle forskelle vil have en indflydelse på vurderingen af de udvalgte repræsentativitet mht. bibliometri, hvis de bibliometriske indikatorer også varierer med de pågældende demografiske forskelle. Det har desuden særskilt betydning for, hvordan de to demografiske forhold, der skal analyseres i den bibliometriske undersøgelse – forskningsområde og køn – bedst kan undersøges.

### A.3. Bibliometriske indikatorer

De bibliometriske indikatorer er opdelt i de publikationsrelaterede og citationsrelaterede. Fordelen ved også at medtage citationsrelaterede er, at den *faktiske* gennemslagskraft af publikationerne kan måles. Ved de publikationsrelaterede mål kan der nemlig kun beregnes en gennemsnitlig gennemslagskraft pr. publikation på baggrund af hele tidsskriftets gennemslagskraft.

Der er i første omgang blevet indsamlet **publikationsoplysninger** for de udvalgte ansøgere for perioden 1996-2010 for at kunne dække mulige ønsker til analysen. Efterfølgende er der blevet defineret et før- og et efter-vindue, som har samme varighed, nemlig 4 år. Før-vinduet dækker de 4 år op til ansøgningsåret, mens efter-vinduet er fastlagt til at dække 2-5 år efter ansøgningsåret.

Der indgår 3 ansøgningsår i undersøgelsen, og i tabel A.3 er før- og efter-vinduerne vist for hvert af disse ansøgningsår.

**Tabel A.3. Vinduer til publikationsanalysen**

Ansøgningsår	Publikationsvinduer	
	Før ansøgningsåret	Efter ansøgningsåret
2002	1999-2002	2004-2007
2003	2000-2003	2005-2008
2004	2001-2004	2006-2009

Publikationsoplysningerne er blevet optalt inden for vinduerne og derefter vægtet til indikatorer for publikationsaktiviteten på en række forskellige måder. Vægtningen har to formål, dels at korrigere for omfanget af ansøgernes bidrag og dels at inddrage gennemslagskraften af det tidsskrift, som publikationen indgår i.

#### A. Omfang

- A.1. **Antal publikationer** i de to relevante vinduer, dvs. samme vægt til alle publikationer.
- A.2. Det samlede **antal sider** for publikationerne, dvs. en vægtning med sideantallet (der er fundet sideantal for alle publikationer, mest fra *Scopus*, men også fra Web of Science eller fra publikationen selv).
- A.3. Det **fraktionerede antal publikationer**, dvs. en vægtning med antal forfattere (reciprokt). Hver publikation medregnes dermed med den brøkdelt, som ansøgeren udgør af forfatterne (soloforfatter => vægt=1; tre forfattere => vægt=1/3)<sup>19</sup>. Der er dog lagt en minimumværdi ind på 0,10. Antal forfattere pr. artikel er optalt på basis af udtrækket om artiklen fra *Scopus*.

#### B. Gennemslagskraft

- B.1. Vægtning med tidsskriftets gennemsnitlige antal citationer pr. artikel, kaldet **JIF = Journal Impact Factor**<sup>20</sup>. JIF beregnes som antal citationer af tidsskriftets artikler fra en forudgående periode i et givent år i forhold til antal artikler i den forudgående periode. Der er en del diskussion om den forudgående periodes længde. Oprindeligt blev en to-årig periode anvendt, men nu indgår også en fem-årig periode som standardberegning hos fx Web of Science. Det er her valgt at anvende to-årige perioder (**JIF2**), dels af sammenligningshensyn (det har ikke været muligt at finde en total-opgørelse af **JIF5**-værdier for 2003 – og de er ikke søgt beregnet af ressource-mæssige årsager) og dels af hensyn til at kunne opstille mål for de enkelte publikationers citationer ift. tidsskriftets og fagområdets, se citationsmålene JnCI og FnCI.

<sup>19</sup> Se Gauffriau M. et.al (2008), Comparisons of results of publication counting using different methods. *Scientometrics*, 77,1, 147-176 for en diskussion.

<sup>20</sup> Se [http://science.thomsonreuters.com/m/pdfs/325133\\_thomson.pdf](http://science.thomsonreuters.com/m/pdfs/325133_thomson.pdf)

- B.2. Vægtning med artiklernes gennemsnitlige indflydelse ved at være publiceret i det pågældende tidsskrift (**AIS = Article Influence Score**<sup>21</sup>), målt over en 5-årig periode. AIS beregnes på basis af *PageRank*-modellen<sup>22</sup> for informationsspredningen gennem citationerne. Desværre har hverken *Scopus* eller *Web of Science* offentliggjort dette mål i hele evalueringens tidshorisont, men AIS-målet er fundet for midter-årene af citations-vinduerne (før: 2003; efter: 2008) på udviklernes hjemmeside, se fodnote 21.
- B.3. Vægtning med tidsskriftets relative citations-prestige normaliseret ift fagområde og de citerende tidsskrifters "prestige" (**SJR = SCImago Journal Rank**<sup>23</sup>). Det måles over en 3-årig periode, lidt efter de samme principper som AIS-målet. Indikatoren anvendes af *Scopus*-databasen, men ikke af *Web of Science*. Der er udtrukket værdier fra *Scopus* og fra *SCImagos* hjemmeside<sup>24</sup> for vinduernes midterår.
- B.4. Vægtning med tidsskriftets relative citationsstyrke, normaliseret ift fagområde, citationernes tidsforsinkelse og database-dækning (**SnIP = Source-normalized Impact per Paper**<sup>25</sup>) i en tre-årig periode. Indikatoren anvendes af *Scopus*, men ikke af *Web of Science*. Der er udtrukket værdier fra *Scopus* for vinduernes midterår.
- B.5. Vægtning med **Hirsch's H-indeks**, anvendt på tidsskrifter. *H-indekset* beregnes som det maksimale antal artikler  $h$ , der har modtaget mindst  $h$  citationer<sup>26</sup>. Indikatoren er beregnet for alle tidsskrifter af *SCImago*, hvorfra oplysningerne derfor er hentet for vinduernes midterår.

Alle 5 mål for tidsskrifternes gennemslagskraft er beregnet på basis af omfangsmålene A.1 og A.3, dvs. at fraktioneringen kombineres med gennemslagskraften.

Det har ikke været muligt at finde værdier for alle målene for gennemslagskraft for alle de knap 1400 tidsskrifter, der er blevet benyttet af de 208 udvalgte ansøgere i de to vinduer. For langt de fleste tidsskrifter var der dog oplysning om mindst ét af de 5 mål for gennemslagskraft, hvorved det har været muligt at impute værdier for de fleste manglende værdier. For nogle få var der ingen oplysninger om gennemslagskraften, så gennemsnittet af den mindste værdi af målene over 0 inden for de af *Scopus*'s godt 300 faggrupper, som tidsskriftet/proceedingen tilhører, er imputeret.

For publikationerne er det desuden registreret eller undersøgt, om der indgår en *udenlandsk medforfatter* og om ansøgeren er *solo*forfatter, *førsteforfatter* eller *korresponderende forfatter* på publikationen. To af disse mål giver dog opgørelsesproblemer:

- Oplysningen om udenlandske medforfattere indgår i *Scopus* i form af adresser på medforfattere. Denne er ikke givet alle steder og desuden kan det diskuteres, om udenlandske gæsteforskere ikke bør tælles med som udenlandsk medforfatter i forhold til det formål, som indikatoren har her. Efter den automatiske kodning er der gennemført en manuel gennemgang, men den efterlader en del tvivlstilfælde, som der ikke har været tid til at undersøge (vha. Internettet).

<sup>21</sup> [www.eigenfactor.com](http://www.eigenfactor.com).

<sup>22</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/PageRank>

<sup>23</sup> <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0912/0912.4141.pdf>

<sup>24</sup> <http://www.scimagojr.com>

<sup>25</sup> <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0911/0911.2632.pdf>

- Oplysningen om korresponderende forfatter mangler ved 4,3 % af publikationerne. Når der substitueres med førsteforfatter og soloforfatter, falder andelen til 3,7 %. Disse er ikke søgt imputeret mht. om ansøgeren var korresponderende forfatter.
- Der er forskellige faglige traditioner for, om førsteforfatter er et signal om primært forfatterskab. Der er dog kun ved 3 % af de identificerede førsteforfatterskaber tvivl om disse, idet ansøgeren også er først i alfabetet og der ikke er angivet en korresponderende forfatter.

Endelig er en række demografiske variables indvirkning på publikationsomfanget i de to grupper blevet undersøgt. Her har det særlige fokus været, om der er forskelle mellem fagområderne (svarende til forskningsrådene) og om der er kønsforskelle i de publikationsbaserede indikatorer.

**Citationsoplysningerne** for ansøgernes artikler er blevet optalt pr. år i udtrækket fra *Scopus*, se bilag B. Derved har det været muligt at åbne de "citationsvinduer", der er mest relevante for analysen af bevillingers effekt på publikationer og citationer, og som samtidig passer med den tilgængelige bibliometriske statistik. Kun derved kan både kvantitet og kvalitet af citationerne opgøres.

Udgangspunktet er det to-årige *Journal Impact Factor (JIF2)*. Det betyder, at der åbnes en række to-årige publikationsvinduer, hvorefter citationerne året efter for publikationerne i disse vinduer optælles. Fx åbnes der et publikationsvindue i 2006-2007 og det opgøres så, hvor mange citationer disse publikationer har fået i 2008. Valget af publikationsvinduer afhænger af ansøgningsåret og om det er før eller efter ansøgningsåret. Tabel A.4 viser alle anvendte to-årige publikationsvinduer og tilhørende citationsår.

**Tabel A.4. Vinduer til citationsanalysen**

Ansøgningsår	Før ansøgningsåret		Efter ansøgningsåret	
	Publikationsvindue	Citationsår	Publikationsvindue	Citationsår
2002	1999-2000	2001	2004-2005	2006
	2000-2001	2002	2005-2006	2007
	2001-2002	2003	2006-2007	2008
2003	2000-2001	2002	2005-2006	2007
	2001-2002	2003	2006-2007	2008
	2002-2003	2004	2007-2008	2009
2004	2001-2002	2003	2006-2007	2008
	2002-2003	2004	2007-2008	2009
	2003-2004	2005	2008-2009	2010

Citationerne i de tre sæt vinduer før og de tre sæt vinduer efter ansøgningsåret bliver hver især summeret pr. publikation, så der kan konstrueres indikatorer for hele citationsvinduet før og for hele citationsvinduet efter ansøgningsåret.

Citationsoplysningerne bliver så optalt i hvert vindue og giver derved et mål for det samlede citationsomfang. De optalte værdier kan også sættes i forhold til citationsomfanget inden for de anvendte tidsskrifter eller fagområdet. Disse kvotienter kan opfylde to formål: dels kan de vurdere omfan-

<sup>26</sup> Hirsch J.E. (2005), An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci*,102(46):16549-72.

get af ansøgernes citationer ift gennemsnittet for samme tidsskrift eller fagområde og dels kan de vise gennemslagskraften af de tidsskrifter, som publikationerne er valgt publiceret i. I alt bliver der derved fire indikatorer, der kan illustrere citationsomfanget:

1. Det samlede antal citationer pr. ansøger i hhv. vinduet før og efter ansøgningen (**CCA=Citations Per Applicant**), dvs en ren kvantitativ indikator for gennemslagskraften for en ansøgers publicering i vinduet.
2. Antal citationer pr. publikation i hhv. vinduet før og efter ansøgningen (**CCP=Citations Per Publication**), dvs. en ren kvantitativ indikator for den gennemsnitlige gennemslagskraft pr. publikation.
3. Antal citationer pr. publikation for vinduet og gruppen sat i forhold til den gennemsnitlige *JIF2*-værdi for de tidsskrifter, som publikationerne er publiceret i. Det er en kvalitetsindikator ift. de valgte tidsskrifter (**JnCI = Journal-normalized Citation Impact**), hvor en værdi over 1,00 betyder, at i det aktuelle vindue har gruppen i gennemsnit flere citationer end de øvrige artikler i de samme tidsskrifter og dermed en højere gennemslagskraft end gennemsnittet.
4. Antal citationer pr. publikation for vinduet og gruppen sat i forhold til den gennemsnitlige *JIF2*-værdi for det samme mix af fagområder, som publikationerne ligger indenfor. Det er en kvalitetsindikator ift hele fagområdets tidsskrifter (**FnCI = Field-normalized Citation Impact**) og betegnes undertiden "**The Crown Indicator**". Her betyder en værdi over 1,00, at i gennemsnit ligger gruppen i det aktuelle vindue over fagområdets gennemsnitlige niveau.

I beregningen måtte anvendes 242 af *Scopus*' godt 300 fagområder (subcategories), da mange tidsskrifter er kodet med flere fagområder. I de tilfælde indgår gennemsnittet for alle fagområder, tidsskriftet er knyttet til, i det samlede fagområdes gennemsnit.

De gennemsnitlige *JIF2*-værdier for hvert fagområde i hvert af de to vinduer er primært beregnet på basis af *SCImago*'s database, men tomværdier er om muligt fundet fra andre kilder. Der er kun medtaget imputerede værdier for tidsskrifter, som ansøgerne har benyttet i de to vinduer. *SCImago*'s database er meget omfattende (godt 28.000 tidsskrifter og proceedings) med mange nationale og regionale tidsskrifter uden synderlig citation. Det er derfor valgt at udelade alle med *JIF2*=0 og desuden er den nederste kvartil i gennemsnitsberegningen pr. fagområde udelukket.

Beregningsprincipperne bag *FnCI* diskuteres løbende<sup>27</sup>, så her skal disse kort beskrives for nærværende undersøgelse. Et af diskussionspunkterne ved *FnCI* – og derved også *JnCI* – er, hvordan den enkelte publikation skal vægtes i den samlede beregning. Summeringen af citationer og fagområdets/tidsskrifternes *JIF2* hver for sig betyder reelt en vægtning proportional med citationsomfanget. Da dette bl.a. varierer med fagområdet, giver det en skævhed i nærværende undersøgelse, når der beregnes pr. gruppe og vindue (se citationerne pr. fagområde i tabel 4.4). Disse bliver dog udjævnet pga. matchningen, når bevillings- og afslagsmodtagere sammenlignes. Som alternativ

<sup>27</sup> Se fx <http://media.leidenuniv.nl/legacy/avr-2010joirivals.pdf>

kunne beregningen dog være gennemført, så vægtingen sker på ansøgniveau, idet dette yderligere minimerer fagområdeeffekten. Dette er gjort i tabel A.5.

**Tabel A.5. Citationer af ansøgere til forskningsprojekter 2002-04**

– ift. tidsskrift- og fagområde-gns på ansøgniveau (gennemsnit, indekstal)

Mål	Gruppe	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks
Antal citationer ift. tidsskriftets gns. (gns pr ansøger)	1 (bevilget)	0.69	0.71	0.02	<b>103</b>
	2 (afslået)	0.64	0.69	0.06	<b>109</b>
	Absolut forskel	0.05	0.02	-0.03	
	Indeks (bev/afs)	<b>108</b>	<b>102</b>		<b>95</b>
Antal citationer ift. fagområdets gns. (gns pr ansøger)	1 (bevilget)	0.89	0.99	0.11	<b>112</b>
	2 (afslået)	0.81	0.79	-0.02	<b>98</b>
	Absolut forskel	0.08	0.20	0.12	
	Indeks (bev/afs)	<b>110</b>	<b>126</b>		<b>114</b>

Effekten ved denne alternative beregning er betydelig på de numeriske værdier af kvotienterne, idet de alle daler ned under 1,00 (sammenlign med tabel 4.2). Det skyldes dels de lave værdier blandt FSE- og FKK-ansøgere, der nu vægtes på niveau med de øvrige ansøgere, og dels at ansøgere uden publicering nu bliver medregnet – og det med en værdi på 0. Billedet mht. afvigelsesmålene samt i ændringerne mellem vinduer og grupper er imidlertid stort set uændret, så matchningen af bevillings- og afslagsmodtagere har virket efter hensigten.

Både indikatorerne for publikationer og citationer indeholder kvantitative og kvalitative aspekter, men disse aspekter kombineres kun via inddragelse af gennemsnitsværdier for tidsskrifterne. Det kan der rådes bod på ved at opregne citationernes kvalitetsmål (*JnCI* og *FnCI*) med det gennemsnitlige antal publikationer pr. ansøger i vinduet (kvantitet), eventuelt i form af det fraktionerede antal publikationer. Derved fås de to indikatorer ***PJnCI (Per-Person Journal-normalized Citation Impact)*** og ***PFnCI (Per-Person Field-normalized Citation Impact)***, endda i to varianter. Målene udtrykker den samlede gennemslagskraft, som ansøgeren har givet til hhv. de valgte tidsskrifter og ansøgerens fagområde.

Disse indikatorer ses anvendt ved institutionssammenligninger med den modifikation, at der multipliceres med det *samlede* antal publikationer for alle forskere i gruppen.

#### A.4. Måling af demografiske faktorerers indflydelse

Der er blevet beregnet bibliometriske indikatorer for niveauerne af to demografiske faktorer, fagområde og køn. For begge disse faktorer er der markante forskelle, både mht. øvrige demografiske variable og mht. publikations- og citationsomfanget. Det er derfor fundet nødvendigt at foretage korrektioner for at give et mere sikkert billede af forskellene i de bibliometriske indikatorer mellem niveauerne af disse to demografiske faktorer. Det viste sig her mest hensigtsmæssigt at anvende to forskellige teknikker, efterstratifikation for fagområde og matchning for køn.

Efterstratifikationen for fagområderne sker vha. forskeruddannelsesniveaue, forenklet til tre niveauer (op til adjunkt-, lektor- og professorniveau). Årsagen er denne faktors høje korrelation med både publikations- og citationsomfanget samt med de øvrige demografiske variable.

Matchningen for kønnene sker ved at matche de 80 mandlige ansøgerpar (en matchet bevillings- og en matchet afslagsmodtager) med de 23 kvindelige ansøgerpar. Matchning med flere mandlige ansøgerepar blev accepteret som en option i matchningsrutinen. Det skete i 4 tilfælde, og i disse tilfælde blev gennemsnittet for de mandlige ansøgerpar, der var knyttet til samme kvindelige ansøgerpar, beregnet og medtaget som matchen i den efterfølgende sammenligning.

#### A.5. Måling af forskelle og deres statistiske signifikans

Formålet med den bibliometriske undersøgelse er at afdække, hvilke forskelle der er mellem bevillings- og afslagsmodtagerne før og efter ansøgningen, herunder om bevillingsmodtagerne får et relativt højere publikations- og citationsniveau end afslagsmodtagerne 2-5 år efter ansøgningsåret ift. den 4-årige periode op til ansøgningsåret. Det gøres ved at beregne følgende absolutte forskelle:

- Absolut forskel mellem efter- og før-vinduet – både for bevillingsmodtagere ( $D_b$ ) og for afslagsmodtagere ( $D_a$ )
- Absolut forskel mellem bevillings- og afslagsmodtagere – både før ( $D_f$ ) og efter ( $D_e$ )
- Absolut forskel mellem ændringen mellem bevillingsmodtagers og afslagsmodtagers ændring ( $D_e - D_f$ )

Som illustration af forskellene beregnes de tilsvarende indekstal, dvs. for bevillingsmodtagere ( $I_b$ ) og afslagsmodtagere ( $I_a$ ), for før-vinduet ( $I_f$ ) og efter-vinduet ( $I_e$ ) samt for ændringen mellem bevillingsmodtagernes og afslagsmodtagernes ændring ( $I_e / I_f$ ), se tabel A.6.

**Tabel A.6. Beregning af bibliometriske mål for forskelle, absolut og som indekstal**

Gruppe	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Absolut ændring	Indeks (efter ift før)
1 (bevilget)	$Y_{bf}$	$Y_{be}$	$D_b = Y_{be} - Y_{bf}$	$I_b = 100 * Y_{be} / Y_{bf}$
2 (afslået)	$Y_{af}$	$Y_{ae}$	$D_a = Y_{ae} - Y_{af}$	$I_a = 100 * Y_{ae} / Y_{af}$
Absolut forskel	$D_f = Y_{bf} - Y_{af}$	$D_e = Y_{be} - Y_{ae}$	$D_{e \rightarrow f} = D_e - D_f$	
Indeks (grp 1 ift grp 2)	$I_f = 100 * Y_{bf} / Y_{af}$	$I_e = 100 * Y_{be} / Y_{ae}$		$100 * I_e / I_f$

Forventningen er, at alle absolutte afvigelser er positive, hvorved alle indekstal bliver over 100:

- Publikations- og citationsomfanget er større efter ift. før ansøgningstidspunktet
- bevillingsmodtagernes omfang er større end afslagsmodtagernes
- bevillingsmodtagernes stigningstakt er større end afslagsmodtagernes.

Selv om indekstene skulle være over godt over 100 – eller noget under 100 – så vil disse indekst kun være beregnet ud fra et udsnit af de 1808 ansøgere til forskningsprojekter i 2002-04. Der er derfor beregnet et usikkerhedsmål, variansen, for de fem gennemsnitlige forskels-størrelser på basis af de absolutte værdier. Derved har signifikanssandsynligheder<sup>28</sup> kunnet beregnes ift om de beregnede absolutte forskelle var afvigende fra 0. Forudsætningerne for denne beregning er dog ikke opfyldt i tilfredsstillende grad, da udsnittet er fundet ved matchning i stedet for tilfældig udvælgelse og da fordelingen af forskellene er ret skæv. Signifikanssandsynlighederne skal derfor kun ses som retningsgivende og der er derfor valgt en stjernemarkering i tabellerne, så kun signifikanssandsynlighedens niveau fremgår.

Selve beregningen af variansen på de gennemsnitlige absolutte forskelle skal tage højde for, at udsnittet er parvist i begge dimensioner, idet det er de samme ansøgere der måles før og efter og idet der er en entydig matchning mellem bevillings- og afslagsmodtagere. Det betyder, at udgangspunktet på individniveau er differencer mellem før/efter ( $D_f$ ,  $D_e$ ) og mellem matchede bevillings/afslagsmodtagere ( $D_b$ ,  $D_a$ ).

Beregningen af variansen afhænger desuden af de bibliometriske indikatorer. En del af indikatorerne er sammensat af flere mål beregnet fra udsnittet af ansøgere. Der er to varianter af dette:

- Kvotienten mellem to mål (de tre citationsmål *CCP*, *JnCI* og *FnCI*)
- Produktet af et mål og en kvotient, dvs. tre mål (de tre mål for samlet gennemslagskraft - *PJnCI* og *PFnCI*)

Disse specielle indikatorer har derfor krævet brug af mere komplicerede variansberegningsformler og det har været nødvendigt at anvende Jackknife-metoden til at sikre valide variansberegninger.

<sup>28</sup> Dvs. sandsynligheden for at få den beregnede gennemsnitlige forskel – eller det der afviger endnu mere – forudsat at der rent faktisk ingen forskel er ( $D=0$ ).

## **Bilag B. Dataindsamlingen til den bibliometriske undersøgelse (Gertrud S. Thomsen og John Kruuse)**

Dataindsamlingen til den bibliometriske undersøgelse er foretaget i Scopus-databasen. Scopus er en multidisciplinær database, som indekserer ca. 18.000 peer-reviewed tidsskrifter - med løbende tilgang af nye tidsskrifter. Dertil kommer et mindre antal fagblade og bogserier, samt ca. 3,7 mio. konference-abstracts (oplyst juli 2010). Citationstal kan findes tilbage til 1996.

Valget af Scopus til udtræk af publikations- og citationsdata, frem for en konkurrerende database som Web of Science, betyder adgang til et større antal tidsskrifter. Web of Science medtager pt. godt 10.000 tidsskrifter mod Scopus' 18.000. Scopus har desuden ry som en database, hvor vægtningen af europæiske tidsskrifter er større end i Web of Science.

Vi har arbejdet ud fra den antagelse, at resultaterne af den bibliometriske undersøgelse ikke ville være blevet væsentligt anderledes, hvis vi havde valgt Web of Science. En efterprøvning af denne antagelse har ikke været mulig inden for rammerne af undersøgelsen. Det samlede antal udvalgte publikationer fra Scopus er ca. 8000. Kontrolopslag i Web of Science af de bibliografiske data (se nedenfor om artiklers sidetal) viste, at knap 1800 af disse ikke kunne verificeres i Web of Science.

### **B.1. Udvalgelse og download af data fra Scopus**

Som råmateriale til undersøgelsen er der for hver af de udvalgte forskere indsamlet oplysninger om antallet af udgivne publikationer, registreret som referencer i Scopus.

Fra Scopus er desuden hentet citationstal for hver enkelt af disse publikationer. Selvcitationer (hvor en forfatter citerer sine egne, tidligere publikationer) er inkluderet.

Udgangspunktet for søgningerne i databasen har været oplysninger om de enkelte forskere:

Navn, køn, fødeår, oprindelse, nuværende residens, hovedområde, ansøgningsår, alder, stilling og ansættelsessted på ansøgningstidspunktet samt stilling og ansættelsessted ved både første og seneste ansættelse ved en statslig forskningsinstitution i Danmark.

#### **Søgning på forfattere**

I Scopus er foretaget en søgning på forfatternavnet og alle tænkelige varianter heraf. Det mest almindelige er, at en forfatter bruger den samme form af sit navn på alle sine publikationer, men der er også en del undtagelser herfra, viser det sig. Det er desuden nødvendigt at tage højde for, at Scopus ikke er konsekvent i deres måde at registrere forfatternavne på og heller ikke i håndteringen af de danske bogstaver æ, ø og å.

Scopus laver autoritetsposter over forfattere, men tildelingen af publikationer til en forfatters autoritetspost er problematisk hos Scopus. Nedenfor vises et eksempel på en forfattersøgning i Scopus på et tilfældigt konstrueret forfatternavn, Pernille Vedsted. Søgningen er foretaget på efternavnet Vedsted og initialen P.

Forfatternavn	Antal poster	Fagområde	Institution	By	Land
Vedsted, P.	1	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø	København	Denmark
Vedsted, Pernille	2	Psychology; Medicine; Biochemistry, Genetics and Molecular Biology; ...	Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø	København	Denmark
Vedsted, Pernille	2	Medicine	Alectia A/S	Aalborg	Denmark
Vedsted, Pernille Vedsted, P.	1	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology; Neuroscience; Medicine; ...	Alectia A/S	Aalborg	Denmark
Vedsted, Peter Vedsted, P.	61	Medicine; Nursing; Social Sciences; ...	Aarhus Universitet	Århus	Denmark
Vedsted, Peter Vedsted, P.	20	Medicine; Biochemistry, Genetics and Molecular Biology; Nursing; ...	Aarhus Universitet	Århus	Denmark

Her er man nødt til at medtage alle 6 mulige forfattere, da erfaringen viser at publikationer af Pernille Vedsted sagtens kan gemme sig under Peter Vedsted, idet et antal publikationer, hvor kun initialer er kendt, fejlagtigt kan være henført til Peter Vedsted. Den samlede søgning giver således 87 poster, som skal gennemses for at kunne udtage de rigtige. Heller ikke oplysningerne om institutionstilknøytning kan altid tages for pålydende. Desuden kan 'vores' forskere sagtens tænkes i perioder at have opholdt sig på andre steder, end dem vi har oplysninger om.

Søgeresultatet er afgrænset til perioden 1996 - 2010. Den yderligere afgrænsning, svarende til de undersøgte publikationsvinduer, er foretaget i forbindelse med den videre bearbejdning af data.

### Udvælgelse af søgeresulater

Udvælgelsen af relevante referencer er sket ud fra resultaterne af de brede forfatter/navnesøgninger. Udvælgelsen er sket manuelt og ud fra en kombination af vores viden om tilhørsforhold til forskningsinstitutioner og forskerens fagområde. Ofte viser der sig et mønster, hvor de samme forfatternavne optræder sammen på flere artikler, eller de samme meget specifikke fagtermer optræder i posterne, således at man med stor sandsynlighed kan sige, at der er tale om den rigtige person.

For yderligere at kvalificere udvalget af bibliografiske poster har vi forsøgt at finde flere oplysninger om forskerne via institutionshjemmesider, andre publikationsdatabaser (fx PubMed) og offentligt tilgængelige faglige netværk. I mange tilfælde har forskeren selv lagt sin publikationsliste ud på nettet eller den kan findes ved søgning i universiteternes forskningsdatabaser (PURE og Orbit for de danske universiteters vedkommende).

Via faglige netværk er det ofte også muligt at finde oplysninger om publikationer og ansættelser. I de tilfælde, hvor der stadig har været tvivl om en publikation skulle medtages, har vi forsøgt at finde den i en fuldtekststudgave – som ofte indeholder fornavne, der er skrevet fuldt ud, og ikke blot initialer. I to tilfælde var det nødvendigt at verificere oplysningerne hos forfatteren selv.

Det er kendt, at store citationsdatabaser som Scopus indeholder en del fejlregistreringer, herunder stavfejl og artikler, der mangler, selvom tidsskriftet er indekseret i databasen. Det er umuligt at tage højde for alle den slags fejl, når man søger i databasen. Ved vores sammenligning med publikationslister fandt vi nogle få publikationer, som ikke var indeholdt i forfattersøgningen pga. fejl i Scopus. Vi fandt imidlertid også en del fejl (og manglende registreringer) i de danske forskningsdatabaser.

Som det kan ses, er der et stort element af skøn involveret i udvælgelsen af publikationer til undersøgelsen, og vi må derfor også tage forbehold for fejl i denne proces.

## Eksport af data

Resultaterne af forfattersøgningerne i Scopus er blevet eksporteret som to sæt af data. De bibliografiske oplysninger (posterne) blev eksporteret til en RefWorks database, men da det desværre ikke er muligt i Scopus at eksportere citationstallene sammen med de bibliografiske poster, er disse tal trukket ud i selvstændige filer. Den videre bearbejdning og matchning af de to datasæt er beskrevet nedenfor i afsnit B.2.

## B.2 Bearbejdning af indholdet af de bibliografiske poster fra Scopus

Hver ansøgers samlede produktion er som ovenfor beskrevet udvalgt manuelt og samtlige oplysninger i Scopus eksporteret til en RefWorks-base, de fleste som "direkte eksport", for et mindre antal poster ved eksport i RIS-format og manuelt import i samme RefWorks-base.

Alle poster i RefWorks-basen forsynes under import med ansøger-nummer i U1-feltet. Basens indhold blev tappet i RefWorks Tagged Format og følgende delfelter udtrukket:

RW\_ID | U1 | PY | TI | AU | ISSN | SO | AD\* | CAD\* | AN | UR | SP | EP | Total Pages |

\* I RefWorks-basen et delfelt, men udtrukket som to felter: AD = alle tekststrenger der begynder med **Affiliation**, CAD=tekststrengen der begynder med **Corresponding author**.

I denne nye base tildeles posterne først et nyt postnummer, derefter indflettes ansøgers fulde navn på basis af RW-ID og endelig udtrækkes en række små datasæt med henblik på analyse af om ansøger er førsteforfatter eller "corresponding author" og om artikler har medforfattere med udenlandske adresser.

## Supplerende data fra Web of Science

Som beskrevet i detaljer nedenfor, er der under eksporten af bibliografiske data fra Scopus sket et tab af vigtige oplysninger: artiklens sidetal for ca. 700 posters vedkommende og forkert artikeltype-angivelse for et stort, men ukendt antal artikler. Alle ansøgnavnene er derfor slået op i Web of Science – godt 30.000 poster med datafelterne:

PT | AU | BA | ED | GP | AF | CA | TI | SO | SE | LA | DT | CT | CY | CL | SP | HO | DE | ID | AB | C1 | RP  
| EM | FU | FX | CR | NR | TC | PU | PI | PA | SN | BN | DI | J9 | JI | PD | PY | VL | IS | PN | SU | SI | BP |  
EP | AR | DI | PG | SC | GA | UT

Efter en match mod de udvalgte poster fra Scopus (metode: se senere) er datafelterne PT = artikeltype og PG=samlet sidetal for alle typer artikler, også e-only artikler uden formelle sidetal, indflettet i Scopus datasættet.

Artiklens faglige fokus kan bestemmes gennem dens SC-indeksering i WoS, men samme data findes også i de to datasæt fra Journal Citations Reports som indgår andetsteds i analysen.

## Udenlandske medforfattere; status som førsteforfatter eller "corresponding author"

I Scopus finder vi oplysninger om begge typer i datafeltet: Affiliation - hver forfatter er anført med navn og mere eller mindre fuldstændig adresse. Hver adresse-streng er adskilt af semikolon, fx:

**Affiliation:** Biodiversity Research Centre, University of British Columbia, 6270 University Blvd., Vancouver, BC V6T 1Z4, Canada; **Affiliation:** Department of Marine Ecology, University of Aarhus, Finlandsgade 14, DK-8200 Aarhus N, Denmark; **Affiliation:** Department of Zoology, University of Otago, PO Box 56, Dunedin, New Zealand; **Correspondence Address:** Poulin, R.; Department of Zoology, University of Otago, PO Box 56, Dunedin, New Zealand; email: [robert.poulin@stonebow.otago.ac.nz](mailto:robert.poulin@stonebow.otago.ac.nz)

Fra hver adresseblok udtrækkes med en "regex" tekstindholdet mellem sidste komma og semikolon: Canada // Denmark // New Zealand // New Zealand.

Disse navne sorteres (med Danmark først) og navnedubletter fjernes, således at oplysninger om udenlandske medforfattere nu kun består af en tekstblok med indholdet:

Denmark // Canada // New Zealand

For USA-adresser kan man i nogle tilfælde kun finde to-bogstavs-forkortelsen for stat (fx CA, TX); de er her konverteret til United States.

Navnet umiddelbart efter **Correspondence Address** udtrækkes og sammenlignes manuelt med ansøgers navn.

Alle referencer sorteres efter forfatter og også her sammenlignes **førsteforfatter** med ansøgers navn.

Hvert af de tre datasæt indflettes i Scopus-datasættet. For førsteforfatter og corresponding author-status er resultatet et simpelt Ja/Nej-datasæt for hver enkelt artikel og for udenlandske adresser en streng med alle landenavne med Danmark først, så en sortering på dette felt vil samle alle Dan-

mark-alene først. En simpel søgning på de standardiserede landenavne kan straks finde fx alle artikler med canadisk samarbejdspartner. Analysen vedrører alene adressen på publiceringstidspunktet og kan ikke give yderligere oplysninger om gæsteforskerforhold o.lign.

## Artiklers sidetal

Mange artikler inden for fysik, astronomi og molekylærbiologi publiceres i tidsskrifter med artikelnummer i stedet for sidetal, andre artikler publiceres med et bogstav + tal-sidetal, i begge tilfælde eksporteres referencerne fra Scopus til RefWorks uden sidetalsoplysninger. Da fejlen rammer op imod 700 referencer fra Scopus er alle forfatternavne slået op igen i Web of Science og hver enkelt af de 7970 Scopus-poster er matchet med det meget større (28.000 poster) udtræk fra Web of Science.

Da en del artikler også kun er på 1 sides længde (eller mindre) kunne den automatiske beregning af sidetal: sidste sidetal minus første sidetal +1 heller ikke bruges, så til slut blev alle sidetal indflettet fra WoS-posterne, "genbrugt" fra Scopus-udtrækket eller tilføjet manuelt efter hjemtagning af pdf-filen og optælling af sider.

## Artiklers type og faglige fokus

Mht. referencetype er Scopus meget anderledes end Web of Science, man skelner i en søgesammenhæng mellem de detaljeret-forskellige "document types", men når vi henter referencerne ud gennem en RefWorks (eller en hvilken som helst anden) base, bliver disse oplysninger strippet af, så tilbage kun er:

1	Abstract
302	Conference Proceedings
1	Generic
7548	Journal Article
117	Monograph

*Reviews, Letters* m.m. bliver altså til *Journal article*, mange af *Monograph* er også normale artikler. Efter match mod WoS-udtræk og en manuel efterkontrol er billedet:

6618	Article
6	Biographical-Item
2	Book Review
49	Correction
1	Correction, Addition
120	Editorial material
124	Letter
20	Meeting Abstract
2	Note
764	Proceedings Paper
261	Review

Også disse mere rigtige publikationstyper er flettet ind i Scopus-datasættet.

## Match mellem Scopus BIB-poster og WoS-supplerende data

Artiklernes titler er som hovedregel meget lange, men en simpel match titel-mod-titel er ikke tilstrækkeligt grundlag for at kunne supplere Scopus-posterne med data fra WoS-udtrækket. Flere artikler med samme titel er publiceret i samme tidsskrift i forskellige år eller samme år i forskellige tidsskrifter og de to baser håndterer ikke græske bogstaver og kemiske formlers super- og subscripts på samme måde.

Det har derfor været nødvendigt at opstille yderligere match-kriterier, og her har kombinationen af ansøger\_ID + tidsskriftets ISSN + vol + første 10 tegn i titlen vist sig at give den definitive match-nøgle, f.eks.:

```
21375_00218790_74_Importance
```

Der er en 100% match mellem 6205 af Scopus-posterne og WoS-posterne, 1765 Scopus poster kan ikke umiddelbart matches mod WoS, men de er til gengæld ret ens: enten artikler fra et mindre antal (perifere) tidsskrifter eller rene konferenceindlæg, så det er relativt let at sætte både dokumenttype og faglig profil på manuelt.

## Scopus-citationstidsserier

For hver enkelt artikel kan man i Scopus med "Citation overview" få en tidsserie over de citationer, som artiklen har opnået; formatet er et blandet csv-format med følgende datafelter - årstallene repræsenterer antal citationer opnået det pågældende år:

```
PY | TI | AU | ISSN | SO | VOL | Issue | <1996 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | subtotal | >2011 | total
```

Et eksempel:

```
2005,"Importance of parasites and their life cycle characteristics in determining the structure of a large marine food web","Thompson R.M., Mouritsen K.N., Poulin R.",00218790,"Journal of Animal Ecology",74, 1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,2,7,4,12,6,7,2,40,0,40
```

For at konvertere det til et ægte csv-format erstattes først alle ", " og ", og ," med TAB, herefter køres filen gennem et program der konverterer alle kommategn **udenfor** TAB-afgrænsede blokke til TAB, herefter kan alle tidsserierne indlæses i regnark/database.

I få tilfælde lægger Scopus ekstra TAB-tegn ind i forfatterfeltet i forbindelse med specielle europæiske tegn, men her afslører regnearket straks den ekstra forskydning af de efterfølgende oplysninger.

Udtrækket af tidsserier fandt sted i en periode, hvor Scopus begyndte registrering af 2011-artikler, så alle tidsserier skulle også korrigeres for det evt. manglende datafelt 2011.

## Match mellem Scopus BIB- og CIT-poster

Ligesom vi under match mellem Scopus- og WoS-poster måtte anvende en ret kompliceret match-nøgle: *ansøger\_ID + tidsskriftets ISSN + vol + første 10 tegn i titlen* for at sikre 100% sikkert match, er samme procedure også nødvendig ved matchningen mellem de to datasæt fra Scopus. Selv om datagrundlaget er præcist det samme, er titlerne for BIB og CIT-posterne i mange tilfælde så forskellige i forhold til en tegn-til-tegn-match, at en simpel titelmatch giver for ringe resultat. For de mange konference-proceedings uden ISSN i Scopus har vi matchet titler og efterfølgende kontrolleret og manuelt flettet de få falske eller manglende match.

Bilagstabel 2.1. Demografi af ansøgere til forskningsprojekter, 2002-04, alle og kvinder, alle udvalgte og kvinder

Variabel	Udfald	Alle ansøgere 2002-04		Matchet og udvalgt	
		Alle	heraf kvinder <sup>1</sup>	Alle	heraf kvinder <sup>2</sup>
<b>Forskningsråd</b> (med størst forskel)	FSE	13,4 %	14,9 %	20,2 %	34,0 %
	FSS	34,4 %	36,9 %	20,2 %	25,5 %
<b>Køn</b>	Kvinde	25,7 %	100,0 %	22,6 %	100,0 %
<b>Alder v/ansøgning</b> (med størst forskel)	Under 35 år	8,5 %	12,7 %	5,3 %	19,2 %
	35-44	32,9 %	38,8 %	36,1 %	48,9 %
<b>Forskeruddannelse</b> (med størst forskel)	Ingen forskerudd.	12,7 %	14,2 %	7,7 %	0,0 %
	> 8 år siden phd-start	22,5 %	17,0 %	28,4 %	23,4 %
<b>Stilling v/ansøgning</b>	Ikke forsk.udd	7,6 %	13,4 %	4,3 %	8,5 %
	Post-ph.d./adjunkt	17,6 %	24,6 %	14,9 %	36,1 %
	Lektor	51,1 %	49,6 %	62,0 %	53,2 %
	Professor	23,8 %	12,5 %	18,8 %	2,1 %
<b>Ansæt v/statslig forskningsinstitution</b>	Ja	82,4 %	77,2 %	91,8 %	80,9 %
<b>Udlandsrelation</b>	Ja	17,9 %	19,6 %	9,1 %	0,0 %
<b>Fået forskningsrådsbevillinger før</b>	Ja	41,9 %	29,3 %	46,1 %	14,9 %
<b>Ansøgningen blev bevilget</b>	Ja	44,3 %	39,2 %	50,0 %	50,0 %

1) FNU: 7,8 %

2) FNU: 4,3 %

**Bilagstabel 3.5a. Publikationer fra ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 pr. forskningsråd**

- antal, fraktioneret, gennemslagskraft (gennemsnit, indekstal, signifikans) – uden efterstratifikation

Udvalgte mål	Gruppe	Sundhed & sygdom			Natur & univers			Teknologi & Produktion		
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring
Antal publikationer	1 (bevilget)	22.8	29.8	<b>131 *</b>	15.7	15.6	<b>100</b>	12.9	15.2	<b>118</b>
	2 (afslået)	14.2	16.7	<b>118</b>	15.6	14.0	<b>90</b>	11.5	13.0	<b>113</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>160 *</b>	<b>178 *</b>	<b>111</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>111 *</b>	<b>113</b>	<b>118</b>	<b>104</b>
Fraktionerede antal publikationer	1 (bevilget)	5.2	6.6	<b>127 *</b>	5.1	5.1	<b>99</b>	3.7	4.3	<b>115</b>
	2 (afslået)	3.6	3.9	<b>108</b>	4.6	3.3	<b>73 *</b>	3.3	3.4	<b>102</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>146</b>	<b>171</b>	<b>118</b>	<b>112</b>	<b>152</b>	<b>135 **</b>	<b>112</b>	<b>126</b>	<b>113</b>
Journal Impact Factor (JIF2)	1 (bevilget)	82.4	140.6	<b>171 *</b>	37.0	50.0	<b>135 *</b>	37.5	57.2	<b>153</b>
	2 (afslået)	39.4	54.3	<b>138 **</b>	45.8	47.3	<b>103</b>	25.3	31.3	<b>124</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>209 *</b>	<b>259 *</b>	<b>124</b>	<b>81</b>	<b>106</b>	<b>131 *</b>	<b>148 **</b>	<b>183 *</b>	<b>123</b>
Source-normalized Impact/Paper (SnIP)	1 (bevilget)	30.2	49.6	<b>164 *</b>	19.3	25.5	<b>132 **</b>	17.2	25.4	<b>147</b>
	2 (afslået)	16.2	21.4	<b>132 *</b>	20.4	21.9	<b>107</b>	14.1	17.8	<b>126</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>186 *</b>	<b>232 *</b>	<b>125</b>	<b>95</b>	<b>116</b>	<b>123 **</b>	<b>122 *</b>	<b>142</b>	<b>116</b>
JIF2 fraktioneret	1 (bevilget)	16.0	24.5	<b>153 *</b>	9.8	15.9	<b>163 **</b>	9.0	12.6	<b>140</b>
	2 (afslået)	8.6	11.2	<b>130 **</b>	11.7	10.6	<b>91</b>	6.7	7.6	<b>114</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>187 **</b>	<b>219 **</b>	<b>117</b>	<b>83</b>	<b>150</b>	<b>180 *</b>	<b>135 **</b>	<b>166 *</b>	<b>123 **</b>
SnIP fraktioneret	1 (bevilget)	5.9	8.8	<b>150 **</b>	6.1	8.5	<b>139 **</b>	4.6	6.3	<b>137</b>
	2 (afslået)	3.7	4.5	<b>122</b>	5.7	5.0	<b>88</b>	3.8	4.6	<b>122</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>160 *</b>	<b>197 **</b>	<b>123</b>	<b>107</b>	<b>169 *</b>	<b>159 *</b>	<b>122 **</b>	<b>137</b>	<b>112</b>

**Bilagstabel 3.5b. Publikationer fra ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 pr. forskningsråd**

- antal, fraktioneret, gennemslagskraft (gennemsnit, indekstal, signifikans) – uden efterstratifikation

Udvalgte mål	Gruppe	Samfund & Erhverv			Kultur & kommunikation		
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring
Antal publikationer	1 (bevilget)	1.05	1.57	<b>150</b>	0.40	0.55	<b>138</b>
	2 (afslået)	0.81	1.43	<b>176 *</b>	0.25	0.40	<b>160</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>129</b>	<b>110</b>	<b>85</b>	<b>160</b>	<b>138</b>	<b>86</b>
Fraktionerede antal publikationer	1 (bevilget)	0.69	1.00	<b>145</b>	0.24	0.45	<b>188</b>
	2 (afslået)	0.57	0.86	<b>150</b>	0.19	0.28	<b>143</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>120</b>	<b>116</b>	<b>97</b>	<b>124</b>	<b>163</b>	<b>131</b>
Journal Impact Factor (JIF2)	1 (bevilget)	0.63	1.87	<b>297 **</b>	0.28	0.35	<b>127</b>
	2 (afslået)	0.49	1.33	<b>268 ***</b>	0.08	0.11	<b>142</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>127</b>	<b>141</b>	<b>111</b>	<b>343</b>	<b>308</b>	<b>90</b>
Source-normalized Impact/Paper (SnIP)	1 (bevilget)	0.86	2.07	<b>241 **</b>	0.25	0.56	<b>225 *</b>
	2 (afslået)	0.60	1.43	<b>239 ***</b>	0.12	0.16	<b>126</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>143</b>	<b>144</b>	<b>101</b>	<b>200</b>	<b>357 ***</b>	<b>178 *</b>
JIF2 fraktioneret	1 (bevilget)	0.42	0.93	<b>224 **</b>	0.14	0.20	<b>141</b>
	2 (afslået)	0.35	0.75	<b>216 *</b>	0.06	0.09	<b>161</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>119</b>	<b>123</b>	<b>104</b>	<b>250</b>	<b>220</b>	<b>88</b>
SnIP fraktioneret	1 (bevilget)	0.55	1.11	<b>201 **</b>	0.13	0.44	<b>353 *</b>
	2 (afslået)	0.41	0.81	<b>198 *</b>	0.10	0.11	<b>112</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>136</b>	<b>138</b>	<b>102</b>	<b>123</b>	<b>387 **</b>	<b>314 **</b>

**Bilagstabel 3.6. Publikationer fra mandlige ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 - antal, fraktioneret, impact-vægtet  
(Gennemsnit, indekstal, signifikans) - ukorrigeret**

Udvalgte mål	Gruppe	Mænd		
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring
Antal publikationer	1 (bevilget)	12.9	15.2	<b>118</b> **
	2 (afslået)	9.7	9.7	<b>100</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>133</b>	<b>157</b> **	<b>118</b> *
Fraktionerede antal publikationer	1 (bevilget)	3.7	4.3	<b>115</b> **
	2 (afslået)	2.8	2.6	<b>92</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>133</b> *	<b>166</b> ***	<b>125</b> **
Journal Impact Factor (JIF2)	1 (bevilget)	37.5	57.2	<b>153</b> **
	2 (afslået)	25.9	28.2	<b>109</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>145</b> *	<b>203</b> **	<b>140</b> *
Source-normalized Impact/Paper (SnIP)	1 (bevilget)	17.2	25.4	<b>147</b> ***
	2 (afslået)	11.9	13.4	<b>113</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>144</b> *	<b>189</b> **	<b>131</b> **
JIF2 fraktioneret	1 (bevilget)	9.0	12.6	<b>140</b> ***
	2 (afslået)	6.4	6.5	<b>101</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>141</b> **	<b>194</b> ***	<b>138</b> **
SnIP fraktioneret	1 (bevilget)	4.6	6.3	<b>137</b> ***
	2 (afslået)	3.2	3.3	<b>103</b>
	Indeks (Grp 1 ift grp 2)	<b>145</b> **	<b>192</b> ***	<b>132</b> **

**Bilagstabel 4.4a. Citationer af ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 pr. forskningsråd – antal og ift. tidsskrift- og fagområde-gns (gennemsnit, indekstal) – uden efterstratifikation**

Mål	Gruppe	Sundhed & Sygdom				Natur & Univers				Teknologi & Produktion			
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks			Absolut	Indeks			Absolut	Indeks
Antal citationer (C)	1 (bevilget)	169.0	260.1	91.2	<b>154</b>	58.8	78.9	20.0	<b>134</b>	60.4	90.5	30.1	<b>150</b>
	2 (afslået)	62.2	83.5	21.3	<b>134</b>	77.8	83.2	5.4	<b>107</b>	33.4	48.5	15.1	<b>145</b>
	Absolut forskel	106.7	176.6	69.9		-19.0	-4.3	14.6		27.0	42.0	15.0	
	Indeks (bev/afs)	<b>271</b>	<b>311</b>		<b>115</b>	<b>76</b>	<b>95</b>		<b>125</b>	<b>181</b>	<b>187</b>		<b>103</b>
Antal citationer pr. publikation (CCP)	1 (bevilget)	5.24	5.71	0.47	<b>109</b>	2.55	3.35	0.80	<b>131</b>	2.37	3.18	0.81	<b>134</b>
	2 (afslået)	3.05	3.27	0.23	<b>107</b>	3.30	4.11	0.81	<b>125</b>	2.05	2.61	0.56	<b>127</b>
	Absolut forskel	2.19	2.44	0.25		-0.75	-0.76	-0.01		0.32	0.57	0.25	
	Indeks (bev/afs)	<b>172</b>	<b>175</b>		<b>102</b>	<b>77</b>	<b>82</b>		<b>105</b>	<b>116</b>	<b>122</b>		<b>105</b>
Antal citationer ift. tidsskriftets gns. (JnCI)	1 (bevilget)	1.47	1.19	-0.28	<b>81</b>	1.13	1.07	-0.06	<b>95</b>	0.94	1.14	0.20	<b>122</b>
	2 (afslået)	1.07	1.00	-0.07	<b>93</b>	1.15	1.20	0.05	<b>104</b>	0.91	1.09	0.18	<b>119</b>
	Absolut forskel	0.40	0.19	-0.20		-0.03	-0.13	-0.11		0.03	0.05	0.03	
	Indeks (bev/afs)	<b>137</b>	<b>119</b>		<b>87</b>	<b>98</b>	<b>89</b>		<b>91</b>	<b>103</b>	<b>105</b>		<b>102</b>
Antal citationer ift. fagområdets gns. (FnCI)	1 (bevilget)	2.25	2.27	0.02	<b>101</b>	1.38	1.63	0.25	<b>118</b>	1.36	1.54	0.18	<b>114</b>
	2 (afslået)	1.49	1.34	-0.16	<b>89</b>	1.60	1.54	-0.06	<b>96</b>	1.06	1.27	0.20	<b>119</b>
	Absolut forskel	0.76	0.93	0.18		-0.22	0.09	0.30		0.29	0.28	-0.02	
	Indeks (bev/afs)	<b>151</b>	<b>170</b>		<b>113</b>	<b>87</b>	<b>106</b>		<b>122</b>	<b>128</b>	<b>122</b>		<b>96</b>
Gns. publikationer * antal citationer ift. tidsskriftets gns. (PJnCI)	1 (bevilget)	47.4	54.3	6.9	<b>115</b>	25.9	25.1	-0.80	<b>97</b>	23.9	32.5	8.53	<b>136</b>
	2 (afslået)	21.9	25.5	3.56	<b>116</b>	27.1	24.3	-2.81	<b>90</b>	14.9	20.2	5.36	<b>136</b>
	Absolut forskel	25.5	28.8	3.3		-1.20	0.81	2.0		9.0	12.2	3.18	
	Indeks (bev/afs)	<b>216</b>	<b>213</b>		<b>99</b>	<b>96</b>	<b>103</b>		<b>108</b>	<b>161</b>	<b>160</b>		<b>100</b>
Gns. publikationer * antal citationer ift. fagområdets gns. (PFnCI)	1 (bevilget)	72.6	103.3	30.70	<b>142</b>	31.8	38.2	6.43	<b>120</b>	34.6	43.9	9.25	<b>127</b>
	2 (afslået)	30.5	34.1	3.59	<b>112</b>	37.6	31.1	-6.49	<b>83</b>	17.3	23.5	6.16	<b>136</b>
	Absolut forskel	42.0	69.2	27.12		-5.80	7.12	12.92		17.27	20.4	3.10	
	Indeks (bev/afs)	<b>238</b>	<b>303</b>		<b>127</b>	<b>85</b>	<b>123</b>		<b>145</b>	<b>200</b>	<b>187</b>		<b>94</b>

**Bilagstabel 4.4b. Citationer af ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 pr. forskningsråd – antal og ift. tidsskrift- og fagområde-gns (gennemsnit, indekstal) – uden efterstratifikation**

Mål	Gruppe	Samfund & Erhverv				Kultur & Kommunikation			
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks			Absolut	Indeks
Antal citationer (C)	1 (bevilget)	0.76	1.81	1.05	<b>238</b>	0.20	0.30	0.10	<b>150</b>
	2 (afslået)	0.90	0.90	0.00	<b>100</b>	0.05	0.20	0.15	<b>400</b>
	Absolut forskel	-0.14	0.90	1.05		0.15	0.10	-0.05	
	Indeks (bev/afs)	<b>84</b>	<b>200</b>		<b>238</b>	<b>400</b>	<b>150</b>		<b>38</b>
Antal citationer pr. publikation (CCP)	1 (bevilget)	0.57	0.86	0.29	<b>151</b>	0.40	0.43	0.03	<b>107</b>
	2 (afslået)	0.76	0.44	-0.32	<b>58</b>	0.11	0.31	0.20	<b>277</b>
	Absolut forskel	-0.19	0.42	0.61		0.29	0.12	-0.17	
	Indeks (bev/afs)	<b>75</b>	<b>195</b>		<b>260</b>	<b>360</b>	<b>139</b>		<b>39</b>
Antal citationer ift. tidsskriftets gns. (JnCI)	1 (bevilget)	0.90	0.77	-0.12	<b>87</b>	0.50	0.75	0.26	<b>152</b>
	2 (afslået)	1.26	0.50	-0.76	<b>39</b>	0.32	1.08	0.76	<b>340</b>
	Absolut forskel	-0.36	0.28	0.64		0.18	-0.32	-0.50	
	Indeks (bev/afs)	<b>71</b>	<b>156</b>		<b>220</b>	<b>156</b>	<b>70</b>		<b>45</b>
Antal citationer ift. fagområdets gns. (FnCI)	1 (bevilget)	0.81	0.83	0.02	<b>102</b>	0.40	0.55	0.15	<b>136</b>
	2 (afslået)	0.81	0.39	-0.42	<b>48</b>	0.20	0.40	0.20	<b>196</b>
	Absolut forskel	0.00	0.44	0.44		0.20	0.14	-0.05	
	Indeks (bev/afs)	<b>100</b>	<b>214</b>		<b>213</b>	<b>196</b>	<b>136</b>		<b>69</b>
Gns. publikationer * antal citationer ift. tidsskriftets gns. (PJnCI)	1 (bevilget)	1.19	1.62	0.43	<b>136</b>	0.25	0.53	0.28	<b>213</b>
	2 (afslået)	1.50	1.01	-0.48	<b>68</b>	0.14	0.70	0.56	<b>491</b>
	Absolut forskel	-0.30	0.61	0.91		0.11	-0.17	-0.28	
	Indeks (bev/afs)	<b>80</b>	<b>160</b>		<b>201</b>	<b>174</b>	<b>75</b>		<b>43</b>
Gns. publikationer * antal citationer ift. fagområdets gns. (PFnCI)	1 (bevilget)	1.09	1.75	0.66	<b>161</b>	0.20	0.38	0.18	<b>191</b>
	2 (afslået)	0.96	0.80	-0.17	<b>83</b>	0.09	0.26	0.17	<b>284</b>
	Absolut forskel	0.12	0.95	0.83		0.11	0.12	0.01	
	Indeks (bev/afs)	<b>112</b>	<b>219</b>		<b>194</b>	<b>217</b>	<b>146</b>		<b>67</b>

**Bilagstabel 4.5. Citationer af mandlige ansøgere til forskningsprojekter 2002-04 – antal og ift. tidsskrift- og fagområde-gns (gennemsnit, indekstal) – ukorrigeret**

Mål	Gruppe	Mænd			
		4 år før ansøgning	2-5 år efter ansøgning	Ændring	
				Absolut	Indeks
Antal citationer (C)	1 (bevilget)	66.4	103.4	37.0	<b>156</b>
	2 (afslået)	41.8	47.5	5.7	<b>114</b>
	Absolut forskel	24.6	55.9	31.3	
	Indeks (bev/afs)	<b>159</b>	<b>218</b>		<b>137</b>
Antal citationer pr. publikation (CCP)	1 (bevilget)	3.62	4.52	0.89	<b>125</b>
	2 (afslået)	2.87	3.30	0.43	<b>115</b>
	Absolut forskel	0.75	1.22	0.47	
	Indeks (bev/afs)	<b>126</b>	<b>137</b>		<b>108</b>
Antal citationer ift. tidsskriftets gns. (JnCI)	1 (bevilget)	1.24	1.20	-0.04	<b>96</b>
	2 (afslået)	1.08	1.13	0.05	<b>105</b>
	Absolut forskel	0.16	0.07	-0.10	
	Indeks (bev/afs)	<b>115</b>	<b>106</b>		<b>92</b>
Antal citationer ift. fagområdets gns. (FnCI)	1 (bevilget)	1.84	2.03	0.19	<b>110</b>
	2 (afslået)	1.46	1.42	-0.04	<b>97</b>
	Absolut forskel	0.38	0.61	0.22	
	Indeks (bev/afs)	<b>126</b>	<b>143</b>		<b>113</b>
Gns. publikationer * antal citationer ift. tidsskriftets gns. (PJnCI)	1 (bevilget)	22.8	27.4	4.65	<b>120</b>
	2 (afslået)	15.7	16.3	0.56	<b>104</b>
	Absolut forskel	7.08	11.17	4.1	
	Indeks (bev/afs)	<b>145</b>	<b>169</b>		<b>116</b>
Gns. publikationer * antal citationer ift. fagområdets gns. (PFnCI)	1 (bevilget)	33.7	46.3	12.62	<b>137</b>
	2 (afslået)	21.2	20.4	-0.81	<b>96</b>
	Absolut forskel	12.54	25.96	13.42	
	Indeks (bev/afs)	<b>159</b>	<b>227</b>		<b>143</b>

**Bilagstabel A.2: Matchning af bevillingsmodtagere og afslagsmodtagere til den bibliometriske undersøgelse**

Match-runde	Fagkode	Køn	Stillings-kategori	Aldergrp v/modtagelse	Tidligere bevillinger	Ansæt v/statslig forsk.inst.	Ansøgnings-år	Forsker-uddannelse	Udlands-relation	Antal matchet	Antal til bibliometri
1	Eksakt match	Eksakt match		Eksakt match						204	128
2	±1									116	40
3	±2									56	18
4	±1									104	12
5	fagkode i FKK									20	10
									I alt	500	208

**Matchvariable:**

Fagkode	Knap 50 fagkoder, fordelt på de 5 forskningsråd. Fagkoderne er kodet, så naboer ligner hinanden mest muligt
Køn	M / K
Stillingskategori	EjForskErfa / Under forsk.udd / Adjunktniveau / Lektorniveau / Professorniveau - på ansøgningstidspunktet
Aldergrp v/modtagelse	23-34 / 35-44 / 45-54 / 55+
Tidligere bevillinger	Ingen / En / Flere bevillinger før ansøgning om midler til forskningsprojekt
Ansæt v/statslig forsk.inst.	Ja / Nej - på ansøgningstidspunktet
Ansøgningsår	2002, 2003, 2004
Forskeruddannelse	Ej ph.d. i 2010 + Blevet ph.d. efter ansøgning / Yngre ph.d. (start 4-8 år før ansøgning) / Ældre ph.d. (9+ år før ansøgning) / dr,lic,mag, udl. Ph.d.
Udlandsrelation	Statsborgerskab eller residens