
FOLKETINGET



Til Udvalget for Videnskab og Teknologi

Udarbejdet af
Den økonomiske konsulent i Folketinget

Til: Udvalgets medlemmer og stedfortrædere

Dato: 21. april 2010

Notat om erhvervslivets forskning, udvikling og innovation.

Sammenfatning

Forsknings- og Innovationsstyrelsen under **Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling** har netop udarbejdet en rapport der hedder "**Produktivitetseffekter af erhvervslivets forskning, udvikling og innovation**".

*Det fremgår af rapporten, at uanset branche og virksomhedsstørrelse, så er produktiviteten pr. ansat **væsentligt større**, hvis virksomheden er FoU-aktiv (forsknings- og udviklingsaktiv). FoU-aktive virksomhederne har en gennemsnitlig produktivitet på 493.000 kr. pr ansat, hvorimod en ikke FoU-aktiv virksomhed har en gennemsnitlig produktivitet på 455.000 kr. pr. ansat.*

*Det viser sig også, at **samarbejde med offentlige videninstitutioner**, såsom universiteter, har en meget positiv effekt på produktiviteten hos FoU-aktive virksomheder.*

*Virksomhederne påpeger, at den største barriere for øgede investeringer i FoU samt innovation i 2009 var **mangel på risikovillig kapital** grundet den økonomiske krise.*

*For at danske virksomheder skal leve op til Barcelonamålsætningen, kræver det, at FoU investeringerne øges med 5,5 mia. kr. Sådan en forøgelse vil have meget positive samfundsøkonomiske effekter i form af stigning i **BNP**, øget **beskæftigelse**, øget **produktivitet** samt stigning i **skatteindtægterne**.*

Indledning

Forsknings- og Innovationsstyrelsen under **Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling** har netop udarbejdet en rapport der hedder "**Produktivitetseffekter af erhvervslivets forskning, udvikling og innovation**".

Hidtil har det været vanskeligt at dokumentere de samfundsøkonomiske effekter af virksomhedernes investeringer i forskning og udvikling. Det har også været svært at få et nøjagtigt billede af det privatøkonomiske afkast i virksomhederne.

I rapporten er der nogle helt **nye analyser**, der viser, at de danske virksomheders forskning, udvikling og innovation har stor betydning for produktiviteten og samfundsøkonomien i Danmark. Analyserne ser også på, hvad effekten af virksomhedernes investeringer i forskning og udvikling er på virksomhedernes produktivitet. **Mange analyser viser jo, at netop produktiviteten har været faldende i Danmark i de seneste år.**

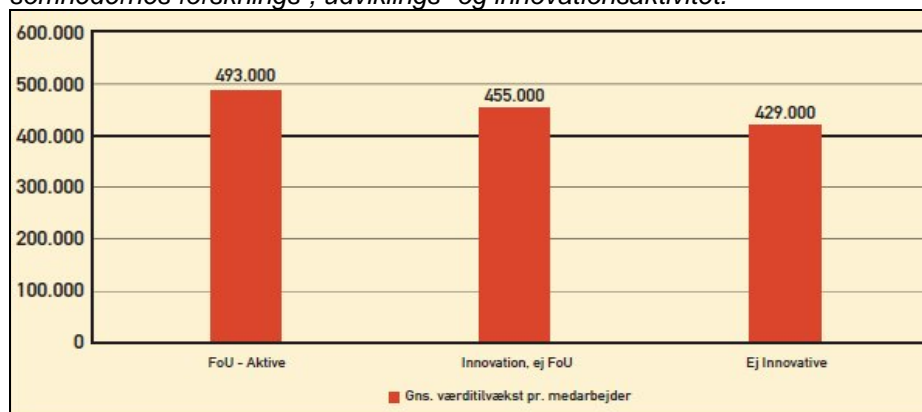
Datamæssigt er der tale om den hidtil mest omfattende danske undersøgelse, der for første gang dokumenterer effekterne af virksomhedernes investeringer i forskning, udvikling og innovation.

I notatet gennemgås rapporten kort med de vigtigste resultater.

1. Produktivitet og forskning. Stor effekt af forskning.

Virksomheder med FoU-aktiviteter har gennemsnitlig 9 pct. højere produktivitet per medarbejder end innovative virksomheder, der ikke forsker eller udvikler. Innovative virksomheder har i gennemsnit 6 pct. højere produktivitet per medarbejder end virksomheder, der **hverken** innoverer eller forsker og udvikler.

Figur 1. Gennemsnitlig produktivitet per ansat medarbejder fordelt på virksomhedernes forsknings-, udviklings- og innovationsaktivitet.



Det ses af **figur 1**, at **FoU-aktive** virksomheder har en gennemsnitlig produktivitet på 493.000kr. En såkaldt **innovativ** virksomhed, der ikke driver egen forskning, har en produktivitet på 455.000kr, medens en virksomhed der **hverken** forsker eller er innovativ, er helt nede på 429.000kr pr. ansat.

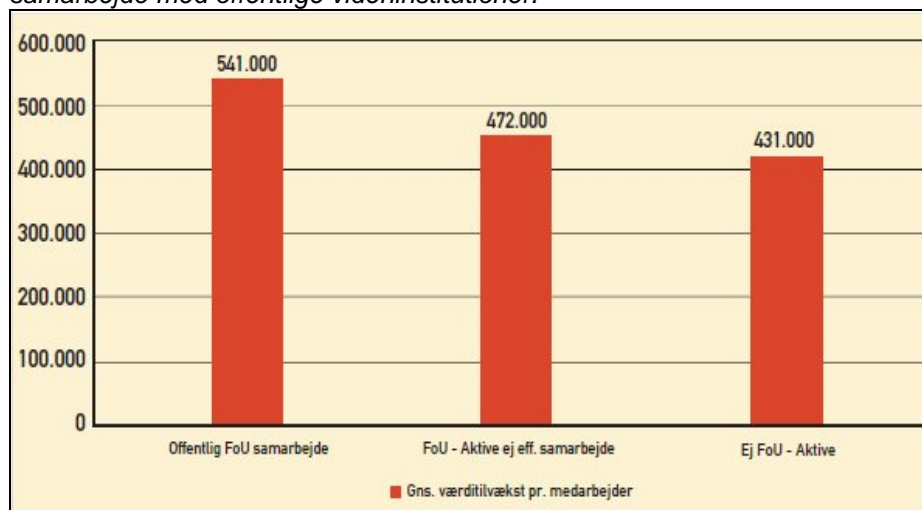
Det gælder for **alle** brancher, at de FoU-aktive virksomheder gennemsnitlig har en højere produktivitet per medarbejder end ikke FoU-aktive virksomheder. Forskellene er størst blandt virksomhederne i **fremstillingsindustrien**, hvor de FoU-aktive har en produktivitet per medarbejder, der er 23 pct. højere end ikke FoU-aktive virksomheder.

Forskellen inden for **vidensservicebrancherne** er kun 7 pct., hvilket skyldes, at ikke FoU-aktive virksomheder inden for vidensservice i forvejen har et højt produktivetsniveau.

a. Samarbejde med universiteter m.v. giver højere produktivitet

FoU-aktive virksomheder, der samarbejder med **offentlige videninstitutioner**, har gennemsnitlig 15 pct. højere produktivitet per medarbejder end FoU-aktive virksomheder, der **ikke** samarbejder.

Figur 2. Gennemsnitlig produktivitet per medarbejder, fordelt på FoU-samarbejde med offentlige videninstitutioner.



Kilde: CFA særkørsel på data fra forsknings- og udviklingsstatistikkerne 1997-2005, innovationsstatistikkerne 2000, 2004 og 2006 og regnskabsstatistikkerne 1998-2006 fra Danmarks Statistik.

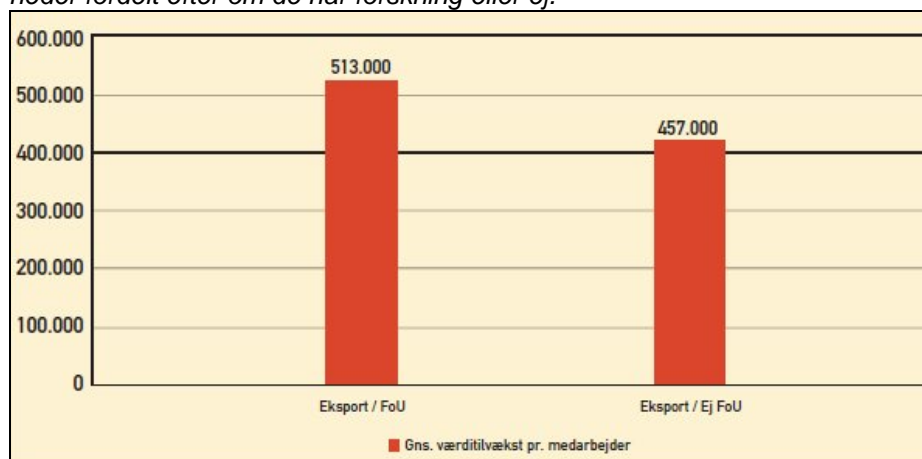
Figur 2 viser, at virksomheder, der har FoU-samarbejde med offentlige videninstitutioner, **har en signifikant højere gennemsnitlig produktivitet** per

medarbejder sammenlignet med andre FoU-aktive virksomheder. Den gennemsnitlige produktivitet per medarbejder ligger på 541.000 kr. sammenlignet med 472.000 kr. hos FoU-aktive virksomheder, der **ikke** har FoU-samarbejde med videninstitutioner. Det er en forskel på 15 pct.

b. Høj produktivitet for eksporterende virksomheder med FoU

Det kan ligeledes beregnes, at der er en **positiv sammenhæng mellem investeringer i FoU for eksporterende virksomheder og deres produktivitet**. Virksomheder, der eksporterer, er i højere grad udsat for global konkurrence og har derfor et større behov for at forny sig selv end virksomheder, der ikke eksporterer.

Figur 3. Gennemsnitlig produktivitet per medarbejder for FoU-aktive virksomheder fordelt efter om de har forskning eller ej.

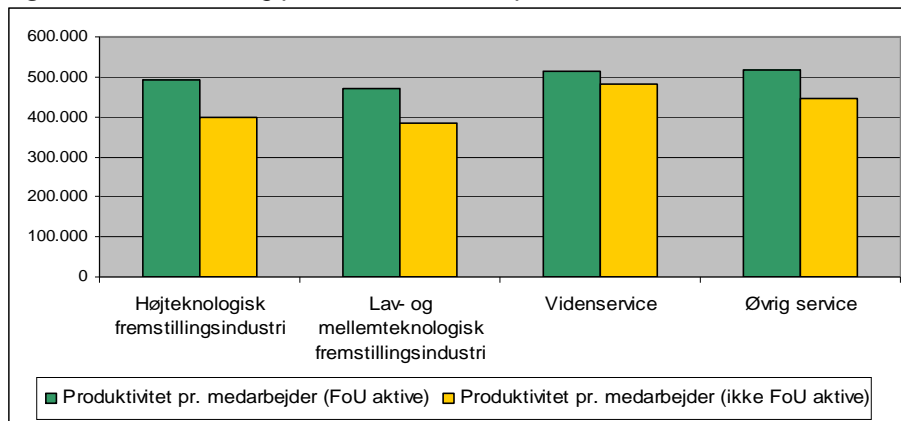


Figur 3 viser, at virksomheder, der både er FoU-aktive og har eksport, har en højere produktivitet per medarbejder end eksporterende virksomheder uden FoU-aktivitet. De eksporterende FoU-aktive virksomheder har en gennemsnitlig produktivitet på 513.000 kr. per medarbejder, hvor de **eksporterende ikke** FoU-aktive virksomheder har en gennemsnitlig produktivitet per medarbejder på 457.000 kr. En forskel på 12 pct.

c. Produktivitet fordelt på branche

Det gælder for alle brancher, at de FoU-aktive virksomheder har en højere produktivitet per medarbejder end de virksomheder, der ikke er FoU-aktive. Således viser **figur 4**, at de FoU-aktive virksomheder, uanset branche, har en signifikant højere gennemsnitlig produktivitet per medarbejder.

Figur 4. Gennemsnitlig produktivitet fordelt på branche.



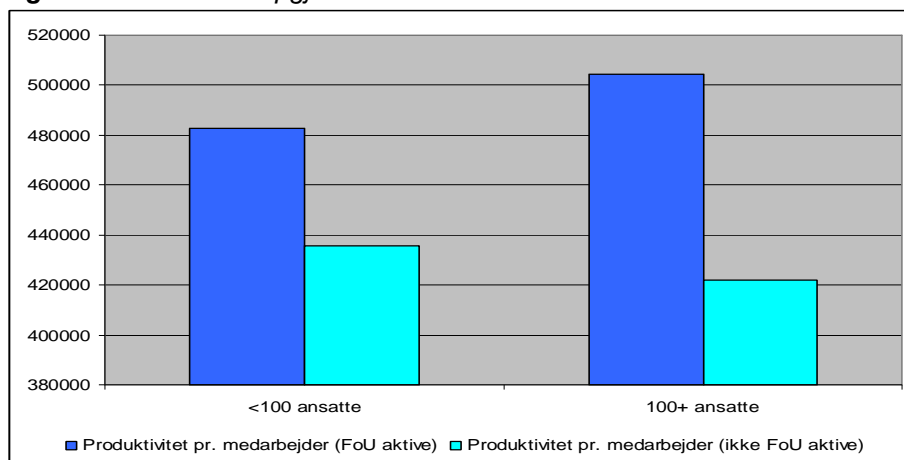
Kilde: CFA særkørsel på data fra forsknings- og udviklingsstatistikkerne 1997-2005, innovationsstatistikkerne 2000, 2004 og 2006 og regnskabsstatistikkerne 1998-2006 fra Danmarks Statistik.

Det er især inden for **fremstillingsindustrien**, at de FoU-aktive virksomheder har en højere produktivitet. Inden for fremstillingsindustrien er den gennemsnitlige produktivitet per medarbejder 23 pct. højere for de FoU-aktive virksomheder sammenlignet med de ikke FoU-aktive virksomheder. Det gælder både for virksomheder inden for den højteknologiske del af fremstillingsindustrien samt for virksomheder inden for den mellem- og lavteknologiske fremstillingsindustri.

Om virksomhederne er FoU-aktive spiller en knap så stor rolle for produktiviteten per medarbejder blandt **vidensservicevirksomheder**, hvilket kan være et udslag af, at ikke FoU-aktive virksomheder inden for vidensservice generelt har et højt produktivetsniveau. FoU-aktive virksomheder i vidensservice har gennemsnitlig 7 pct. højere produktivitet per medarbejder.

Både FoU-aktive virksomheder med **over 100 ansatte** og **under 100 ansatte** har en signifikant højere produktivitet per medarbejder end ikke FoU-aktive virksomheder. Forskellene er størst blandt de virksomheder med mere end 100 ansatte, hvor der er en forskel på 20 pct. Tilsvarende er forskellen 11 pct. blandt virksomheder med under 100 ansatte, jf. **fig. 5** nedenfor.

Figur 5. Produktivitet opgjort efter virksomhedsstørrelse.



Kilde: CFA særkørsel på data fra forsknings- og udviklingsstatistikkerne 1997-2005, innovationsstatistikkerne 2000, 2004 og 2006 og regnskabsstatistikkerne 1998-2006 fra Danmarks Statistik.

2. Hvor mange penge bruges på forskning og innovation

I 2007 udgjorde erhvervslivets investeringer i forskning og udvikling 1,91 procent af BNP, jf. **tabel 1**. Stigningen i 2007 skal ses i forhold til perioden 2003-2006, hvor erhvervslivets investeringer i FoU som andel af BNP var faldende. Det svarer til, at der blev forsket for 32 mia. kr. i 2007. Det er næsten en fordobling i forhold til 1999.

Tabel 1. Virksomhedernes investeringer i forskning og udvikling, 1999-2007*.

1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
FoU-investeringer (løbende-priser), mio. kr.							
17.151	21.866	23.764	24.929	24.788	25.908	27.058	31.900**
FoU-investeringer i procent af BNP							
1,41	1,64	1,73	1,78	1,69	1,67	1,65	1,91

Note: På grund af ændringer i opgørelsesmetode er data for 2006 og 2007 ikke direkte sammenlignelige.

Virksomhedernes investeringer i **innovation** var i 2007 på 51 mia. kr. jf. **tabel 2**.

Tabel 2. Virksomhedernes investeringer i innovation, 2002-2007.

2002	2004	2006	2007
Investeringer i innovation (løbende priser), mio. kr.			
42.290	45.843	52.644	51.000*

I procent af BNP udgør investeringer i innovation ca. 3 pct. Der anvendes 51 mia. kr. i 2007. **Samlet set udgør virksomhedernes udgifter til både forskning og innovation således 83 mia. kr. i 2007, svarende til 5 pct. Af BNP.**

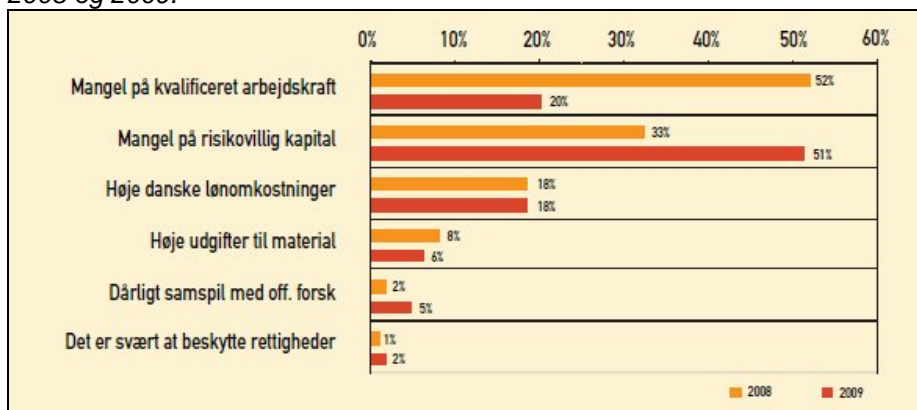
Hvad er de vigtigste barrierer for forskning, udvikling og innovation

I **2008** var mangel på kvalificeret arbejdskraft var den største barriere for øgede investeringer i FoU og innovation, efterfulgt af mangel på risikovillig kapital, jf. **figur 6**. I foråret **2009** var det på grund af den økonomiske krise ikke længere mangel på kvalificeret arbejdskraft, men mangel på risikovillig kapital, der er den største barriere for øgede investeringer i FoU og innovation.

I **2009** angiver 52 pct. af virksomhederne mangel på risikovillig kapital som en barriere, mens 20 pct. angiver mangel på kvalificeret arbejdskraft som en barriere.

Niveauet for de danske lønomkostninger er den tredje største barrierer. 5 pct. af virksomhederne angiver i 2009 samspillet med offentlige forskningsinstitutioner som barrierer for øget FoU og innovation

Figur 6. Hvad er de to vigtigste barrierer for forskning, udvikling og innovation 2008 og 2009.



Det er altså især mangel på risikovillig kapital og arbejdskraft, der sætter en grænse for, at virksomhederne kan øge deres investeringer i FoU og innovation i Danmark. Det er de færreste danske virksomheder, der peger på, at lønomkostningerne er for høje. **Dette indikerer, at danske virksomheder ville være villige til at øge deres forsknings- og udviklingsinvesteringer, hvis der blev øget tilgængelighed for kvalificeret arbejdskraft og risikovillig kapital.**

Også bedre samspil med offentlige forskningsinstitutioner ville bidrage positivt til øgede FoU-investeringer. Udviklingen i disse barrierer, som er såvel konjunkturafhængige som strukturelt betingede, kan bidrage til at øge eller begrænse outsourcingen af FoU-aktiviteter. På længere sigt må især virksomhedernes adgang til kvalificeret arbejdskraft i Danmark være en central faktor for udviklingen i investeringerne i FoU og innovation i Danmark i forhold til virksomhedernes outsourcing af aktiviteter og køb af FoU-tjenester i udlandet. Omvendt må det forventes, at betydningen af lønomkostninger vil mindskes efterhånden som vækst og prisstigninger tager til i lavindkomstlande som fx Kina og Indien.

Samtidig kan det konstateres, at uanset om lønomkostningerne er højere i Danmark, har virksomhederne, ifølge denne rapport, et positivt afkast af deres investeringer i Danmark. **Tabel 3** nedenfor indikerer, at marginalafkastet af forskningsinvesteringer er meget høje.

Tabel 3. *Det marginale afkast af investeringer i FoU for den gennemsnitlige FoU-aktive virksomhed fordelt på brancher.*

	Afkast af en krone ekstra investeret i FoU	Elasticitet
Højteknologisk fremstillingsindustri	17 %	0,145
Lav- og mellemteknologisk fremstillingsindustri	98 %	0,05
Vidensservice	112 %	0,139
Øvrig service	135 %	0,199
Den gennemsnitlige FoU-aktive virksomhed	66 %	0,125

Kilde: CFA særkørsel på data fra forsknings- og udviklingsstatistikkerne 1997-2005, innovationsstatistikkerne 2000, 2004 og 2006 og regnskabsstatistikkerne 1998-2006 fra Danmarks Statistik.

3. Samfundsøkonomiske effekter af erhvervslivets forskning og udvikling

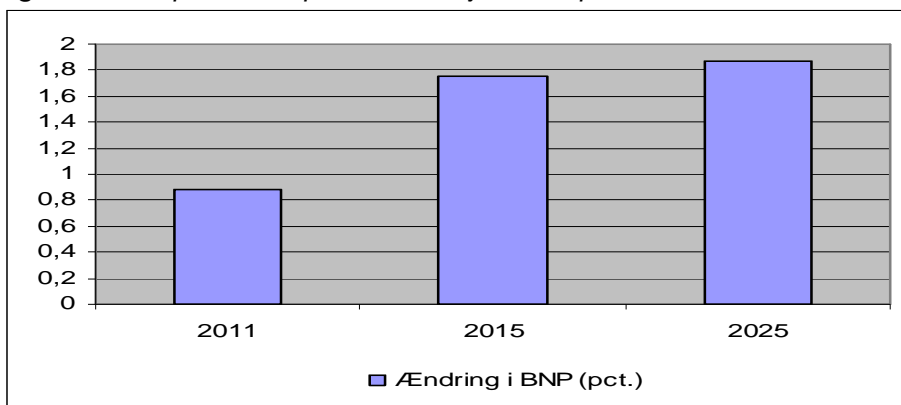
Analysen af de samfundsøkonomiske effekter af øgede investeringer i FoU tager udgangspunkt i FoU-investeringsniveauet i 2005, da det er det senest medtagne år i beregningerne af det privat økonomiske afkast af investeringer i FoU. For at opfylde **Barcelonamålsætningen** om at der skal investeres 3 pct. af BNP i forskning, skal investeringerne i FoU **øges** med 5,5 mia. kr.

Beregningerne viser, at der allerede på kort sigt er en samfundsmæssig effekt af øgede investeringer. Effekterne slår for alvor igennem på mellemlangt sigt, hvor beskæftigelsen er steget med knap 30.000 personer og BNP med 1,75 pct.

Figurerne nedenfor viser, hvordan en stigning i erhvervslivets udgifter på 5,5 mia. kr. påvirker BNP, beskæftigelse, produktivitet og skatteindtægter.

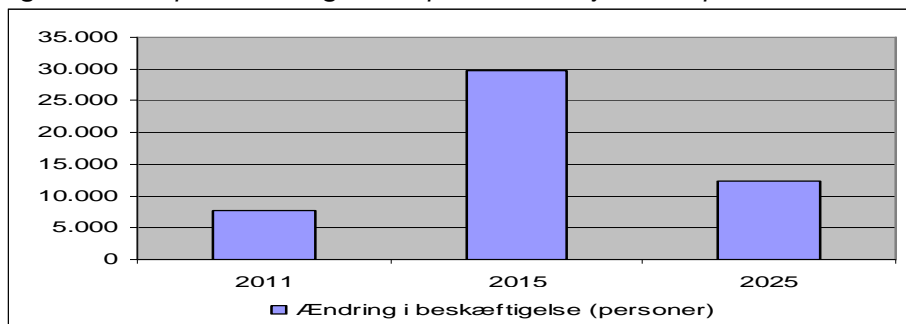
Figur 7 nedenfor viser, at BNP stiger med 0,9 pct. i 2011 og med ca. 1,8 pct. i perioden 2015 til 2028.

Figur 7. Effekt på **BNP** af permanent højere FoU på 5,5 mia. kr.



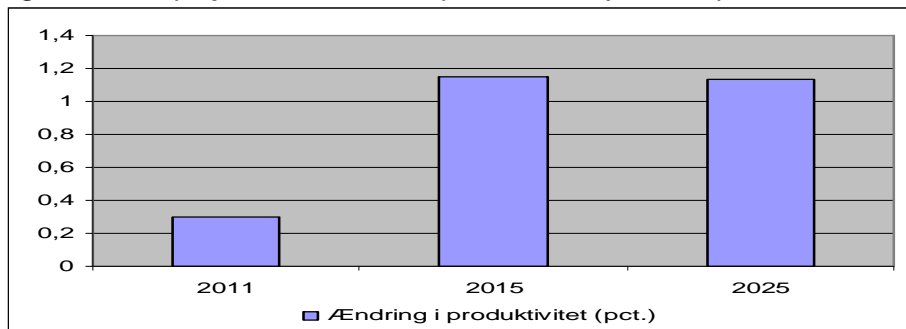
Figur 8 nedenfor viser, at beskæftigelsen stiger med ca. 8.000 personer i 2011 og helt op til 90.000 i 2015, for derefter at falde til 13.000 personer i 2025.

Figur 8. Effekt på **beskæftigelse** af permanent højere FoU på 5,5 mia. kr.



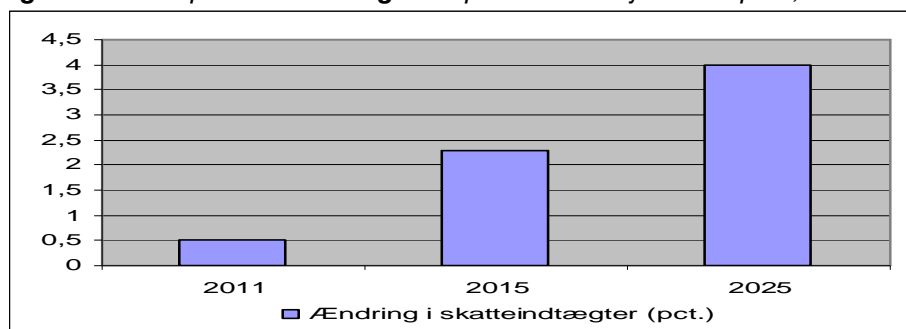
I **figur 9** er illustreret effekter på produktiviteten, der vil stige med lidt over et procent-point i 2011 og 2015.

Figur 9. Effekt på **produktiviteten** af permanent højere FoU på 5,5 mia. kr.



Figur 10 nedenfor illustrerer virkningerne på skatteindtægterne, der gradvist vil øges med 0,5 pct. i 2011 til 4 pct. i 2025.

Figur 10. Effekt på **skatteindtægter** af permanent højere FoU på 5,5 mia. kr.



Med venlig hilsen
Therese K. Bach (3204)
N.H (3602)