

Forskning og udviklingsarbejde i Danmark 1967-2006

Af
Per S. Lauridsen
Ebbe K. Graversen

CFA Notat: 2009

REVISED 2013

Aarhus University
School of Business and Social Sciences
Department of Political Science and Government
Danish Centre for Studies in Research and Research Policy

<http://ps.au.dk/cfa/> and <http://ps.au.dk/en/>

Indledning

Nærværende notat er den første samlede fremstilling af de danske Forsknings- og Udviklingsdata, FoU, for hele den periode hvori disse er indsamlet for Danmark. Danmark startede blandt de første lande med at indsamle FoU-data tilbage i 1967. Her havde OECD samlet og koordineret arbejdet med at definere og beskrive hvorledes denne dataindsamling burde foregå. Manualen herfor blev vedtaget på et møde i Frascati, hvoraf navnet på Frascatimanualen stammer.¹

Danmark var som skrevet med fra starten og de danske data blev indsamlet af forskellige afdelinger i de danske ministerier op gennem tiden, se eksempelvis Peder Olesen-Larsen (2010).² Indsamlingen har i flere årtier været forordningsbestemt fra Eurostat således at Danmark er forpligtiget til at indsamle korrekte danske FoU data i overensstemmelse med den nyeste version af Frascatimanualen. I perioden 1995-2006 blev data indsamlet af Dansk Center For Forskningsanalyse og fra 2006 indsamles data af Danmarks Statistik.³

De følgende samlinger af dansk forskningsdata stammer fra de publicerede statistikker fra perioden 1967 til 2006 og er på bedste vis rensset og korrigeret for ændringer over årene. Fodnoter til data angiver de mest markante ændringer over tid. I de tilfælde hvor indsamling af den konkrete data information først er startet senere end 1967, så er der naturligt ikke data før.

¹ Se Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, 6th edition (2002).
<http://www.oecd.org/sti/innovationinsciencetechnologyandindustry/frascatimanualproposedstandardpracticeforsurveysonresearchandexperimentaldevelopment6thedition.htm>

² Se Peder Olesen-Larsen. Stadier på forskningens vej. Dansk forskningspolitik i går og i dag. Syddansk Universitetsforlag 2010.

³ Se også <http://www.forskningsanalyse.dk/>

Figuroversigt

Figur 1. Samlede FoU-udgifter i Danmark fordelt på hovedsektor, 1967-2006, mio. kr. Faste 2006-priser

Figur 2. Samlede FoU-udgifter i Danmark i procent af BNP fordelt på hovedsektor, 1967-2006

Figur 3. FoU-udgifter i den offentlige sektor fordelt på videnskabelige hovedområder, 1967-2006. Procent

Figur 4. FoU-aktiviteten i den offentlige sektor fordelt på forskningsart, 1967-2006. Procent

Figur 5. FoU-udgifter i den offentlige sektor fordelt på institutionstype, 1967-2006, mio. kr. Faste 2006-priser

Figur 6. Andel af FoU-udgifterne i den offentlige sektor, der er eksternt finansieret; andele for de enkelte institutionstyper og samlet for den offentlige sektor, 1973-2006. Procent

Figur 7. FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) i den offentlige sektor fordelt på institutionstype, 1967-2006. Antal årsværk

Figur 8. Samlede FoU-udgifter¹⁾ pr. FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) fordelt på hovedsektor, 1967-2006, mio. kr. Faste 2006-priser

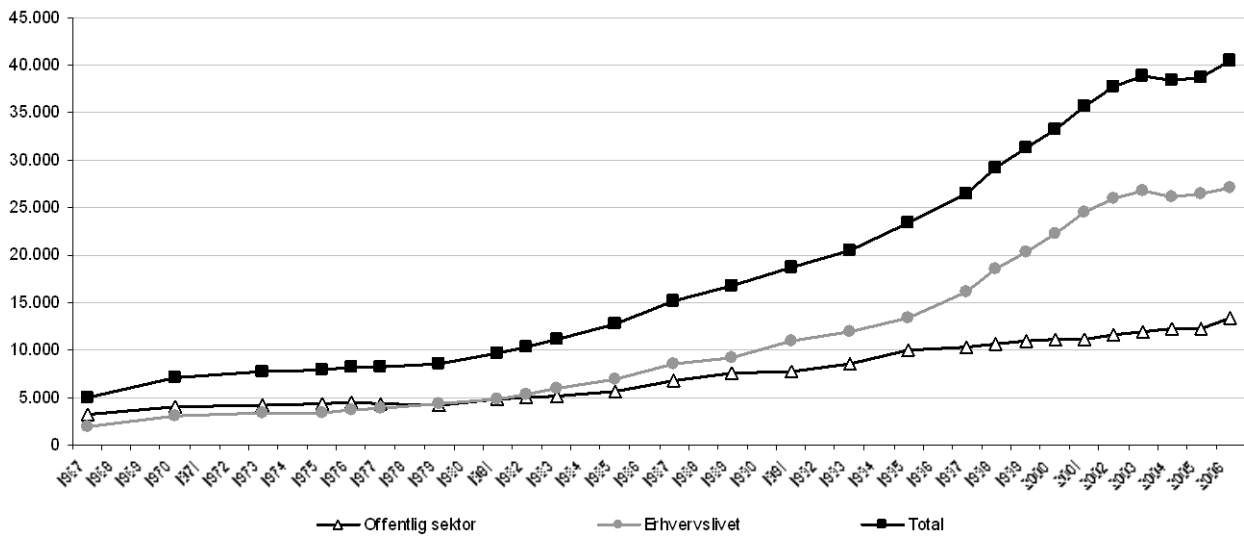
Figur 9. Andel af de af videnskabeligt personale (VIP) udførte FoU-årsværk i den offentlige sektor, der er finansieret af eksterne midler; andele for de enkelte institutionstyper og samlet for den offentlige sektor, 1979-2006. Procent

Figur 10. Samlede antal FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) i Danmark fordelt på hovedsektor, 1967-2006

Figur 11. Regional fordeling af FoU-udgifterne i den offentlige sektor, 2006. Mio. kr. og procent

Figur 12. Regional fordeling af FoU-udgifterne i erhvervslivet, 2006. Mio. kr. og procent

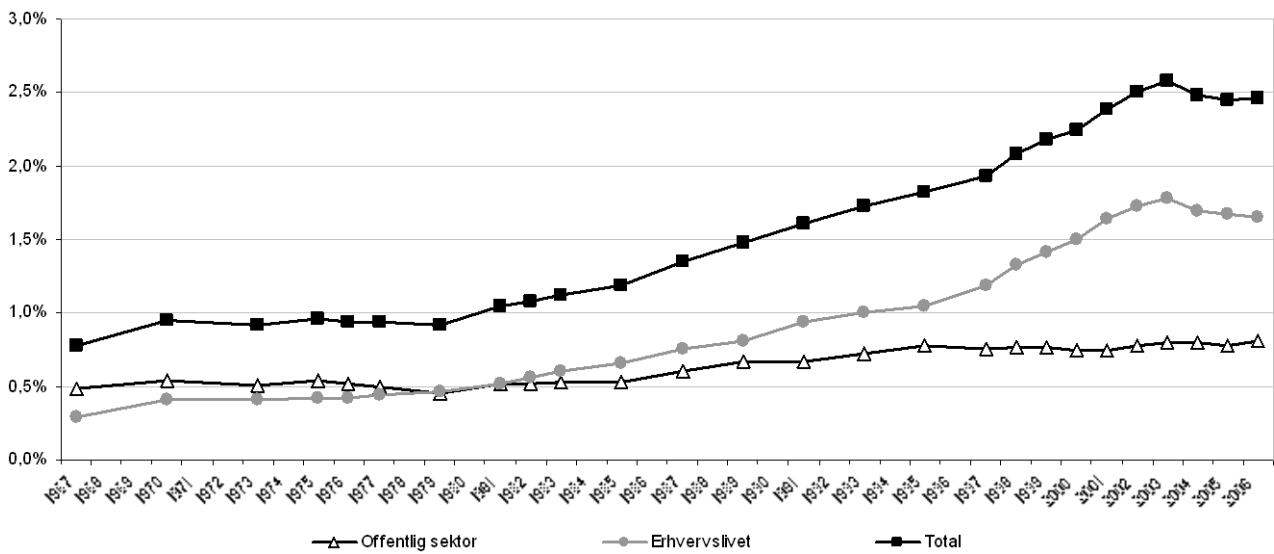
Figur 1. Samlede FoU-udgifter i Danmark fordelt på hovedsektor, 1967-2006, mio. kr. Faste 2006-priser



Noter:

- 1) Tallene for den offentlige sektor er estimerede for årene 1975, 1977, 1981, 1983 og 1998. Der er ikke gennemført undersøgelser af den offentlige sektors forskning og udviklingsarbejde for disse år.
- 2) Tallene for erhvervslivet er estimerede for årene 1976, 1982 og 2000. Der er ikke gennemført undersøgelser af erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde for disse år.

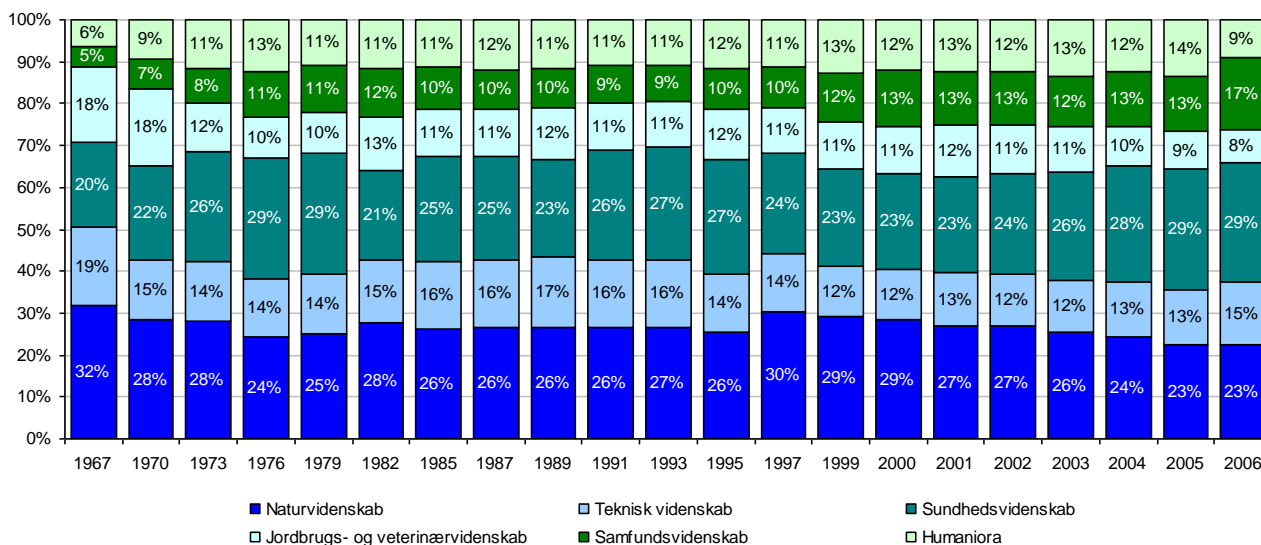
Figur 2. Samlede FoU-udgifter i Danmark i procent af BNP fordelt på hovedsektor, 1967-2006



Noter:

- 1) Tallene for den offentlige sektor er estimerede for årene 1975, 1977, 1981, 1983 og 1998. Der er ikke gennemført undersøgelser af den offentlige sektors forskning og udviklingsarbejde for disse år.
- 2) Tallene for erhvervslivet er estimerede for årene 1976, 1982 og 2000. Der er ikke gennemført undersøgelser af erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde for disse år.

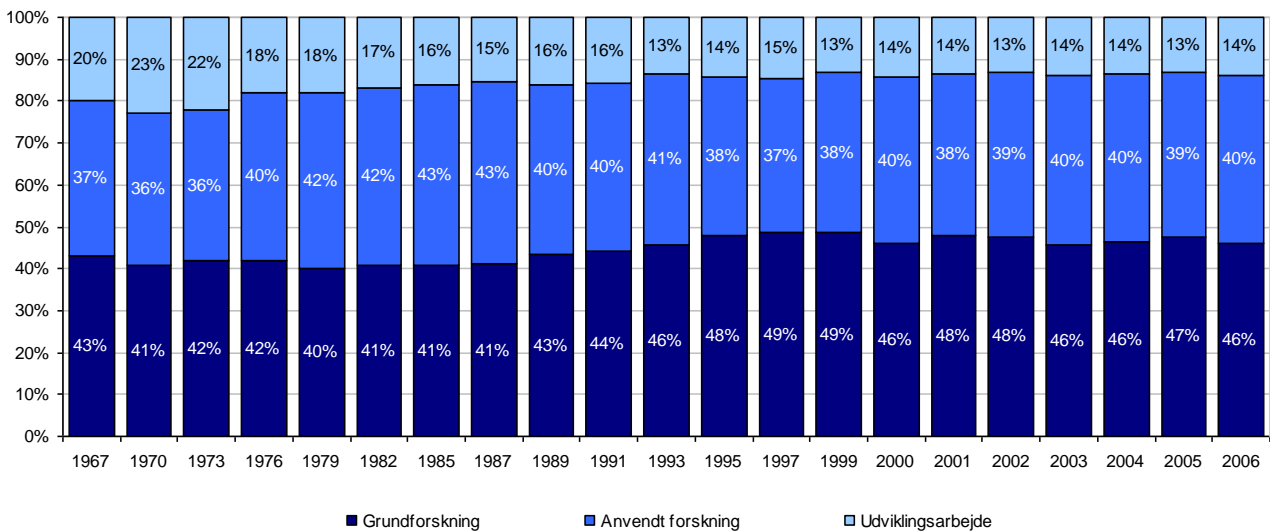
Figur 3. FoU-udgifter i den offentlige sektor fordelt på videnskabelige hovedområder, 1967-2006. Procent



Noter:

- 1) Der er blevet gennemført regelmæssige undersøgelser af forsknings- og udviklingsarbejdet i den offentlige sektor siden 1967. For årene 1967-1985 blev undersøgelserne gennemført hvert tredje år, mens der for årene 1985-1999 blev gennemført undersøgelser hvert andet år. Siden 1999 er undersøgelserne blevet gennemført hvert år.
- 2) Stigningen fra 2005 til 2006 i andelen af FoU-udgifter anvendt inden for samfundsvidenskab og det tilsvarende fald i andelen af FoU-udgifter anvendt inden for humaniora skyldes overvejende, at fagene pædagogik og psykologi i 2006 er blevet medregnet under samfundsvidenskab, mens de to fag i de foregående år blev medregnet under humaniora. Denne ændring er sket for at bringe faginddelingen i den danske forskningsstatistik i overensstemmelse med de internationale retningslinjer som beskrevet i OECD's Frascati-manual. Mens faget pædagogik i alle undersøgelserne af den offentlige sektors FoU-arbejde før 2006 er blevet medregnet under humaniora, har psykologi også i en periode tidligere, i undersøgelserne for 1973, 1976 og 1979, været kategoriseret som samfundsvidenskab.

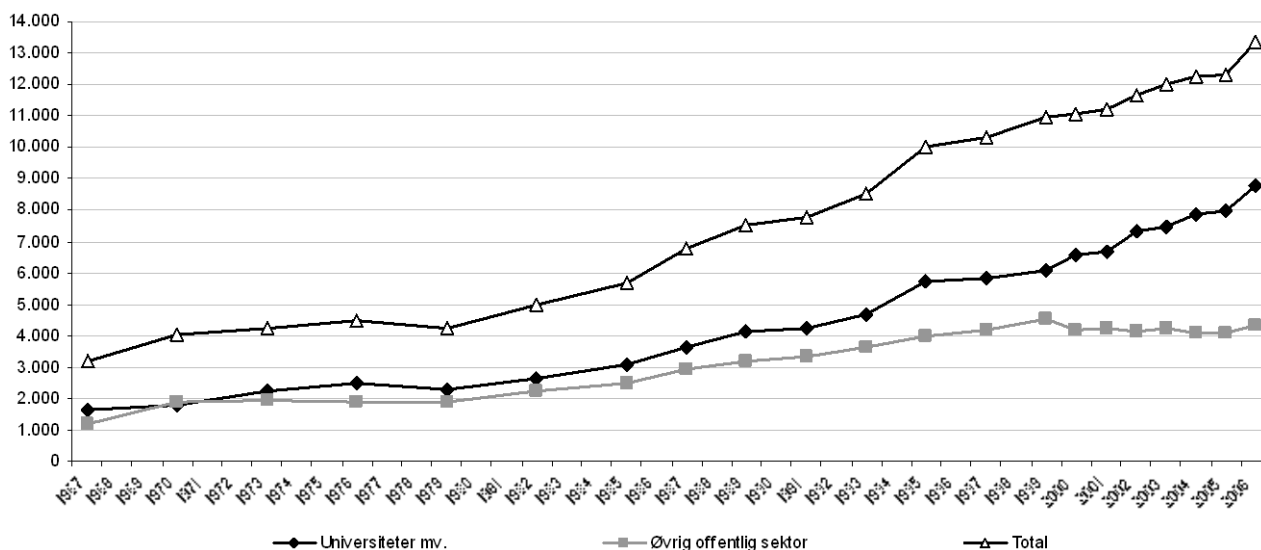
Figur 4. FoU-aktiviteten i den offentlige sektor fordelt på forskningsart, 1967-2006. Procent



Noter:

- 1) Der er blevet gennemført regelmæssige undersøgelser af forsknings- og udviklingsarbejdet i den offentlige sektor siden 1967. For årene 1967-1985 blev undersøgelserne gennemført hvert tredje år, mens der for årene 1985-1999 blev gennemført undersøgelser hvert andet år. Siden 1999 er undersøgelserne blevet gennemført hvert år.
- 2) Procenttallene er for årene 1967, 1970 og 1985-2006 baseret på fordelingen af FoU-årsværk på forskningsart. For 1970 er opgørelsen eksklusiv de mindre FoU-udførende enheder/institutter i den offentlige sektor, da disse ikke blev bedt om at angive forskningsarten. (Målt i antal FoU-årsværk udgjorde de mindre enheder/institutter i alt 18% af samtlige FoU-udførende enheder/institutter i den offentlige sektor i 1970). For årene 1973, 1976, 1979 og 1982 er procenttallene baseret på fordelingen af FoU-driftsudgifter på forskningsart.
- 3) Undersøgelserne af den offentlige sektors forsknings- og udviklingsarbejde for årene 1967, 1970 og 1973 omfatter også teknologiske institutter samt en række private institutioner med tilknytning til erhvervslivet. Efter 1973 har sådanne institutter og institutioner ikke indgået i undersøgelserne af den offentlige sektors FoU-arbejde, men har i stedet været omfattet af undersøgelserne af erhvervslivets FoU-arbejde. Dette forhold kan forklare, at de angivne procentandele for udviklingsarbejdet i den offentlige sektor er lidt større for årene 1967, 1970 og 1973 end for de efterfølgende undersøgelsesår.

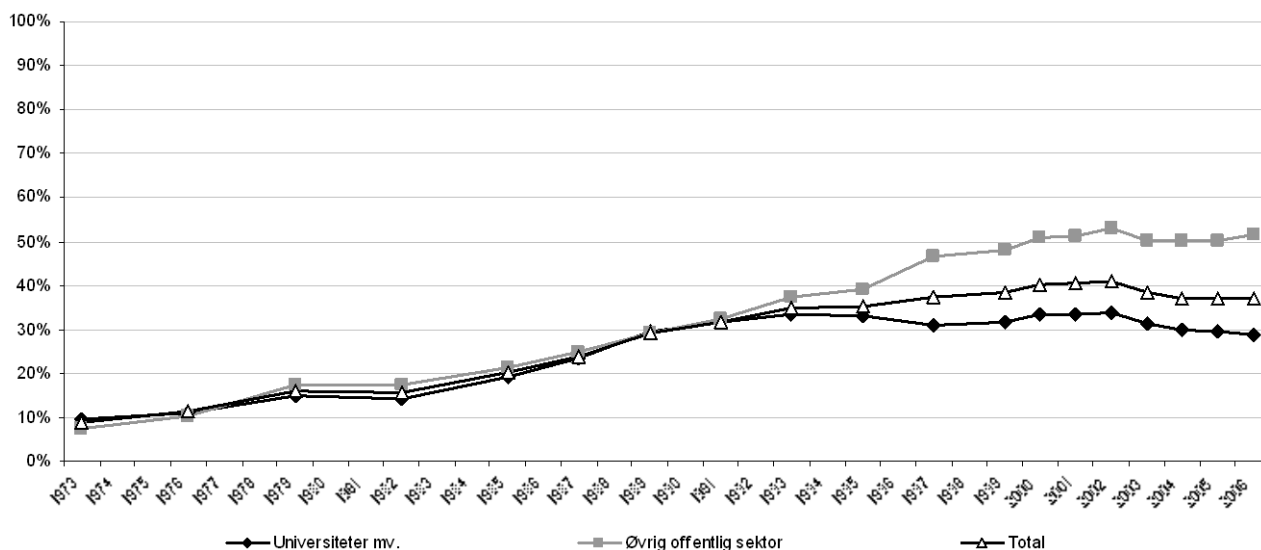
**Figur 5. FoU-udgifter i den offentlige sektor fordelt på institutionstype, 1967-2006, mio. kr.
Faste 2006-priser**



Noter:

- 1) Der er blevet gennemført regelmæssige undersøgelser af forsknings- og udviklingsarbejdet i den offentlige sektor siden 1967. For årene 1967-1985 blev undersøgelserne gennemført hvert tredje år, mens der for årene 1985-1999 blev gennemført undersøgelser hvert andet år. Siden 1999 er undersøgelserne blevet gennemført hvert år.
- 2) "Universiteter mv." omfatter universiteter og højere læreanstalter. "Øvrig offentlig sektor" omfatter øvrige offentlige institutioner, der udfører forskning og udviklingsarbejde, såsom øvrige videregående uddannelsesinstitutioner, sektorforskningsinstitutioner, universitetshospitaler og andre sygehuse, museer, biblioteker og arkiver.
- 3) I totaltallene for den offentlige sektor indgår udover FoU-udgifterne for universiteterne mv. og de øvrige offentlige institutioner også FoU-udgifterne for de relativt få private ikke-erhvervsdrivende institutioner, der udfører forskning og udviklingsarbejde i Danmark. De samlede FoU-udgifter for disse private ikke-erhvervsdrivende institutioner har gennem alle årene haft et forholdsvis lille omfang: de samlede årlige FoU-udgifter for institutionerne har således i hele perioden 1967-2006 ligget under 350 mio. kr. målt i faste 2006-priser.

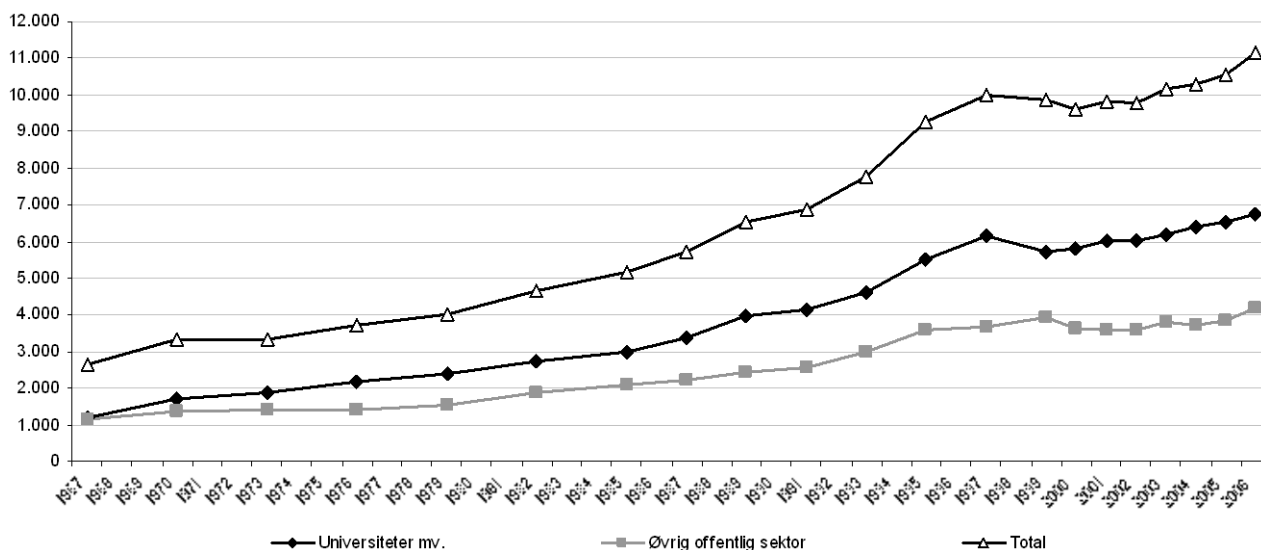
Figur 6. Andel af FoU-udgifterne i den offentlige sektor, der er eksternt finansieret; andele for de enkelte institutionstyper og samlet for den offentlige sektor, 1973-2006. Procent



Noter:

- 1) Der er blevet gennemført regelmæssige undersøgelser af forsknings- og udviklingsarbejdet i den offentlige sektor siden 1967. For årene 1967-1985 blev undersøgelserne gennemført hvert tredje år, mens der for årene 1985-1999 blev gennemført undersøgelser hvert andet år. Siden 1999 er undersøgelserne blevet gennemført hvert år. Oplysninger om den eksterne finansieringsgrad af udgifterne til forskning og udvikling foreligger dog først fra 1973.
- 2) "Universiteter mv." omfatter universiteter og højere læreanstalter. "Øvrig offentlig sektor" omfatter øvrige offentlige institutioner, der udfører forskning og udviklingsarbejde, såsom øvrige videregående uddannelsesinstitutioner, sektorforskningsinstitutioner, universitetshospitaler og andre sygehuse, museer, biblioteker og arkiver.
- 3) I totaltallene for den offentlige sektor indgår udover FoU-udgifterne for universiteterne mv. og de øvrige offentlige institutioner også FoU-udgifterne for de relativt få private ikke-erhvervsdrivende institutioner, der udfører forskning og udviklingsarbejde i Danmark, se også note 3) til figur 5.

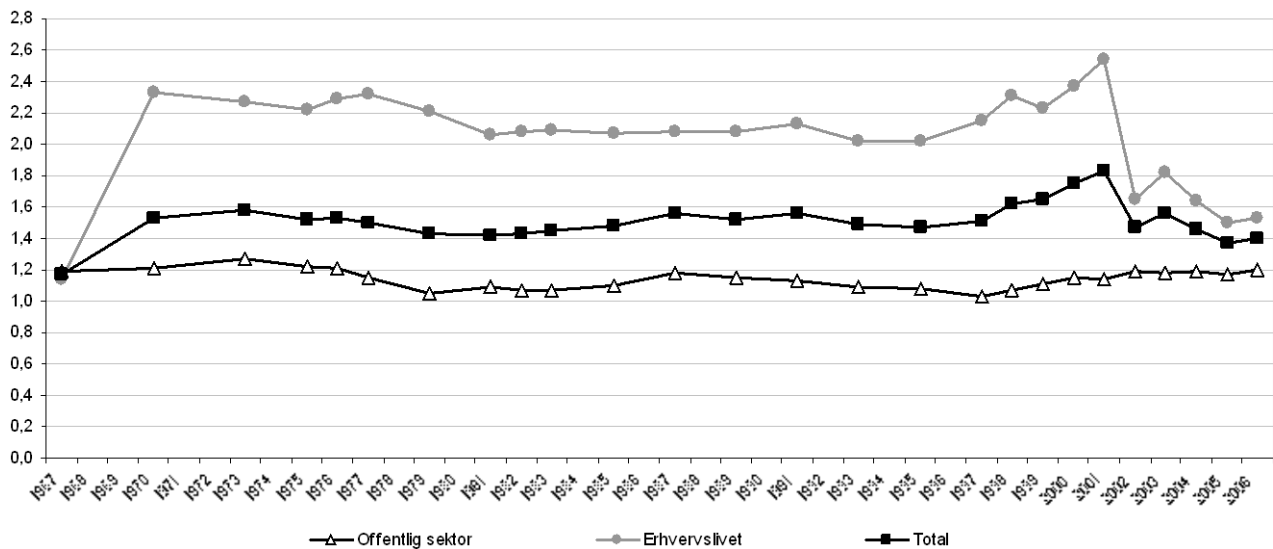
Figur 7. FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) i den offentlige sektor fordelt på institutionstype, 1967-2006. Antal årsværk



Noter:

- 1) Der er blevet gennemført regelmæssige undersøgelser af forsknings- og udviklingsarbejdet i den offentlige sektor siden 1967. For årene 1967-1985 blev undersøgelserne gennemført hvert tredje år, mens der for årene 1985-1999 blev gennemført undersøgelser hvert andet år. Siden 1999 er undersøgelserne blevet gennemført hvert år.
- 2) "Universiteter mv." omfatter universiteter og højere læreanstalter. "Øvrig offentlig sektor" omfatter øvrige offentlige institutioner, der udfører forskning og udviklingsarbejde, såsom øvrige videregående uddannelsesinstitutioner, sektorforskningsinstitutioner, universitetshospitaler og andre sygehuse, museer, biblioteker og arkiver.
- 3) I totaltallene for den offentlige sektor indgår udover FoU-VIP-årsværkene for universiteterne mv. og de øvrige offentlige institutioner også antallet af FoU-VIP-årsværk for de relativt få private ikke-erhvervsdrivende institutioner, der udfører forskning og udviklingsarbejde i Danmark. Det samlede antal FoU-VIP-årsværk for disse private ikke-erhvervsdrivende institutioner har gennem alle årene haft et forholdsvist lille omfang: det samlede årlige antal FoU-VIP-årsværk for institutionerne har således i hele perioden 1973-2006 ligget mellem knap 100 og godt 200 årsværk, mens antallet i undersøgelserne for 1967 og 1970 var lidt højere, omkring 300 årsværk, hvilket dog skyldes, at der i disse to undersøgelser af FoU-arbejdet i den offentlige sektor indgik en række private institutioner, bl.a. teknologiske institutter, der i senere undersøgelser er blevet medregnet som værende erhvervsdrivende, og hvis FoU-aktiviteter derfor i stedet fra 1973 og frem har været medregnet som en del af erhvervslivets FoU-arbejde.

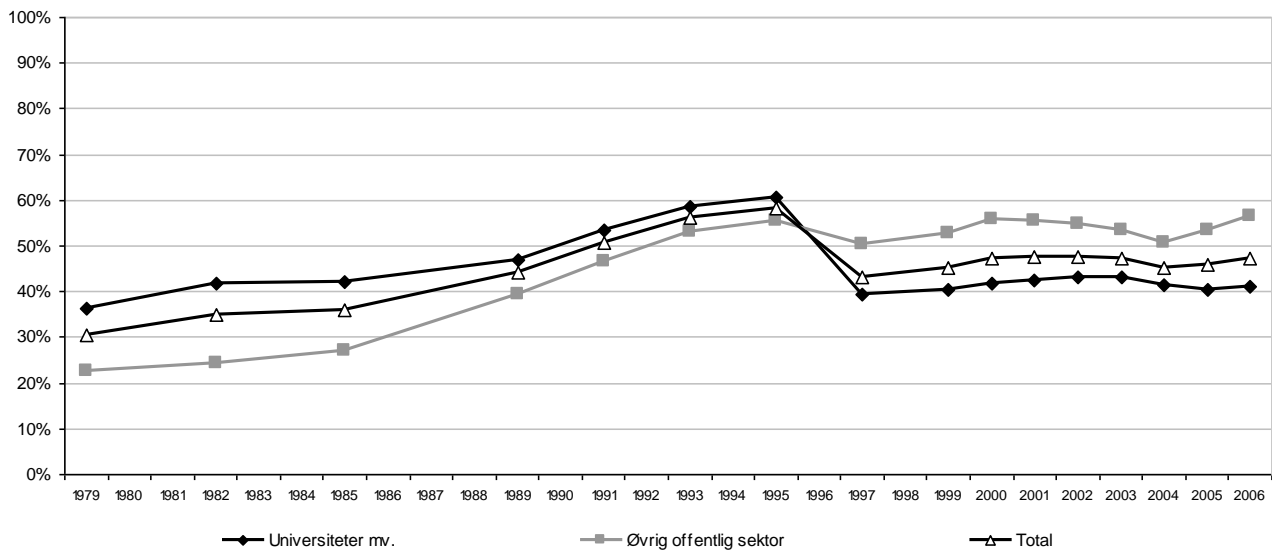
Figur 8. Samlede FoU-udgifter¹⁾ pr. FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) fordelt på hovedsektor, 1967-2006, mio. kr. Faste 2006-priser



Noter:

- 1) De samlede FoU-udgifter omfatter lønudgifter til videnskabeligt personale og teknisk-administrativt personale beskæftiget med FoU, øvrige driftsudgifter anvendt til FoU samt apparatur- og anlægsudgifter anvendt til FoU.
- 2) Tallene for den offentlige sektor er estimerede for årene 1975, 1977, 1981, 1983 og 1998. Der er ikke gennemført undersøgelser af den offentlige sektors forskning og udviklingsarbejde for disse år.
- 3) Tallene for erhvervslivet er estimerede for årene 1976, 1982 og 2000. Der er ikke gennemført undersøgelser af erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde for disse år.
- 4) For erhvervslivet er teknikumingeniører i 1967 medregnet som en del af det videnskabelige personale (VIP) i modsætning til de efterfølgende år, hvor teknikumingeniørerne i stedet er medregnet som teknisk-administrativt personale. Dette er forklaringen på, at de angivne FoU-udgifter pr. FoU-VIP-årsværk for erhvervslivet er væsentligt mindre i 1967 end i de efterfølgende undersøgelsesår.
- 5) For erhvervslivet er der et databrud mellem 2001 og 2002. For årene 1967-2001 er virksomhederne blevet bedt om at opdele deres FoU-personale på uddannelseskategorier. Det videnskabelige personale omfatter i denne periode personale med en lang videregående uddannelse samt for årene 1967-1999 også akademiingeniører og for 1967 også teknikumingeniører. For årene 2002-2006 er virksomhederne derimod blevet bedt om at opdele deres FoU-personale efter personalets funktion ifm. FoU-arbejdet, dvs. opdele efter om FoU-personalet direkte udfører forsknings- og udviklingsarbejde – det er dette personale, der her er medregnet som videnskabeligt personale – eller om FoU-personalet som teknikere eller andet FoU-personale, herunder administrativt personale, fungerer som hjælpepersonale, der yder støtte til forsknings- og udviklingsarbejdet.

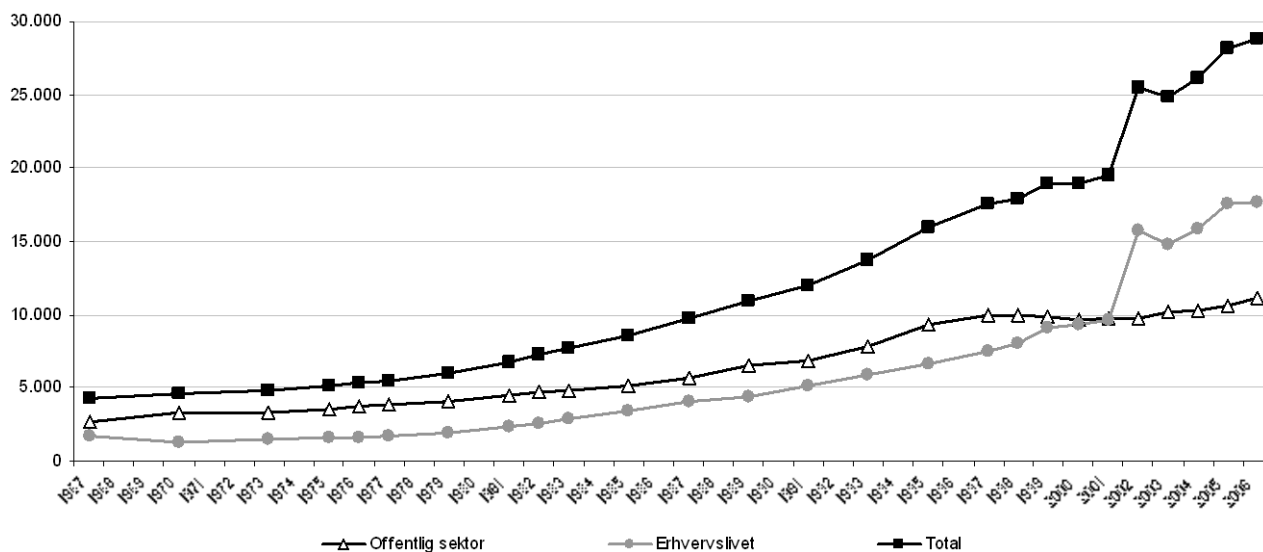
Figur 9. Andel af de af videnskabeligt personale (VIP) udførte FoU-årsværk i den offentlige sektor, der er finansieret af eksterne midler; andele for de enkelte institutionstyper og samlet for den offentlige sektor, 1979-2006. Procent



Noter:

- 1) Der er blevet gennemført regelmæssige undersøgelser af forsknings- og udviklingsarbejdet i den offentlige sektor siden 1967. For årene 1967-1985 blev undersøgelserne gennemført hvert tredje år, mens der for årene 1985-1999 blev gennemført undersøgelser hvert andet år. Siden 1999 er undersøgelserne blevet gennemført hvert år. Oplysninger om den eksterne finansieringsgrad af FoU-VIP-årsværkene foreligger dog først fra 1979. Tallene for 2000-2006 er delvist estimerede på grundlag af oplysninger om den eksterne finansieringsgrad af lønudgifterne til forskning og udviklingsarbejde.
- 2) "Universiteter mv." omfatter universiteter og højere læreanstalter. "Øvrig offentlig sektor" omfatter øvrige offentlige institutioner, der udfører forskning og udviklingsarbejde, såsom øvrige videregående uddannelsesinstitutioner, sektorforskningsinstitutioner, universitetshospitaler og andre sygehuse, museer, biblioteker og arkiver.
- 3) I totaltallene for den offentlige sektor indgår udover FoU-VIP-årsværkene for universiteterne mv. og de øvrige offentlige institutioner også FoU-VIP-årsværkene for de relativt få private ikke-erhvervsdrivende institutioner, der udfører forskning og udviklingsarbejde i Danmark, se også note 3) til figur 7.
- 4) Mellem 1995 og 1997 skiftes dataindsamlingsinstitution og figuren indikerer tydeligvis et databrud i fordelingen af FoU-årsværk mellem internt og eksternt finansieret VIP-FoU. Definitionen på ekstern finansiering er bibeholdt, men vejledningstekst og indrapporteringskema er ændret lidt. Det har ikke været muligt at identificere mulige årsager til den ændrede eksterne finansieringsandel på universiteterne.

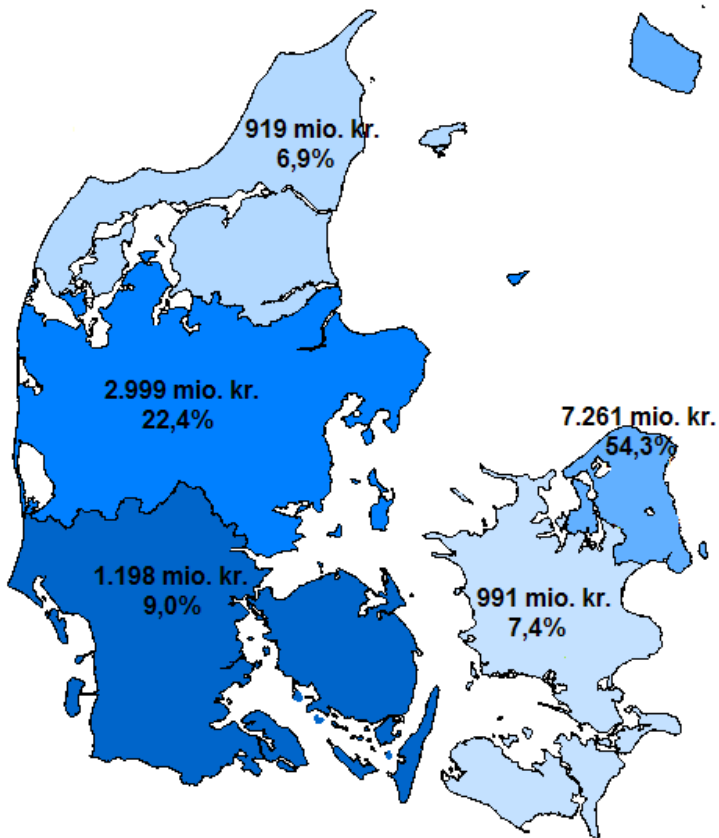
Figur 10. Samlede antal FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) i Danmark fordelt på hovedsektor, 1967-2006



Noter:

- 1) Tallene for den offentlige sektor er estimerede for årene 1975, 1977, 1981, 1983 og 1998. Der er ikke gennemført undersøgelser af den offentlige sektors forskning og udviklingsarbejde for disse år.
- 2) Tallene for erhvervslivet er estimerede for årene 1976, 1982 og 2000. Der er ikke gennemført undersøgelser af erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde for disse år.
- 3) For erhvervslivet er der et databrud mellem 2001 og 2002. For årene 1967-2001 er virksomhederne blevet bedt om at opdele deres FoU-personale på uddannelseskategorier. Det videnskabelige personale omfatter i denne periode personale med en lang videregående uddannelse samt for årene 1967-1999 også akademiingeniører og for 1967 også teknikumingeniører. For årene 2002-2006 er virksomhederne derimod blevet bedt om at opdele deres FoU-personale efter personalets funktion ifm. FoU-arbejdet, dvs. opdele efter om FoU-personalet direkte udfører forsknings- og udviklingsarbejde – det er dette personale, der her er medregnet som videnskabeligt personale – eller om FoU-personalet som teknikere eller andet FoU-personale, herunder administrativt personale, fungerer som hjælpepersonale, der yder støtte til forsknings- og udviklingsarbejdet.

Figur 11. Regional fordeling af FoU-udgifterne i den offentlige sektor, 2006. Mio. kr. og procent



Figur 12. Regional fordeling af FoU-udgifterne i erhvervslivet, 2006. Mio. kr. og procent

