

Forskning og udviklingsarbejde i Danmark 1967-2011

Af

Per S. Lauridsen
Ebbe K. Graversen

CFA Notat 2013/1

Aarhus Universitet
School of Business and Social Sciences
Institut for Statskundskab
Dansk Center for Forskningsanalyse (CFA)
<http://ps.au.dk/cfa/>

Indledning

Nærværende notat giver en oversigt over en række udvalgte danske Forsknings- og Udviklingsdata, FoU, for hele den periode hvori disse er indsamlet for Danmark. Notatet er en opdateret version af et tidligere offentliggjort notat fra Dansk Center for Forskningsanalyse: "Forskning og udviklingsarbejde i Danmark 1967-2006"¹.

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 og fik heraf navnet Frascati-manualen². Indsamlingen af FoU-data 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 Frascati-manualen.

De danske FoU-data er op gennem tiden frem til midten af 1990'erne blevet indsamlet af forskellige afdelinger i de danske ministerier, se eksempelvis Peder Olesen-Larsen (2010)³. For perioden 1997-2006 blev data indsamlet af Dansk Center for Forskningsanalyse⁴, og data fra og med 2007 indsamles af Danmarks Statistik⁵.

De følgende oversigter over danske FoU-data fra 1967 til 2011 er baseret på oplysninger fra de indsamlede og publicerede forskningsstatistikker fra hele perioden og er på bedste vis rensset og korrigeret for ændringer over årene. Fodnoter til data angiver de mest markante ændringer over tid.

¹ Se http://pure.au.dk/portal/files/52377426/Forskning_og_udviklingsarbejde_i_Danmark_1967_2006_v13.pdf

² Se Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, 6th edition (2002).
<http://www.oecd.org/sti/innovationinsciencetechnologyandindustry/frascatimanualproposedstandardpracticeforsurveysonresearchandexperimentaldevelopment6thedition.htm>

³ Se Peder Olesen-Larsen. Stadier på forskningens vej. Dansk forskningspolitik i går og i dag. Syddansk Universitetsforlag, 2010.

⁴ Se også <http://www.forskningsanalyse.dk/>

⁵ Se <http://www.dst.dk/da/Statistik/emner/forskning-udvikling-og-innovation/forskning-og-udvikling.aspx>

Figuroversigt

Figur 1. Samlede FoU-udgifter i Danmark fordelt på hovedsektor, 1967-2011, mio. kr. Faste 2011-priser

Figur 2. Samlede FoU-udgifter i Danmark i procent af BNP fordelt på hovedsektor, 1967-2011

Figur 3. FoU-udgifter i den offentlige sektor fordelt på videnskabelige hovedområder, 1967-2011. Procent

Figur 4. FoU-aktiviteten i den offentlige sektor fordelt på forskningsart, 1967-2011. Procent

Figur 5. FoU-udgifter i den offentlige sektor fordelt på institutionstype, 1967-2011, mio. kr. Faste 2011-priser

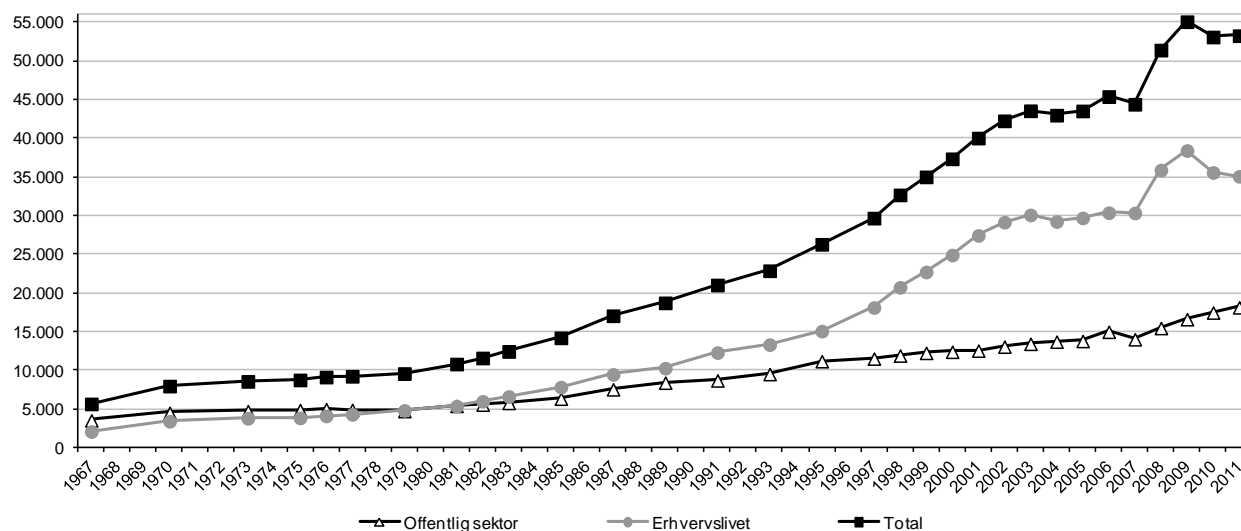
Figur 6. Andel af FoU-udgifterne i den offentlige sektor, der er eksternt finansieret; andele for de enkelte institutionstyper og samlet for den offentlige sektor, 1973-2011. Procent

Figur 7. FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) i den offentlige sektor fordelt på institutionstype, 1967-2011. Antal årsværk

Figur 8. Samlede FoU-udgifter pr. FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) fordelt på hovedsektor, 1967-2011, mio. kr. Faste 2011-priser

Figur 9. Samlede antal FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) i Danmark fordelt på hovedsektor, 1967-2011

Figur 1. Samlede FoU-udgifter i Danmark fordelt på hovedsektor, 1967-2011, mio. kr. Faste 2011-priser

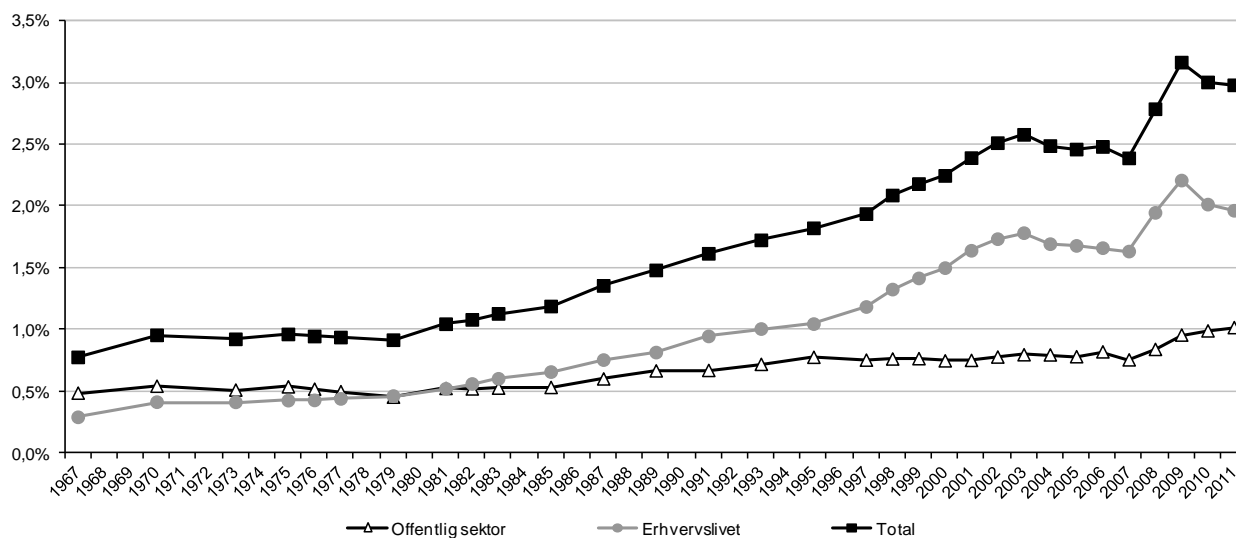


Noter:

- 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.

Kilde, FoU-udgifter 2007-2011: Danmarks Statistik – <http://www.statistikbanken.dk/FOUOFF07> og <http://www.statistikbanken.dk/FORSK01>.

Figur 2. Samlede FoU-udgifter i Danmark i procent af BNP fordelt på hovedsektor, 1967-2011



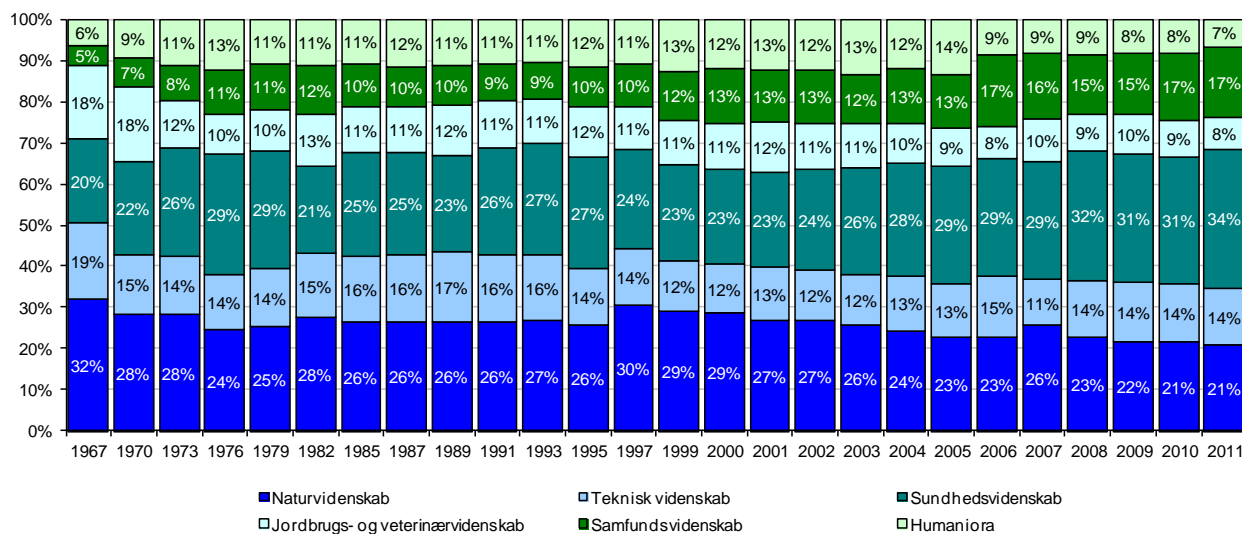
Noter:

- 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.

Kilde, FoU-udgifter 2007-2011: Danmarks Statistik – <http://www.statistikbanken.dk/FOUOFF07> og <http://www.statistikbanken.dk/FORSK01>.

Kilde, Bruttonationalproduktet (BNP) 1967-2011: Danmarks Statistik – <http://www.statistikbanken.dk/NAT01>.

Figur 3. FoU-udgifter i den offentlige sektor fordelt på videnskabelige hovedområder, 1967-2011. Procent

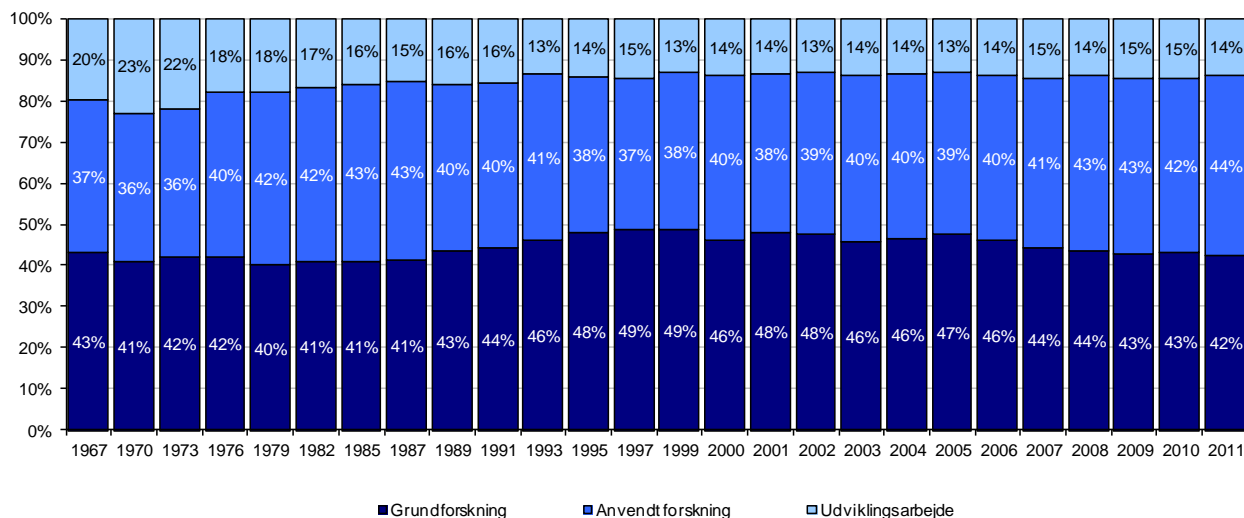


Noter:

- 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 fra og med 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.

Kilde, FoU-udgifter 2007-2011: Danmarks Statistik – Tabelsamlinger for 2007-2011 på <http://www.dst.dk/da/Statistik/emner/forskning-udvikling-og-innovation/forskning-og-udvikling.aspx?tab=dok>

Figur 4. FoU-aktiviteten i den offentlige sektor fordelt på forskningsart, 1967-2011. Procent

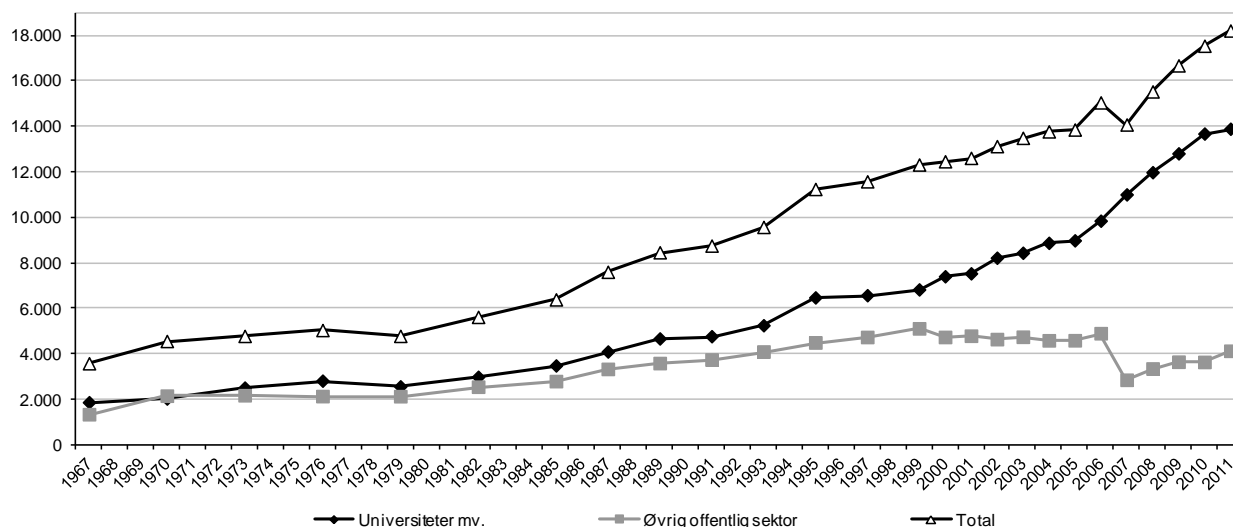


Noter:

- 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 1985-2011 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.

Kilde, FoU-årsværk 2007-2011: Danmarks Statistik - Tabelsamlinger for 2007-2011 på <http://www.dst.dk/da/Statistik/emner/forskning-udvikling-og-innovation/forskning-og-udvikling.aspx?tab=dok>

Figur 5. FoU-udgifter i den offentlige sektor fordelt på institutionstype, 1967-2011, mio. kr. Faste 2011-priser

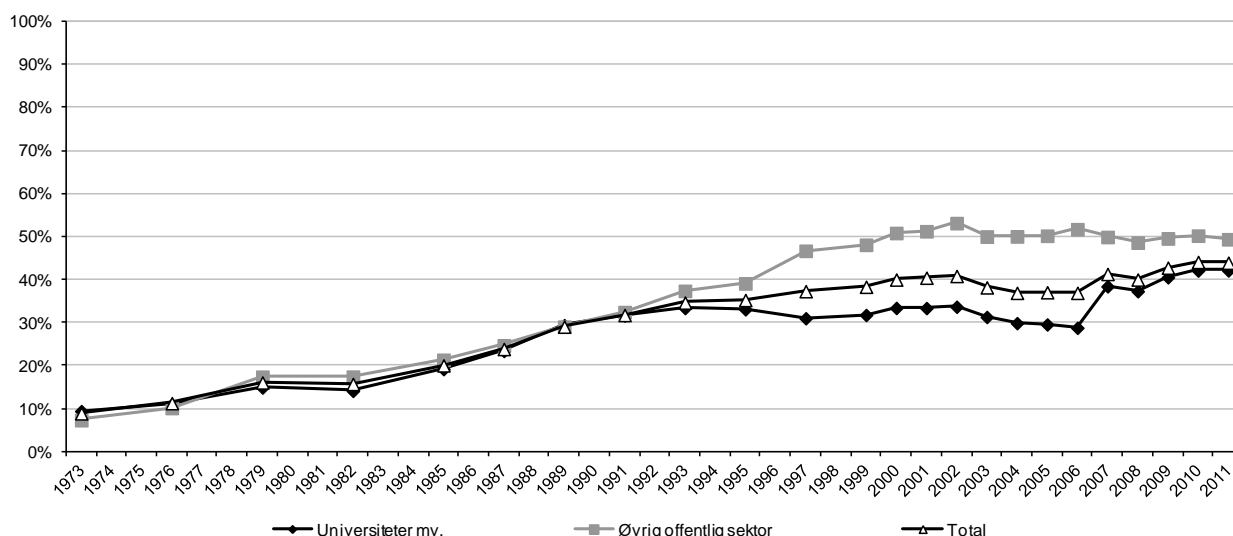


Noter:

- 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 sektorforskningsinstitutioner, universitetshospitaler og andre sygehuse, museer, biblioteker og arkiver.
- 3) Der er et databrud mellem 2006 og 2007 som følge af den strukturreform af de danske universiteter og sektorforskningsinstitutioner, der blev gennemført i 2007, og som blandt andet betød, at hovedparten af de daværende sektorforskningsinstitutioner ophørte som sektorforskningsinstitutioner og i stedet blev indfusioneret på universiteterne.
- 4) 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 forholdsvist lille omfang: de samlede årlige FoU-udgifter for institutionerne har således i hele perioden 1967-2011 ligget under 400 mio. kr. målt i faste 2011-priser.

Kilde, FoU-udgifter 2007-2011: Danmarks Statistik - Tabelsamlinger for 2007-2011 på <http://www.dst.dk/da/Statistik/emner/forskning-udvikling-og-innovation/forskning-og-udvikling.aspx?tab=dok>

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, 1973-2011. Procent

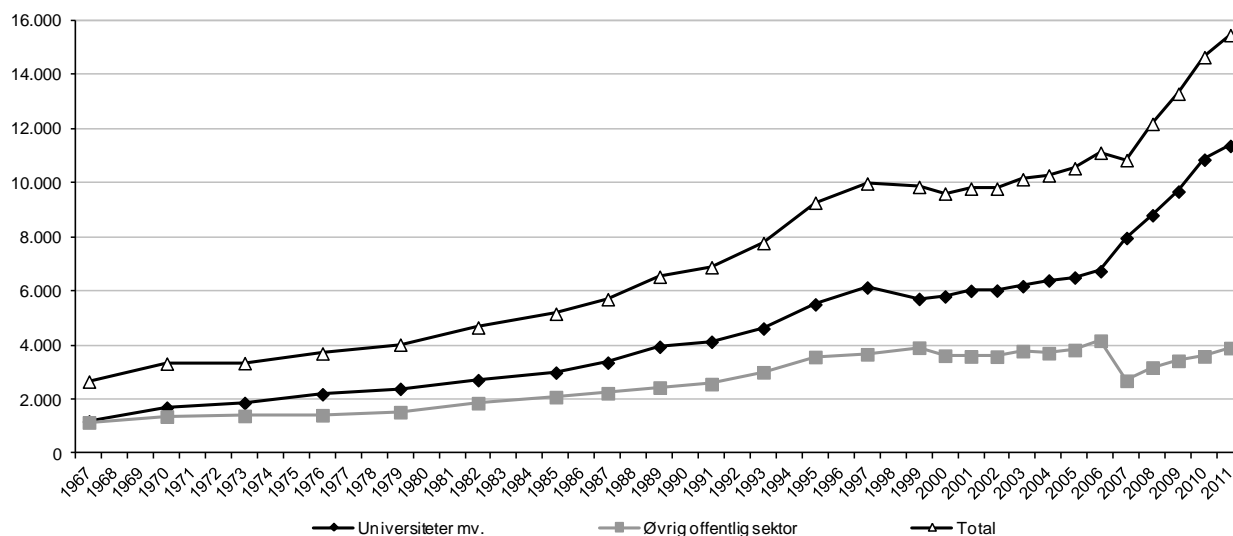


Noter:

- 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 sektorforskningsinstitutioner, universitetshospitaler og andre sygehuse, museer, biblioteker og arkiver.
- 3) Der er et databrud mellem 2006 og 2007 som følge af den strukturreform af de danske universiteter og sektorforskningsinstitutioner, der blev gennemført i 2007, og som blandt andet betød, at hovedparten af de daværende sektorforskningsinstitutioner ophørte som sektorforskningsinstitutioner og i stedet blev indfusioneret på universiteterne.
- 4) 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 4) til figur 5.

Kilde, FoU-udgifter 2007-2011: Danmarks Statistik - Tabelsamlinger for 2007-2011 på <http://www.dst.dk/da/Statistik/emner/forskning-udvikling-og-innovation/forskning-og-udvikling.aspx?tab=dok>

Figur 7. FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) i den offentlige sektor fordelt på institutionstype, 1967-2011. Antal årsværk

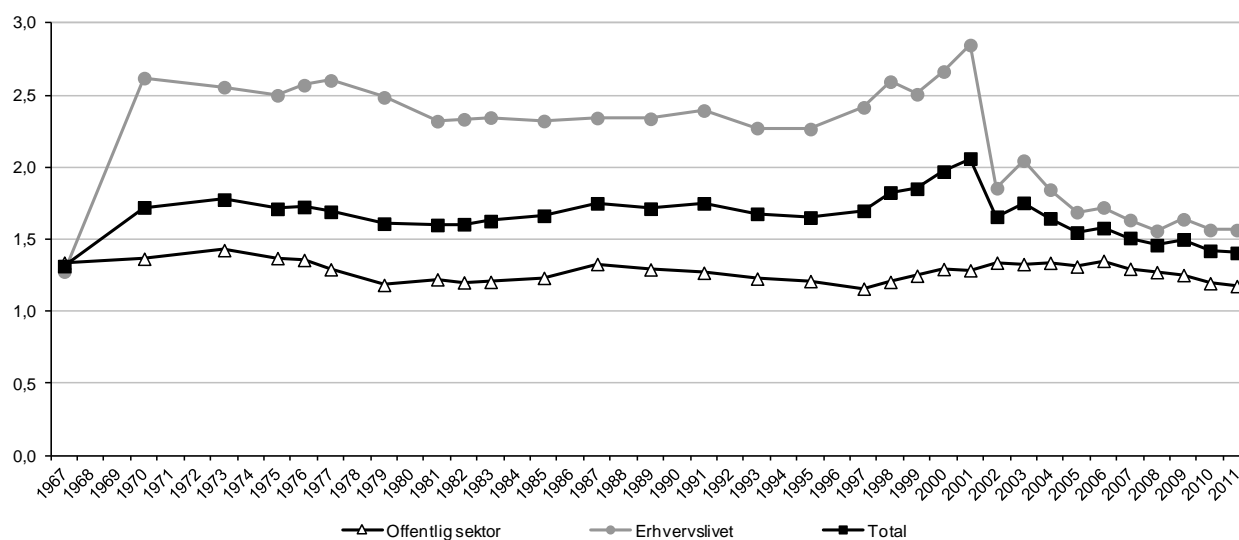


Noter:

- 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 sektorforskningsinstitutioner, universitetshospitaler og andre sygehuse, museer, biblioteker og arkiver.
- 3) Der er et databrud mellem 2006 og 2007 som følge af den strukturreform af de danske universiteter og sektorforskningsinstitutioner, der blev gennemført i 2007, og som blandt andet betød, at hovedparten af de daværende sektorforskningsinstitutioner ophørte som sektorforskningsinstitutioner og i stedet blev indfusioneret på universiteterne.
- 4) 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 forholdsvis lille omfang: det samlede årlige antal FoU-VIP-årsværk for institutionerne har således i hele perioden 1973-2011 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.

Kilde, FoU-årsværk 2007-2011: Danmarks Statistik - Tabelsamlinger for 2007-2011 på <http://www.dst.dk/da/Statistik/emner/forskning-udvikling-og-innovation/forskning-og-udvikling.aspx?tab=dok>

Figur 8. Samlede FoU-udgifter¹⁾ pr. FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) fordelt på hovedsektor, 1967-2011, mio. kr. Faste 2011-priser



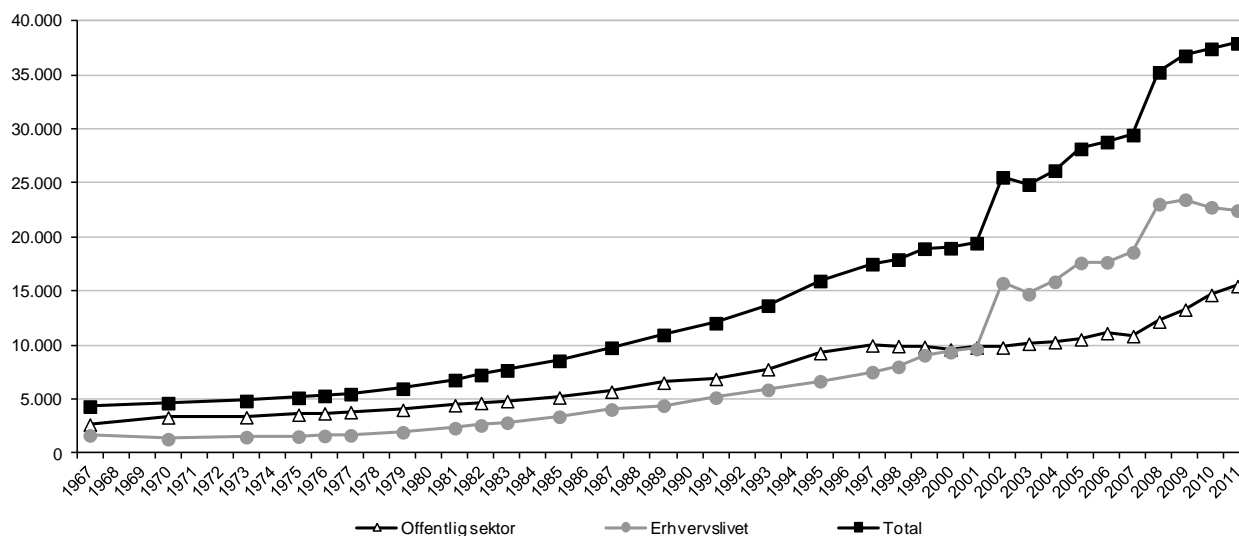
Noter:

- 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 2002-2011 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.

Kilde, FoU-udgifter 2007-2011: Danmarks Statistik – <http://www.statistikbanken.dk/FOUOFF07> og <http://www.statistikbanken.dk/FORSK01>.

Kilde, FoU-årsværk 2007-2011: Danmarks Statistik – <http://www.statistikbanken.dk/FOUOFF02> og <http://www.statistikbanken.dk/FORSK05>.

Figur 9. Samlede antal FoU-årsværk udført af videnskabeligt personale (VIP) i Danmark fordelt på hovedsektor, 1967-2011



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 2002-2011 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.

Kilde, FoU-årsværk 2007-2011: Danmarks Statistik – <http://www.statistikbanken.dk/FOUOFF02> og <http://www.statistikbanken.dk/FORSK05>.