



Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor - Forskningsstatistik 2006

Metode og datagrundlag

Institutionsliste

Dansk Center for Forskningsanalyse
Aarhus Universitet
Finlandsgade 4
8200 Århus N

Tlf. 8942 2394
Fax 8942 2399
www.forskningsanalyse.dk

Metode og datagrundlag

1. Populationen og dataindsamling

Undersøgelsen dækker forskning og udvikling i den offentlige sektor i Danmark i 2006 og er udarbejdet i henhold til OECD's retningslinier, som de fremgår af Frascati-manualen¹.

Selv om langt hovedparten af den offentlige forskning foregår på universiteterne, sygehusene og sektorforskningsinstitutionerne, forskes der også på andre videregående uddannelsesinstitutioner og institutioner, der kun har forskning som en mindre del af deres arbejde. Nogle institutioner er juridisk set selvejende el.lign., men fungerer på mange måder som statslige forskningsinstitutioner – eksempelvis kan de have samme stillingsstruktur og faste aftaler om bevillinger til konkrete forskningsprojekter. Hvis disse institutioner ikke samtidig er erhvervsdrivende, er de medregnet i statistikken under betegnelsen *Private ikke-erhvervsdrivende institutioner*.

Statistikkenes indsamlingsenhed er som hovedregel den mindste administrative enhed på den enkelte institution. For universiteterne er det typisk det enkelte institut, for hospitalerne samt de større sektorforskningsinstitutioner den enkelte afdeling.

Undersøgelsen er gennemført ved, at der er sendt indberetningsskemaer til den enkelte institution/ enhed med institutionens/enhedens navn og løbenummer påført. Ved institutioner med flere institutter eller afdelinger er skemaerne sendt samlet til en central kontaktperson, der efterfølgende har været ansvarlig for lokal distribuering, indsamling og efterfølgende validering.

Tabel 1.1. Undersøgelsens omfang

	Institutioner i alt	Enheder i alt	Heraf med FoU
Højere læreanstalter			
• Universiteter, andre højere læreanstalter mv.	50	271	251
• Sygehuse under universitetshospitalerne	18	346	295
Højere læreanstalter i alt	68	617	546
Offentlige forskningsinstitutioner			
• Sektorforskningsinstitutioner	15	45	45
• Øvrige offentlige forskningsinstitutioner	87	98	66
Offentlige forskningsinstitutioner i alt	102	143	111
Private ikke-erhvervsdrivende institutioner	11	12	9
I alt	181	772	666

Udgangspunktet for undersøgelsen har været de enheder, der tidligere har været medtaget i statistikken justeret i det omfang institutioner ikke længere eksisterer, ikke er relevante for statistikken eller som er nyoprettede siden forrige undersøgelse. En liste over institutionerne for undersøgelsen til 2006-statistikken findes i dette dokument efter metodeafsnittet. De 772 enheder under *Enheder i alt* samt de 666 under *Heraf med FoU* er inklusiv 8 amts/regionsbaserede enheder, der i årene frem til næste totaltælling repræsenterer landets sygehuse uden for universitetshospitalerne. De amtsbaserede enheder repræsenterer således de sygehuse, der deltog i den seneste totaltælling, som fandt sted i 2002 (se endvidere afsnit 6 om *Undersøgelsens pålidelighed*).

Den anvendte indsamlingsmetode medfører, at forskning udført på offentlige institutioner, der ikke tidligere har været registreret som forskningsenhed, og hvor Dansk Center for Forskningsanalyse ikke har fået

¹ The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development. Frascati Manual 2003. OECD.

oplysninger om institutionens nye status som forskende enhed, ikke tælles med. Tilsvarende er forskning og udviklingsarbejde udført for offentlige midler af enkeltpersoner uden fast tilknytning til en registreret enhed ikke medtaget i denne statistik.

For 2006 er reduktionen i antallet af forskningsenheder, der blev gennemført i 2005 på baggrund af tilbagemeldingerne i forbindelse med 2004-undersøgelsen, fastholdt. Årsagen er blandt andet flere tilfælde af sammenlægninger af eksempelvis sygehusafdelinger samt omorganiseringer på enkelte større institutioner. Desuden er der i lighed med 2005 kun sendt spørgeskemaer ud til de vigtigste enheder inden for kategorierne *Øvrig sundhedsvidenskab, Museer, Biblioteker og Arkiver, Øvrige offentlige institutioner* og *Private ikke-erhvervsdrivende institutioner*. De udeladte enheder udgøres dels af institutioner, for hvilke omfanget af FoU-aktiviteter erfaringsmæssigt er ubetydelig, bl.a. mindre museer, biblioteker og arkiver m.v. Dernæst er udeladt selvstændige centre under Danmarks Grundforskningsfond, jf. nedenstående afsnit 6 om undersøgelsens pålidelighed.

2. Undersøgelsens sektorer

I OECD's Frascati-manual opdeles en nations forskning i fire hovedsektorer: Højere læreanstalter, Øvrig offentlig sektor, Privat ikke-erhvervsdrivende sektor og Erhvervsdrivende sektor, se tabel 1.2.

Tabel 1.2. Forskningsstatistikens sektorer

Sektorer	Dækker over:
1 Higher education sector	1.1. Højere læreanstalter 1.2. Universitetshospitaler
2 Government sector	2.1. Sektorforskningsinstitutioner 2.2. Små sygehuse og øvrige sundhedsvæsen 2.3. Museer, biblioteker og arkiver 2.4. Øvrige offentlige institutioner
3 Private Non-profit sector	3. Private ikke-erhvervsdrivende institutioner
4 Business enterprise sector	4. Erhvervsdrivende enheder

Der gennemføres en selvstændig undersøgelse for erhvervslivet, der er baseret på en stikprøve blandt erhvervsvirksomheder i Danmark. Den seneste undersøgelse er fra 2006 og er offentliggjort i tabelsamlingen *Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde, Forskningsstatistik 2006*.

Nærværende forskningsstatistik omhandler de resterende tre sektorer som defineret i OECD's Frascati Manual: *Højere Læreanstalter, Offentlige forskningsinstitutioner* samt *Private ikke-erhvervsdrivende enheder*. Sidstnævnte sektor omfatter institutioner, der formelt set er private, men som i kraft af deres erklærede 'nonprofit'-formål opgøres som en særlig delsektor under den samlede offentlige sektors forskningsstatistik. De offentlige forskningsinstitutioner vil enkelte steder i statistikken blive opdelt i sektorforskningsinstitutioner og øvrige offentlige forskningsinstitutioner.

3. Danmark i internationalt perspektiv

De indsamlede oplysninger om dansk forskning og udviklingsarbejde indberettes til OECD og til EU's statistikkontor EUROSTAT. Begge organisationer udgiver publikationer, hvori de enkelte medlemslandes data vedrørende forskning og udviklingsarbejde indgår. Dansk forskning og udviklingsarbejde sammenlignes således med andre landes forskning og udviklingsarbejde i bl.a. OECD's *Main Science and Technology Indicators*, der udgives halvårligt og den årlige *Basic Science and Technology Statistics*, der mere detaljeret beskriver forskning og udviklingsarbejde i hvert enkelt land. I europæisk sammenhæng indgår data fra forskningsstatistikken desuden i en række af EU's benchmarking projekter.

4. Tidsforløb

Dansk Center for Forskningsanalyse udsendte indberetningskemaer til institutionerne i marts 2007. Til de større institutioner blev skemaerne sendt i en samlet pakke til en central kontaktperson i administrationen således at denne person havde mulighed for at tilrettelægge den interne indsamling af data. I forbindelse hermed har institutionsledelserne ved de større institutioner bedt om at medvirke ved valideringen af de indsamlede oplysninger.

En række institutioners besvarelser blev betydeligt forsinket af sommerferien. Efter udsendelse af først skriftlige og siden telefoniske rykkere modtog Dansk Center for Forskningsanalyse oplysninger fra hovedparten af institutionerne i løbet af sommeren 2007.

Efter Dansk Center for Forskningsanalyse havde indtastet og valideret data, blev oplysningerne for de større institutioner med centrale kontaktpersoner returneret til institutionerne til endelig godkendelse. Godkendelsesproceduren er år efter år blevet mere omfattende, hvilket resulterer i en større dialog med respondenterne – og dermed en bedre validitet af oplysningerne.

5. Indberetningskemaerne

Alle enheder modtog et sæt bestående af tre skemaer: A-skemaet, som vedrører personalet, B-skemaet, der vedrører forskningens finansiering og endelig C-skemaet, som vedrører forskningsart, fag, strategiområde og samarbejdsrelationer. A-skemaet findes i fire versioner tilrettet stillingsstrukturere ved forskellige typer af offentlige institutioner. Desuden er der i udgaven til hospitalerne inkluderet et par spørgsmål af særlig relevans for denne sektor, særskilt finansieret af Danske Regioner. B-skemaet findes ligeledes i en særlig version til hospitalerne. Eksemplarer af indberetningskemaerne til alle sektorer findes på Dansk Center for Forskningsanalyses hjemmeside.

Personaleoplysningerne

Personaleskemaerne (A-skemaet) er i princippet tilpasset den stillingsstruktur, der er på de enkelte institutioner. Der er således et skema for de højere læreanstalter, et for hospitaler og et for sektorforskning. De øvrige offentlige samt private ikke-erhvervsdrivende institutioner anvender forskellige stillingsstrukturer. Til disse institutioner er der i stedet sendt A-skemaer, hvori personalet bedes opdelt på uddannelseskategorier.

Stillingsstrukturere er imidlertid under stadig forandring, så i udformningen af A-skemaerne har der i hvert enkelt tilfælde været foretaget en afvejning af ønsket om på den ene side at kunne følge bestemte personalegrupper tilbage i tiden, samtidig med at man på den anden side har ønsket at anvende de betegnelser, der aktuelt var mest anvendt på institutionerne.

I A-skemaet sondres almindeligvis mellem internt og eksternt forskningspersonale aflønnet af henholdsvis interne og eksterne midler. For en række institutioner, typisk sektorforskningsinstitutioner, har det imidlertid været vanskeligt at foretage denne sondring. Derfor er disse besvarelser i statistikken vedrørende personalets aflønning blevet registreret i en ny tredje kategori, benævnt "uoplyst".

Udgiftsoplysningerne

I udformningen af udgiftsskemaerne (B-skemaet) er der lagt vægt på, at de er bygget op, så tallene i princippet kan sammenlignes med tidligere år. Der er således ikke udformet væsentligt forskellige finansieringsskemaer, selv om de offentlige institutioner i undersøgelsen har meget forskellige regnskabs-systemer. Disse forskelle skyldes blandt andet, at nogle institutioner har bevillinger som statsvirksomheder på finansloven, mens andre har tilskudsbevillinger. Det kan f.eks. gøre det vanskeligt for en række af institutionerne at opdele personalet i internt og eksternt finansieret personale,² ligesom nogle institutioner ikke umiddelbart har opdelt udgifterne i forskningsudgifter og andre udgifter, da forskningen kan være integreret i institutionens andre arbejdsopgaver.

I tilfælde af mangelfulde oplysninger har Dansk Center for Forskningsanalyse sammenholdt de oplysninger, som institutionerne har indberettet med oplysninger fra tidligere år samt fra virksomhedsregnskaber og

² På sigt vil en stigning i antallet af sektorforskningsinstitutioner, der omdannes til statsvirksomheder betyde, at sondringen mellem internt og eksternt aflønnet personale muligvis ikke kan fastholdes.

lignende kilder og ud fra dette estimeret en fordeling af udgifterne. Der er også i enkelte tilfælde estimeret lønsummer ud fra antallet af årsværk.

Det skal bemærkes, at der i tidsserie-tabellerne er anvendt BNP-deflatorer, se Finansministeriets hjemmeside <http://www.oav.dk/> (pris- og lønforudsætninger for 2008) og for 2006 egen beregning pga. overgang til prisindeksering vha. kædede værdier.

Hovedområder

Der er seks faglige (videnskabelige) hovedområder³ i undersøgelsen:

- naturvidenskab,
- teknisk videnskab,
- sundhedsvidenskab,
- jordbrugs- og veterinærvidenskab,
- samfundsvidenskab og
- humaniora inklusive pædagogik og psykologi

De seks faglige hovedområder er identiske med de hovedkategorier, der er defineret i Frascati Manualen fra OECD. Baggrunden for inddelingen er UNESCO's *Recommendation Concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology*.

Hele enheden dvs. *alle* personer og *alle* FoU-udgifter registreres i undersøgelsen under det hovedområde, hvor den største procentandel af årsværkene befinder sig. Det gælder i alle tabeller, bortset fra tabellerne 26 og 27, hvor udgangspunktet er de enkelte fag under de videnskabelige hovedområder.

Hvert af de seks hovedområder er yderligere opdelt i en række fag i den danske undersøgelse. Fagene og fordelingen mellem grundforskning, anvendt forskning og udviklingsarbejde fremgår af skema C, der også indeholder oplysninger om formål, strategiområder og formaliserede samarbejdsrelationer. Hver enhed har mulighed for at angive op til 10 fag. Ved hvert fag angives endvidere, hvor stor en procentandel af institutionens forskningsårsværk, der er anvendt til forskningsaktivitet inden for dette fag.

6. Undersøgelsens pålidelighed

En række forbehold har betydning, når forskningsstatistikens pålidelighed skal vurderes. Den overordnede svarprocent ligger tæt på 100 procent, men på grund af kvaliteten i besvarelserne fra visse enheder har det været nødvendigt at anvende estimater. Til gengæld gennemføres der som nævnt under afsnit 1.4 en mere omfattende godkendelsesprocedure end tidligere, hvilket har bidraget til at sikre kvaliteten af data. Endvidere er der en klar tendens til, at de løbende forbedringer af vejledningsmaterialet og et øget fokus på validering har forbedret kvaliteten af data.

I forhold til sygehusene omfatter den årlige undersøgelse landets universitetshospitaler, mens de øvrige sygehuse medvirker hvert femte år. De mellemliggende år estimeres der regionsbaserede værdier på baggrund af de senest indsamlede data. De øvrige sygehuse blev sidst spurgt i 2002, hvorfor Forskningsstatistikken 2002 i princippet er baseret på en totaltælling for sygehusene. Arbejdsomfanget ved at indhente fuldstændige oplysninger om samtlige sygehusafdelinger i landet gør dog, at der alligevel tages forbehold i forhold til eventuelt manglende afdelinger. Da næste totaltælling først finder sted i 2007, er 2006 det sidste såkaldte mellemliggende år, hvor de øvrige sygehuse repræsenteres af de tidligere beskrevne amtsbaserede enheder (se afsnittet om undersøgelsens population side 2).

Set under et er den offentlige sektors forskningsstatistik baseret på en tilnærmelsesvis totalopgørelse. De statistiske forhold og usikkerheder, som knytter sig til udtagning af stikprøver, er således ikke aktuelle i forhold til den offentlige sektors forskningsstatistik.

Et andet forhold af betydning for undersøgelsens pålidelighed er de forskellige typer af oplysninger, som statistikken bygger på. Da undersøgelsen er bygget op om den mindste administrative enhed, er besvarelserne for FoU-personale og de faglige forskningsopgørelser de mest fuldstændige og med mindst skøn i. For udgifternes vedkommende (B-skemaerne) har besvarelsesprocenten været lige så stor som for

³ På grund af den sproglige usikkerhed som knyttede sig til den i forskningsstatistikken tidligere anvendte formulering 'forskningsfelter', benyttes nu termen 'hovedområder' i statistikken.

FoU-personalet, men enkelte oplysninger var i første omgang ufuldstændige. De ufuldstændige svar er imidlertid efterfølgende blevet indhentet eller estimeret. Det er sket med udgangspunkt i virksomhedsregnskaber, personaleoplysninger samt telefonisk indhentning af supplerende oplysninger. Pålideligheden for udgiftsoplysningerne må derfor også betegnes som tilfredsstillende.

Et tredje forhold af betydning for undersøgelsen er den forskellige formelle status, som forskning og udviklingsarbejde nyder ved de forskellige typer af institutioner i forskningsstatistikken. Da statistikken omfatter *hele* den offentlige sektor er der betydelige forskelle mellem de inkluderede institutioner, både hvad angår centrale forhold som økonomisk og formel juridisk status, institutionsstørrelse og formål samt personale og stillingskategorier.

Ved nogle institutioner er forskning institutionens eneste officielle formål, mens andre institutioner sonder mellem to eller flere overordnede formelle formål som undervisning og forskning ved de højere læreranstalter eller forskning, udredning og servicering af ministerier for sektorforskningens vedkommende. Derudover inkluderer statistikken en række institutioner hvor der nok udføres forskning og udviklingsarbejde, men hvor dette ikke på samme vis er et officielt, formaliseret formål. Ved sådanne institutioner, hvor forskning og udviklingsarbejde udføres af ildsjæle, når arbejdsforholdene i øvrigt tillader det som et 'biprodukt' til institutionens egentlige hovedformål, er opgørelserne af forskning og udviklingsarbejde selvsagt mere usikre. I den forbindelse understreges det i vejledningen til skemaerne, at egentlig "fritidsforskning" ikke skal medregnes i forskningsstatistikken.

I henhold til Frascati-manualen skal årsværksopgørelsen være baseret på faktisk forbrugt tid, men på en række højere læreanstalter synes denne opgørelse at bero på standardsatser. Andre lande gennemfører tidsstudier for at estimere den faktisk forbrugte tid. Hospitalernes bidrag til forskningsstatistikken vidner desuden om en lidt større usikkerhed i opgørelserne, herunder om den præcise opdeling af tidsforbruget på forskning og behandling.

Tidsserier over den offentlige sektors forskning og udvikling er behæftet med yderligere usikkerhed på grund af omlægninger i indberetningerne. Mellem 1995 og 1997 og delvis 1999 gik hospitalerne væk fra at bruge standardlønsatser for FoU-personalet og dette viste sig at give et vist fald i udgifterne efter opgørelsen for 1995. Dernæst er der i mindre omfang ændret på indsamlingsproceduren og indberetningsvejledningen fra 1997 til 1999, hvilket vurderes at have rettet op på opgørelsen af udgifterne. Endelig er det Dansk Center for Forskningsanalyse's opfattelse, at institutionerne generelt er blevet bedre til at udfylde skemaerne, hvor specielt B-skema tidligere har voldt en del problemer. Dette giver selvsagt mere præcise indberetninger, hvorimod det er usikkert, om det har påvirket tallene i opad- eller nedadgående retning.

Et andet forhold har været placeringen af forskningscentre under Danmarks Grundforskningsfond. De indgik som selvstændige enheder i forskningsstatistikken for 1997 og 1999, kategoriseret under *Øvrige offentlige institutioner*. Centrene modtog egne indberetningsskemaer, og i 1999-statistikken foregik dataindsamlingen via Grundforskningsfondens sekretariat, hvorved svarprocenten for disse enheder blev 100 procent. Imidlertid tilkendegav en del respondenter i forbindelse med udarbejdelse af 1999-statistikken, at man fandt det u hensigtsmæssigt, at centrene blev opfattet som murstensløse enheder, idet de blev regnet som en integreret del af værtsinstitutionen og dermed også i stort omfang blev talt med i værtsinstitutionens indberetning. Dette forhold har betydet, at der kan være forekommet dobbelttællinger. Efter aftale med Grundforskningsfonden er undersøgelsen siden 2000-statistikken derfor tilrettelagt således, at centrene som udgangspunkt ikke modtager eget indberetningsskema. Derved kan der måske være enkelte center-ansatte forskere, som ikke bliver talt med.

7. Definitioner og retningslinier

Undersøgelsen er tilrettelagt efter de retningslinier og definitioner, der er at finde i Frascati-Manualen fra OECD 2003. Nedenfor følger en kort gennemgang af væsentlige definitioner og begreber (jf. i øvrigt indberetningsskemaet og den tilhørende vejledning, som findes på www.forskningsanalyse.dk).

Forskning og udviklingsarbejde (FoU) defineres som:

skabende arbejde på systematisk grundlag med henblik på at øge den videnskabelige og tekniske viden, herunder viden vedrørende mennesker, kultur og samfund eller udnyttelse af den eksisterende viden til at anvise nye praktiske anvendelser.

FoU-begrebet omfatter både grundforskning, anvendt forskning og udviklingsarbejde:

Grundforskning er originalt eksperimenterende eller teoretisk arbejde med det primære formål at opnå ny viden og forståelse uden nogen bestemt anvendelse i sigte. Grundforskning kan både være »fri« forskning, hvor forskeren vælger sit emne helt uafhængigt af den finansierende myndighed, og »strategisk« forskning, hvor forskeren vælger sit emne inden for et område, som den finansierende myndighed har bestemt.

Anvendt forskning er ligeledes originale undersøgelser med henblik på at opnå ny viden. Den er imidlertid primært rettet mod bestemte praktiske formål.

Udviklingsarbejde er systematisk arbejde baseret på anvendelse af viden opnået gennem forskning og/eller praktisk erfaring med det formål at frembringe nye eller væsentligt forbedrede materialer, produkter, processer, systemer eller tjenesteydelser.

Sondringen mellem FoU og visse andre aktiviteter kan være vanskelig. Fælles for al FoU-virksomhed er dog, at den skal indeholde et væsentligt nyhedselement. Nedenfor er der angivet eksempler på aktiviteter, der medregnes som FoU, og eksempler på aktiviteter, der ikke medregnes som FoU, medmindre disse aktiviteter direkte er knyttet til gennemførelse af konkrete FoU-projekter.

Medregnes som FoU:

- egne projekter,
- ledelse af og assistance til andres projekter, herunder vejledning af f.eks. stipendiater,
- forskningsadministration, f.eks. udarbejdelse af ansøgninger og kontrol med bevillinger,
- gæsteforskere i det omfang de rent fysisk udfører FoU-aktivitet på afdelingen/enheden
- egen forskningsrelateret uddannelse, samt planlægning af og deltagelse i forskningsseminarer, forskningskonferencer o. lign.,
- større systematiske arbejder med henblik på væsentlige forberede afprøvningsmetoder og markante kvalitetsforbedringer.

Medregnes ikke som FoU:

- fritidsforskning, dvs. forskning der hverken er bevilliget tid f.eks. i funktionsbeskrivelsen (interne midler) eller eksterne midler til. Det vil typisk være forskning, som udføres for at den enkelte forsker kan kvalificere sig selv i forhold til advancement
- undervisning
- medlemskab af forskningsråd og forskningsudvalg samt uddeling af forskningsmidler
- dokumentation og informationsvirksomhed samt bibliotekstjeneste af almen karakter
- rutinemæssig indsamling af data
- afprøvning og standardisering⁴ (se nedenfor om "klinisk afprøvning")
- specialiseret medicinsk behandling
- udredningsarbejde
- rutinemæssige tests
- administrativt og lovmæssigt arbejde forbundet med patentansøgninger og licensaftaler
- indkøring af nyt apparatur
- kvalitetssikring/certificering/akkreditering

FoU-aktiviteten opgøres dels i antal FoU-personer dels i antal FoU-årsværk. Der er tale om to måder at opgøre FoU-ressourcerne på. Opgørelsen af antal personer er en optælling af hvor mange personer, der er beskæftiget med FoU. Opgørelsen af FoU-årsværk er en opgørelse af hvor megen tid, der er brugt på FoU ved afdelingen/enheden. Kun den FoU-aktivitet, der rent fysisk er udført ved afdelingen/enheden bliver medregnet.

FoU-personalet opgøres ultimo året for at undgå dobbelttælling af personer, der i løbet af undersøgelsesåret har skiftet arbejdsplads. FoU-personale opgøres i heltal. Deltidsansatte opgøres derfor som hele personer.

⁴ Bemærk, at visse former for **klinisk afprøvning** af lægemidler, vacciner eller behandlinger skal medregnes som FoU. Klinisk afprøvning inddeles i fire standardfaser. Afprøvning af lægemidler mv. i faserne 1, 2 og 3 medregnes som FoU. Kliniske afprøvninger i fase 4 kan undtagelsesvist medregnes, hvis de medfører yderligere videnskabelige eller teknologiske fremskridt.

Et FoU-årsværk defineres som en fuldtidsansat persons fulde arbejdsindsats i et år. Personalet klassificeres efter stilling og køn samt efter hvorfra aflønningen sker. Såvel opgørelsen af FoU-personalet ultimo undersøgelsesåret som FoU-årsværk udført i løbet af året opdeles efter, hvorvidt personalet har været aflønnet af de interne midler (ordinære bevillinger/basismidler) eller via eksterne midler.

FoU-personalet inddrages overordnet i to grupper: Forskere og Teknisk-administrativt personale, som derefter underopdeles. Forskere opdeles på baggrund af deres stillingskategori, og teknisk-administrativt personale efter jobfunktion.

Antallet af Ph.d.-studerende i forskningsstatistikken kan ikke tages som udtryk for det samlede antal Ph.d.-studerende i Danmark. Idet der i forskningsstatistikken kun medtages Ph.d.-studerende, der ultimo året var ansat ved en offentlig dansk institution, og som udførte deres forskningsaktivitet ved den pågældende institution.

Kun det tekniske og administrative personale, der direkte har medvirket i konkrete FoU-projekter medregnes som forskningspersonale. De medregnes i både FoU-personale og FoU-årsværk. Ved angivelse af FoU-årsværk afspejles i hvilket omfang personalet direkte har medvirket i FoU-projekter. Direkte medvirken i FoU-projekter omfatter f.eks. laboratoriearbejde, databehandling, skrivning af forskningsrapporter og publicering af forskningsresultater.

Det er et grundprincip i statistikken, at både FoU-personale og -årsværk registreres der, hvor FoU-aktiviteten er udført rent fysisk. Opgørelsen er derfor en kortlægning af FoU i Danmark og ikke dansk FoU. Det betyder for eksempel, at Ph.d.-studerende, der er indskrevet ved en højere læreanstalt, men udfører størstedelen af deres FoU ved en sygehusafdeling, kun skal tælles med som FoU-personale ved sygehusafdelingen med angivelse af det relevante FoU-årsværkstal. Har vedkommende samtidig udført en mindre del af sin forskning ved den højere læreanstalt, skal denne aktivitet dog medregnes som en andel af et FoU-årsværk ved den højere læreanstalt.

Som udgangspunkt medregnes al FoU ved enheden, uanset hvorledes aflønningen er sket. Det betyder, at FoU-årsværk udført af personer ansat i erhvervslivet og udenlandske gæsteforskere med "medbragt" løn skal medregnes som FoU-årsværk på den pågældende læreanstalt.

Udover fordeling på hovedområder, herunder fordeling på fag og på forskningsart skal enhederne fordele FoU-aktiviteten procentuelt på forskningsformål. Disse forskningsformål er samfundsmæssige områder, den pågældende FoU-aktivitet har betydning for. Klassifikationerne er bestemt af OECD.

Endelig skal det angives, hvor stor en andel af FoU-aktiviteterne, der kan placeres på udvalgte strategiområder, som statens seks videnskabelige forskningsråd i det pågældende undersøgelsesår har udpeget som områder med særlig bruger-interesse, og som ikke umiddelbart kan udledes af de traditionelle klassifikationer. Disse strategiområder er langt fra udtømmende, og de aktiviteter, der falder uden for disse, skal ikke medregnes i den pågældende opgørelse. Samtidig kan der være FoU-aktiviteter, der kan placeres under flere områder. Det indebærer, at tallene for de enkelte strategiområder ikke umiddelbart kan adderes.

8. Om forskningsstatistikken

Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor som præsenteres her skal ses i sammenhæng med den samlede forskningsstatistik, der består af yderligere tre publikationer:

- *"Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde"*
- *"Offentligt forskningsbudget"*
- *"Forskning og udviklingsarbejde i sundhedssektoren" (indtil 2003)*

Disse fire statistikker komplementerer hinanden, og kortlægger hver især FoU-indsatsen i Danmark ud fra forskellige vinkler og på forskellige stadier af FoU-processen, jf. tabel 1.3.

Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor, Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde samt Forskning og udviklingsarbejde i sundhedssektoren er alle bagudskuende, idet de er at sammenligne med "FoU-regnskaber", der måler de faktiske FoU-aktiviteter i en given periode og de udgifter, der har været forbundet med de afholdte aktiviteter.

Det offentlige forskningsbudget er derimod baseret på bevillingstal og budgetter og bliver dermed "fremadskuende". Det offentlige forskningsbudget viser således bevillingshavers intentioner med den enkelte FoU-bevilling, men siger ikke noget om de faktiske aktiviteter og det faktiske forbrug til FoU. Til gengæld giver det offentlige forskningsbudget et aktuelt overblik over, hvordan de offentlige FoU-bevillinger fordeles på forskningsformål, institutionstyper mv.

De to statistikker *Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor* samt *Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde* kortlægger tilsammen det samlede forsknings- og udviklingsarbejde udført i Danmark. Indtil 2003 udgav Dansk Center for forskningsanalyse også en tredje statistik *Forskning og udviklingsarbejde i sundhedssektoren*, som mere detaljeret beskrev de dele af FoU-indsatsen som findes inden for sundhedssektoren, dvs. for den offentlige sektors vedkommende hospitalerne, sundhedsvidenskabelige uddannelsesinstitutioner og sektorforskningsinstitutioner og for erhvervslivet relevante brancher fra erhvervsstatistikken, nemlig *Fremstilling af farmaceutiske råvarer, Medicinalvarefabrikker og Fremstilling af medicinsk og kirurgisk udstyr*. På grund af manglende finansiering er sundhedsstatistikken ikke blevet publiceret siden 2003, men data er blevet indsamlet (finansieret af Danske Regioner) og en ny bevilling fra Sundhedsministeriet har gjort det muligt at udarbejde tabelsamlingerne over sundhedssektorens FoU-aktiviteter for 2004-2006..

Det bør desuden bemærkes, at de fire statistikpublikationer alle er baserede på input-siden af FoU-processen. Det vil sige, at de måler bevillinger, udgifter og årsværk, der enten er anvendt på forskning og udviklingsarbejde (statistikkerne) eller som planlægges anvendt på FoU (budgettet). Ingen af de fire publikationer belyser således de faktiske resultater, der kommer ud af den udførte forskning. Dertil kræves en outputbaseret statistik, for eksempel i form af opgørelser over antallet af forskningspublikationer, antal ph.d.- og doktorgrader, antal udtagne patenter m.v. Ligeledes belyses FoU-indsatsens effekt ikke; her kunne mål som antal citationer, spin-offs, innovationer og bevilgede patenter komme på tale.

Tabel 1.3. Oversigt over FoU-statistik for Danmark

Publikation	Måleparametre	Udgiver	Frekvens	Seneste udgave vedrører år	Perspektiv	Input/output baseret
<i>Offentligt forskningsbudget</i>	FoU-bevillinger	FM/ CFA	Årligt	2007	Fremadrettet	Planlagt input
<i>Erhvervslivets Forskning og udviklingsarbejde</i>	FoU-udgifter FoU-årsværk FoU-personale	CFA	Hvert andet år Hovedtal årligt	2005	Bagudrettet	Forbrugt input
<i>Innovation i dansk erhvervsliv</i>	Udgifter til innovation	CFA	Hvert andet år	2004	Bagudrettet	Forbrugt input
<i>IKT-statistik</i>	Udgifter til IKT-FoU	CFA	Hvert andet år	2005	Bagudrettet	Forbrugt input
<i>Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor</i>	FoU-udgifter FoU-årsværk FoU-personale	CFA	Årligt	2006	Bagudrettet	Forbrugt input
<i>Forskning og udviklingsarbejde i sundhedssektoren</i>	FoU-udgifter FoU-årsværk FoU-personale	CFA	Årligt, ingen p.t.	2002 2003 (Tabelsamling)	Bagudrettet	Forbrugt input
<i>Grønlandsrelateret forskning og udvikling</i>	FoU-udgifter FoU-årsværk FoU-personale	CFA	Hvert andet år	2003-2004	Bagudrettet	Forbrugt input
<i>Ph.d.-statistik</i>	ph.d.-grader og indskrivninger	CFA	Årligt,	2005/2006 (Tabelsamling)	Bagudrettet	Output
<i>Ph.d.-karrierestatistik</i>	ph.d.-eres karriere	CFA/ Eurostat/ OECD/ UNESCO	Pilot-projekt i EU med henblik på en permanent statistik (2006)		Bagudrettet	Output
<i>Andre output-baserede statistikker</i>	Publikationer Patentansøgninger Innovationer	CFA/ OECD/ Eurostat/	Uregelmæssigt/ hvert andet år		Bagudrettet	Output
<i>Effekt-baserede statistikker</i>	Citationer Patenter Spin-offs Effekter af Innovationer	CFA/OECD/ Eurostat	Uregelmæssigt/ hvert andet år		Bagudrettet	Effekt af output

CFA= Dansk Center for Forskningsanalyse

En komplet FoU-statistik skal således ideelt set omfatte hele forskningens "fødekæde", fra bevillinger over faktiske udgifter og aktiviteter til indikatorer for forskningens og udviklingens resultater og effekter. Til dato er der imidlertid ikke udviklet danske outputbaserede statistikker, der giver et samlet og dækkende billede af FoU-aktiviteternes resultater på tværs af forskellige fag, videnskabelige hovedområder og institutionstyper. Derimod opgør Eurostat en række output- og effekt-baserede indikatorer, for medlemslandene fra internationale databaser over publikationer, citationer og patenter.

Fremover vil Danmarks Statistik varetage arbejdet med indsamlingen af statistikker over dansk forskning og udviklingsarbejde samt innovation og ph.d.-produktion, jf. regeringens beslutning i november 2007.

9. Forskningsstatistik og virksomhedsregnskaber

Bl.a. universiteter og sektorforskningsinstitutioner udarbejder årlige virksomhedsregnskaber, hvori udgifterne til forskellige formål, herunder forskning, opgøres. Virksomhedsregnskaberne udarbejdes i henhold til overordnede retningslinjer fra Økonomistyrelsen og under hensyntagen til supplerende vejledninger, som de enkelte sektorministerier hver især har mulighed for at udarbejde.

Virksomhedsregnskaberne bygger på det almindeligt udbredte princip om, at økonomiske aktiviteter, herunder udgifter til forskning, opgøres af den instans, som har haft den regnskabsmæssige 'kontrol' med aktiviteterne og udgifterne. Forskningsstatistikken bygger i modsætning hertil på OECD's princip om, at al forskning i statistiksammenhænge skal indberettes via den institution, hvor forskningen *fysisk* er udført.

Et eksempel på de forskellige opgørelsesmæssige konsekvenser er de sundhedsvidenskabelige fakulteters murstensløse kliniske institutter. I universiteternes virksomhedsregnskaber opgøres de kliniske institutters udgifter til forskning og udviklingsarbejde sammen med FoU-udgifterne ved universiteternes øvrige institutter. I forskningsstatistikken opgøres universiteternes midler til den kliniske forskning derimod som eksterne midler ved de enkelte hospitalsafdelinger, hvor forskningen *fysisk* er udført.

En anden afgørende forskel er det niveau, som oplysningerne indsamles på. Mens virksomhedsregnskaberne typisk omfatter hele institutionens samlede aktiviteter, indsamles en række af oplysningerne til forskningsstatistikken ved hver enkelt mindste enhed, dvs. ved hvert enkelt universitetsinstitut, hospitals- og sektorforskningsafdeling mv. idet disse enheder i forskningsstatistikken hver især angiver hvilke fag, strategiområder mv. som enhedens forskning er udført inden for.

Indberettende institutioner til Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor

Institutionsliste 2006

Institutionslisten indeholder en oversigt over alle de institutioner, der har indberettet til forskningsstatistikken 2006. Nogle af disse institutioner har indberettet, at de i 2006 ikke udførte forsknings- eller udviklingsarbejde. At en institution optræder på denne liste er med andre ord ikke ensbetydende med, at institutionen er forskningsaktiv.

Tal i parentes angiver antal indberettende enheder, hvor dette er større end én.

Højere Lærestudier (universiteter, universitetshospitaler og andre højere lærestudier)

Amager Hospital (12)
Arkitektskolen i Aarhus
CVU Fyn
CVU Handelshøjskolecentret Slagelse
CVU København og Nordsjælland inkl. partnerinstitutioner (12)
CVU Midt-Vest
CVU Nordjylland
CVU Øresund
CVU Sjælland
CVU Sønderjylland
CVU Storkøbenhavn
CVU Vest
CVU Vita
CVUalpha (4)
CVU-Jelling
CVU-Syd
Danmarks Biblioteksskole, København og Aalborg Afd.
Danmarks Designskole
Danmarks Erhvervspædagogiske Læreruddannelse
Danmarks Farmaceutiske Universitet (3)
Danmarks Forvaltningshøjskole
Danmarks Journalisthøjskole
Danmarks Pædagogiske Universitet
Danmarks Tekniske Universitet (16)
Dansk Sygehus Institut
Den Grafiske Højskole
Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (12)
Den Sociale Højskole i København
Den Sociale Højskole i Odense
Det Fynske Musikkonservatorium
Det Jyske Musikkonservatorium
Det Kgl. Danske Kunstakademi (3)
Det Kgl. Danske Musikkonservatorium
H:S Bispebjerg Hospital (27)
H:S Center for Klinisk Uddannelse CEKU
H:S Frederiksberg Hospital (12)
H:S Hvidovre Hospital (21)
H:S Institut for Sygdomsforebyggelse
H:S Rigshospitalet (65)
Handels- og Ingeniørhøjskolen i Herning
Handelshøjskolen i Århus (6)
Handelshøjskolen i København (20)
Ingeniørhøjskolen i Århus
Ingeniørhøjskolen i København
Ingeniørhøjskolen Odense Teknikum
IT-Universitetet i København
Jysk Center for Videregående Uddannelse
KAS: Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed
Københavns Amt Sygehus i Gentofte (16)
Københavns Amt Sygehus i Glostrup (17)

Københavns Amt Sygehus i Herlev (21)
Københavns Amt, Børne- og Ungdomspsykiatrisk Center
Københavns Amt, Psykiatrisk Center Ballerup
Københavns Amt, Psykiatrisk Center Gentofte
Københavns Amt, Psykiatrisk Center Glostrup
Københavns Amt, Psykoterapeutisk Center Stolpegård
Københavns Amt, Retspsykiatrisk Center
Københavns Universitet (42)
Nordjysk Musikkonservatorium
Odense Universitetshospital (38)
Psykiatrisk Hospital i Århus (11)
Roskilde Universitetscenter (12)
Rytmask Musikkonservatorium
Sct. Hans Hospital (4)
Skejby Sygehus (15)
Sundheds CVU Nordjylland
Syddansk Universitet (36)
Vestjysk Musikkonservatorium
Vitus Bering Center for videregående uddannelse
Aalborg Psykiatriske Sygehus (5)
Aalborg Sygehus (40)
Aalborg Universitet (24)
Århus Sygehus (38)
Aarhus Universitet (41)

Sektorforskningsinstitutioner (ifølge sektorforskningsloven 2004)

Arbejdsmiljøinstituttet (2)
Danmarks Fiskeriundersøgelser
Danmarks Fødevarer- og Veterinærforskning (8)
Danmarks Jordbrugsforskning (8)
Danmarks Miljøundersøgelser (11)
Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse
Danmarks Rumcenter
Danmarks Transportforskning
Forskningscenter Risø (7)
Forsvarets Forskningstjeneste
John F. Kennedy Instituttet - Statens Øjenklinik
Socialforskningsinstituttet
Statens Byggeforskningsinstitut
Statens Institut for Folkesundhed
Statens Serum Institut

Øvrige offentlige forskningsinstitutioner

Amternes og Kommunernes Forskningsinstitut
Arbejdstilsynet
Bangsbomuseet
Beredskabsstyrelsen, Kemisk Laboratorium
Biblioteksstyrelsen
Bornholms Museum
Center for Regional- og Turismeforskning
Center for Selvmordsforskning
Center for Små Handicapgrupper
Center for Tilgængelighed
Central Forskningsenhed for Almen Praksis (v KU)
Danmarks Kunstbibliotek
Danmarks Meteorologiske Institut
Danmarks Nationalbank
Danmarks Natur- og Lægevidenskabelige Bibliotek
Danmarks Statistik
Dansk Center for Internationale Studier og Menneskerettigheder (DCISM)
Dansk Folkemindesamling

Dansk Landbrugsmuseum
Dansk Sprognævn
Dansk Videnscenter for Stammen
DBL - Institute for Health Research and Development
Den Hirschsprungske Samling
Det Administrative Bibliotek
Det Danske Kunstindustrimuseum
Det Danske Sprog- og Litteraturselskab
Det Kongelige Bibliotek
Det Nationalhistoriske Museum på Frederiksborg
Det Økonomiske Råd
Direktoratet for Kriminalforsorgen
Esbjerg Museum
Forsvarsakademiet (4)
Faaborg Kulturhistoriske Museer
Fiskeri- og Søfartsmuseet i Esbjerg
Forskningsenhed for Almen Medicin (v AU)
Forskningsenhed for Almen Praksis (v SDU)
Forsvarsakademiet (4)
Fyns Amts Tale-Høreinstitut
Handicapidrættens Videnscenter
Herning Museum
Hjælpemiddelinstittet
Idrættens Analyseinstitut
IFM - Institut for Fiskeriforvaltning og Kystsamfundsudvikling
Jagt- og Skovbrugsmuseum
Købstadsmuseet 'Den Gamle By'
Kort- og Matrikelstyrelsen
Kulturarvsstyrelsen
Kulturhistorisk Museum i Randers
KVINFO - Center for Information om Kvinde- og Kønsforskning
Lægemiddelstyrelsen
Lolland-Falsters Stiftsmuseum
Museet for Holbæk og Omegn
Næstved Museum
Nationalmuseet
Naturhistorisk Museum i Århus
NORDITA - Nordisk Institut for Teoretisk Fysik
Odense Bys Museer
Ordrupgaard Samlingen
Retspsykiatrisk klinik
Rosenborgsamlingen (Danske Kongers Kronologiske Samling)
Statens Arkiver
Statens Museum for Kunst
Statens Pædagogiske Forsøgscenter
Taleinstittet i Århus
Teknologirådet
Teori og Metodecentret
Thorvaldsens Museum
Tøjhusmuseet
UNI*C Danmarks IT Center for Uddannelse og Forskning
Universitetshospitalernes Center for Sygepleje- og omsorgsforskning
Vejdirektoratet, Vejteknisk Institut
Vejle Kulturhistoriske Museum
Viborg Stiftsmuseum
Videnscenter om Kommunikation og Multiple Funktionsnedsættelser hos Børn og Unge uden et Talesprog
Videnscenter for Døvblevne, Døve og Hørehæmmede
Videnscenter for Døvblindblevne, Institutionen for Døve
Videnscenter for Døvblindfødte
Videnscenter for Hjerneskade
Aalborg Historiske Museum

Private ikke-erhvervsdrivende institutioner

Dansk Bibelinstitut
Gerontologisk Institut
Institut for Transportstudier
Kræftens Bekæmpelse (2)
Landbrugets Rådgivningscenter
Lejre Forsøgscenter
Rehabiliterings- og Forskningscentret for Torturofre
Steno Diabetes Center

Institutioner som ikke indgår i forskningsstatistikken, da de ikke har indberettet

Amternes Videncenter for Jordforurening
Vikingskibsmuseet i Roskilde