



Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor - Forskningsstatistik 2002

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 2002 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 skemaer til den enkelte institution/ enhed med institutionens/enhedens navn og løbenummer påført. Ved de større institutioner med flere institutter eller afdelinger er skemaerne sendt samlet til en central kontaktperson, som 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	56	643	559
• Universiteter mv.	37	282	273
• Universitetshospitaler	19	361	286
Offentlige forskningsinstitutioner	125	148	112
• Sektorforskningsinstitutioner	27	50	50
• Øvrige offentlige forskningsinstitutioner	98	98	62
Private ikke-erhvervsdrivende institutioner	8	9	8
I alt	189	800	679

Specialundersøgelse omfattende alle ikke-universitetshospitaler (erstatte tidligere grunddata fra 1997)

Øvrige sygehuse	ca. 105	ca. 1000	63
-----------------	---------	----------	----

Udgangspunktet har været de enheder, der tidligere har optrådt 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 2002-statistikken findes i dette dokument efter metodeafsnittet. Det skal desuden bemærkes, at undersøgelsen for 2002 omfatter i princippet omfatter alle landets sygehuse, idet 2002-undersøgelsen omfatter samtlige landets sygehuse (se tabel 1.1 *Specialundersøgelse* samt afsnit 6. *Undersøgelsens pålidelighed*).

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

Den anvendte indsamlingsmetode medfører, at forskning udført på offentlige institutioner, der ikke tidligere har været registreret som forskningsenhed, og hvor Analyseinstituttet ikke har fået oplysninger om institutionens nye status som forskende enhed, ikke tælles med. Tilsvarende er forskning udført for offentlige midler af enkeltpersoner uden fast tilknytning til en registreret enhed ikke medtaget i denne statistik.

For 2002 er der sket en mindre reduktion i antallet af forskningsenheder på baggrund af tilbagemeldingerne i forbindelse med 2000-undersøgelsen. Årsagen er blandt andet flere tilfælde af sammenlægninger af eksempelvis sygehusafdelinger samt omorganiseringer på enkelte større institutioner. Desuden er der i lighed med 2000 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*. Enhederne som er udeladt i 2002-statistikken, udgøres dels af institutioner for hvilke omfanget af FoU-aktiviteter erfaringsmæssigt er ubetydeligt, 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. Landbrugsområdet 2.5. Øvrige offentlige institutioner
3 Private Non-profit Sector	3. Private ikke-erhvervsdrivende institutioner

Der gennemføres en selvstændig undersøgelse for erhvervslivet, der er baseret på en stikprøve blandt erhvervsvirksomheder i Danmark. Den seneste undersøgelse er fra 2002 og vil blive offentliggjort i publikationen *Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde, Forskningsstatistik 2002* i løbet af første halv af 2004.

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

På baggrund af de to forskningsstatistikker for hhv. erhvervslivet og for den offentlige sektor udarbejdes der til planlagt udgivelse i 1. kvartal 2004 en tredje publikation om forskning og udvikling i sundheds-sektoren. Denne statistik belyser det samlede forsknings- og udviklingsarbejde på et detaljeret niveau inden for medicinalindustri, hospitaler, sundheds-videnskabelige uddannelsesinstitutioner med flere.

3. Danmark i internationalt perspektiv

De indsamlede oplysninger om dansk forskning indberettes til OECD og til EU's statistikkontor EUROSTAT. Begge organisationer udgiver publikationer, hvori de enkelte medlemslandes data vedr. 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, f.eks. *National Policies on R&D* og *Den europæiske resultattavle for innovation*.

4. Tidsforløb

Analyseinstitut for Forskning udsendte spørgeskemaer til institutionerne i foråret 2003. Til de større institutioner blev skemaerne sendt i en samlet pakke til institutionsledelsen, således at denne 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 Analyseinstitut for Forskning oplysninger fra hovedparten af institutionerne i løbet af efteråret 2003.

Efter Analyseinstitut for Forsknings indtastning og validering af data blev oplysningerne returneret til institutionerne til endelig godkendelse. Godkendelsesproceduren har siden 2000-statistikken været mere omfattende end tidligere, hvilket resulterer i en større dialog med indrapportørerne – 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 fag og forskningstype. A-skemaet findes i fire versioner tilrettet stillingsstrukturene ved forskellige typer af offentlige institutioner. Desuden er der i udgaven til hospitalerne inkluderet et par spørgsmål af særlig relevans for denne sektor. B-skemaet findes ligeledes i en særlig version til hospitalerne. Et eksemplar af skemaerne til de højere læreanstalter er gengivet i statistikkens bilagsdel.

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. Hvad angår de øvrige offentlige samt private ikke-erhvervsdrivende institutioner anvender disse forskellige stillingsstrukturer. Til disse institutioner er der i stedet sendt A-skemaer, hvori personalet bedes opdelt på uddannelseskategorier.

Stillingsstrukturene 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 anvendte 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, hvorfor spørgsmålene herom i den seneste undersøgelse er undladt i A-skemaet til disse institutioner. I statistikken vedrørende personalets aflønning er disse besvarelser 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 det for nogle institutioners vedkommende ikke umiddelbart er muligt at opdele udgifterne i forskningsudgifter og andre udgifter, da forskningen kan være integreret i institutionens andre arbejdsopgaver.

I tilfælde af mangelfulde oplysninger har Analyseinstituttet sammenholdt de oplysninger, som institutionerne har indberettet med oplysninger fra tidligere år, virksomhedsregnskab og lignende kilder og ud fra dette estimeret en fordeling af udgifterne, ligesom der i nogle tilfælde er estimeret lønsummer ud fra antallet af årsværk.

Det skal bemærkes, at i tidsserie-tabellerne er BNP-deflatoren anvendt, se Finansministeriets hjemmeside <http://www.oav.dk/> (Pris- og lønforudsætninger, ultimo 2003).

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 disse er UNESCOs *Recommendation Concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology*.

Hele enheden dvs. *alle* personer og *alle* udgifter registreres i undersøgelsen under det hovedområde, hvor den største procentandel af årsværkene befinder sig. Det gælder i alle tabeller, bortset fra tabellerne 21 og 22.

Hver 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 og strategiområder. Hver enhed har mulighed for at angive op til 8 fag. Ved hvert fag angives endvidere, hvor stor en procentandel af institutionens forskningsårsværk, der er knyttet til 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 besvarelsene fra visse enheder har det været nødvendigt at anvende estimater. Til gengæld gennemføres der som nævnt under afsnit 1.4 en mere omfattende godkendelsesprocedure tidligere, hvilket har bidraget til at sikre 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. Da de øvrige sygehuse sidst blev spurgt i 1997, var det i forhold til undersøgelsen vedrørende 2002 tid til at indhente nye oplysninger fra de øvrige sygehuse (ikke-universitetshospitaler). I princippet er der for Forskningsstatistikken 2002 således tale om en totaltælling for sygehusene, men grundet mindre problemer med at indhente en fuldstændig og opdateret afdelingsliste skal der alligevel tages forbehold i forhold til eventuelt manglende afdelinger.

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.

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.

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

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 besvarelsenerne for FoU-personale og de faglige forskningsopgørelser de mest fuldstændige og med mindst skøn i. For udgifternes vedkommende (B-skemaerne) har besvarelsesprocenten været lidt lavere. Efterfølgende er der imidlertid indsat estimater for de spørgsmål, som i første omgang var ubesvarede. Det er sket med udgangspunkt i virksomhedsregnskaber, personale-oplysninger 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 *hæle* 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 sondrer 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 i en række tilfælde på de højere læreanstalter synes denne opgørelse at bero på standardsatser. 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 spørgeskemavejledningen fra 1997 til 1999, hvilket vurderes at have rettet op på opgørelsen af udgifterne. Endelig er det Analyseinstituttets 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 der 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 et vist omfang talt med i værtsinstitutionens indberetning. Dette forhold har betydet, at der kan være forekommet dobbelttællinger. Efter aftale med Grundforskningsfonden blev undersøgelsen til 2000-statistikken derfor tilrettelagt således, at centrene som udgangspunkt ikke har modtaget eget indberetningsskema. Derved kan der måske være enkelte centeransatte forskere, som ikke er blevet talt med i 2000, 2001 og 2002-statistikkerne.

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,
- udenlandske forskeres besøg,
- egen uddannelse, f.eks. planlægning af / deltagelse i forskningsseminarer, konferencer o. lign.,
- større systematiske arbejder med henblik på markante kvalitetsforbedringer.

Medregnes ikke som FoU:

- undervisning,
- medlemskab af forskningsråd og forskningsudvalg,
- dokumentation og informationsvirksomhed samt bibliotekstjeneste af almen karakter,
- rutinemæssig indsamling af data,
- afprøvning og standardisering,
- specialiseret medicinsk behandling,
- udredningsarbejde,
- indkøring af nyt apparatur,
- kvalitetssikring / certificering / akkreditering.

FoU-personale defineres som personer, der helt eller delvist har været beskæftiget med FoU eller administration heraf. FoU-personalet opgøres ultimo året for at undgå dobbelttælling af personer, der i løbet af undersøgelsesåret har skiftet arbejdsplads.

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 (basismidler) eller via eksterne midler.

VIP-personale defineres som videnskabeligt ansatte, der minimum har en kandidatuddannelse. TAP-personale er betegnelsen for det teknisk-administrative personale.

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 sektorforskningsinstitution, kun skal tælles med som FoU-personale ved sektorforskningsinstitutionen 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"*
- *"Forskning og udviklingsarbejde i sundhedssektoren"*
- *"Offentligt forskningsbudget"*

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. Den tredje statistik *Forskning og udviklingsarbejde i sundhedssektoren* beskriver mere detaljeret 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*.

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.

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.

Tabel 1.3. Oversigt over FoU-statistik for Danmark

Publikation	Offentligt forsknings-budget	Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor	Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde	Forskning og udviklingsarbejde i sundhedssektoren	Output-baserede statistikker	Effekt-baserede statistikker
Måleparametre	FoU-bevillinger	Udgifter til FoU FoU-årsværk FoU-personale	Udgifter til FoU FoU-årsværk FoU-personale	Udgifter til FoU FoU-årsværk FoU-personale	Publikationer Patentansøgninger Ph.d.- og doktorgrader	Citationsindeks Patenter Spin-offs Innovationer
Udgivelsessted	Analyseinstitut for Forskning (Dansk Center for Forskningsanalyse)	Analyseinstitut for Forskning (Dansk Center for Forskningsanalyse)	Analyseinstitut for Forskning (Dansk Center for Forskningsanalyse)	Analyseinstitut for Forskning (Dansk Center for Forskningsanalyse)	EUROSTAT	EUROSTAT
Udgivelsesfrekvens	Årligt	Årligt	Årligt	Årligt	Årligt	Årligt
Perspektiv	Fremadrettet	Bagudrettet	Bagudrettet	Bagudrettet	Bagudrettet	Bagudrettet
Input-/output-Baseret	Planlagt input	Forbrugt input	Forbrugt input	Forbrugt input	Output	Effekt af output

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.

10. Forskningsstatistik og forskeruddannelse

Der samler sig ofte stor interesse om forskeruddannelsen, idet en ph.d.-grad udgør det formaliserede grundlag for en forskerkarriere ved de højere læreanstalter og ved sektorforskningen. Samtidig er netop forskeruddannelsen behæftet med nogle særlige opgørelsesmæssige problemer, som her kort skitseres.

De omkring 1.100 personer⁴, som årligt *indskrives* som ph.d.-studerende ved de højere læreanstalter *affønes* på forskellig vis. Det betyder, at 'ph.d.-kolonnen' i forskningsstatistikens skemaer, kun rummer en

⁴ Tabel 1, Data om dansk forskeruddannelse 2002, Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling, Forskeruddannelsesrådet 2002.

andel af det samlede antal personer, der er indskrevet som ph.d.-studerende, nemlig de der aflønnes som ph.d.-stipendiater.

Personer, der fortsat er indskrevet som ph.d.-studerende, men som efter udløbet stipendium aflønnes på anden vis, eksempelvis som undervisningsassistenter, er ikke inkluderet i forskningsstatistikken, idet forskningsstatistikken ikke opgør forskning som udføres 'i fritiden'. Ph.d.-studerende på (barsels)orlov vil i orlovsperioden ikke blive opgørt i forskningsstatistikken, men vil antageligt i andre sammenhænge fortsat figurere som værende indskrevet ved en højere læreanstalt.

Tilsvarende gælder det, at ph.d.-studerende, som er indskrevet i Danmark, men som udfører hele eller en del af forskeruddannelsesforløbet i udlandet, ikke inkluderes i den danske forskningsstatistik for den del udføres i udlandet. Omvendt følger det, at ph.d.-studerende indskrevet ved udenlandske institutioner, som tilbringer hele eller dele af deres forskeruddannelsesforløb i Danmark, inkluderes i den danske forskningsstatistik.

Personer der er indskrevet som ph.d.-studerende ved en højere læreanstalt, men som fysisk tilbringer dele af eller hele forskeruddannelsesforløbet ved en virksomhed, opgøres ikke i forskningsstatistikken som en ph.d.-studerende, idet erhvervsstatistikken ikke opdeler personalet på stillingskategorier, men på funktioner. Erhvervsforsker-ph.d.'ere opgøres dog i erhvervslivets statistik.

For opgørelser over det samlede antal indskrevne ph.d.-studerende henvises til statistikker fra Forskningsstyrelsen/Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling.

Institutionsliste

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

Højere Lærestalter

Amager Hospital (16)
Arkitektskolen i Aarhus
Børne- og Ungdomspsykiatrisk Hospital
Central Forskningsenhed for Almen Praksis ved KU
Danmarks Biblioteksskole
Danmarks Designskole
Danmarks Erhvervspædagogiske Læreruddannelse
Danmarks Farmaceutiske Højskole (5)
Danmarks Forvaltningshøjskole
Danmarks Journalisthøjskole
Danmarks Pædagogiske Universitet
Danmarks Sygeplejerskehøjskole ved Aarhus Universitet
Danmarks Tekniske Universitet (18)
Den Grafiske Højskole
Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (13)
Den Sociale Højskole i Esbjerg
Den Sociale Højskole i København
Den Sociale Højskole i Odense
Den Sociale Højskole i Århus
Det Fynske Musikkonservatorium
Det Jyske Musikkonservatorium
Det Kgl. Danske Kunstakademi
Det Kgl. Danske Musikkonservatorium
Forskningsenhed for Almen Medicin ved AU
Forskningsenhed for Almen Medicin ved SDU
H:S Bispebjerg Hospital (28)
H:S Frederiksberg Hospital (14)
H:S Hvidovre Hospital (23)
H:S Rigshospitalet (66)
H:S Sct. Hans Hospital (5)
Handels- og Ingeniørhøjskolen i Herning
Handelshøjskolen i København (17)
Handelshøjskolen Århus (15)
Ingeniørhøjskolen i København
Ingeniørhøjskolen Odense Teknikum
Ingeniørhøjskolen Århus Teknikum
Institut for Forskning i Idræt og Folkelig oplysning
IT-Højskolen i København
Københavns Amt Sygehus i Gentofte (24)
Københavns Amt Sygehus i Glostrup (23)
Københavns Amt Sygehus i Herlev (23)
Københavns Universitet (65)
Nordjysk Musikkonservatorium
Odense Universitetshospital (38)
Psykiatrisk Hospital i Århus (9)
Retspsykiatrisk Klinik
Roskilde Universitet (12)
Rytmisk Musikkonservatorium
Skejby Sygehus (15)
Syddansk Universitet (33)
Vestjysk Musikkonservatorium
Vitus Bering, Center for videregående uddannelse
Aalborg Sygehus (34)
Aalborg Universitet (24)
Århus Amtssygehus (10)
Århus Kommunehospital (29)
Aarhus Universitet (50)

Offentlige forskningsinstitutioner

Amternes og Kommunernes Forskningsinstitut
Amternes Videncenter for Jordforurening
Analyseinstitut for Forskning
Arbejds miljøinstituttet
Arbejdstilsynet
Bangsbomuseet
Beredskabsstyrelsen, Kemisk Laboratorium
Biblioteksstyrelsen
Bornholms Forskningscenter
Bornholms Museum
Børneklivnikken for Tale- og Høre hæmmede
Center for Freds- og Konfliktforskning
Center for Holocaust- og Folkedrabsstudier
Center for IT-Forskning
Center for Menneskelige Ressourcer
Center for Selvmordsforskning
Center for Små Handicapgrupper
Center for Sprogteknologi
Center for Tilgængelighed
Center for Udviklingsforskning
DANIDA Skovfr center
Danmarks Fiskeriundersøgelser
Danmarks Grundforskningsfond (27)
Danmarks JordbrugsForskning (9)
Danmarks Meteorologiske Institut
Danmarks Miljøundersøgelser (10)
Danmarks Nationalbank
Danmarks Natur- og Lægevidenskabelige Bibliotek
Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse
Danmarks Statistik
Danmarks Transportforskning
Dansk Folkemindesamling
Dansk Polarcenter
Dansk Rumforskningsinstitut
Dansk Sprognævn
Dansk Sygehus Institut
Dansk Udenrigspolitiske Institut
Dansk Videnscenter for Ordblindhed
Dansk Videnscenter for Stammen
Det Administrative Bibliotek
Det Danske Center for Menneskerettigheder
Det Danske Kunstindustrimuseum
Det Danske Sprog- og Litteraturselskab
Det Kongelige Bibliotek
Det Nationalhistoriske Museum på Frederiksborg
Det  konomiske Råd
Esbjerg Museum
Fiskeri- og Søfartsmuseet i Esbjerg
Forskningscenter for Folkelig Livsoplysning
Forskningscenter Risø (8)
Forskningscentret for Skov og Landskab
Forsvarets Center for Lederskab
Forsvarets Forskningstjeneste
Frederiksv rkegnens Museum
Fyns Amts Tale-H reinstitut
Fødevaredirektoratet
F devare konomiske Institut
Faaborg Kulturhistoriske Museer
Handicapidrættens Videnscenter
Herning Museum
Hjælpemiddel instituttet
Institut for Grænseregionsforskning

Institut for Optimal Ernæring, Helbredsorienteret Terapi og Forskning
IT- og Telestyrelsen
Jagt- og Skovbrugsmuseum
Kort- og Matrikelstyrelsen
Kulturarvstyrelsen
Kulturhistorisk Museum i Randers
KVINFO - Center for Information om Kvinde- og Kønsforskning
Købstadsmuseet 'Den Gamle By'
Lolland-Falsters Stiftsmuseum
Lægemiddelstyrelsen
Museet for Holbæk og Omegn
Nationalmuseet
Naturhistorisk Museum i Århus
NIAS - Nordisk Institut for Asienstudier
NORDITA - Nordisk Institut for Teoretisk Fysik
Næstved Museum
Odense Bys Museer
Ordrupgaard Samlingen
Ringkøbing Amts Medicinsk Forskningsenhed
Rosenborgsamlingen, Danske Kongers Kronologiske Samling
Socialforskningsinstituttet
Statens Arkiver
Statens Byggeforskningsinstitut (By og Byg)
Statens Institut for Folkesundhed
Statens Institut for Strålehygiejne
Statens Museum for Kunst
Statens Pædagogiske Forsøgscenter
Statens Serum Institut
Statens Skadedyrlaboratorium
Statens Veterinære Institut for Virusforskning
Statens Veterinære Serumlaboratorium
Statens Øjenklinik
Statsbiblioteket i Århus og Statens Avissamling i Århus
Straffuldbyrdseskantoret, Direktoratet for Kriminalforsorgen
Sundhedsministeriets Miljømedicinske Forskningscenter
Syddansk Universitetsbibliotek
Taleinstituttet i Århus
Teknologirådet
Teori og Metodecenteret
Thorvaldsens Museum
Tøjhusmuseet
Udviklingscenteret for Folkeoplysning og Voksenundervisning
UNI*C Danmarks EDB Center for Forskning og Uddannelse
Vejdirektoratet, Vejteknisk Institut
Vejle Kulturhistoriske Museum
Viborg Stiftsmuseum
Videnscenter for Autisme
Videnscenter for Bevægelseshandicap
Videnscenter for Døvblindblevne, Døve og Hørehæmmede
Videnscenter for Døvblindblevne, Institutionen for Døve
Videnscenter for Døvblindfødt
Videnscenter for Epilepsi
Videnscenter for Hjerneskade
Videnscenter for Socialpsykiatri
Videnscenter for Synshandicap
Videnscenter om Alkohol
Videnscenter på Ældreområdet, Gerontologisk Institut
Vikingskibsmuseet
VIKOM - Videnscenter for Børn og Unge med Multihandicap uden verbalt sprog
Aalborg Historiske Museum

Private ikke-erhvervsdrivende

Center for Alternativ Samfundsanalyse
Dansk Bibelinstitut
Dansk Bilharziose Laboratorium
Gerontologisk Institut
Institut for Transportstudier
John F. Kennedy Instituttet
Kræftens Bekæmpelse (2)
Landbrugets Rådgivningscenter
Rehabiliterings- og Forskningscenter for Torturofre
Steno Diabetes Center

Sektorforskningsinstitutioner⁵

Amternes og Kommunernes Forskningsinstitut
Analyseinstitut for Forskning
Arbejds miljøinstituttet
Bornholms Forskningscenter
Center for Freds- og Konfliktforskning
Center for Sprogteknologi
Center for Udviklingsforskning
Danmarks Fiskeriundersøgelser
Danmarks Jordbrugsforskning (11)
Danmarks Miljøundersøgelser (10)
Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse
Danmarks Transportforskning
Dansk Bilharziose Laboratorium
Dansk Rumforskningsinstitut
Dansk Udenrigspolitiske Institut
Forskningscenter Risø (8)
Forskningscentret for Skov og Landskab
Forsvarets Forskningstjeneste
Fødevarer direktoratet
Institut for Grænseregionsforskning
John F. Kennedy Instituttet
Socialforskningsinstituttet
Statens Byggeforskningsinstitut (By og Byg)
Statens Institut for Folkesundhed
Fødevarerøkonomisk Institut
Statens Serum Institut
Statens Skadedyrlaboratorium
Statens Veterinære Institut for Virusforskning
Statens Veterinære Serumlaboratorium

⁵ Sektorforskningsinstitutionerne opgøres under fire af forskningsstatistikens forskellige sektorer.