

Stig Slipersæter, Kaja Wendt og Bo Sarpebakken

**Instituttsektoren i et internasjonalt perspektiv belyst
ved FoU-statistiske data**

NIFU skriftserie nr. 30/2003

NIFU – Norsk institutt for studier
av forskning og utdanning
Hegdehaugsveien 31
0352 Oslo

ISSN 0808-4572

Forord

Rapporten viser hvordan instituttsektoren inngår i internasjonal FoU-statistikk og gjør en sammenligning mellom ulike land. Ved hjelp av OECDs statistikk og nasjonale kilder belyses blant annet omfanget av FoU ved instituttene i andre land og den offentlige støtten instituttene mottar. I tillegg sammenlignes trekk ved den norske forskerpopulasjonen og næringslivets FoU med tilsvarende i andre land. SINTEF har vært oppdragsgiver for prosjektet.

Rapporten er utarbeidet av Stig Slipersæter, Kaja Wendt og Bo Sarpebakken. Stig Slipersæter har vært prosjektleder. Kirsten Wille Maus har bidratt med nyttige kommentarer.

Oslo, november 2003

Petter Aasen
Direktør

Kirsten Wille Maus
Programleder

Innhold

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Innledning og sammenfatning | 7 |
| 1.1 | Forskningsinstitutter..... | 8 |
| 1.1.1 | Instituttene i FoU-systemet | 8 |
| 1.2 | Den norske forskerpopulasjonen i internasjonalt perspektiv..... | 9 |
| 1.3 | Omfang av FoU i ulike næringer i foretakssektoren..... | 10 |
| 2 | Forskningsinstituttene i FoU-statistikken i Norge | 11 |
| 2.1 | Instituttsektoren i norsk FoU-statistikk | 11 |
| 2.1.1 | Enhetene i instituttsektoren..... | 12 |
| 2.1.2 | FoU-statistikk og nøkkeltall..... | 14 |
| 2.1.3 | Måter å dele inn instituttsektoren på | 15 |
| 2.1.4 | Oppsummering..... | 21 |
| 2.2 | Instituttsektoren i OECDs statistikk | 21 |
| 2.2.1 | Sektor-inndelinger i OECDs statistikk..... | 22 |
| 2.2.2 | Norsk instituttsektor i OECDs statistikk..... | 23 |
| 3 | Andre lands institutter i nasjonal og OECDs FoU-statistikk | 27 |
| 3.1 | Instituttsektoren i utvalgte land | 27 |
| 3.2 | Norsk instituttsektor – stor eller liten? | 28 |
| 3.3 | Nærmere om sektordeling | 29 |
| 3.4 | Rapportering til OECD..... | 31 |
| 3.5 | Offentlig finansiering | 31 |
| 4 | Forskningsinstitutter i andre land | 35 |
| 4.1 | Danmark | 35 |
| 4.1.1 | Forskningsinstitutter | 36 |
| 4.1.2 | FoU-statistikk..... | 42 |
| 4.2 | Finland | 44 |
| 4.2.1 | Forskningsinstitutter | 45 |
| 4.2.2 | FoU-statistikk..... | 48 |
| 4.3 | Nederland | 50 |
| 4.3.1 | Forskningsinstitutter | 51 |
| 4.3.2 | FoU-statistikk..... | 53 |
| 4.3.3 | Nederlandsk FoU-statistikk og OECD..... | 56 |
| 4.4 | Sverige | 57 |
| 4.4.1 | Forskningsinstitutter | 58 |
| 4.4.2 | FoU-statistikk..... | 60 |
| 4.4.3 | Svensk FoU-statistikk og OECD | 62 |
| 4.5 | Tyskland | 62 |
| 4.5.1 | Forskningsinstitutter | 64 |
| 4.5.2 | FoU-statistikk..... | 70 |

| | |
|---|------------|
| 4.6 Østerrike..... | 74 |
| 4.6.1 Forskningsinstitutter..... | 75 |
| 4.6.2 FoU-statistikk | 77 |
| 4.6.3 Østerriksk FoU-statistikk og OECD..... | 80 |
| 5 Den norske forskerpopulasjonen i internasjonalt perspektiv | 81 |
| 5.1 Indikatorer for utdanningsnivå..... | 81 |
| 5.1.1 Scientific literacy..... | 81 |
| 5.1.2 Videregående utdanning | 82 |
| 5.1.3 Høyere utdanning | 82 |
| 5.1.4 Avlagte doktorgrader | 83 |
| 5.2 Indikatorer for FoU-personale | 83 |
| 5.2.1 Totale FoU-årsverk..... | 84 |
| 5.2.2 FoU-årsverk per 1000 sysselsatte | 84 |
| 5.2.3 UoH-utdannet FoU-personale per 1000 sysselsatte | 85 |
| 5.2.4 FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale av total..... | 85 |
| 5.3 FoU-systemets fagområdefordeling | 86 |
| 5.4 FoU-utgifter per FoU-årsverk | 88 |
| 5.4.1 FoU-utgifter per FoU-årsverk i ulike sektorer..... | 90 |
| 5.5 Oppsummering..... | 93 |
| 6 Omfang av FoU i ulike næringer i foretakssektoren | 95 |
| 6.1 Standarder for næringsgruppering og sammenlignbarhet | 95 |
| 6.2 Næringslivets FoU etter næring | 96 |
| 6.3 Særtrekk ved Norge og andre land | 98 |
| 6.4 Endringer i næringsfordeling i foretakssektoren i perioden 1989 – 1999 | 100 |
| 6.5 FoU-intensitet i foretakssektoren..... | 103 |
| 6.6 Oppsummering..... | 107 |
| Vedlegg..... | 109 |
| Vedlegg 1 Oversikt over forskningsinstitutter i ulike land..... | 109 |
| Vedlegg 2 Foretakssektor etter næring, endring 1989 – 1999 i næringers andel av totale FoU-utgifter Utvalgte næringer. Prosentpoeng..... | 135 |
| Referanser..... | 136 |

1 Innledning og sammenfatning

Denne rapporten ser nærmere på norsk FoU i et internasjonalt perspektiv. I første rekke dreier det seg om instituttsektoren, en sektor som i statistisk sammenheng er unik for Norge. Ingen andre land har en slik avgrenset instituttsektor. Mangelen på sammenlignbare størrelser kan bidra til at debatten om det norske FoU-systemets egenart i forhold til andre land blir en skinndiskusjon. Vi har derfor forsøkt å danne oss et bilde av det vi forsøksvis avgrenser som ”instituttsektoren” i noen utvalgte land. Studien viser at disse landene utfører en stor mengde FoU ved institutter som har de samme trekkene som den norske instituttsektoren, bare at disse instituttene ikke er definert inn i en egen sektor.

I tillegg til forskningsinstituttene har vi sett på trekk ved forskerpopulasjonen og ved FoU i ulike næringer i foretakssektoren. Vi har valgt å se på disse to områdene fordi de i liten grad har vært fremme i debatten omkring norsk FoU-innsats. Mye av debatten har vært sentrert rundt det såkalte OECD-målet, dvs landets totale FoU-utgifter som andel av BNP. Dette målet kan være interessant som indikator for satsingen på FoU i stort, men sier lite om særtrekkene ved FoU-systemet. Ved å fokusere på mer avgrensede områder, ønsker vi å belyse hvordan Norge skiller seg ut i forhold til andre land.

Utgangspunktet for sammenligningene er først og fremst statistisk. Det vil si at forholdene i Norge er sammenlignet med andre land ved bruk av data fra nasjonal og internasjonal FoU-statistikk. Metodisk er dette vanskelig fordi data må sammenstilles fra ulike kilder og med betydelig skjønn.

I alle deler av rapporten sammenligner vi Norge med følgende land: Danmark, Finland, Nederland, Sverige, Tyskland og Østerrike. I noen tabeller trekker vi også inn Storbritannia. Disse landene er valgt fordi de alle, om enn i varierende grad, har forskningsinstitutter og fordi vi på forhånd var kjent med at det i flere av dem har foregått omstruktureringer av instituttene de senere årene. Med andre ord så vi på dem som interessante land å sammenligne med. Vi har valgt å holde fast på de samme landene i de øvrige delene av rapporten for å få et bilde av større deler av FoU-systemet i alle landene.

Rapporten er bygd opp slik at vi først ser på den norske statistikken for instituttsektoren (Kapittel 2) før vi oppsummerer og drøfter de funnene vi har gjort i forhold til ”instituttsektoren” i andre land (Kapittel 3). Deretter følger en gjennomgang av de andre landenes statistikk for forskningsinstitutter (Kapittel 4). Forskerpersonalet og næringslivets FoU behandles deretter i egne kapitler (hhv Kapittel 5 og 6). Innledningsvis forsøker vi å sammenfatte de viktigste funnene.

1.1 Forskningsinstitutter

En sammenligning av norsk instituttsektor med seks andre land viser at:

- Norsk instituttsektor stod for 23 prosent av total FoU utført i Norge i 2001. Som andel av totale FoU-utgifter er dette den høyeste andelen av de landene som sammenlignes. I de landene som kommer nærmest ligger andelen for instituttene etter våre anslag 7 – 8 prosentpoeng lavere.
- ”Instituttsektoren” i Danmark, Finland og Norge er omtrent like store målt i FoU-utgifter. Instituttene i Nederland utførte FoU for halvannen gang så mye som de norske og de tyske for ti ganger så mye målt i utgifter til FoU.
- Forskningsinstituttene finnes hovedsakelig i offentlig sektor. Norge skiller seg ut ved å ha en forholdsvis stor andel institutter i foretakssektoren.
- Norge skiller seg ut ved å ha en egen sektor for forskningsinstitutter i nasjonal FoU-statistikk. Nederland har en lignende terminologi, men denne sektoren forstås entydig som offentlig sektor i internasjonal statistikk.
- Norsk instituttsektor har 61 prosent offentlig finansiering. Dette er nest lavest av de landene vi sammenligner. Tyske institutter har med 92 prosent høyest offentlig finansiering.

Norge skiller seg samlet ut ved at instituttsektoren utgjør en forholdsvis stor andel av det totale FoU-systemet i forhold til de landene vi sammenligner med. I absolutt størrelse er imidlertid ikke den norske instituttsektoren spesielt stor. Norge skiller seg også ut ved at forskningsinstituttene utgjør en større andel av foretakssektoren enn i de andre landene. Når det gjelder instituttens andel av offentlig sektor, er Norge på linje med flere av de andre landene. Det er betydelig variasjon mellom landene med hensyn til om FoU i offentlig sektor blir utført av institutter eller andre typer offentlige institusjoner.

1.1.1 Instituttene i FoU-systemet

I Norge har *bransjeforskningsinstituttene* i hovedsak blitt oppfattet som et næringslivs-anliggende. Det offentlige har i liten grad bidratt til finansieringen av disse og har også i liten grad vært opptatt av deres utvikling. Det vi ser i Sverige og Østerrike er et sterkere offentlig engasjement i bransjeforskningsinstitutter. I disse landene er staten inne som aktiv eier og som en viktig finansieringskilde. I Danmark gjør et lignende forhold seg gjeldende ved at de såkalte GTS-instituttene som har hovedtyngden av aktiviteten knyttet til rådgivning og teknologiformidling til næringslivet, har størstedelen av sin FoU finansiert av det offentlige. Det offentliges engasjement er i disse landene tydelig både på den politiske og den finansielle siden. I flere land ser det ut som om man har tatt relativt sterk styring med bransjeforskningsinstituttene for å fremme konsentrasjon eller for å utvikle bestemte faglige satsingsområder.

Næringslivet er inne på eiersiden av instituttene i flere land. Dette gjelder ikke bare bransjeforskningsinstitutter, men også institutter med en mer generell profil. Vi ser også

eksempler på at man har delt eierskapet mellom eiere fra det offentlige og næringslivet. Der Norge har valgt en linje der instituttene er selvstendige enheter og brukerne har innflytelse gjennom kjøp av oppdrag, ser vi at brukerne i andre land har mer direkte innflytelse gjennom eierskap til instituttene.

De øvrige norske næringsrettede instituttene, det vil si *de teknisk-industrielle instituttene*, er organisatorisk fristilt fra det offentlige, men har basisfinansiering og prosjektmidler fra det offentlige. I norsk sammenheng oppfattes disse som foretaks- eller næringslivsrettede institutter og plasseres i statistisk sammenheng i foretakssektoren hvor de utgjør hovedtyngden av instituttene. Instituttgrupper som VTT i Finland, TNO i Nederland og Fraunhofer i Tyskland minner i betydelig grad om de norske teknisk-industrielle instituttene ved å være orientert mot teknologisk og naturvitenskapelig FoU. Disse instituttene er alle statlige og mottar betydelig offentlig støtte. I statistisk sammenheng er de klassifisert i offentlig sektor. Vi ser likevel at det statlige eierskapet ser ut til å mykes noe opp, og at instituttene blir mer oppdragsorienterte. ARC i Østerrike er en annen instituttgruppe som ligner på de norske teknisk-industrielle instituttene. ARC er i likhet med de norske instituttene klassifisert i foretakssektoren. Eierskapsmessig er de nevnte instituttene i en gråsoner ved at de har en historie som offentlige institusjoner, men nå ofte har iblandet private eierinteresser. Disse landene har altså valgt å organisere FoU som faller utenfor universitetenes område i en form for halvstatlige institusjoner med til dels blandet eierskap. For Nederlands vedkommende har dette ført til at man i den nasjonale FoU-statistikken opererer med kategorien ”(Halv-)statlige institusjoner”.

Den halvstatlige organisasjonsformen som er brukt i noen land har nok sammenheng med et inntrykk vi har fått av at instituttene brukes forholdsvis aktivt i næringspolitikk og næringsutvikling. I Finland, Sverige, Nederland og Tyskland bruker instituttene aktivt fra det offentlige side for å utvikle næringslivet på forskjellige satsingsområder. Det næringspolitiske grep i forhold til instituttene er tydelig i Finland, Sverige og Nederland, mens styringen ikke er like tydelig i Tyskland. I Tyskland er det ikke like sterk tradisjon for statlig styring, men gjennom den enerådende offentlige finansieringen av instituttene er styringen muligens mer indirekte. I Østerrike og Danmark er det også ført en aktiv politikk overfor instituttene, men denne synes ikke å være så klart næringspolitisk begrunnet som for de andre landene.

1.2 Den norske forskerpopulasjonen i internasjonalt perspektiv

De viktigste forholdene vi peker på når det gjelder den totale forskerpopulasjonen er at Norge i forhold til de landene vi sammenligner med har:

- Et generelt høyt utdanningsnivå og en stor andel høyt utdannet FoU-personale.
- Det laveste antallet avlagte dr.grader innen naturvitenskap og teknologi i aldersgruppen 25 – 34 år (antall avlagte dr.grader relativt til aldersgruppens størrelse).

- En høy andel høyt utdannet FoU-personale blant de sysselsatte.
- En større andel FoU innen humaniora og samfunnsvitenskap.
- Et lavere utgiftsnivå per FoU-årsverk.

Høyt utdanningsnivå og lave kostnader er trekk ved det norske FoU-systemet som i liten grad har vært fremme i debatten. Hvis man ønsker å trekke utenlandske FoU-investeringer til Norge, burde høyt utdanningsnivå og lavt kostnadsnivå fremheves som viktige trekk ved det norske FoU-systemet.

1.3 Omfang av FoU i ulike næringer i foretakssektoren

På dette området peker vi på at i forhold til de landene vi sammenligner med:

- Har andelen FoU-utgifter innen tradisjonell industri vist nedgang og norsk foretakssektor har den laveste andelen FoU-utgifter innen tradisjonell industri.
- Har Norge den høyeste andelen FoU-utgifter innen servicenæringene.
- Har norsk industri den laveste FoU-intensiteten.
- Har Norge betydelig FoU-utgifter innen petroleumsrelatert virksomhet, fiskerinæringen og særlig innen servicerelaterte virksomheter.
- Har Norge høy FoU-intensitet innen elektriske apparater og materiell.

Videre peker vi på at de næringsrettede instituttene andel av FoU-utgiftene i foretakssektoren har falt med 14 prosentpoeng fra 1989 til 1999. FoU ved instituttene utgjør med andre ord etter hver en mindre del av den FoU som utføres i foretakssektoren.

Det er både likheter og forskjeller mellom de landene vi sammenligner med. I de fleste land har andelen FoU-utgifter innen servicesektoren vokst, mens FoU-utgiftene innen industrien har blitt redusert. Enkelte land har hatt betydelig økning i enkelte næringer, noe som tydeliggjør satsing på FoU i enkelt næringer. Noe av nedgangen i enkelt næringer kompenseres gjennom kjøp av FoU fra utlandet, og et komplett bilde av næringers FoU-utgifter får vi først ved å se egenutført og innkjøpt FoU under ett. Det har ikke vært mulig innen rammen av denne rapporten.

2 Forskningsinstituttene i FoU-statistikken i Norge

Forskningsinstitutter, eller ”research centres” som de gjerne kalles på engelsk, er en institusjonstype med mange variasjoner. Norske forskningsinstitutter finnes innen alle fagområder, har mange ulike organisasjons- og eierformer, er selvstendige enheter eller deler av større konserner eller andre former for overbygg, og de er svært forskjellige med hensyn til størrelse målt i antall ansatte og inntekter. Også internasjonalt er det stor variasjon med hensyn til hvilke typer institusjoner som faller inn under kategorien forskningsinstitutt, og hvilke typer institusjoner som inkluderes kan variere fra land til land og over tid. En studie av forskningsinstitutter innen EU gir oversikt over 770 institutter, men det påpekes at det kan være vanskelig å skille institutter fra universiteter og høyskoler og institutter rettet mot allmenne brukergrupper fra institutter rettet mot bestemte bedrifter eller grupper av bedrifter (PREST 2002). Vi kommer tilbake til internasjonale sammenligninger senere, men innledningsvis kan det slås fast at det ikke er noe særnorsk fenomen at instituttsektoren er mangfoldig og delvis vanskelig å avgrense.

Denne delen av rapporten tar for seg ulike måter å kategorisere den norske instituttsektoren på i statistisk sammenheng. Blant annet fordi forskningsinstituttene er heterogene med hensyn til organisering og formål, finnes det ikke i internasjonal statistikk noen ”sektor” som er umiddelbart sammenlignbar med den norske instituttsektoren slik den defineres i vår nasjonale FoU-statistikk. I stedet fordeles forskningsinstituttene internasjonalt på to andre sektorer: foretakssektor og offentlig sektor. Nedenfor drøfter vi disse fordelingene og ser på hvordan ulike måter å gruppere statistiske data på påvirker bildet av norsk instituttsektor.

2.1 Instituttsektoren i norsk FoU-statistikk

I norsk FoU-statistikk skilles det vanligvis mellom tre utførende sektorer:

- Næringslivet
- Instituttsektoren
- Universitets- og høyskolesektoren

Denne inndelingen bygger dels på anbefalinger om oppbygging av FoU-statistikk (Frascati-manualen) og dels på tilpassninger av anbefalingene til det norske FoU-systemet slik det reelt ser ut. Inndeling i sektorer i økonomisk statistikk anbefales blant annet fordi det øker kvaliteten på datainnsamlingen, muliggjør nasjonale sammenstillinger og gjør det analytisk lettere å forstå utviklingen i de deler av økonomien som dekkes. En form for sektorinndeling blir derfor gjort i alle lands FoU-statistikk. Sektorinndelingen må likevel tilpasses det enkelte lands ”forskningslandskap” slik det faktisk ser ut. Ser man tilbake til 1960-tallet da de første nasjonale FoU-statistikker ble sammenstilt, hadde Norge allerede da omkring 20 selvstendige

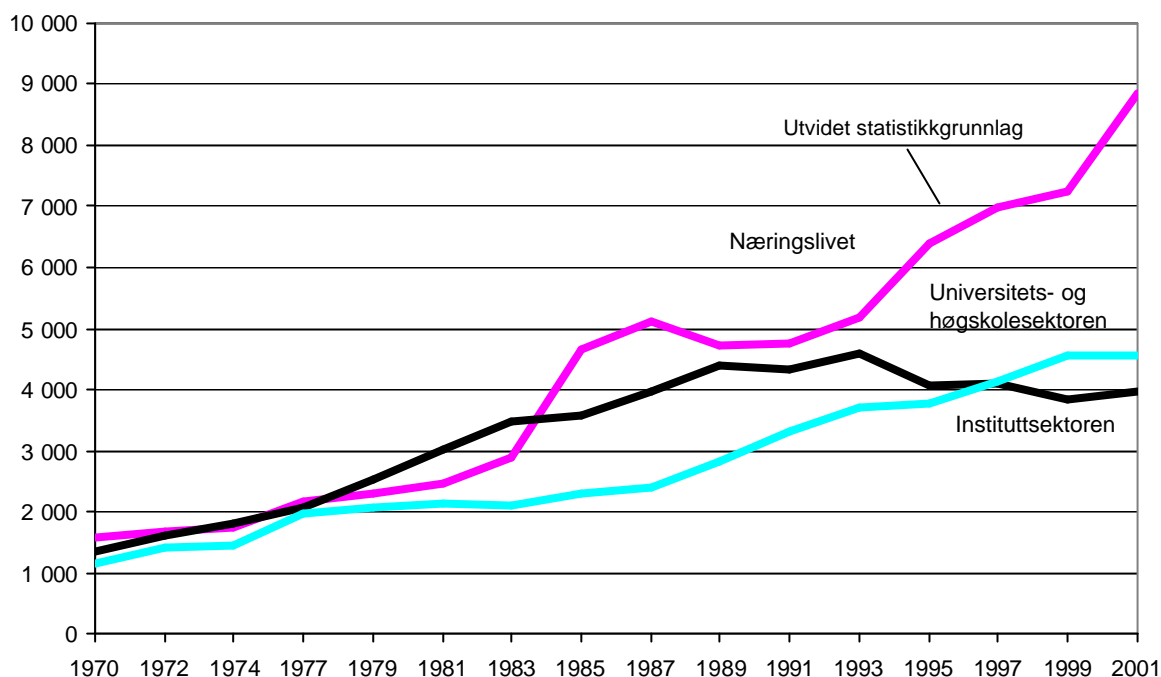
forskningsinstitutter (Skoie 2003) som organisatorisk ikke kunne plasseres verken i næringslivet eller ved universiteter eller høyskoler. At disse instituttene fikk en egen plass i statistikken er derfor naturlig. Etter hvert som antallet institutter har økt, har begrunnelsen for å plassere disse i en egen sektor blitt forsterket.

Bruken av begrepet instituttsektor avspeiler altså en realitet i norsk forskningsorganisering. Andre land har en annen organisering, og i og med at man ikke gjennomgående har en like stor instituttsektor som i Norge har man ikke fått noen konvensjon for å bruke et felles begrep ”institute sector” eller lignende for denne typen institusjoner i internasjonal FoU-statistikk. I stedet opereres det med noen andre sektorer som på sin side ikke helt samsvarer med den norske FoU-organiseringen. Definisjonene av de ulike sektorene i internasjonal sammenlignende statistikk og konsekvensene av dette for oppfatninger av den norske instituttsektoren vil bli drøftet nærmere nedenfor.

2.1.1 Enhetene i instituttsektoren

De totale utgiftene til FoU i instituttsektoren beløp seg til nærmere 5,6 milliarder kroner i 2001. Samlet stod instituttsektoren for 23 prosent av forskningen utført i Norge dette året. Vel halvparten av de samlede FoU-utgiftene, eller 12,6 milliarder kroner, ble brukt i næringslivet, mens 6,3 milliarder kroner eller 26 prosent ble brukt i universitets- og høyskolesektoren. Dersom de totale FoU-utgiftene følges i et lengre perspektiv, fremkommer store forskjeller i utviklingen mellom sektorene, se figur 2.1. Tidlig på 1970-tallet var sektorene relativt jevnstore, men både instituttsektoren og spesielt næringslivet vokste betydelig mer enn universitets- og høyskolesektoren fram mot slutten av 1980-tallet. Etter en realnedgang fra 1987 til 1989 har næringslivet fortsatt å vokse, og veksten var særlig kraftig fra 1999 til 2001. Også universitets- og høyskolesektoren opplevde en realvekst det siste decenniet. FoU-utgiftene i instituttsektoren har derimot vist en fallende tendens gjennom 1990-årene. Stagnasjonen ble erstattet med en mindre realvekst i den siste toårsperioden. Noe av nedgangen i instituttsektoren under 1990-tallet skyldtes at en del enheter, som følge av omorganiseringer, har blitt flyttet til de to andre utførende sektorene.

Figur 2.1 *FoU-utgifter i perioden 1970-2001 etter sektor for utførelse. Faste 1990-priser. Millioner kroner.*



Samlet bestod instituttsektoren av 113 enheter i 2001. I dette tallet inngår selvstendige juridiske institusjoner. I tillegg kommer et større antall museer og helseinstitusjoner, der FoU-ressursene ved den enkelte institusjon ofte er små. FoU-ressursene ved de sistnevnte miljøer beregnes i hovedsak på bakgrunn av tidligere undersøkelser, dvs. at enhetene ikke regelmessig mottar spørreskjema om FoU-virksomheten.

Når instituttsektoren omtales er det viktig å være klar over at det inngår flere typer institusjoner. Hovedskillet går mellom *forskningsinstitutter* på den ene siden og *institutter med FoU* på den andre. Den første gruppen inkluderer institutter som er underlagt Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter. Ved disse instituttene utgjør FoU størstedelen av virksomheten, i prinsippet mer enn 50 prosent. Litt avhengig av hvordan man teller er det omkring 65 forskningsinstitutter¹. Gruppen institusjoner med FoU inneholder de øvrige enhetene i sektoren. Ved disse utgjør FoU som regel en mindre del av virksomheten, mens hovedtyngden av virksomheten er rettet mot andre formål. Gruppen omfatter imidlertid også noen institutter der FoU er hovedaktiviteten, men der instituttet ikke er underlagt Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter. Omkring 50

¹ At antallet institutter varierer med tellemåten betyr ikke at det hersker usikkerhet om antallet. Det er derimot uttrykk for at man i noen sammenhenger velger å se på institutter som er organisert under en felles paraply som en enhet, mens det i andre sammenhenger kan være hensiktsmessig å se på instituttene som separate enheter. Den første tellemåten er f.eks aktuell hvis man ser på den formelle organiseringen, mens den andre tellemåten er aktuell hvis man vil se på instituttene faglige innretning. Ved opptelling i forhold til andre formål enn disse, kan man komme til andre resultater.

enheter telles med i denne gruppen, eksklusive museer og helseinstitusjoner. En oversikt over enhetene i instituttsektoren finnes i vedlegg 1.

Selv om det er mange enheter som inngår i den totale instituttsektoren, er det forskningsinstituttene som står for hovedtyngden av utført FoU. I 2001 ble 85 prosent av all FoU i instituttsektoren utført ved forskningsinstituttene. Samme år ble 80 prosent av sektorens FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale ved disse instituttene. Når man i omtale av instituttsektoren først og fremst har forskningsinstituttene i tankene, er det altså med relativt god grunn. Man må likevel ikke glemme at sektoren består av mer enn disse instituttene.

Når man ser på instituttsektoren over tid, må man også være klar over at den er i konstant endring. Ikke bare kan det av og til være nødvendig å flytte enheter fra en sektor til en annen slik som nevnt foran, men det dannes også nye institutter, noen slås sammen eller splittes, og det oppstår nye organisatoriske former. Selv om det legges vekt på å få statistisk sammenlignbare størrelser over tid, vil det også forekomme reelle endringer som er slik at sammenligninger fra et år til et annet bør gjøres med en viss varsomhet.

2.1.2 FoU-statistikk og nøkkeltall

For forskningsinstituttene innhentes det to ulike sett med data; henholdsvis nøkkeltall for forskningsinstitutter og FoU-statistikk. For ordens skyld forklarer vi her sammenhengen mellom disse datasettene. For den øvrige instituttsektor innhentes kun FoU-statistikk.

For det første utarbeides det annet hvert år FoU-statistikk for Norge. I den forbindelse innhenter NIFU, som har statistikkansvar for instituttsektor og universiteter og høyskoler, opplysninger fra forskningsinstitutter og den øvrige instituttsektoren for omfang og finansiering av utført FoU, utgiftstyper, fagområdefordeling og hvilke formål FoU har vært rettet mot, samt personale. Dette er statistikk over den delen av instituttene virksomhet som faller inn under FoU-begrepet slik det er definert i internasjonal sammenheng (OECDs Frascati-manual). Det er denne statistikken som ligger til grunn for norske statistikkleveranser til OECD og Eurostat. De delene av instituttene virksomhet som faller utenom definisjonen av FoU omfattes ikke av FoU-statistikken.

For det andre innhenter NIFU hvert år på oppdrag fra Norges forskningsråd såkalte nøkkeltall for forskningsinstitutter. Denne datainnsamlingen gjelder altså bare de om lag 65 forskningsinstituttene. Dette er et mye større datasett enn det som inngår i FoU-statistikken og omfatter forhold knyttet til økonomi, personale, samarbeid og resultater. Den viktigste forskjellen mellom nøkkeltallene og FoU-statistikken er at nøkkeltallene dekker hele virksomheten ved instituttene, også de deler som ikke kommer inn under definisjonen av FoU. Fordi tallmaterialet som inngår i nøkkeltallene dekker hele virksomheten, vil f.eks oversikter over instituttene inntekter, utførte årsverk osv alltid være høyere når man tar

utgangspunkt i nøkkeltallene enn det som fremkommer i FoU-statistikken der bare FoU-delen av virksomheten inngår.

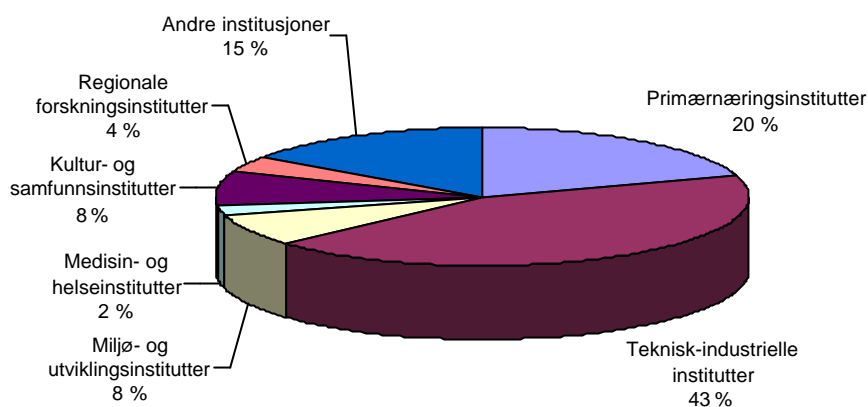
I prinsippet er FoU-statistikken og nøkkeltallene for forskningsinstituttene to separate tallsett om forskningsinstituttene. Ettersom begge undersøkelsene bygger på de samme grunndata, hentes de likevel inn i samme skjema for å redusere belastningen på instituttene.

Tallmaterialet innhentet gjennom nøkkeltallsrapporteringen tjener altså som datagrunnlag for FoU-statistikken for forskningsinstituttene vedkommende. For den øvrige instituttsektoren utarbeides FoU-statistikken på grunnlag av et mindre datasett innhentet fra enhetene.

2.1.3 Måter å dele inn instituttsektoren på

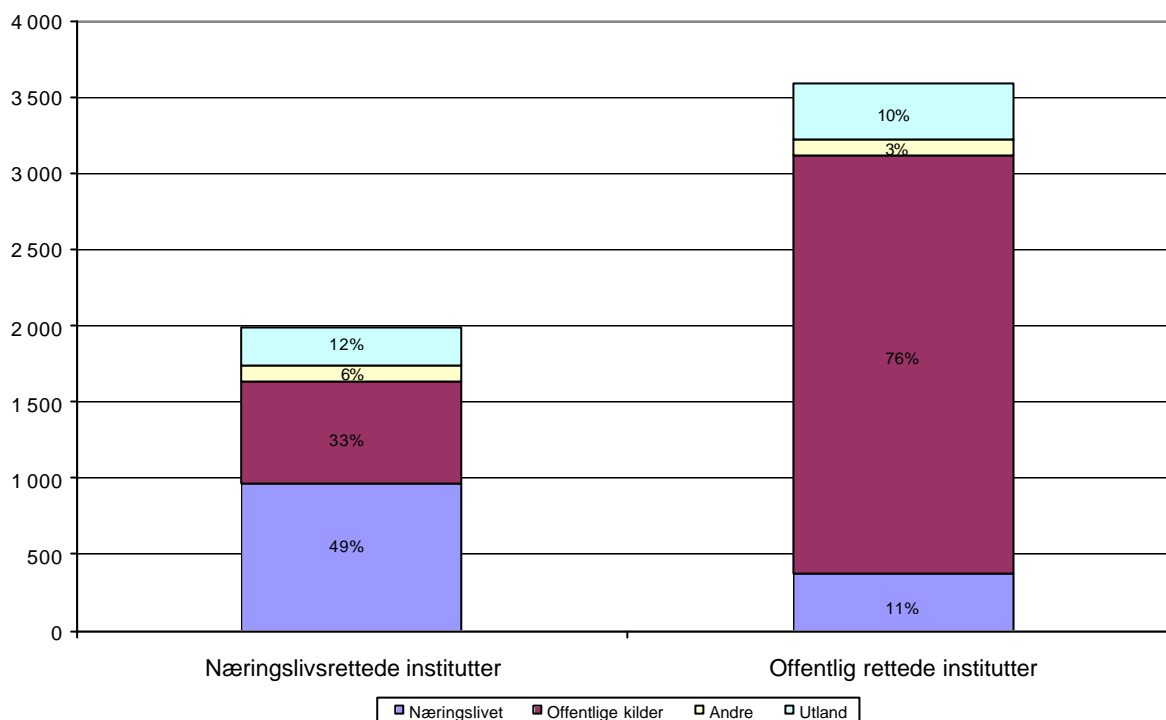
Instituttsektorens fremvekst og endrede organisering har bidratt til at måtene å presentere instituttsektoren i norsk FoU-statistikk har variert over tid. I dette avsnittet vil vi vise en del eksempler på hvordan FoU-ressursene i sektoren kan presenteres. I eksemplene er det utgiftsdata som er fordelt. Tilsvarende fordelinger kan også gjøres med utgangspunkt i den menneskelige ressursinnsatsen målt i FoU-årsverk. Avsnittets intensjon er ikke å beskrive resultatene i detalj, men er ment som en illustrasjon på hvilke muligheter som finnes i datamaterialet. For fylldige beskrivelser av de FoU-statistiske undersøkelsene vises til kilder nevnt i oppsummeringen nedenfor.

I dag tar den hyppigst brukte presentasjonen av sektorens FoU-ressurser utgangspunkt i hvor FoU-intensive instituttene er, operasjonalisert ved å skille mellom forskningsinstitutter og andre institusjoner med FoU. Dette gjøres ofte i kombinasjon med en faglig innretning, som for eksempel kan ha utgangspunkt i hvor det administrative ansvaret for instituttene basisfinansiering er lagt. En slik fordeling er vist i figur 2.2. Figuren viser tydelig at forskningsinstituttene, definert som de institutter som er underlagt retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter, står for den altoverveiende delen av FoU-virksomheten i sektoren, og at de teknisk-industrielle instituttene er den klart største gruppen.

Figur 2.2 Totale FoU-utgifter i instituttsektoren i 2001 etter instituttgruppe. Prosent.

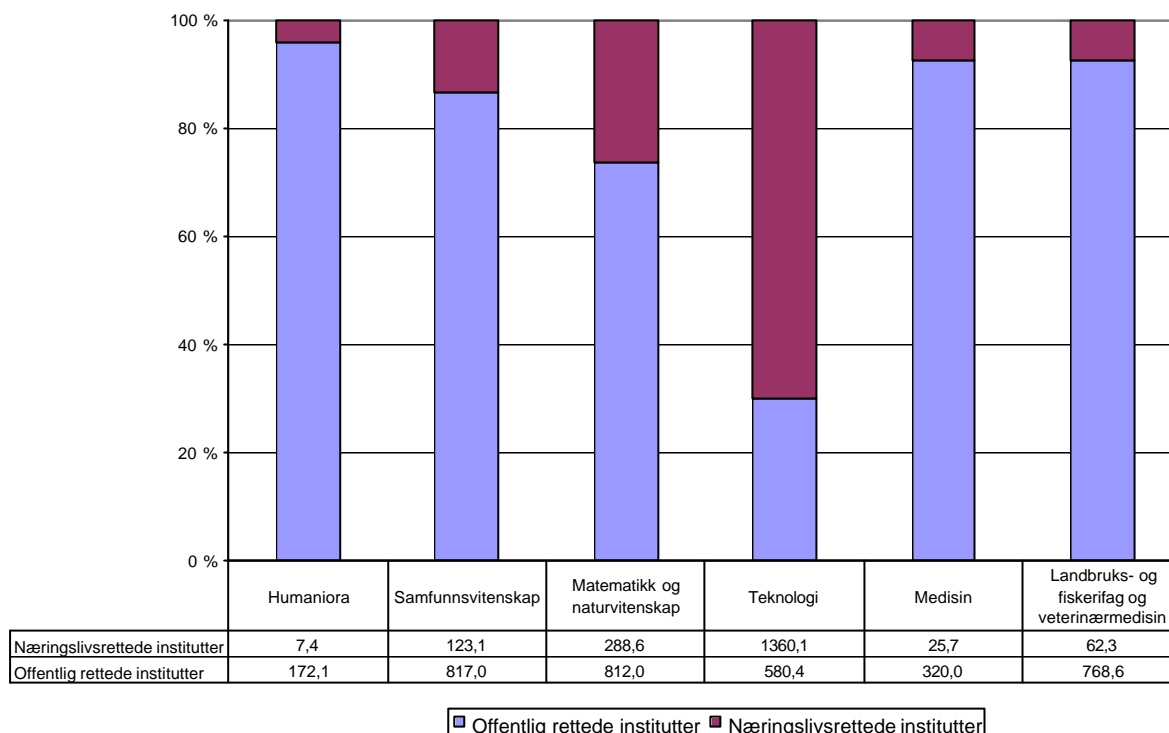
En annen mye brukt innfallsvinkel er å sette fokus på betjeningsaspektet; hvilke oppdragsgivere er det som i hovedsak betjenes. Instituttene deles her inn i næringslivsrettede institutter og offentlig rettede institutter. Denne inndelingen følger OECDs inndeling i foretakssektor og offentlig sektor som vi senere skal komme nærmere tilbake til. Eksemplet i figur 2.3 viser FoU-utgiftene i 2001 etter betjeningsaspekt og finansieringskilde. Her kommer til syne en markant forskjell i finansieringsstruktur mellom de to gruppene av institutter. Næringslivet finansierte nær halvparten av FoU-virksomheten ved de næringslivsrettede instituttene, mens innslaget av privat finansiering var 11 prosent ved de offentlig rettede instituttene. En tredel av virksomheten ved næringslivsrettede institutter var offentlig finansiert mot tre firedeler ved offentlig rettede institutter. Andelen FoU finansiert av utenlandske kilder var i 2001 marginalt høyere ved næringslivsrettede institutter enn ved offentlig rettede institutter, hhv. 12 og 10 prosent. En sammenligning med finansieringsstrukturen i 1991 viser at FoU finansiert av offentlige kilder har gått noe ned for begge grupper av institutter. I 1991 ble 45 prosent av FoU-utgiftene ved næringslivsrettede institutter og 83 prosent ved offentlig rettede institutter finansiert av offentlige kilder. Næringslivets finansieringsandel har økt 3 prosentpoeng fra 1991 i begge instituttgruppene, men den største økningen gjelder finansiering fra utlandet som i 1991 bare utgjorde 5 prosent ved næringslivsrettede institutter og 6 prosent ved de offentlig rettede.

Figur 2.3 *Totalt FoU-utgifter i instituttsektoren i 2001 etter finansieringskilde, fordelt på næringslivsrettede og offentlige rettede institutter. Mill. kroner.*



FoU-virksomheten i instituttsektoren blir i likhet med universitets- og høyskolesektoren fordelt på fagområder. Figur 2.4 viser driftsutgiftene til FoU i sektoren i 2001 fordelt på fagområder ved henholdsvis næringslivsrettede og offentlig rettede institutter. Offentlig rettede institutter stod for størstedelen av FoU-virksomheten innen alle fagområder med unntak av teknologi, der 70 prosent ble utført ved de næringslivsrettede instituttene. Til sammenligning utførte de næringslivsrettede institutter bare en firedel av FoU-virksomheten klassifisert som matematikk/naturvitenskap. I de øvrige fagområder var offentlig rettede institutter enda mer dominante. En sammenligning med tilsvarende fagfordeling i 1991 viser generelt at fordelingen på fagområder har vært relativt stabil mellom de to gruppene av institutter. De næringslivsrettede miljøene utførte i 1991 likevel en noe større del av FoU-virksomheten klassifisert som matematikk/naturvitenskap. Videre var omfanget av landbruksfag noe større ved disse miljøene i 1991 enn 10 år senere. Det bør påpekes at det kan være vanskelig å klassifisere anvendt forskning og utviklingsarbeid etter tradisjonelle fagområde-kriterier. Særlig vil fordelinger mellom teknologi og matematikk/naturvitenskap på den ene siden og landbruksfag på den andre ofte være gjenstand for en del skjønn.

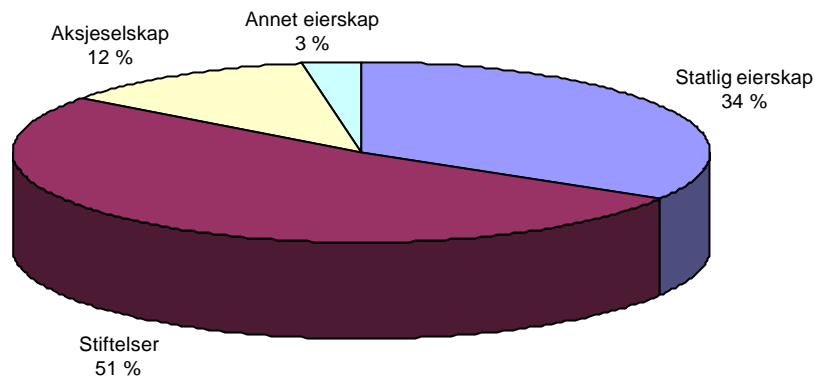
Figur 2.4 *Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren i 2001 etter fagområde, fordelt på næringslivsrettede og offentlig rettede institutter. Prosent og mill. kr.*



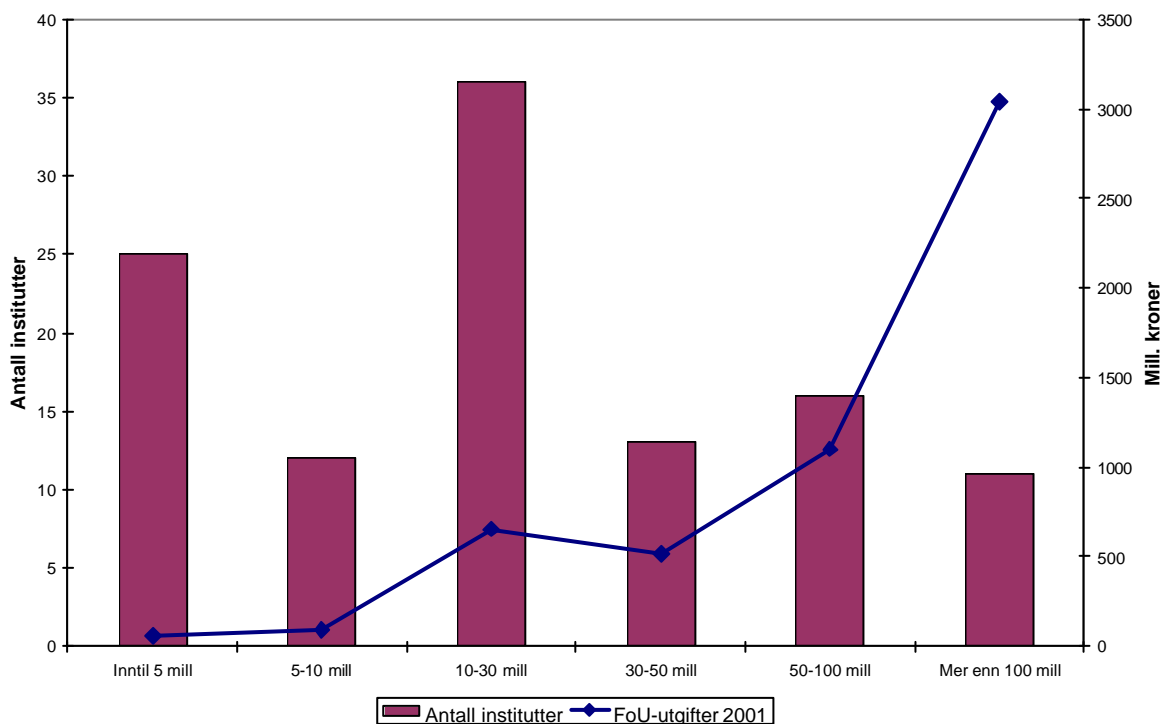
Inndelingen i fagområder i figur 2.4 er gjort ut fra en fagområdefordeling på hvert enkelt institutt, dvs at det er tatt hensyn til at enkelte institutter kan ha FoU innen flere fagområder. En annen fagområdeinndeling får man når man tar utgangspunkt i instituttens primære forskningsfelt slik som vist i figur 2.2 foran. Man deler da inn instituttene i henholdsvis medisin- og helseinstitutter, miljø- og utviklingsinstitutter, primærnæringsinstitutter, samfunnsfaglige institutter og teknisk-naturvitenskapelige institutter.

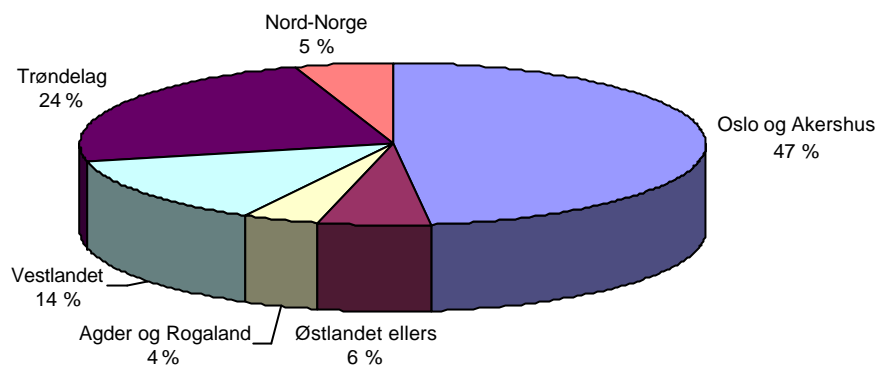
Andre aktuelle måter å inndele instituttsektoren på kan eksempelvis være etter instituttens eieform (figur 2.5), etter størrelse (figur 2.6) eller etter geografisk plassering (figur 2.7).

Figur 2.5 Totale FoU-utgifter i instituttsektoren i 2001 etter instituttene eieform. Prosent.



Figur 2.6 Totale utgifter til FoU i instituttsektoren i 2001 etter størrelsesgruppe i FoU-utgifter. Antall institutter per størrelsesintervall. Samlede FoU-utgifter per gruppe av institutter i millioner kroner.



Figur 2.7 Totale FoU-utgifter i instituttsektoren i 2001 etter region. Prosent.

Hva så om instituttsektoren ikke fantes? Hvilke utslag ville dette gi for makrobildet av Norges FoU-ressurser hvis man ikke benyttet instituttsektoren som klassifiseringsgruppe? Tabell 2.1 viser 2001-fordelingen av FoU-utgifter etter sektorer slik den vanligvis framstilles i FoU-statistikken, samt en fordeling der de næringslivsrettede instituttene er klassifisert i næringslivet. Denne inndelingen tilsvarer den som benyttes ved rapportering av norsk FoU-statistikk til OECD. Mens næringslivet i den vanlige framstillingen var arena for 52 prosent av FoU-utgiftene i 2001, ville andelen økt til 60 prosent dersom næringslivsrettede institutter ble omklassifisert til næringslivet. Andelen utført ved miljøer utenom næringslivet og universitets- og høyskolesektoren, - resten av dagens instituttsektor som ville blitt offentlig sektor -, ville tilsvarende ha gått ned fra 23 til 15 prosent.

Tabell 2.1 Totale FoU-utgifter etter sektor for utførelse i 2001 (A), og etter sektor for utførelse dersom næringslivsrettede institutter i instituttsektoren i stedet hadde blitt kategorisert under næringslivet (B). Mill. kr og prosent.

| A. Utgifter etter sektor for utførelse i 2001 | | | B. Utgifter etter sektor for utførelse i 2001, næringslivsrettede institutter flyttet til næringslivet | | |
|---|------------------------|------------|--|------------------------|------------|
| Sektor for utførelse | FoU-utgifter (mill kr) | Prosent | Sektor for utførelse | FoU-utgifter (mill kr) | Prosent |
| Næringslivet | 12 613,7 | 52 | Næringslivet | 14 599,5 | 60 |
| UoH-sektor | 6 274,2 | 26 | UoH-sektor | 6 274,2 | 26 |
| Instituttsektoren | 5 581,5 | 23 | Offentlig sektor | 3 595,7 | 15 |
| Totalt | 24 469,4 | 100 | Totalt | 24 469,4 | 100 |

En tenkt inndeling som under B i tabell 2.1 ville føre til at næringslivets andel av total FoU kom opp på samme nivå som Danmark, men andelen ville likevel fortsatt ligge en god del under den som finnes i de fleste landene vi sammenligner med senere i denne rapporten. Andelen FoU utført av det som ville bli offentlig sektor ville være høy i Norge sammenlignet med andre land. Offentlig sektor ville blitt enda større om man gjorde som i Finland og Nederland og plasserte store teknologisk orienterte instituttgrupper i offentlig sektor.

2.1.4 Oppsummering

Bruken av begrepet *instituttsektor* i norsk FoU-statistikk avspeiler organiseringen av norsk FoU. Sektoren har enheter med varierende grad av FoU, men de omkring 65 forskningsinstituttene stod for 85 prosent av all FoU i sektoren i 2001. Statistikk om instituttsektoren finnes både som FoU-statistikk og i form av nøkkeltall for forskningsinstitutter. Det finnes ingen standard for nærmere inndeling av instituttsektoren i nasjonal FoU-statistikk. Mulighetene for valg av presentasjonsform er flere.

Statistikk om instituttsektoren finnes blant annet følgende steder:

NIFUs side med FoU-statistikk:

<http://www.nifu.no/foustat/startside.html>

Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer

Rapporten finnes også i nettutgave:

http://www.forskningsradet.no/bibliotek/statistikk/indikator_2001/

I nettversjonen oppdateres tallmaterialet fortløpende.

Nøkkeltall for forskningsinstitutter publiseres av Norges forskningsråd. Rapportene har til og med rapporten for 2002 blitt publisert områdevis fra de enkelte områder i Norges forskningsråd. I tillegg har det blitt publisert en samlerapport.

Også disse er tilgjengelig elektronisk på siden:

<http://www.forskningsradet.no/bibliotek/publikasjoner/>

2.2 Instituttsektoren i OECDs statistikk

Organisation for economic co-operation and development (OECD) har produsert internasjonal FoU-statistikk siden begynnelsen av 1960-tallet. Mest kjent er *Main Science and Technology Indicators* som utgis to ganger årlig og *Basic Science and Technology Statistics* som kommer en gang i året. Som hjelpemiddel for utarbeidelsen av FoU-statistikk utarbeider OECD også den såkalte *Frascati-manualen*. Manualen gir retningslinjer for hvordan FoU-statistikk skal innhentes og klassifiseres. Ved at manualen følges av de ulike lands statistikkprodusenter sikres sammenlignbarhet på tvers av land så langt råd er. Den siste versjonen av manualen kom i 2002.

I tillegg til OECD utarbeider også EUs statistikkbyrå, Eurostat, internasjonal FoU-statistikk. Denne konsentrerer seg i større grad om EU-landene, men også andre land, deriblant Norge, er ofte med i statistikken for sammenligningens skyld. EUs statistikk bygger i stor grad på det samme metodegrunnlaget som OECDs, og vi går ikke nærmere inn på EUs statistikk her.

2.2.1 Sektor-inndelinger i OECDs statistikk

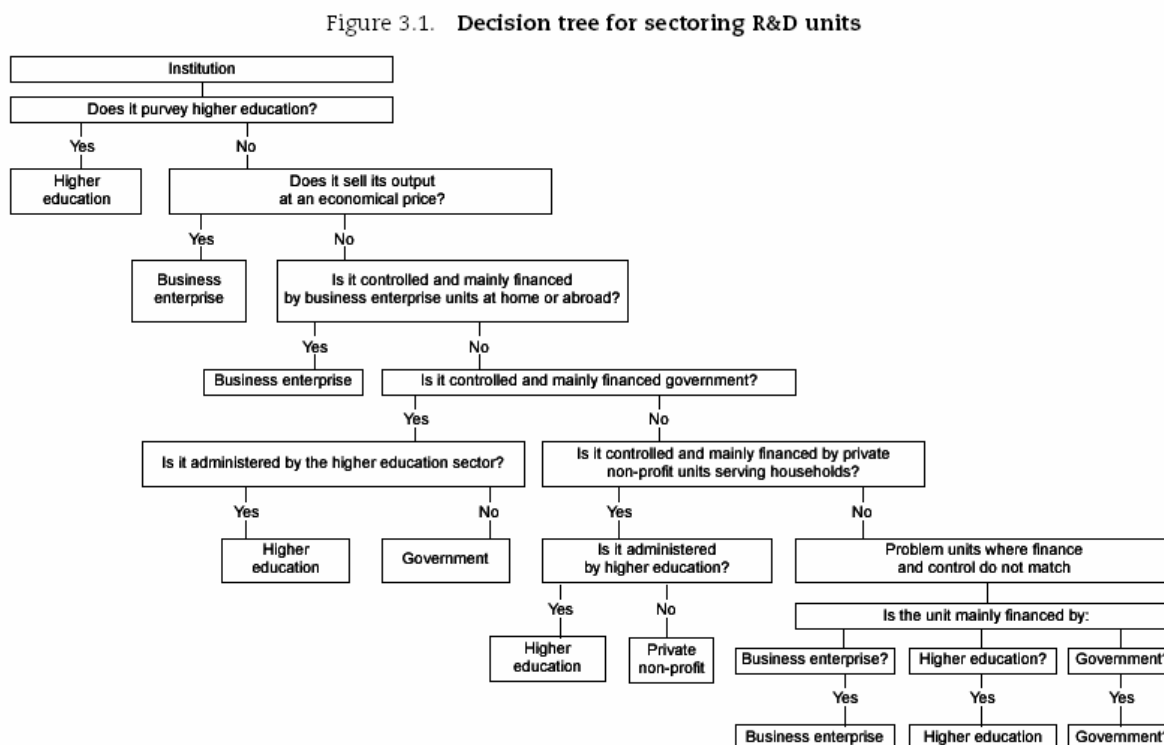
Sektorinndelingen i OECDs FoU-statistikk tar utgangspunkt i FNs System of National Accounts, det vil si i en internasjonal konvensjon for oppbygging av nasjonalregnskap, men skiller seg likevel noe fra denne. OECDs FoU-statistikk inkluderer i utgangspunktet fire FoU-utførende sektorer:

- Foretakssektoren (*Business enterprise*) - omfatter alle selskaper, organisasjoner og institusjoner hvis primære aktivitet er å produsere varer eller tjenester (unntatt høyere utdanning) for salg på det åpne marked. Foretakssektoren skal dessuten omfatte ikke-forretningsdrivende institusjoner som i hovedsak betjener de kommersielle aktørene.
- Offentlig sektor (*Government*) - omfatter alle offentlige institusjoner som forsyner samfunnet med varer eller tjenester (unntatt høyere utdanning). Offentlig sektor skal dessuten omfatte ikke-forretningsdrivende institusjoner som er kontrollert og hovedsaklig finansiert av det offentlige (unntatt institusjoner administrert av universitets- og høyskolesektoren).
- Universitets- og høyskolesektoren (*Higher education*) – alle universiteter og høyskoler, uavhengig av finansiering og rettslig status. Sektoren omfatter også forskningsinstitutter og andre enheter som enten kontrolleres eller administreres av institusjoner i UoH-sektoren, eller som er nært assosiert til et universitet eller høyskole.
- Privat, ikke-forretningsdrivende (*Private nonprofit*) – omfatter ikke-forretningsdrivende institusjoner som i hovedsak tjener befolkningens interesser.

OECD understreker at klassifiseringer i de ovennevnte sektorer ikke alltid vil være enkelt da kombinasjoner av kriteriene som kan legges til grunn for klassifiseringen, så som funksjon, mål, forretningsmessig ståsted, finansiering og rettslig status, i en del tilfeller vil kunne dra klassifiseringen i ulike retninger. Det er derfor ikke til å unngå at enkelte sammenlignbare institusjoner i to land vil kunne bli plassert i forskjellige sektorer.

Frascati-manualen inneholder en illustrasjon som kan benyttes som hjelp for klassifisering av FoU-utførende miljøer i sektorer. Denne veiviseren er vist i figur 2.8.

Figur 2.8 Veiviser for hjelp til klassifisering av FoU-utførende enheter i OECDs sektorer.



Source: OECD.

2.2.2 Norsk instituttsektor i OECDs statistikk

FoU-ressursene i den norske instituttsektoren som rapporteres til OECD avviker litt fra det som publiseres nasjonalt. Årsaken til dette er at i følge OECDs retningslinjer skal kun FoU utført ved nasjonale institusjoner tas med. Dette innebærer at enheter eid eller kontrollert av internasjonale organisasjoner skal holdes utenfor rapportering til OECD. Det er i dag få enheter i Norge som faller i denne kategorien. Det gjelder i første rekke institusjoner underlagt Nordisk Ministerråd, for eksempel Nordisk Samisk Institutt. Nivået på Norges samlede FoU-ressurser vil av denne grunn likevel være noe lavere i OECDs statistikk enn hva som publiseres i norsk nasjonal FoU-statistikk, jf tabell 2.2 under.

Når det gjelder finansieringskilder for FoU avviker OECDs inndeling noe fra den norske når det gjelder FoU-midler som instituttene selv bidrar med, enten i form av overføringer fra oppspart egenkapital eller som låneopptak. I norsk FoU-statistikk blir instituttens egen finansiering plassert i kategorien andre kilder, sammen med finansiering fra ikke-forretningsdrivende organisasjoner, fonds og lignende. Mens de sistnevnte kilder håndteres på tilnærmet samme vis i OECD, blir egne midler her definert enten som offentlige eller private, avhengig av instituttets sektortilhørighet. Dersom instituttet er definert som del av foretakssektoren er egne inntekter å betrakte som næringslivsmidler, mens egne inntekter ved offentlige institusjoner betraktes som offentlige midler.

De norske instituttsektordataene blir i OECDs statistikk fordelt på henholdsvis foretakssektor (*Business enterprise sector*) og offentlig sektor (*Government sector*), jf sektorinndelingen i avsnittet over. Det finnes også enheter i instituttsektoren som ideelt sett kunne blitt plassert i kategorien private ikke-forretningsdrivende institusjoner. Det dreier seg om et fåtall enheter med marginale FoU-ressurser. For enkelthets skyld og for å sikre statistisk anonymitet, er disse henført til offentlig sektor.

I OECDs statistikk blir FoU utført ved foretaksinstitutter altså plassert sammen med FoU utført i næringslivet. I internasjonal FoU-statistikk finnes det med andre ord ingen instituttsektor. Tabell 2 illustrerer forholdet mellom norsk FoU-statistikk og OECDs statistikk med utgangspunkt i de totale FoU-utgifter per sektor i 2001.

Tabell 2.2 *Totale FoU-utgifter i Norge i 2001 etter utførende sektorer, etter henholdsvis nasjonal sektorinndeling og OECDs sektorinndeling. Mill. kroner.*

| Sektor for utførende enhet i nasjonal FoU-statistikk | Nasjonal FoU-statistikk | OECDs sektorinndeling | | | |
|--|-------------------------|-----------------------|------------------|----------------|-----------------|
| | | Foretakssektor | Offentlig sektor | UoH-sektor | OECD totalt |
| Næringslivet | 12 613,7 | 12 613,7 | | | 12 613,7 |
| Instituttsektor, næringslivsrettede institutter | 1 985,8 | 1 985,8 | | | 1 985,8 |
| Instituttsektor, offentlig rettede institutter | 3 570,1 | | 3 570,1 | | 3 570,1 |
| Instituttsektor, internasjonale institutter | 25,6 | | | | 0,0 |
| Universitets- og høyskolesektoren | 6 274,2 | | | 6 274,2 | 6 274,2 |
| Totalt | 24 469,4 | 14 599,5 | 3 570,1 | 6 274,2 | 24 443,8 |

Tabell 2.2 viser at tilnærmet all FoU som utføres i Norge også blir rapportert til OECD. Internasjonale institutter holdes utenfor, men omfanget av FoU utgjorde bare 26 millioner kroner ved disse miljøene i 2001. 36 prosent av FoU-utgiftene i instituttsektoren ble klassifisert som del av foretakssektoren, mens den resterende del, eksklusive internasjonale institutter, gikk inn i offentlig sektor. Offentlig sektor i OECDs statistikk består utelukkende av de offentlig rettede miljøer i instituttsektoren. Av de samlede FoU-utgiftene i OECDs foretakssektor i 2001 stod næringslivet for 86 prosent og instituttsektoren for 14 prosent.

Hovedkriteriet for enheter som ikke er kommersielle skal bli klassifisert i foretakssektoren i internasjonal statistikk er at enheten *både* er kontrollert og i hovedsak finansiert av næringslivet (business enterprise). Tilsvarende er kriteriet for offentlig sektor at enheten *både* er kontrollert og i hovedsak finansiert av det offentlige. I tilfeller der det ikke er samsvar mellom kontroll og finansiering, skal finansieringen etter et mestkriterium danne grunnlag for sektorklassifiseringen. Dersom en enhet i hovedsak er finansiert av næringslivet skal enheten plasseres i foretakssektoren, mens offentlig sektor skal gjelde for enheter som hovedsaklig er offentlig finansiert.

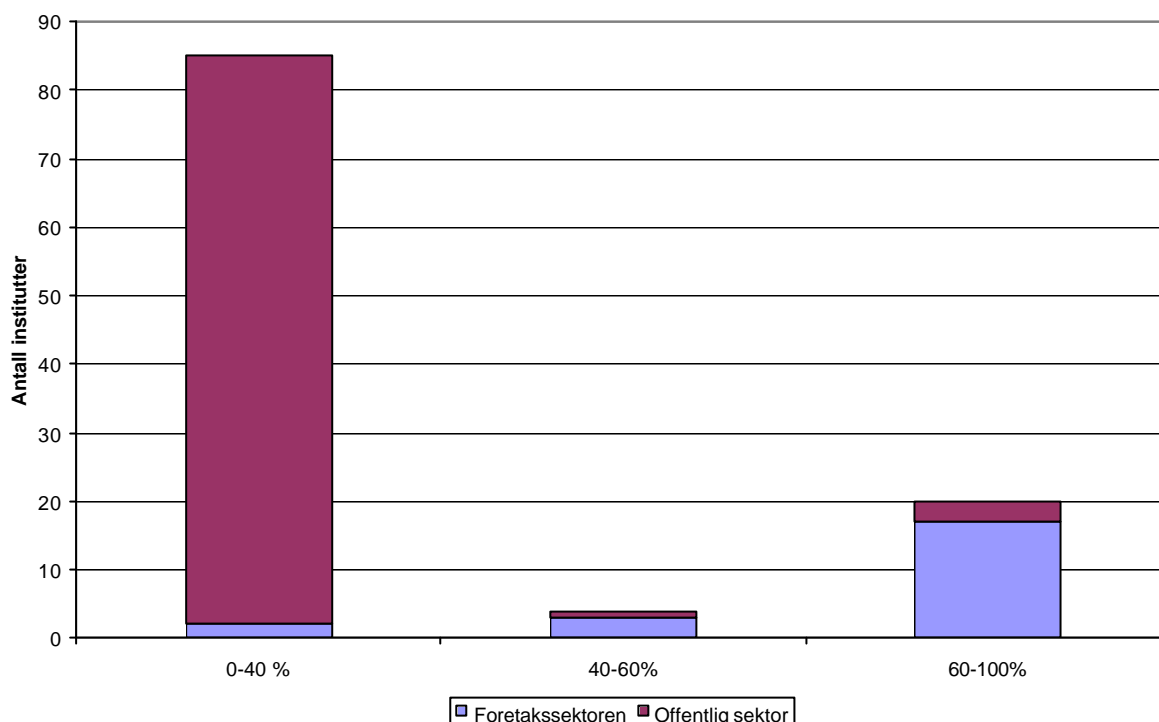
Kriteriet om kontroll er ikke nærmere definert i Frascati-manualen. Med unntak av en del bransjeopprettede institusjoner, ofte betegnet bransjeinstitutter, kan det reises spørsmål ved om mange enheter i instituttsektoren kan sies å være kontrollert av næringslivet. Dagens FoU-statistikk inneholder ikke opplysninger knyttet til styreoppnevninger eller detaljerte data om hvordan eiersiden ser ut. Dette kunne vært to mulige parametere for nærmere å vurdere om den formelle kontrollen ligger hos det offentlige eller hos det private. Uansett vil det likevel være markedet som i de fleste tilfeller vil være det viktigste styringsinstrument for et institutt. De opplysningene som samles inn gjennom FoU-undersøkelsene omfatter finansieringsdata på et såpass detaljert nivå at dataene kan benyttes til å vurdere om et institutts portefølje i hovedsak er offentlig eller privat finansiert. Operasjonelt vil derfor finansieringskriteriet normalt bli tillagt størst vekt ved omklassifisering av instituttsektoren til internasjonal statistikk.

22 av instituttene i instituttsektoren ble klassifisert i foretakssektoren i 2001, mens offentlig sektor bestod av 87 institutter². Klassifiseringen for de fleste instituttenes vedkommende har ligget stabil gjennom mange år. For å sikre sammenligningsgrunnlag over tid utvises stor varsomhet med å flytte institutter mellom sektorene. Endret finansieringsstruktur i en statistikkårgang er ikke ensbetydende med at sektorklassifiseringen uten videre endres. Det må være rimelig stor sikkerhet knyttet til at strukturendringen er av mer permanent karakter.

Er det da slik at instituttene i de to OECD-sektorene virkelig oppfyller de kriterier som er trukket opp av OECD med hensyn til at finansiering skal danne grunnlag for sektorklassifisering? Figur 2.9 viser andelen privat finansiering blant instituttene i de to OECD sektorene.

² En oversikt over instituttene i instituttsektoren finnes i vedlegg 1.

Figur 2.9 *FoU-utgifter finansiert av private kilder som andel av instituttets samlede FoU-utgifter, etter OECDs sektorinndeling. Antall institutter.*



Figuren viser at det i overveiende grad er samsvar mellom finansieringskriteriet og sektorplasseringen. Av 22 institutter i foretakssektoren er det 2 institutter der private kilder finansierte mindre enn 40 prosent av FoU-utgiftene. Ved 3 foretaksinstitutter lå andelen mellom 40 og 60 prosent, mens 17 institutter fikk mer enn 60 prosent av FoU-utgiftene finansiert av private kilder. Tilsvarende hadde 83 av 87 institutter i offentlig sektor en finansieringsandel fra det private på under 40 prosent. Ett institutt lå i intervallet 40 til 60 prosent, mens tre institutter, alle institusjoner med FoU med marginal FoU-aktivitet, hadde finansieringsandeler fra næringslivet på mer enn 60 prosent.

3 Andre lands institutter i nasjonal og OECDs FoU-statistikk

Senere i denne rapporten går vi mer i detalj inn på forskningsinstituttene i utvalgte land og ser på hvor stor "instituttsektor" disse landene har og hvordan den er klassifisert i nasjonal og internasjonal statistikk. I dette kapitlet oppsummerer vi noen av funnene og drøfter hvordan andre lands "instituttsektor" ser ut i forhold til den norske.

3.1 Instituttsektoren i utvalgte land

Norge er det eneste av de utvalgte landene i OECD som i nasjonal statistikk opererer med en instituttsektor. For å få anslag for størrelsen på tilsvarende sektor i andre land har vi gått inn i landenes FoU-statistikk og andre kilder. Ved å sette sammen data fra ulike deler eller sektorer av statistikken har vi kommet fram til det vi oppfatter som forskningsinstitutter og institutter med FoU slik vi finner dem i norsk instituttsektor. I likhet med det som er tilfelle for norsk instituttsektor er instituttene i andre land svært ulike, har ulike organisasjons- og finansieringsformer og har ulik tilknytning til offentlige myndigheter og det øvrige FoU-systemet. Det er derfor vanskelig å få fullstendig oversikt over instituttene i andre land og ikke minst over omfanget av deres FoU. Når vi i tabell 3.1 nedenfor viser omfanget av utvalgte lands "instituttsektor" er dette basert på skjønnsmessige avgrensninger.

Tabell 3.1 Anslått omfang av "instituttsektor" i utvalgte land etter sektorplassering. 2001 eller sist tilgjengelige år. Millioner Euro ¹

| | Andel av totale FoU-utgifter, prosent | Instituttenes FoU-utgifter | | | |
|--------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------|------------------|-------------------------|
| | | Total | Foretakssektor | Offentlig sektor | PNP-sektor ³ |
| Danmark | 15 | 629,3 | 91,0 | 506,6 | 31,8 |
| Finland | 14 | 625,9 | 125,0 | 471,3 | 29,6 |
| Nederland | 14 | 1 078,0 | | 1013,0 | 65,0 |
| Norge ² | 23 | 689,1 | 245,2 | 440,8 | - |
| Sverige | 4 | 460,1 | 145,8 | 304,4 | 9,8 |
| Tyskland | 14 | 6 968,0 | 290,0 | 6 678,0 | - |
| Østerrike | 10 | 340,4 | 185,2 | 144,5 | 10,5 |

¹ Norske kroner omregnet til Euro etter kurs 8,1, svenske kroner etter kurs 9,0 og danske kroner etter kurs 7,4.

Øvrige lands utgifter er oppgitt i Euro i de respektive lands FoU-statistikk.

² Næringsrettede institutter plassert under Foretakssektor og offentlig rettede institutter plassert under Offentlig sektor.

³ Privat ikke-foretningmessig sektor (Private non-profit sector) er liten i Norge og inngår i offentlig sektor.

Tabell 3.1 viser ulike aspekter ved "instituttsektoren" i de landene vi sammenligner. *Andel av totale FoU-utgifter i prosent* viser til hvor stor andel av de respektive landenes totale FoU-utgifter som utføres i det vi har avgrenset som landenes instituttsektor. Instituttsektoren utgjør med 23 prosent størst andel i Norge. Sverige har med 4 prosent den minste andelen FoU utført

i instituttsektoren. For de øvrige landene ligger andelen mellom 10 og 15 prosent. I Danmark, Finland, Nederland og Tyskland utgjorde instituttsektoren omtrent samme andel av total FoU i alle; 14 - 15 prosent.

Instituttenes FoU-utgifter i millioner Euro omfatter ”instituttsektoren” i de ulike landene. Kolonnen *Total* viser hvor mye FoU-utgifter som ble brukt ved instituttene totalt og uavhengig av klassifisering i sektor. Minst FoU-utgifter hadde instituttene i Østerrike, omtrent halvparten av den norske instituttsektorens utgifter. Svensk instituttsektor utførte FoU for 460 millioner Euro i 2001. Selv om de svenske instituttene bare utgjorde 4 prosent av landets totale FoU-utgifter i 2001, utførte de svenske instituttene likevel FoU for tilsvarende to tredjedeler av FoU-utgiftene i den norske instituttsektoren. Dansk og finsk ”instituttsektor” utførte FoU for neste like mye som den norske, mens nederlandske institutter utførte FoU for halvannen gang så mye som de norske. Kjempen i denne sammenheng er den tyske instituttsektoren som utførte FoU for nesten 7 milliarder Euro i 2001, dvs mer enn 10 ganger mer enn den norske. Vel utgjør den norske instituttsektoren en stor andel av det norske FoU-systemet, men sett i forhold til FoU-utgiftene ved tyske forskningsinstitutter blir den norske sektoren en dverg.

Tabell 3.1 viser for øvrig FoU-utgiftene i de ulike sektorene slik instituttene er sektor plassert i de ulike landenes FoU-statistikk etter OECD-inndeling. Hovedbildet er at instituttene først og fremst er plassert i offentlig sektor. Bare i Østerrike var FoU-utgiftene for instituttene i foretakssektoren større enn for instituttene i offentlig sektor. I Norge og Sverige utgjorde instituttene i foretakssektoren rundt en tredjedel av sektoren, mens andelen er mindre i Danmark og Finland. Nederland skiller seg ut ved ikke å ha institutter i foretakssektoren. I alle land er får institutter henført til PNP-sektoren.

3.2 Norsk instituttsektor – stor eller liten?

Når man sammenligner størrelsen på ”instituttsektoren” i ulike land slik som her, kan man legge vekt på sektorens størrelse i det nasjonale FoU-systemet eller man kan se på mengden FoU som utføres. Norsk instituttsektor stod for 23 prosent av alle FoU-utgifter i Norge i 2001, noe som er 7 – 8 prosentpoeng mer enn sektoren gjorde i fire av landene vi sammenligner med. Det er altså et visst grunnlag for å hevde at den norske instituttsektoren er stor, men forskjellene til de andre landene kan ikke sies å være dramatisk. Det andre landet som skiller seg ut er Sverige der ”instituttsektorens” andel av total FoU lå rundt 10 prosentpoeng lavere enn i de fleste av de andre landene.

Den andre måten å foreta en sammenligning på er å se på størrelsen på FoU-utgiftene for instituttene i de ulike landene, dvs sektorens absolutte størrelse. Her er Tyskland kjempen, men også de nederlandske instituttene utførte FoU for en god del mer enn i de øvrige landene. Instituttene i Danmark, Finland og Norge hadde omtrent like høye FoU-utgifter, mens

Østerrike og Sverige lå noe lavere. I dette perspektivet er instituttsektoren i Danmark, Finland og Norge av omtrent samme størrelse.

Strukturen i det enkelte lands forskningssystem er også av betydning ved sammenligninger mellom land. Sektorplasseringen gir en indikasjon på hvilke deler av samfunnet instituttene er viktige for og også en indikasjon på hvordan man har valgt å løse forskningsbehovene i ulike deler av samfunnet. Som vi har drøftet foran gir OECD retningslinjer for hvordan forskningsinstitutter skal sektorplasseres i FoU-statistikken. Norge skiller seg ut ved at instituttene utgjør en stor del av foretakssektoren. Instituttene som betjener næringslivet utgjør 14 prosent av total FoU i denne sektoren. For alle de øvrige landene utgjør instituttene 3 prosent eller mindre av foretakssektoren. For fire av landene utgjør forskningsinstitutter hele offentlig sektor. I Finland og Nederland utføres det betydelig FoU i deler av den offentlige forvaltningen. I Østerrike stod instituttene for en tredjedel av alle FoU-utgifter i offentlig sektor. PNP-sektor utgjør så liten del av alle landenes FoU-system at vi holder den utenfor her.

Samlet skiller Norge seg ut ved at instituttsektoren utgjør en forholdsvis stor andel av det totale FoU-systemet i forhold til de landene vi sammenligner med. I absolutt størrelse er imidlertid ikke den norske instituttsektoren spesielt stor. Norge skiller seg også ut ved at forskningsinstituttene utgjør en større andel av foretakssektoren enn i de andre landene. Dette henger selvfølgelig sammen med at norsk næringsliv utfører relativt lite FoU selv. Hvis næringslivets økte sin egenutførte FoU, ville instituttenes andel av total FoU i foretakssektoren bli redusert. Når det gjelder instituttens andel av offentlig sektor, er Norge på linje med flere av de andre landene, men faginnretningen er forskjellig. Det er betydelig variasjon mellom landene med hensyn til om FoU i offentlig sektor blir utført av institutter eller andre typer offentlige institusjoner.

3.3 Nærmere om sektordeling

Bruk av OECDs Frascati-manual gir grunnlaget for at FoU-statistikk utarbeidet av ulike lands statistikkmyndigheter kan sammenlignes. Selv om manualen er grundig og gir råd for behandling av mange tvilstilfeller, vil utarbeidelse av FoU-statistikk alltid ha gråsoner som er gjenstand for skjønn. Fordeling av FoU-systemets ressurser, personale etc på ulike sektorer er ikke noe unntak. Ved gjennomgangen av ulike lands ”instituttsektor” i denne rapporten har det vært et mål å få oversikt over hvordan det som er en egen sektor i norsk sammenheng blir behandlet i andre land som ikke bruker dette sektorbegrepet.

Tabell 3.1 foran viser hvordan FoU-utgiftene i det vi oppfatter som andre lands ”instituttsektor” er fordelt på de utførende sektorer. Fire av landene fordeler instituttene på tre sektorer, mens Nederland, Norge og Tyskland kun bruker to sektorer. Nederland er det eneste landet som ikke har institutter i foretakssektoren, og som ved bruk av sektorbetegnelsen ”(halv-)statlige institusjoner” har en sektorinndeling som på mange måter minner om den

norske. (Denne behandles nærmere under kapitlet om Nederland.) Norge benytter ikke PNP-sektoren. Sektoren er liten og inkluderes i offentlig sektor. Tyskland har ikke benyttet PNP-sektor siden 1992. PNP-sektoren er for øvrig svært liten i alle land vi her sammenligner. Det mest vanlige er altså å klassifisere instituttene i henhold til tre sektorer. Norge og Nederland skiller seg ut ved å ha en nasjonal inndeling tilpasset lokale forhold.

Når vi ser på den beløpsmessige fordelingen på sektorene, er det, med unntak av Østerrike, i offentlig sektor vi finner de største FoU utgiftene. Med andre ord klassifiseres hovedtyngden av forskningsinstituttene i offentlig sektor. Dette samsvarer også bra med at instituttene i offentlig sektor har sin hovedfinansiering fra det offentlige (jf tabell 3.3 nedenfor). Et av kriteriene for å plassere institutter i offentlig sektor er at de i hovedsak er finansiert av det offentlige.

I tillegg til Østerrike, er det i Norge og Sverige at instituttene i foretakssektoren utgjør en forholdsvis stor del av den totale instituttsektoren. I Sverige utgjør instituttene FoU-utgifter imidlertid en så liten andel av foretakssektoren at de spiller liten rolle i sektoren som helhet. Det er med andre ord i Norge og Østerrike at institutter spiller en rolle i foretakssektoren. Instituttene utgjorde henholdsvis omkring 10 og 13 prosent av total FoU-utgifter i foretakssektoren.

Klassifiseringen av instituttene ser altså i stor grad ut til å samsvare med finansieringen. Et annet kriterium som skal bringes inn i vurderingen av sektortilhørighet er hvem instituttene betjener, dvs hvem som er brukere av instituttene FoU. Den viktigste indikasjonen på dette er oppdragsporteføljen. En stor andel oppdrag fra næringslivet indikerer at et institutt betjener næringslivet. Men også institutter med stor offentlig finansiering betjener næringslivet uten at det gjøres på oppdragsbasis. I Finland, Nederland og Tyskland er det institutter med hovedsakelig offentlig finansiering som driver FoU i samarbeid med næringslivet. I disse landene har man valgt en modell der det offentlige blant annet finansierer langsiktig teknologisk FoU som kan ha betydning for næringslivet, men uten at næringslivet nødvendigvis bidrar i form av oppdrag. I slike tilfeller blir det vanskelig å bedømme hvem instituttene betjener siden kunnskapsoverføringen til brukerne skjer på andre måter enn gjennom oppdrag.

Når vi i arbeidet med denne rapporten har gått gjennom ulike lands ”instituttsektor”, har vi benyttet de andre landenes klassifisering. Sektortilhørigheten er ikke uproblematisk og avgrensning av sektorer kan variere. Samtidig har man hensynet til sammenlignbarhet i tidsserier å ta. Gjennomgangen av Nederland nedenfor viser at det kan være behov for å revurdere sektortilhørighet. I Nederland ble et stort antall institutter flyttet fra en sektor til en annen på slutten av 1990-tallet.

3.4 Rapportering til OECD

Ved gjennomgangen av de landene vi sammenligner her viser vi hvordan landene har bygget opp sin nasjonale FoU-statistikk. Med unntak av Nederland og Norge benytter alle landene også nasjonalt en sektorinndeling og en terminologi som samsvarer med OECDs. Det vil si at man deler FoU-systemet inn i foretakssektor, offentlig sektor, universitets- og høyskolesektor (i noen land bare benevnt universiteter) og en sektor for private ikke-forretningsdrivende institusjoner (PNP-sektor). Nederland opererer nasjonalt med ”(Halv-)statlige institusjoner” og Norge har som kjent instituttsektoren i den nasjonale statistikken.

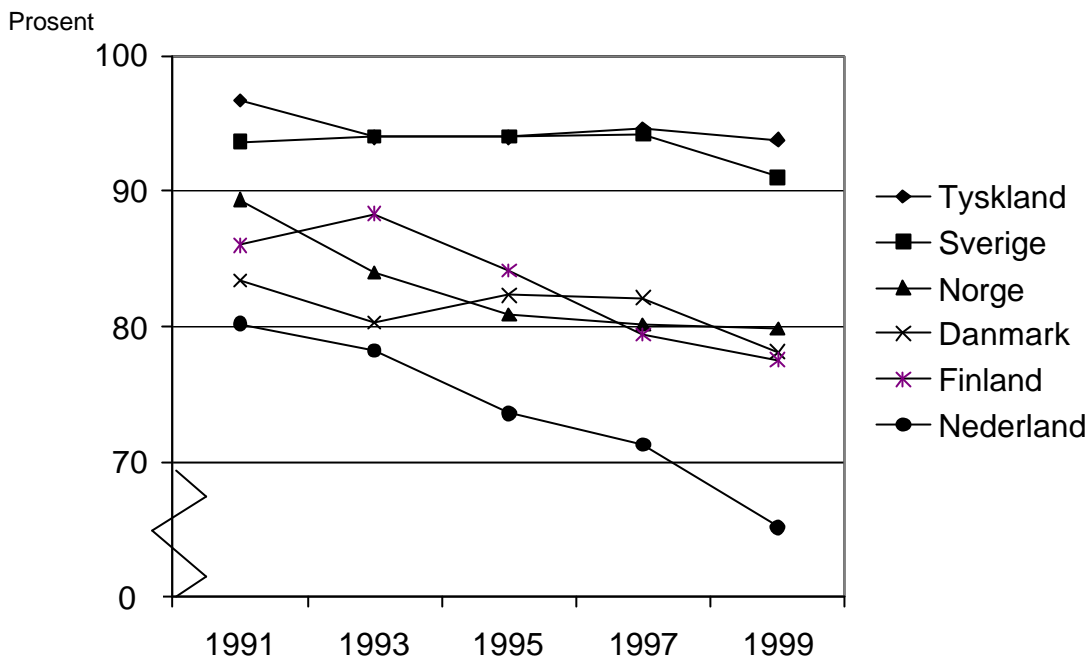
For de fleste landene er det derfor fullt ut samsvar mellom den nasjonale sektorinndelingen og den som benyttes av OECD for internasjonal sammenligning. Det er med andre ord et en-til-en forhold mellom tallstørrelser i nasjonal og internasjonal statistikk. Nederland har en litt avvikende terminologi, men ved rapportering til OECD overføres de (halv-)statlige institusjonene uavkortet til offentlig sektor. Det blir med andre ord også for Nederlands vedkommende et en-til-en forhold. Ved at den norske instituttsektoren i internasjonal rapportering fordeles på foretakssektoren og offentlig sektor, er Norge, av de landene vi sammenligner med, det eneste landet som har en reell forskjell mellom nasjonal FoU-statistikk og den som rapporteres til OECD og dermed finnes i internasjonale datasett.

3.5 Offentlig finansiering

Instituttene har flere former for offentlig finansiering. I de fleste land er det vanlig med en eller annen form for det vi i Norge kaller grunnbevilgning, det vil si midler fra det offentlige som instituttene står relativt fritt til å disponere. I hovedsak er dette midler fra sentrale myndigheter, gjerne bevilget over statsbudsjettet eller via forskningsråd, men i Tyskland og Østerrike gir også myndigheter på regionalt og lokalt plan denne typen bevilgninger. I tillegg kommer ulike former for strategiske bevilgninger og prosjektbevilgninger.

Størstedelen av instituttene befinner seg i offentlig sektor, og i noen land består offentlig sektor bare av institutter. Det generelle nivået av offentlige bevilgninger til offentlig sektor vil dermed i stor grad påvirke instituttene. Figur 3.1 nedenfor viser utviklingen for offentlig finansiering av FoU-utgifter i offentlig sektor fra 1991 til 1999.

Figur 3.1 Offentlig finansiering av utført FoU i offentlig sektor i utvalgte land. 1991 – 1999. Prosent.



Figuren viser at for de fleste land gikk andelen offentlige finansieringen ned gjennom 1990-tallet. For Tyskland og Sverige er nedgangen liten, og det er også disse landene som har den høyeste offentlige finansieringen av offentlig sektor; over 90 prosent av totale FoU-utgifter for begge vedkommende. Noe lavere ned kommer Norge, Danmark og Finland som alle hadde rundt 80 prosent av offentlig sektor finansiert fra det offentlige i 1999. Forskjellen mellom disse tre landene var noe større ved inngangen til tiåret enn ved slutten. Nederland utpeker seg ved å ha den laveste offentlige finansieringen, og også den kraftigste nedgangen med 15 prosentpoeng gjennom tiåret. Offentlig finansiering utgjorde rundt 65 prosent av bevilgningene til offentlig sektor i Nederland i 1999.

I gjennomgangen av de ulike lands "instituttsektor" som følger senere i rapporten har vi forsøkt å sette sammen data som viser den offentlige finansieringen av det som vi har avgrenset som "instituttsektoren" i de aktuelle landene. Sammenstillingen er ikke nødvendigvis enkel siden data må sette sammen fra flere kilder. Når vi i tabell 3.2 nedenfor presenterer anslag for offentlig finansiering for instituttens FoU totalt og i ulike sektorer er det viktig å understreke at tallene er beheftet med usikkerhet.

Tabell 3.3 *Anslag for offentlig finansiering av FoU ved forskningsinstitutter og institutter med FoU (instituttsektoren) i ulike sektorer i utvalgte land. 2001 eller sist tilgjengelige år. Prosent*

| | Total alle sektorer | Foretakssektor | Offentlig sektor | PNP-sektor |
|-----------|---------------------|----------------|------------------|------------|
| Danmark | 72 | 64 | 78 | |
| Finland | 63 | 3 | 77 | |
| Nederland | 78 | .. | .. | .. |
| Norge | 61 | 33 | 76 | |
| Sverige | 70 | 33 | 90 | |
| Tyskland | 92 | 44 | 94 | |
| Østerrike | 53 | 27 | 88 | 22 |

Kilde: Nasjonal FoU-statistikk

Inndeling i næringsrettede, offentlig rettede og PNP-institutter er gjort etter inndeling i de nasjonal FoU-statistikker. For Finland er andelen offentlige bevilgninger for instituttene i næringslivet anslått etter inntektsfordeling for næringslivet totalt.

For instituttene samlet varierer den offentlige finansieringen mellom 46 og 92 prosent. Tyskland har høyest offentlig finansiering, og de nesten 7 milliardene instituttene i Tyskland utførte FoU for i 2001 kom i all hovedsak fra det offentlige. Lavest offentlig finansiering er det i Sverige med 53 prosent. Både i Sverige og i Østerrike er det et ganske stort antall bransjeforskningsinstitutter som har sin hovedfinansiering fra næringslivet. Disse drar den totale andelen offentlig finansiering ned for disse landene. Norge og Finland har en andel offentlig finansiering som plasserer disse to landene på den nedre delen av skalaen for de landene som sammenlignes. Norge har med 61 prosent offentlig finansiering av totale FoU-utgifter i instituttsektoren 8 prosentpoeng høyere andel enn Østerrike, men 31 prosentpoeng lavere andel enn Tyskland. Instituttene i Danmark og Nederland har henholdsvis 11 og 17 prosentpoeng høyere andel enn instituttene i Norge.

Ikke uventet er det en betydelig forskjell mellom foretakssektoren og offentlig sektor når det gjelder offentlig finansiering. Med unntak av Danmark har instituttene i offentlig sektor i alle land mer enn dobbelt så høy andel offentlig finansiering som instituttene i foretakssektoren. Som vist i tabell 3.1 er det i offentlig sektor hovedtyngden av instituttene befinner seg, og denne er derfor mest interessant. Variasjonsbredden for offentlig finansiering er ikke så stor her som for instituttene totalt, og i alle land har instituttene i offentlig sektor mer enn tre fjerdedeler av sin finansiering fra det offentlige. Instituttene i offentlig sektor i Norge, det vil si alle institutter bortsett fra de næringsrettede instituttene, hadde 76 prosent av sin finansiering fra det offentlige. Med unntak av Nederland som data ikke foreligger for, er dette den laveste andelen av landene vi sammenligner. Forskjellen til Danmark og Finland er likevel ubetydelig. Instituttene i offentlig sektor i Østerrike, Sverige og Tyskland har rundt 90 prosent offentlig finansiering. Den høye andelen for Sverige forklares av at det stort sett dreier seg om rene statlige institutter med liten grad av oppdragsfinansiering. For Tysklands vedkommende forklarer den massive offentlige finansieringen av de store forskningsstiftelsene som *Helmholtz*, *Max Planck* og *Fraunhofer* mye av den høye andelen.

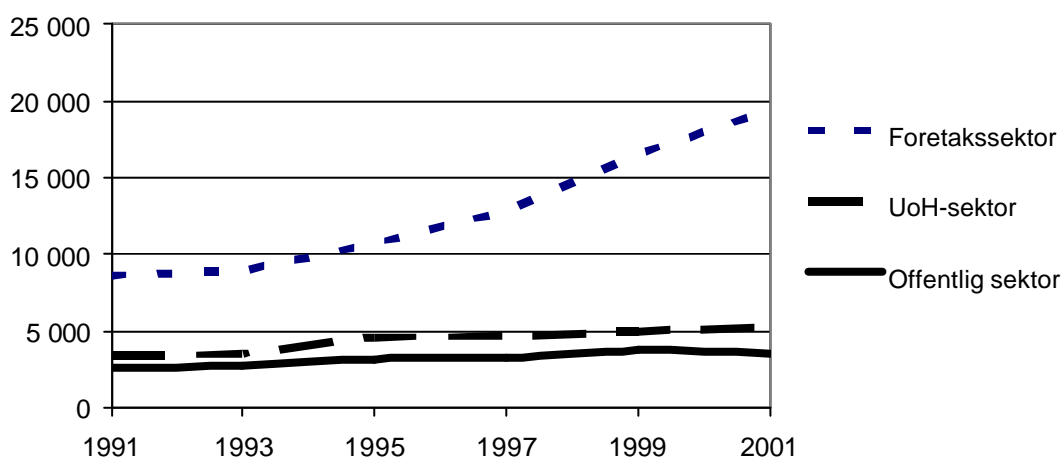
I foretakssektoren varierer den offentlige finansieringen betydelig. Høyest offentlig finansiering hadde de foretaksrettede instituttene i Danmark der 64 prosent av FoU-midlene kom fra det offentlige. Dette gjelder de såkalte *GTS-instituttene* som har størstedelen av sin aktivitet innenfor rådgivning og service overfor næringslivet, og to tredjedeler av instituttens inntekter kommer fra kommersiell aktivitet. Men FoU-delen av virksomheten er imidlertid solid finansiert fra det offentlige. Tyske foretaksrettede institutter har en den nest høyeste offentlige finansieringen. Den foretaksrettede delen av tysk ”instituttsektor” består i hovedsak av bransjeforskningsinstitutter, og utgjør en liten del av sektoren. For foretaksrettede institutter i Norge, Sverige og Østerrike ligger den offentlige finansieringen på rundt 30 prosent. I Sverige dreier dette seg om industriforskningsinstituttene som er bransjeforskningsinstitutter med delt offentlig og privat eierskap og finansiering. I denne sektoren i Østerrike inngår blant annet *Austrian Research Centres* som er en tidligere offentlig eid instituttgruppe som nå har blandet eierskap offentlig og privat. Finland har med 3 prosent den laveste andelen, men beregningen her er svært usikker og bør følges ikke tillegges særlig vekt. Foretakssektoren utgjør for øvrig en svært liten del av finsk ”instituttsektor”. For Nederland har det dessverre ikke vært mulig å finne data for offentlig finansiering på sektornivå.

4 Forskningsinstitutter i andre land

4.1 Danmark

Danmark utførte FoU for 31,8 milliarder danske kroner i 2001. Foretakssektoren stod for 21,9 milliarder danske kroner eller 69 prosent av totale utgifter til FoU i Danmark. I 1991 var den tilsvarende andelen 59 prosent. Det er da også i foretakssektoren vi finner den største veksten i FoU-utgifter med en årlig vekst på 10 prosent fra undersøkelsen i 1999. I 2001 stod offentlig sektor for 12,5 prosent og universitets- og høyskolesektoren for nærmere 19 prosent. Samtidig som foretakssektorens andel av FoU-utgiftene også i Danmark har økt, finner vi i 10-årsperioden 1991–2001 en tilsvarende nedgang i de andre sektorene. Nedgangen fordeler seg omtrent likt: I offentlig sektor var nedgangen i andel av totale FoU-utgifter på 5,2 prosentpoeng, mens UoH-sektoren i samme periode hadde en nedgang på 3,9 prosentpoeng. Alle sektorer har imidlertid hatt vekst; målt i faste priser økte foretakssektoren i perioden 1991–2001 med årlig 8,4 prosent, offentlig sektor med 3,1 prosent og UoH-sektoren med årlig 4,7 prosent.

Figur 4.1 *Danmark: FoU-utgifter etter utførende sektor. 1991–2001. millioner norske kroner, faste 1991-priser.*

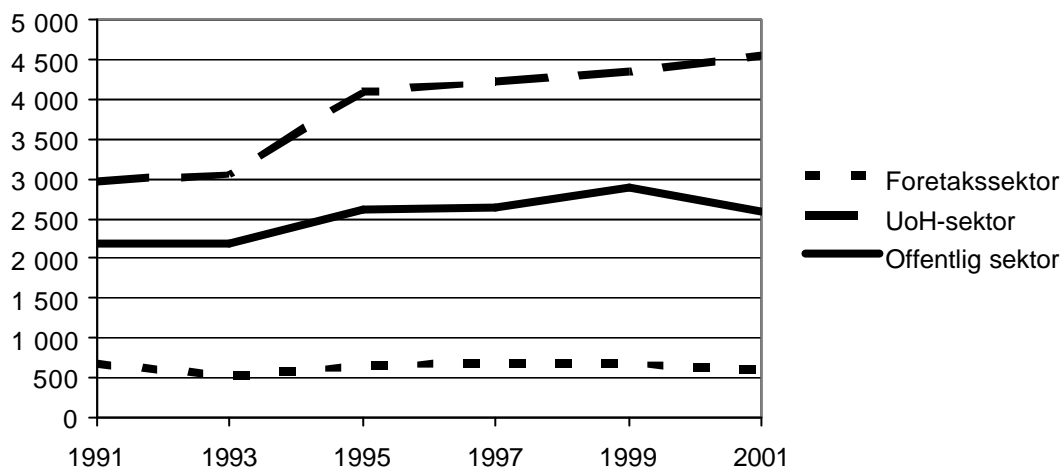


Kilde: OECD/MSTI

Foretakssektoren stod for 81 prosent av den samlede veksten i Danmark fra 1991 til 2001, mens offentlig sektor stod for de resterende 19 prosent (Analyseinstituttet 2003). Offentlig finansiering av dansk FoU var i 2001 27,5 prosent. Av den offentlige finansieringen mottok UoH-sektoren 59 prosent i 2001, offentlig sektor nesten 34 prosent og foretakssektoren i underkant av 8 prosent. Fra 1995 til 2001 økte den offentlige finansieringen i UoH-sektoren reelt med 11 prosent, mens det var nullvekst i finansieringen av offentlig sektor og en nedgang på nesten 10 prosent i offentlig finansiering av foretakssektoren. Danske myndigheter satser på å nå Barcelona-målsetningen om 3 prosent av BNP til FoU innen 2010

og Danmarks Forskningsråd³ anbefaler at offentlige FoU-investeringer økes til minst 1 prosent av BNP, mens de resterende minst 2 prosent ivaretas av foretakssektoren. For det offentlige innebærer en slik vekst en økning fra dagens nivå på omkring 10 milliarder DKK til 15–16 milliarder DKK. Analyseinstituttets siste gjennomgang av det danske statsbudsjettet (Finansloven) viste imidlertid at forskningen får det samme beløp fra offentlige kasser i 2003 som de siste år, nemlig 10,8 milliarder DKK i faste priser (Analyseinstituttet 2003).

Figur 4.2 *Danmark: FoU-utgifter etter utførende sektor 1991–2001. Offentlig finansiering per sektor. Millioner norske kroner, faste 1991-priser.*



Kilde: OECD/MSTI

4.1.1 Forskningsinstitutter

Det finnes ingen dansk instituttsektor tilsvarende den norske. Enheter tilsvarende de som inngår i den norske instituttsektoren finner vi i Danmark i offentlig sektor, PNP-sektor og foretakssektoren (erhvervssektoren). Frem til midten av 1980-tallet var den forskningspolitiske organisasjonen i Danmark svak og forskningssystemet ble beskrevet som pluralistisk og sektorisert. Fra slutten av 1960-tallet startet utviklingen av den såkalte sektorforskningen, men oppbyggingen var lenge pluralistisk og ansvaret lag til det enkelte departement. Etter opprettelsen av Forskningsministeriet i 1993 har utviklingen gått i retning av noe sterkere sentralstyring av forskningssystemet (Wiig et al. 2001: 153). Danmark skiller seg dermed ut fra de øvrige nordiske land ved at de har et eget departement som i stor grad konsentrerer seg om forskning. I de andre nordiske landene har Undervisningsministeriet i stor grad ansvaret for forskningen, men i Danmark har dette departementet kun en andel på fire prosent. De største gruppene av forskningsinstitutter utenom universitetene utgjøres av sektorforskningsinstituttene som inngår i offentlig sektor og PNP-sektor samt de godkjente teknologiske serviceinstituttene (GTS-institutter) som inngår i foretakssektoren, se oversikt i vedlegget.

³ Danmarks Forskningsråds årsrapport 2002. Danmarks Forskningsråd ble opprettet i 1996 og gir råd om store linjene i forskningspolitikken til ministeren for vitenskap, teknologi og utvikling og samarbeider bl.a. med de øvrige 6 statlige forskningsråd.

Det danske forskningssystemet består også av forskerparker (7) og ulike innovasjonsmiljøer (8) som utgjør en viktig del av infrastrukturen for kommersialisering av forskningsresultater og er ofte lokalisert på samme sted. Forskerparkene tilbyr lokaler, administrativ service og laboratorier til innovative virksomheter. Innovasjonsmiljøenes tilbyr rådgivning og risikovillig kapital til forprosjekter.

Det Danske Forskningsråd anbefaler i sin seneste årsrapport å legge større vekt på systematisk innsamling av data om forskningsinstitusjonenes aktiviteter og det skal også satses på samspillet mellom det offentlige og private. Man anbefaler også en gjennomgang av universitetenes utviklingskontrakter og sektorforskningsinstituttene resultatkontrakter. Tildelingen av forskningsmidler skal i sterkere grad gjøres avhengig av kvantitative resultater, enn historiske fordelingsnøkler. Samtidig vil man redusere detaljstyring og ta utgangspunkt i en avtalebasert utvikling og flytte fokus fra input (størrelse på offentlig finansiering og antall forskere) og til output; kvantitative og kvalitative effekter for samfunnet (Forskningsrådet 2002: 57).

Sektorforskningsinstitusjoner

Sektorforskningsinstitusjonene skal:

”... først og fremmest levere forskningsbasert viden, som kan danne grundlag for politikeres og myndigheters beslutninger. Desuden udfører institutionerne en række statistik-, overvågnings-, rådgivnings- og myndighedstjenester på samfundsvigtige områder - og så uddanner de forskere i samarbejde med universiteterne”
(Regjeringen 2003: 12).

Etter Danmarks Forskningsråds gjennomgang av sektorforskningen (Danmarks Forskningsråd 2002) legger regjeringen i sin siste ”Videnstrategi” (Regjeringen 2003: 18) opp til en reform av sektorforskningen for å styrke den frie forskning og sikre bedre samspill mellom universiteter og sektorforskningen innenfor forskning, utdanning og innovasjon. Reformen omfatter også forslag til ny lov om sektorforskningsinstitusjoner og en gjennomgang av de enkelte institusjonene med tanke på reorganisering, tilpasning etter størrelse og avgrensning til andre offentlige forskningsinstitusjoner. Det viktigste elementet i reformen er imidlertid at institusjonene skal gjøres mer uavhengig av fagdepartementene ledelsesmessig og at de skal evalueres løpende og uavhengig.

Tabell 4.1 *Danmark: FoU-utgifter i sektorforskningsinstitusjoner etter fagområde og finansiering i 2001. Mill DKK.*

| Fagområde | Forsk- nings- råd | Andre statlige midler | Fylker/ kom- muner | Nær- ings- liv | Org./ fond | EU | Annet utland | Annet | Totalt |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|---------------|-----------|-----------------|----------|--------------|
| Naturvitenskap | 84 | 515 | 2 | 43 | 10 | 30 | 3 | - | 686 |
| Teknologi | 23 | 241 | 1 | 77 | 2 | 24 | 22 | - | 391 |
| Medisin (Sundhedsvidenskab) | 20 | 127 | - | - | 14 | 13 | 0 | 0 | 178 |
| Landbruksfag og veterinærmedisin | 152 | 526 | 1 | 15 | 57 | 25 | 1 | - | 777 |
| Samfunnsvitenskap | 15 | 80 | 23 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 125 |
| Humaniora | 1 | 6 | - | 1 | - | 2 | - | 2 | 12 |
| Totalt | 294 | 1 495 | 27 | 137 | 86 | 98 | 29 | 3 | 2 169 |

Kilde: Analyseinstituttet for forskning 2003

Av tabell 4.1 ser vi at blant sektorforskningsinstituttene er landbruksfag/veterinærmedisin og naturvitenskap de største fagområdene med henholdsvis 777 millioner DKK og 686 millioner DKK i utgifter til FoU i 2001. Det utføres også teknologisk FoU for nærmere 400 millioner DKK og medisin for 178 millioner DKK, mens samfunnsvitenskap og humaniora utgjør 125 og 12 millioner DKK. Når det gjelder medisin utføres størstedelen av medisinsk FoU i foretakssektoren med 25 prosent av sektorens totale FoU-utgifter, dvs. 5,2 milliarder danske kroner. Medisinsk FoU i offentlig sektor utgjør 23 prosent av sektorens totale utgifter, eller 2,3 milliarder DKK og mesteparten utføres her i UoH-sektoren. Med 1,5 milliarder DKK er andre statlige midler den viktigste inntektskilden for sektorforskningsinstituttens FoU-virksomhet. Totale offentlige midler (Forskningsråd, andre statlige midler og fylker/kommuner) utgjør til sammen 1 816 milliarder kroner, eller 82 prosent av sektorforskningsinstituttens totale utgifter til FoU i 2001. I 1999 ble det utført FoU for 2 067 millioner DKK, dette innebærer en økning på knappe 5 prosent i løpende priser.

Den siste gjennomgang av det danske statsbudsjett (Analyseinstituttet 2003) viser at i 2003 var Fødevarerministeriet det største ministeriet med 33 prosent, Miljøministeriet 20 prosent og Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling med 24 prosent av sektorens midler. Sektorforskningsinstituttene hadde relativt konstante bevilgninger på 1,2–1,3 milliarder DKK årlig i perioden 1996–2002, men falt med over 11 prosent i 2003. Flere institutt har hatt en negativ utvikling, men et par enkeltinstitutt står for en større andel av nedgangen; Danmarks Veterinærinstitutt (ned fra 105,5 til 60 millioner DKK), *Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse* (fra 88 til 64 millioner DKK) og *Danmarks Miljøundersøgelser* (fra 142 til 90 millioner DKK). Omvendt har *Arbeidsmiljøinstituttet* fått øket forskningsbevilgningene (fra 52,5 til 59 millioner DKK), se tabell 4.2.

Tabell 4.2 *Oversikt over sektorforskningsinstitusjonene, med institusjonenes egne opplysninger for regnskap og forskningsandel i 2001 og opplysninger fra Statsbudsjettet for 2002 og 2003.*

| Sektorforskningsinstitusjon* | Forskningsandel i % 2001 | Totale utgifter 2001 Mill. DKK | FoU-bevilgning | | Endring i % |
|--|-----------------------------|---|-------------------|-------------------|----------------|
| | | | 2002 Mill. DKK | 2003 Mill. DKK | |
| Arbejdsmiljøinstituttet | 37 % | 99,3 | 52,5 | 59,1 | 12,6 |
| Forsvarets Forskningstjeneste | 46 % | 22,0 | | | |
| Statens Serum Institut | 4 % | 822,6 | 27,8 | 30,0 | 7,9 |
| Statens Institut for Folkesundhed | 48 % | 52,0 | 15,1 | 15,6 | 3,3 |
| Danmarks Miljøundersøgelser | 40 % | 253,0 | 141,8 | 90,1 | -36,5 |
| Danmarks og Grønlands Geol. Undersøgelser | 60 % | 223,5 | 87,7 | 63,8 | -27,3 |
| Skov og Landskab | 56 % | 39,1 | 63,1 | 66,2 | 4,9 |
| Kort- og Matrikelstyrelsen | 4 % | 298,4 | 11,1 | 8,7 | -21,6 |
| Danmarks Fiskeriundersøgelser | 60 % | 169,6 | 49,2 | 47,4 | -3,7 |
| Danmarks Jordbrugsforskning | 57 % | 559,2 | 204,8 | 203,1 | -0,8 |
| Danmarks Veterinærinstitut | 30 % | 329,4 | 105,4 | 59,8 | -43,3 |
| Fødevarøkonomisk Institut | 53 % | 39,8 | 13,4 | 10,0 | -25,4 |
| Fødevareredirektoratet | 35 % | 120,2 | 72,8 | 66,6 | -8,5 |
| Statens Skadedyrlaboratorium | 81 % | 17,5 | | | |
| Analyseinstitut for Forskning | 46 % | 10,8 | 4,8 | 4,4 | -8,3 |
| Center for Sprogteknologi | 77 % | 22,2 | 3,7 | 3,8 | 2,7 |
| Dansk Rumforskningsinstitut | 88 % | 46,8 | 24,9 | 23,9 | -4,0 |
| Forskningscenter Risø | 49 % | 560,0 | 251,4 | 245,9 | -2,2 |
| Institut for Grænseregionsforskning | 79 % | 9,2 | 2,8 | 2,7 | -3,6 |
| John F. Kennedy Instituttet | 28 % | 27,3 | 7,4 | 3,8 | -48,6 |
| Socialforskningsinstituttet | 28 % | 95,9 | 41,6 | 42,2 | 1,4 |
| Statens Byggeforskningsinstitut | 70 % | 90,3 | 41,7 | 40,9 | -1,9 |
| Danmarks Transportforskning | 51 % | 15,5 | 10,6 | 9,3 | -12,3 |
| Dansk Bilharziose Laboratorium | 25 % | 40,1 | | | |
| Center for Freds- og Konfliktforskning | | | 9,5 | | |
| Dansk Udenrigspolitisk Institut | | | 8,3 | | |
| Center for internationale studier og menneskerettigheter** | | | | 30,1 | |
| Center for udviklingsforskning | | | 18,5 | | |
| Forsvarskommandoen | | | 36,3 | 36,2 | -0,3 |
| Bornhoms Forskningscenter | | | 5,6 | | |
| Totalt | | 3 963,7 | 1 311,8 | 1 163,6 | -11,3 |

Note til venstre side av tabellen: Risø har under myndhedsopgaver bl.a. oppgivet 76 mio. til Dekommissionering. Skov og Landskab har kun oppgivet lønudgifter.

Statens Serum Instituts tal for utgifter til forskning er de nettotsfinansierede forskningsopgaver for Indenrigs- og Sundhedsministeriet. Statens Institut for Folkesundhed har selv oppgivet deres utgifter i alt til at være 41.909, men tallene for de enkelte oppgaver giver mere, da en del midler anvendes til såvel forskning som sundhedsovervågning. By og Byg samt Center for Sprogteknologi har ikke angivet nogle udgiftstal, i stedet er anvendt årsværkstal. DMI har i deres besvarelse kun angivet et tal for deres samlede utgifter. Deres aktiviteter kan ifølge dem selv ikke opdeles efter de angivne kategorier, hvilket flere institutioner angiver som værende et problem.

* Hva som regnes som sektorforskningsinstitutt varierer her mellom årene.

** Sammenslåing av Dansk Udenrigspolitisk Institut, Center for Udviklingsforskning og Center for Freds- og Konfliktforskning.

Kilde: Gjennomgang av Sektorforskningsinstitusjonene 2002. Institutionernes skøn i Spm. 1 - skema C (venstre side av tabellen), Analyseinstitut for Forskning 2003 (høyre side av tabellen)

Godkjente Teknologiske Service-institutter –GTS-instituttene

GTS-instituttene er:

”... private, selvejende institutioner, der mod betaling stiller faglig viden og kompetence til rådighed for dansk erhvervsliv. GTS’erne spiller en stor rolle som producenter og formidlere af anvendelsesorienteret og teknologisk viden til især mindre og mellemstore virksomheder” (Regjeringen 2003: 12).

Det finnes en lang tradisjon for såkalt teknologisk service i Danmark, dvs. for spesielle institutter som har til formål å fremme spredning og utnyttelse av teknologisk, ledelses- og markedsmessig viten og de første institutter ble etablert i begynnelsen av forrige århundre. Tabell 4.3 viser at det har vært en klar nedgang i instituttene andel av foretakssektorens FoU-utgifter i perioden 1991–2001; fra 9 til 3 prosent.

Tabell 4.3 *FoU-utgifter ved GTS-institutter 1991–2001. Prosent og mill. DKK. Løpende priser.*

| Årstall | FoU-utgifter Mill. DKK | Andel av foretakssektorens FoU- | |
|---------|------------------------|---------------------------------|--|
| | | utgifter % | |
| 1991 | 733 | 8,9 | |
| 1993 | 871 | 9,5 | |
| 1995 | 836 | 7,9 | |
| 1997 | 785 | 5,9 | |
| 1999 | 804 | 4,7 | |
| 2001 | 674 | 3,1 | |

Kilde: Analyseinstituttet for forskning 2003

GTS-instituttene har de seneste 10–15 årene omstilt seg fra å være i hovedsak offentlig finansierte forsknings- og prøvningsinstitusjoner til markedsorienterte virksomheter for vitenservice med en, i internasjonal sammenligning, relativt lav offentlig finansieringsgrad for totalvirksomheten. Målet har vært at de skal spille en like viktig rolle i vitensamfunnet som de har gjort i industrisamfunnet. Det er nettopp som avgjørende samarbeidspartner i bedriftenes teknologiske omstilling til en vitenskapsbasert økonomi myndighetene ser for seg at GTS instituttene skal spille en nøkkelrolle. Med bakgrunn i dette har GTS-instituttene i løpet av de siste 5 årene blitt grundig evaluert med brukerundersøkelser, performanceregnskap og økonomiske modellberegninger.

GTS arbeider dels på alminnelige forretningsmessige vilkår, dels via resultatkontrakter med staten. Sistnevnte skal sikre kompetansenivået. De offentlige investeringene har blitt lagt i faste rammer med treårige strategiplaner og resultatkontrakter som skal øke åpenheten om de offentlige midlene. Det er også introdusert nye prosjektorienterte finansieringsformer som ”centerkontrakter” som skal skape nye incitament for kompetanseutvikling gjennom mer samspill mellom institutter, næringsliv og universiteter og forskningsinstitusjoner. I Videnskapsministeriets ”Strategi for Teknologisk Service 2002–2005” (Videnskapsministeriet 2002) anbefales det at det for fremtiden utvikles en enda mer fleksibel tredelt

finansieringsmodell som skal bestå av grunnfinansiering, prosjektfinansiering og temafinansiering. *Grunnfinansieringen* skal sikre den teknologiske infrastruktur, *prosjektfinansieringen* skal styrke GTS sin funksjon som ”omdrejningspunkt” for teknologisk innovasjon og fornyelse, mens *temafinansieringen* vil være mer ad hoc-preget og støtte større strategiske satsninger innenfor bestemte teknologiområder av særlig relevans for næringslivet.

I 2001 ble ansvaret for GTS-instituttene overført fra Erhvervsministeriet til Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling og som følge av de senere års evalueringer har instituttene vært gjenstand for tallrike fusjoner og rasjonaliseringer. Det finnes for tiden 10 GTS-institutter og antall medarbeidere har de seneste 3 årene ligget stabilt på ca. 3 000 ansatte. Instituttene omsatte i 2002 for 2,12 milliarder DKK. Dette innebærer en nedgang på 3 prosent i forhold til 2001. Nedgangen skyldes flere faktorer; bl.a. en metning på markedet for rådgivning og serviceytelser. Den kommersielle inntjeningen utgjorde i 2002 77 prosent, dette er ett prosentpoeng høyere enn året før. Av de resterende 23 prosent mottok GTS-instituttene 11 prosent i resultatkontraktmidler til medfinansiering av FoU-aktiviteter. De resterende 12 prosent stammer fra øvrige offentlige prosjektmidler (inkl centerkontraktmidler), EU og andre internasjonale kilder.

Det er store forskjeller mellom GTS-instituttene både i faglig bredde og når det gjelder hvor mye de satser på FoU i forhold til rådgivning, testing, etablering og vedlikehold av standarder osv. Det Teknologiske institutt er det største GTS-instituttene med en omsetning på 621 millioner DKK i 2001, mens *Dansk Fundamental Metrologi* er det minste med 18 millioner DKK i omsetning samme år, se tabell 4.4.

Tabell 4.4 *Danmark: GTS-instituttenes omsetning i mill. DKK og antall ansatte. 2002.*

| GTS-institutter | Omsetning Mill. DKK | Antall ansatte |
|--|--------------------------------|---------------------------|
| Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut | 68 | 95 |
| Bioteknologisk Institut | 75 | 106 |
| Teknologisk Institut | 621 | 839 |
| Dansk Toksikologi Center | 33 | 48 |
| Dansk Fundamental Metrologi | 18 | 20 |
| DELTA Dansk Elektronik, Lys & Akustik | 206 | 261 |
| dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ | 110 | 158 |
| DHI -- Institut for Vand og Miljø | 341 | 470 |
| FORCE Technology | 568 | 785 |
| Dansk Standard | 131 | 178 |
| Total | 2 171 | 2 960 |

Kilde: Rådet for Teknologi og Innovation 2003/Performanceregnskab ofr GTS-instituttene 2003

Det har vært en nedgang i FoU utgiftene siden 1999 da 689 millioner DKK ble brukt til FoU, mot 623 millioner DKK i 2001. En av årsakene til dette er en generell nedgang i internasjonal finansiering av FoU heter det i Teknologirådets performanceregnskap (Teknologirådet 2003:14). I GTS sin årsberetning for 2002 kan man lese om GTS-instituttenes arbeid med å

danne et tettere politisk samarbeid for å kjempe om mer synlighet i det politiske landskapet med bla. ny felles logo, profilering og en felles internettportal ”Teknologiportalen.dk”.

4.1.2 FoU-statistikk

Dansk FoU-statistikk klassifiseres etter OECDs sektorinndeling. Tabell 4.5 viser fordelingen av FoU-utgifter på de ulike sektorer for 2001. Som andel av BNP ser vi at den største forskjellen i FoU-innsats i forhold til Norge finnes i foretakssektoren. En langt større FoU-andel av BNP utføres i denne sektoren i Danmark enn i Norge. FoU-utgiftenes andel av BNP, er imidlertid ikke så mye lavere i Norge enn i Danmark i offentlig sektor; 0,23 prosent i Norge og 0,28 prosent i Danmark eller i UoH-sektor: 0,41 prosent i Norge og 0,45 prosent i Danmark.

Tabell 4.5 *FoU-utgifter i Danmark og Norge i 2001 totalt om som andel av BNP, etter utførende sektor. Mill. DKK. Prosent.*

| Sektor | Danmark | | Norge | |
|----------------------|---------------------------|------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | FoU-utgifter Mill. DKK | % | FoU-utgifter som andel av BNP % | FoU-utgifter som andel av BNP % |
| Foretakssektor | 21 866 | 69 | 1,65 | 0,96 |
| Offentlig sektor | 3 749 | 12 | 0,28 | 0,23 |
| PNP-sektor | 235 | 1 | 0,02 | - |
| Højere læreanstalter | 5 937 | 19 | 0,45 | 0,41 |
| Totalt | 31 787 | 100 | 2,40 | 1,60 |

Kilde: Analyseinstituttet 2003, NIFU, SSB/FoU-statistikk

Tabell 4.6 gir et bilde av omfanget av dansk ”instituttsektor” i 2001. Vi ser at den klart største andelen foregår i offentlig sektor; 12 prosent. 1 prosent utføres i PNP-sektor og 2 prosent i foretakssektoren. Etter dette utgjorde dansk instituttsektor 4 657 millioner DKK eller 15 prosent av totale FoU-utgifter i 2001. Dette innebærer en klar nedgang i instituttsektorens andel av totale FoU-utgifter i forhold til tidligere kartlegginger som har vist at dansk instituttsektor utgjorde 17 prosent både i 1993 (Wiig 1996) og i 1997 (Wiig et al. 2001). Det er blant de foretaksrettede instituttene, dvs. GTS-instituttene, vi finner nedgangen.

Tabell 4.6 *FoU-utgifter i dansk instituttsektor i 2001.*

| | FoU-utgifter Mill. DKK | Herav offentlig finansiering Mill. DKK | Institutt- sektorens andel av total FoU Prosent | Andel av instituttsektor Prosent |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---|--|
| Foretakssektor** | 673 | 430 | 2 | 14 |
| Offentlig sektor | 3 749 | 2 932 | 12 | 81 |
| <i>herav: Sektorforskning</i> | 2 169 | 1 816 | 7 | 47 |
| PNP-sektor | 235 | .. | 1 | 5 |
| Sum dansk instituttsektor | 4 657 | 3 362 | 15 | 100 |
| Totalt Danmark | 31 787 | 8 741 | 100 | - |

Kilde: Analyseinstituttet for forskning 2003

* I foretakssektoren omfatter dette eksternt finansiert FoU fra Erhvervsfremme Styrelsen samt annen offentlig finansiering. I tillegg kommer offentlige midlers andel av intern FoU som i Danmark omfatter FoU virksomheten selv finansierer og som kan stamme fra ulike kilder. Det har ikke vært mulig å anslå offentlig andel av intern finansiering av FoU.

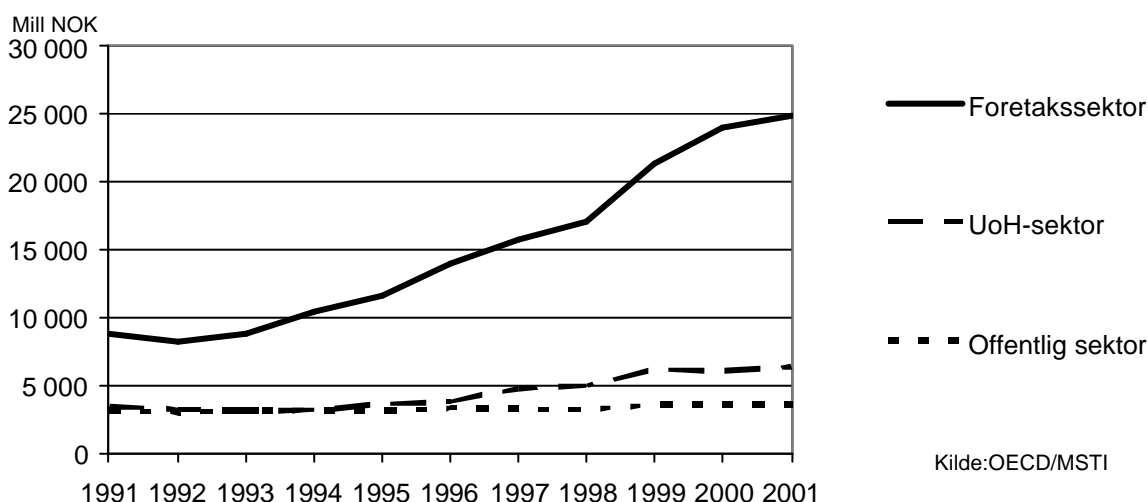
Offentlig sektor inneholder offentlige midler til finansiering av FoU både i offentlig sektor og PNP-sektor

** I tillegg er det en del forskningsinstitutter i næring "Forskning og utvikling" (NACE 73), 1,9 milliarder DKK i 2001. Det har ikke vært mulig å skille ut hvor stor andel av næringen forskningsinstituttene utgjør, men den største andelen utgjøres av FoU-laboratorier/ analyseenheter ved bedriftene.

4.2 Finland

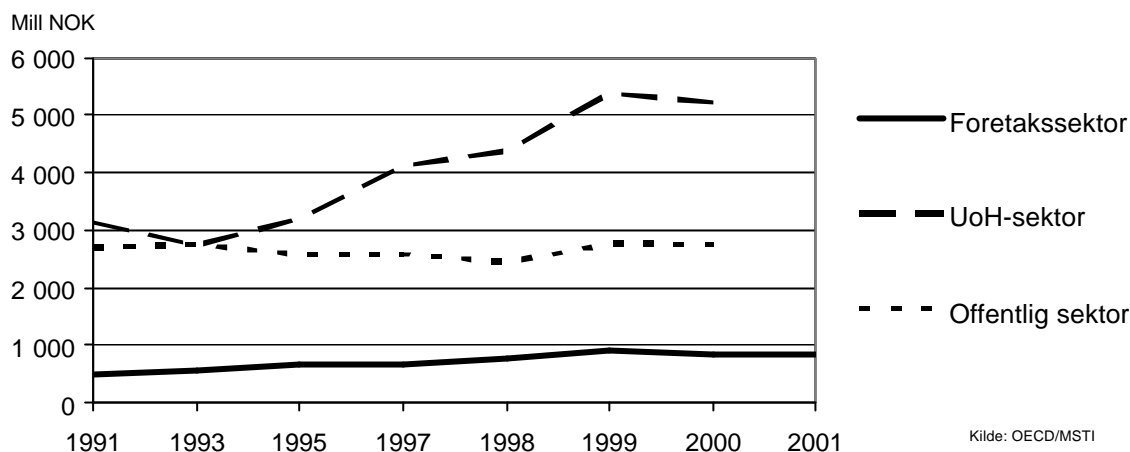
Det ble utført FoU for 4 619 millioner Euro in Finland i 2001, dette beløpet anslås å øke til 4 873 millioner Euro i 2002. I Finland er det foretakssektoren som står for den langt største andelen av utført FoU med 71 prosent i 2002. Offentlig sektor stod dette året for i underkant av 11 prosent og UoH-sektoren stod for nesten 19 prosent av utført FoU. Figur 4.3 viser at det i de senere årene har funnet sted en formidabel vekst i finsk foretakssektor. I Faste 1991-priser har det funnet sted mer enn en dobling (114 prosent) i foretakssektorens utgifter til FoU fra midten av 1990-tallet til 2000. Det har siden midten av 1990-tallet vært en økning i UoH-sektoren på 75 prosent – mye som følge av økt ekstern finansiering – og i offentlig sektor på 17 prosent. Den sterke økningen i foretakssektorens FoU har ført til at Finland med 3,4 prosent i 2001 har en av de høyeste FoU-andelene av bruttonasjonalprodukt (BNP) i OECD. Kun Sverige lå i 2001 høyere med 4,3 prosent FoU-andel av BNP. Denne andelen er anslått til 3,5 prosent for 2002. Til sammenligning var OECD-gjennomsnittet på 2,3 prosent og i Norge på 1,6 prosent i 2001.

Figur 4.3 *Finland: FoU-utgifter etter utførende sektor. 1991–2001. Millioner norske kroner, faste 1991-priser*



Den offentlige finansieringen av finsk FoU utgjorde 26 prosent i 2001 og dette er forholdsvis lavt i internasjonal sammenheng. I takt med den sterke veksten i foretakssektorens andel av finsk FoU, både når det gjelder utført FoU og finansiert FoU, har andelen til det offentlige gått tilbake. I 1995 var andelen ennå 35 prosent og i 1991 41 prosent. Av den offentlige finansieringen av FoU mottok i 2001 UoH-sektoren 59 prosent, offentlig sektor 31 prosent og foretakssektoren 9 prosent. Fra 1995 til 2000 økte den offentlige finansieringen av UoH-sektoren med 63 prosent, foretakssektoren med 28 prosent og offentlig sektor med 7 prosent.

Figur 4.4 *Finland: FoU-utgifter etter utførende sektor 1991 - 2001. Offentlig finansiering per sektor. Millioner norske kroner, faste 1991-priser.*



Følgende data er ikke tilgjengelig: UoH-sektor og offentlig sektor 2001.

4.2.1 Forskningsinstitutter

Man opererer ikke i Finland med noen instituttsektor tilsvarende den norske. Alle enheter i FoU-statistikken er klassifisert i henhold til Frascatimanualen. Mens SINTEF og andre frittstående enheter i Norge er klassifisert i den foretaksrettede instituttsektoren, er tilsvarende enheter i Finland klassifisert i offentlig sektor. Dette gjelder f.eks. *Statens tekniske forskningscentral (VTT)*.

I Finland har utdanningsdepartementet et samordningsansvar for forskningspolitikken når det gjelder grunnforskning og infrastruktur (f.eks. vitenskapelig utstyr, it-nettverk, scientific computing, forskningsbibliotek). Utdanningsdepartementet har et administrativt ansvar for Finlands Akademi og universitetene. Finlands akademi er et universitetsforskningsråd som også har ansvar for de finske Centres of Excellence. Handels- og industridepartementet har ansvaret for teknologipolitikken. Disse to departementene allokere nesten 80 prosent av alle statlige midler til forskning. De andre departementene har ansvar for FoU innenfor sine sektorer. F.eks. har Departementet for landbruk og skogbruk/Ministry of Agriculture and Forestry ansvaret for forskningsinstitutter innenfor sitt fagfelt; *Agrifood Research Finland* og *Forest Research Institute*. I tillegg har flere departement samlet sine regionale ressurser til såkalte TE-sentraler, arbeidskrafts- og næringsssentralene, se nedenfor.

Andre viktige organisasjoner i det finske forskningslandskapet er Statens vitenskaps- og teknologiråd/Science and Technology Policy Council of Finland som er regjeringens og departementenes viktigste rådgivende organ innenfor forskningspolitikken under ledelse av statsministeren, samt Finlands Akademi og Tekes/National Technology Agency. Tekes finansierer FoU-prosjekt i næringslivet, forskningsinstitutt og ved universitetene. Tekes og Finlands akademi er de mest sentrale statlige kildene for forskningsfinansiering i Finland. I tillegg kommer f.eks. Sitra/The Finnish National Fund for Research and Development som er

et uavhengig, offentlig fond under det finske parlament for fremme av økonomisk vekst gjennom støtte til forskning, innovasjon, utdanningsprogram og venture kapital for high-tech firmaer.

Nedenfor følger en oversikt over de statlige finske forskningsinstituttene samt deres hovedfinansieringskilder.

Tabell 4.7 *Finland: Forskningsinstitutter i offentlig sektor i 2003. Samlede FoU-utgifter og herav statsbudsjettfinansierte FoU-utgifter. Mill. Euro og prosent*

| | Samlede FoU- utgifter Mill. Euro | Herav over stats- budsjettet Mill. Euro | Statsbudsjett- midler som andel av totale FoU-utgifter % |
|--|---|---|---|
| National Veterinary and Food Research Institute | 4,7 | 4,0 | 85 |
| Finnish Geodetic Institute | 3,8 | 3,0 | 79 |
| Geological Survey of Finland | 8,5 | 7,3 | 86 |
| Finnish Meteorological Institute | 9,8 | 6,7 | 68 |
| National Public Health Institute | 27,3 | 17,0 | 62 |
| Research Institute for the Languages of Finland | 4,9 | 4,5 | 92 |
| National Consumer Research Centre | 2,6 | 1,7 | 65 |
| Agrifood Research Finland | 46,4 | 30,2 | 65 |
| Finnish Institute of Marine Research | 4,2 | 3,5 | 83 |
| Finnish Forest Research Institute | 39,7 | 35,6 | 90 |
| National Board of Antiquities | 2,5 | 2,0 | 80 |
| National Research Institute of Legal Policy | 1,2 | 1,1 | 92 |
| Finnish Game and Fisheries Research Institute | 11,9 | 9,1 | 76 |
| National Research and Development Centre for Welfare and Health | 17,9 | 13,6 | 76 |
| Finnish Environment Institute | 18,5 | 9,1 | 49 |
| Radiation and Nuclear Safety Authority | 6,8 | 6,1 | 90 |
| Finnish Institute of Occupational Health | 21,4 | 13,8 | 64 |
| Government Institute for Economic Research | 4,7 | 3,7 | 79 |
| VTT Technical Research Centre of Finland | 216,1 | 58,7 | 27 |
| Regional Environment Centres | 5,7 | 3,2 | 56 |
| TOTAL | 458,5 | 234,0 | 51 |

I gjennomsnitt finansieres vel halvparten av instituttene FoU-virksomhet over statsbudsjettet i 2003. Andelen som finansieres over statsbudsjettet defineres som instituttene egen finansiering (grunnbudsjett eller lignende) og denne andelen har gått ned i løpet av 1990-tallet. Men 51 prosent er samme andel som i en tilsvarende oversikt fra 2001 (Wiig et al. 2001: 168). Tabell 4.7 viser at det er store forskjeller i graden av finansiering over statsbudsjettet. Denne varierer mellom 27 prosent for VTT og 90 prosent eller mer ved *Research institute for the Language of Finland* (Forskningssektoren for innenlandske språk), *Finnish Forest Research Institute* (Skogforskningsinstituttet) og *Radiation and Nuclear Safety Authority* (Strålesikkerhetssentralen).

VTT-systemet

Statens tekniske forskningssentral (VTT) er den sentrale utførende institusjonen innenfor næringslivsrettet statlig forsknings- og teknologipolitikk. VTT ble bygget opp under annen verdenskrig ut fra behov for teknisk forskning rettet mot militært materiell og sikkerhet. I starten bestod instituttet av 4 laboratorier tilknyttet den tekniske høgskolen i Otnäs utenfor Helsinki. I 1970 ble instituttet fristilt fra den tekniske høgskolen og er i dag organisert som et statlig organ under Handels- og industridepartementet. I dag har VTT en samlet omsetning på 219 millioner Euro og nesten 3 000 ansatte. Aktiviteten er fordelt på:

- VVT Elektronikk
- VVT Informasjonsteknikk
- VTT Industrielle system
- VTT Prosesser
- VTT Bioteknikk
- VTT Bygg og transport
- VTT Informasjonstjeneste
- VTT Konsernledelse- og tjenester

VTT er et statlig organ, men har i noen henseender større friheter. Blant annet nettokonteres instituttets regnskaper og man får beholde alle inntekter av virksomheten.

Avlønningmuligheten er friere enn blant andre statlige organer for å sørge for at VTT kan konkurrere om den beste arbeidskraften.

Tabell 4.8 *VTTs inntektsstruktur i 2002. Mill. Euro og Prosent*

| Inntektskategori | Mill. Euro | Prosent |
|---|-------------------|----------------|
| Statsbudsjettfinansiert egeninitiert forskning | 32,8 | 15 |
| Statsbudsjettfinansiert samfinansiert forskning | 35,0 | 16 |
| Eksterne inntekter fra samfinansiert forskning | 61,2 | 28 |
| Inntekter fra kommersielle aktiviteter | 89,6 | 41 |
| Samlede inntekter | 218,5 | 100 |

Kilde: VTT Präsentation 2003

Av samlede inntekter på 219 millioner Euro i 2002 utgjorde totalt 69 millioner Euro finansiering over statsbudsjettet, herav 15 prosent til egeninitiert forskning og 16 prosent til samfinansiert forskning. Denne andelen som i noen grad kan tilsvare norske institutters basisfinansiering, har de senere årene gått ned fra 38 prosent i 1995 til 31 prosent i 2002, i 1999 var den ennå lavere: kun 29 prosent. 41 prosent av inntektene stammer fra kommersielle aktiviteter og 28 prosent fra ulike samfinansierte prosjekter.

TE-sentralene

Handels- og industridepartementet, jord- og skogbruksdepartementet og arbeidsdepartementet har siden 1997 samlet sine regionale ressurser til arbeidskraft- og næringslivscentralene; TE-sentralene. Ved 15 sentraler tilbys næringslivet, i sær små og mellomstore bedrifter, og

enkeltpersoner en rekke rådgivnings- og utviklingstjenester. TE-sentralene skal fremme foretakenes teknologiske utvikling og bistå i spørsmål knyttet til eksport og internasjonalisering og drive den regionale arbeidskraftspolitikken. Gjennom TE-sentralene får enhetene også tilgang til Tekes teknologiske sakkunnskap. TE-sentralene er også eksperter på og bevilger selv EU-finansiering.

4.2.2 FoU-statistikk

Finsk FoU-statistikk følger OECDs Frascati-manual. I all hovedsak er det i offentlig sektor og PNP-sektoren vi finner forskningsinstituttene i Finland. Offentlig sektor omfatter alle statlige enheter som i ulik grad driver forskning samt forskningsinstituttene. PNP-sektoren omfatter ikke-forretningsmessige private eller privatrettslige institusjoner, se vedlegg 1 som viser hvilke enheter som inngår i hvilken sektor. Finsk foretakssektor har ikke egentlig noen gruppe av forskningsinstitutter, alle enheter som inngår i foretakssektoren er private foretak eller ”private corporations”. Er de ikke det, skal de inkluderes i PNP-sektoren eller offentlig sektor. For å konstruere omfanget av en finsk instituttsektor må vi i tillegg ha med de private forskningsinstituttene i foretakssektoren. Med utgangspunkt i OECDs bransjeinndeling, finner vi i NACE 73 ”Forskning og utvikling” enhetene som i praksis betjener andre næringer, det vil i første rekke si forskningsinstitutter. I 2001 ble det utført FoU for 125 millioner Euro i denne typen enheter. En av de største enhetene her er *Centrallaboratorium AB (KCL)* (eller ”*Finnish Pulp and Paper research Institute*”) som betjener finsk treforedlingsindustri og som for 2003 hadde et budsjett på 23 millioner Euro.

Tabell 4.9 Finske FoU-utgifter etter utførende sektor i 1999 og 2001

| Sektor | 1999 | | 2001 | |
|--|----------------|------------|----------------|------------|
| | Mill. Euro | Prosent | Mill. Euro | Prosent |
| Næringsliv | 2 643,9 | 68 | 3 284,0 | 71 |
| Herav forskningsinstitutter ¹ | 111,1 | 3 | 125,0 | 3 |
| Offentlig sektor | 441,8 | 11 | 471,3 | 10 |
| PNP-sektor | 28,3 | 1 | 29,6 | 1 |
| Universitetssektor | 764,8 | 20 | 834,1 | 18 |
| Total | 3 878,8 | 100 | 4 619,0 | 100 |

Kilde: Statistics Finland

¹ Tilsvarende NACE 73

Tabell 4.9 viser FoU-utgifter i Finland i 1999 og 2001 fordelt på sektor. Det nærmeste vi kommer en avgrensning av en instituttsektor i Finland, er å legge sammen den forskning som utføres innenfor NACE 73 ”forskning og utvikling”, i offentlig sektor og i PNP-sektor. Etter dette kan man anslå at finsk ”instituttsektor” utførte FoU for 581 millioner Euro i 1999 og for 630 millioner Euro i 2001. Av de totale FoU-utgiftene utgjorde dette 15 prosent i 1999 og 14 prosent i 2001. I 1993 utgjorde sektoren 22 prosent i følge en undersøkelse gjennomført av NIFU (Wiig 1996: 91). Det har som nevnt innledningsvis vært en formidabel vekst i foretakssektoren som også kan forklare en stor del av nedgangen i instituttsektorens andel av FoU-utgiftene.

Fordelingen mellom offentlig rettet og næringslivsrettet instituttsektor i Norge var henholdsvis omkring 65 og 35 prosent i 2001. Tilsvarende fordeling i finsk instituttsektor vil være 80 prosent i offentlig og PNP-sektor og 20 prosent i foretakssektoren. Det er med andre ord en vesentlig større andel næringslivsrettede forskningsinstitutter i Norge enn i Finland. Beløpsmessig utgjorde de norske næringslivsrettede instituttene omkring 2 milliarder NOK, dobbelt så mye som i Finland (125 millioner Euro x 8 = 1000 millioner NOK).

Tabell 4.10 *Finansierings av FoU-utgifter i finsk og norsk instituttsektor i 2001. Prosent.*

| Kilder | Norge | | | Finland | | |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|---------------------|------------------------|------------|
| | Nær.livsrettede institutter | Off. rettede institutter | Totalt | I foretakssektoren* | I offentlig/PNP-sektor | Totalt |
| Næringslivet | 49 | 11 | 24 | 96 | 15 | 31 |
| Offentlige kilder | 33 | 76 | 61 | 3 | 77 | 63 |
| Utlandet inkl. EU | 12 | 10 | 11 | 1 | 7 | 6 |
| Andre | 6 | 3 | 4 | 0 | 1 | 0 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Beløp i nasjonal valuta | 1 986 NOK | 3 596 NOK | 5 582 NOK | 125 Euro | 501 Euro | 626 Euro |

Kilde: NIFU, OECDs MSTI, Statistics Finland

* Forskningsinstitutter i foretakssektoren er gitt samme finansieringsfordeling som foretakssektoren totalt.

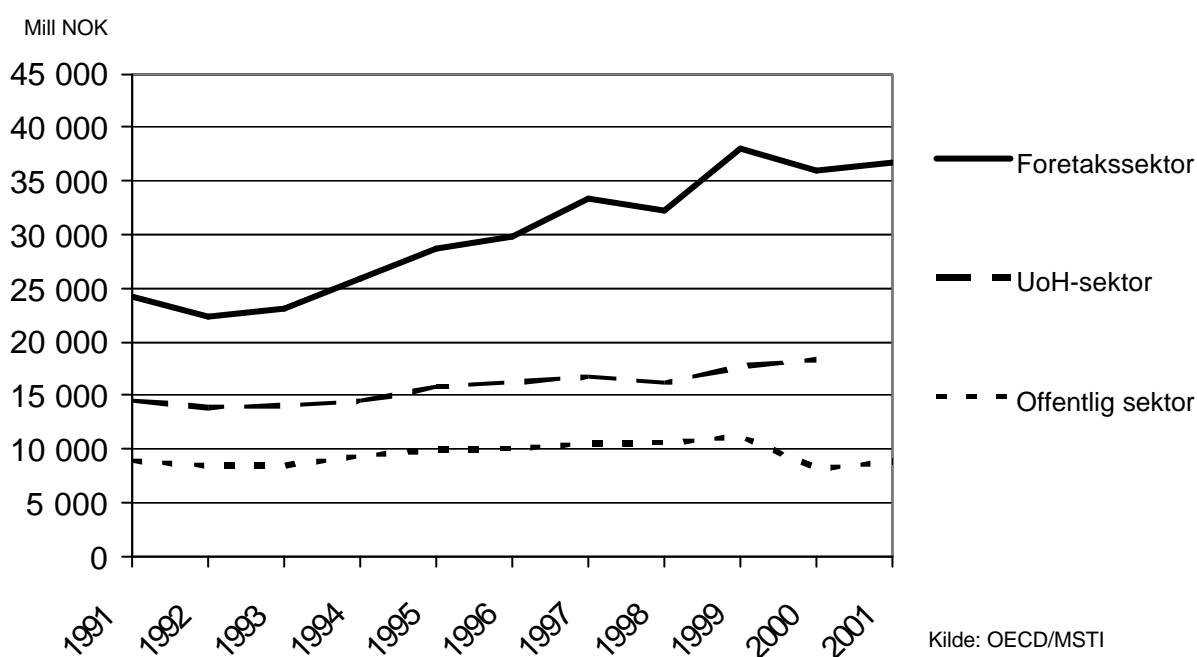
Dersom vi sammenligner den næringslivsrettede instituttsektoren i Norge med enheter under NACE 73 "Forskning og utvikling" i Finland, ser vi i tabell 4.10 at en høyere andel finansieres i næringslivet enn i Norge; 96 mot 49 prosent. Det må her imidlertid tas forbehold om at vi for Finland ikke har noen annen fordeling på finansieringskilder for de næringsrettede instituttene enn fordelingen i foretakssektoren totalt. Når det gjelder offentlige institutter er finansieringsstrukturen i Norge og Finland ganske lik. I Norge finansieres 76 prosent av de offentlig rettede instituttene av offentlige kilder, i Finland er andelen offentlig finansiering i offentlig/PNP-sektor 77 prosent. Lignende er næringslivsfinansieringen i Norge 11 prosent, mens den er 15 prosent i Finland.

Totalt sett blir finsk instituttsektor i sterkere grad enn i Norge finansiert av næringslivet. Når det gjelder andelen offentlig finansiering er denne ikke så ulik i de to lands instituttsektorer. 61 prosent finansieres av det offentlige i Norge mot 63 prosent i Finland. En forsvinnende liten andel finansieres av andre innenlandske kilder i Finland og andelen utenlandsk finansiert forskning i finsk instituttsektor er nesten halvparten av hva den er i Norge, 6 mot 11 prosent i Norge.

4.3 Nederland

Det ble utført FoU for 7,8 millioner Euro i Nederland i 2000. Næringslivet stod for 57 prosent, offentlig sektor for 13 prosent og UoH-sektor for 29 prosent. Figur 4.5 viser utviklingen for de ulike sektorene i perioden 1991 – 2001 (2000 for UoH-sektoren) i faste priser. I perioden øker foretakssektorens andel av FoU-utgiftene, mens de to andre sektorene er relativt stabile. Veksten i foretakssektoren var på mer enn 12 milliarder kroner (faste priser) fra 1991 til 2001. Nedgangen i offentlig sektors andel fra 1999 til 2000 skyldes endringer i klassifiseringen av enheter. Dette kommer vi tilbake til nedenfor.

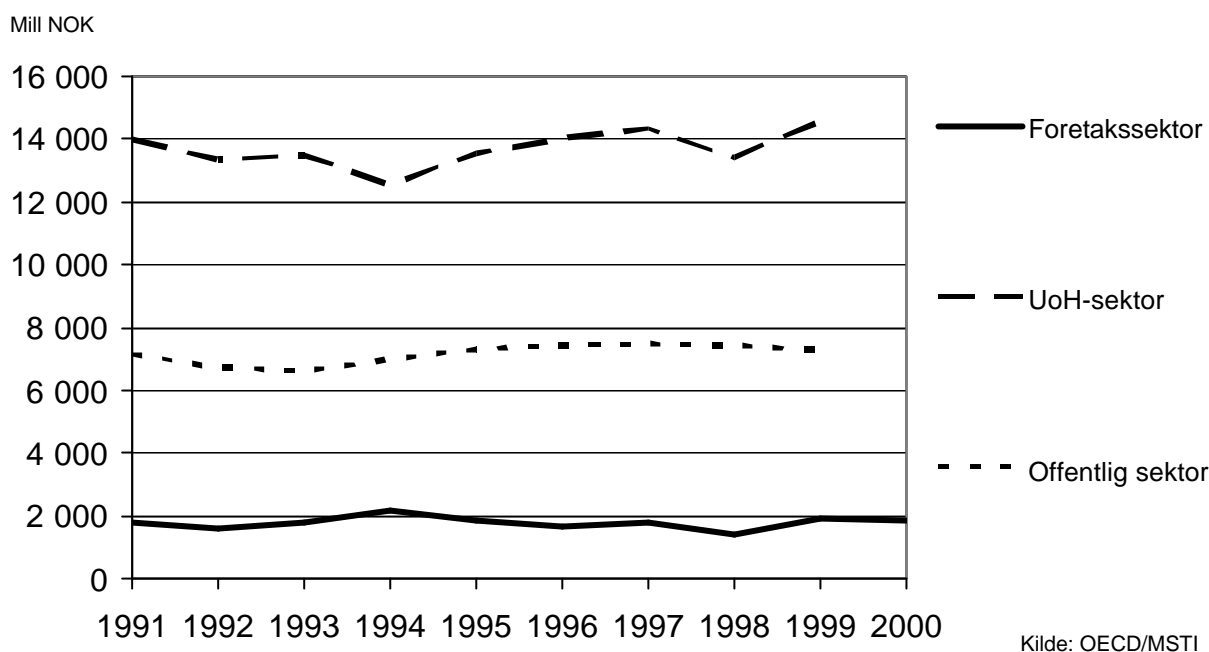
Figur 4.5 *Nederland: FoU-utgifter etter utførende sektor 1991 - 2001. Millioner norske kroner, faste 1991-priser.*



Følgende data er ikke tilgjengelig: UoH-sektor 2001.

Når det gjelder det offentlige engasjement i nederlandsk forskning, er dette kjennetegnet av stor grad av stabilitet med hensyn til hvor mye som overføres til hver av de tre sektorene. Figur 4.6 viser offentlige overføringer til de tre sektorene i perioden 1991 til 2000. Målt i faste priser slik det er her, er det minimalt med forskyvninger mellom de tre sektorene. Veksten i FoU utført i foretakssektoren har altså ikke kommet gjennom økte offentlige bevilgninger. Av de offentlige bevilgningene mottok i 1999 UoH-sektoren 61 prosent, offentlig sektor 31 prosent og foretakssektoren 8 prosent.

Figur 4.6 *Nederland: FoU-utgifter etter utførende sektor 1991 - 2000. Offentlig finansiering per sektor. Millioner norske kroner, faste 1991-priser.*



Følgende data er ikke tilgjengelig: UoH-sektor og offentlig sektor 2000.

4.3.1 Forskningsinstitutter

Nederland kjennetegnes av å ha relativt mange institutter. Det er vanskelig å gi noen eksakt antall for hvor mange institutter som kan defineres som forskningsinstitutter, men sannsynligvis er det minst 60 hvis man teller med instituttene under TNO-paraplyen. Den nederlandske instituttsektoren skiller seg fra den norske ved å være mer heterogen organisatorisk og finansielt. Det finnes både rene statlige og rene private institutter, men det er også vanlig med ulike modeller for samfinansiering og sameierskap mellom stat, næringsliv og universiteter. At både næringsliv og akademiske institusjoner går inn på eiersiden ved instituttene er en markert forskjell til den norske modellen. Det synes også som om den nederlandske instituttsektoren er kjennetegnet av et større statlig engasjement enn den norske. Staten eier flere institutter direkte, men også indirekte gjennom blant annet vitenskapsakademiet. Dette har ført til at man i den nederlandske FoU-statistikken opererer med kategorien "(halv-)statlige institusjoner". (Se nærmere om dette nedenfor.) I forhold til Norge er det også et særtrekk at mange nederlandske institutter er orientert mot grunnforskning.

Vi går her gjennom deler av den nederlandske instituttsektoren. Gjennomgangen foregir ikke å være heldekkende, men de viktigste gruppene av institutter er med. Videre ser vi på instituttene i den nederlandske FoU-statistikken og i OECDs statistikk. En oversikt over hvilke institutter som inngår i de ulike gruppene finnes i vedlegg 1.

TNO-institutter

De Nederlandse organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO (eller “Nederlands organisasjon for anvendt vitenskapelig forskning” som det kanskje kan kalles på norsk) er med sine 5000 ansatte en av Europas største forskningsorganisasjoner. TNO er en ikke-statlig organisasjon, men har likevel nære forbindelser til flere departementer. TNO består i dag av 15 forskningsinstitutter, foruten et antall Business og Knowledge centres. TNO er hovedsakelig naturvitenskapelig orientert, men driver også forskning innen menneskelige ressurser, arbeidsliv og næringsmidler.

Tabell 4.11 Inntektsstruktur TNO (inkludert datterselskaper) 2002

| | Millioner Euro | Prosent |
|---------------------------------|----------------|---------|
| Offentlige tilskudd | 164 | 31 |
| Markedsinntekter | 360 | 69 |
| herav nederlandsk næringsliv | 167 | 32 |
| herav utlandet | 119 | 23 |
| herav offentlige oppdragsgivere | 74 | 14 |
| Total | 524 | |

Kilde: TNO Annual Report 2002

Tabell 4.11 viser den totale omsetningen for TNO inkludert datterselskaper. For TNO uten datterselskaper var omsetningen på 471 millioner Euro. Den offentlige finansieringen er dels basisbevilgninger, dels oppdrag. Deler av de offentlige bevilgningene blir også gitt under forutsetning av at man får kontrakter med næringslivet, dvs at en kontrakt med næringslivet utløser en tilsvarende sum fra det offentlige. Totale forskningsutgifter for TNO var 323 millioner Euro i 2000 (som er siste år for FoU-statistikk). I Nederlands FoU-statistikk klassifiseres TNO i offentlig sektor.

GTI-institutter

Grote Technologische Instituten er fem store teknologiske institutter innen energiforskning, maritim forskning, vannforskning, geologi og luftfart. Alle instituttene mottar offentlige grunnbevilgninger, omfanget av disse varierer mellom om lag 10 og 35 prosent. GTI-instituttene utførte FoU for 178 millioner Euro i 2000.

NWO-institutter

De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (the Netherlands Organisation for Scientific Research) er et forskningsråd som finansierer både grunnforskning ved universitetene og har et helt eller delvis finansieringsansvar for 10 forskningsinstitutter. NWO er statlig finansiert, i hovedsak over budsjettet til The Ministry of Education, Culture and Science. NWO brukte 382 millioner Euro på FoU i 2002, hvorav en fjerdedel gikk til instituttene. NWO-instituttene ble i 2000 overført til universitetssektoren i nederlandsk FoU-statistikk (se nedenfor).

NWO-instituttene er i hovedsak grunnforsknings-orienterte, men noen driver også oppdragsforskning. For eksempel *The National Research Institute for Mathematics and Computer Science (CWI)* har rundt 30 prosent av sine inntekter fra prosjekter og oppdrag, mens resten er grunnfinansiering fra NWO (9,5 millioner Euro i 2002). Instituttet har etablert rundt 10 spin-off selskaper innen IKT.

I 2002 ble *Netherlands Genomics Initiative* opprettet for å styrke genom-forskningen i Nederland. Satsingen er delvis under paraplyen til NWO, men er et samarbeid mellom universiteter, forskningsinstitutter og næringsliv. Det er foreløpig etablert fire centres of excellence. Hvorvidt disse sentrene blir klassifisert som institutter, næringslivslaboratorier eller universitetssentre er uklart.

Næringsrettede institutter

Særlig innen landbruk og ernæring finnes mange institutter. *Wageningen University and Research Centre* er en allianse mellom Wageningen universitetet og 11 forskningsinstitutter. Forskningsinstituttene er organisert i en egen stiftelse, men har stor grad av autonomi. I tillegg finnes det mange andre selvstendige institutter på dette området.

For å utvikle den næringsrettede forskningen på kjerneområder for nederlandsk industri besluttet myndighetene i 1997 å etablere fire såkalte *Leading Technological Institutes (LTI's)*. Alle instituttene er samarbeidsprosjekter mellom næringsliv, forskningsinstitutter og universiteter ("public-private-partnership"). Instituttene har deltakelse fra utenlandske samarbeidspartnere. Finansieringsstrukturen er offentlige myndigheter 50 %, industrien 25 % og akademiske institusjoner 25 %.

Andre institutter

Det nederlandske vitenskapsakademiet (KNAW) har ansvaret for i alt 19 institutter innenfor blant annet biovitenskaper, medisin og kulturstudier. Instituttene synes i hovedsak å være orientert mot grunnforskning, men noen utfører også forskning av mer strategisk art. Det har ikke lyktes oss å finne konkrete opplysninger om finansieringsstrømmene for disse instituttene, men det kan synes som om de er mer eller mindre fullfinansiert fra vitenskapsakademiet. Det største av KNAW-instituttene, *The Netherlands Institute of Ecology (NIOO-KNAW)*, har over 250 ansatte og omsetter for rundt 14 millioner Euro årlig.

Videre finnes det statlige institutter innen miljøforskning (RIVM), vannforskning (RIZA) kystforskning (RIKZ). Dette er institutter som er tilknyttet ulike områder av forvaltningen.

4.3.2 FoU-statistikk

Den nederlandske FoU-statistikken deles inn i fire utførende sektorer:

- Bedrifter (Bedrijven)
- Private nonprofit organisasjoner (Particuliere non-profit organisaties (PNP))

- (Halv)statlige institusjoner ((Semi-)overheidinstellingen)
- Universiteter (Universiteiten)

Forskningsinstituttene finnes både i gruppen Private nonprofit organisasjoner (PNP) og blant gruppen (Halv-)statlige institusjoner. PNP utgjør en liten andel av de totale FoU-utgiftene: mindre enn 1 prosent av totale FoU-utgifter i 2000 og 6 prosent av de samlede utgiftene for PNP og (halv-)statlige institusjoner samlet. Man kan dermed si at forskningsinstituttene i hovedsak finnes i gruppen (Halv-)statlige institusjoner.

Begrepet ”(Halv-)statlige institusjoner” er noe spesielt og sikter til at de institusjoner som inngår er delvis statlige og delvis samfinansiert av staten og andre finansieringskilder. Blant de rent statlige instituttene er institutter finansiert av vitenskapsakademiet, mens blant annet TNO og GTI-instituttene inngår i de halvstatlige institusjonene.

Bildet av at instituttene inngår i (Halv-)statlige- og PNP-institusjoner er likevel ikke helt entydig. Fra og med 2000 skjedde det nemlig en viktig endring i FoU-statistikken for Nederland. Fra og med dette året ble inntekter for de forskere ved instituttene som mottok bevilgninger fra The Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO) omklassifisert (Lalta et al. 2002). Fra å være klassifisert under (Halv-)statlige institusjoner, ble i alt 3300 årsverk fra og med 2000 overført til universitetene. I 1999 utførte de (halv-)statlige institusjonene FoU for 1,317 milliarder Euro, mens dette sank til 1,078 milliarder Euro i 2000. Dette førte altså til at FoU utført ved instituttene tilsynelatende sank med 240 millioner Euro fra et år til et annet. En omlegging av statistikken reduserte med andre ord omfanget av Nederlands instituttsektor med 18 prosent fra 1999 til 2000.

Tabell 4.12 *Nederlands FoU-utgifter etter utførende sektor. 2000*

| | Millioner Euro | Prosent |
|-------------------------------|----------------|------------|
| Næringsliv | 4 457 | 57 |
| (Halv-)statlige institusjoner | 1 013 | 13 |
| PNP-institusjoner | 65 | 1 |
| Universiteter | 2 278 | 29 |
| Total | 7 813 | 100 |

Kilde: Statistics Netherlands

Tabell 4.12 viser at det som kan defineres som den nederlandske instituttsektoren stod for 14 prosent av utført FoU i 2000. Til sammenligning utførte norsk instituttsektor i underkant av 23 prosent av norsk FoU i 2001. Nederlandsk instituttsektor utførte FoU for om lag 8,7 milliarder kroner (beregnet etter kurs 1 Euro = 8,1 kr), mens norsk instituttsektor utførte FoU for 5,6 milliarder kroner i 2001. I forhold til det øvrige nasjonale FoU-systemet er altså den nederlandske instituttsektoren mindre enn den norske, mens den i absolutte tall er halvannen gang større. Størrelsen illustreres også av at det ble utført 14 200 FoU-årsverk i sektoren i 2000.

Tabell 4.13 *Finansiering av nederlandske institutter etter finansieringskilde. (Halv-)statlige institusjoner og PNP-institusjoner. 2000*

| Finansieringskilde | (Halv-)statlige institusjoner | | PNP-institusjoner | | Totalt | |
|--|-------------------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------|------------------|
| | Mill. Euro | Prosent av total | Mill. Euro | Prosent av total | Mill. Euro | Prosent av total |
| Innenlandske oppdragsmidler, herav | 386 | 25 | 22 | 35 | 408 | 25 |
| Næringsliv | 232 | 15 | 2 | 3 | 234 | 14 |
| Andre PNP-institusjoner | 12 | 1 | 12 | 19 | 24 | 1 |
| Andre (Halv-)statlige institusjoner | 135 | 9 | 6 | 10 | 141 | 9 |
| Universiteter | 6 | 0 | 1 | 2 | 7 | 0 |
| Utenlandske oppdragsmidler (ekskl. EU-kommisjonen) | 63 | 4 | 3 | 5 | 66 | 4 |
| Totale oppdragsmidler | 449 | 29 | 25 | 40 | 474 | 29 |
| Offentlige kilder, herav | 1 117 | 71 | 38 | 60 | 1 155 | 71 |
| Statlige | 1 065 | 68 | 35 | 55 | 1 100 | 68 |
| EU-kommisjonen | 52 | 3 | 3 | 5 | 55 | 3 |
| Totale inntekter | 1 566 | | 63 | | 1 629 | |

Kilde: Statistics Netherlands

Pga avrundinger er ikke alltid summen av delsummene identisk med totalsummen.

Tabell 4.13 viser finansieringen av FoU utført ved instituttene i 2000. Instituttene hadde samlet inntekter på 1,629 milliarder Euro i 2002, tilsvarende om lag 13,2 milliarder kroner. Det er viktig å merke seg at inntektene er større enn summen for utført FoU i tabell 4.12. Utført FoU beløp seg til 1,078 milliarder Euro, slik at man kan anta at vel en tredjedel av aktiviteten ved instituttene ikke faller inn under FoU-begrepet. Dette er omtrent det samme som i den norske instituttsektoren. For alle institusjoner som inngår i den norske instituttsektoren (med unntak av museer og sykehus) var forskningsandelen ca 60 prosent i 2001. For forskningsinstituttene var den over 80 prosent.

Når det gjelder inntektsfordelingen, er det noen tolkningsvansker. Det vi her har kalt "Totale oppdragsmidler" er i den engelske originalteksten kalt "Total orders from own and foreign countries". Bruken av begrepet "orders" har ledet oss til å tolke dette som oppdragsinntekter. Disse utgjorde altså 474 millioner Euro eller 29 prosent av instituttene inntekter. Vi antar at oppdrag fra sentrale offentlige myndigheter (departementer oa) ikke er inkludert i dette.

Det vi har kalt offentlige kilder er originalt benevnt "Government contribution for R&D in the Netherlands". Andre steder omtales dette som "central government". Det som er uklart er hvorvidt det i disse summene også er inkludert oppdrag fra sentrale myndigheter. I og med at sentrale myndigheter ikke er oppført som kategori under oppdragsinntekter, velger vi å tolke det slik at oppdragsinntekter inngår i summen for offentlige kilder. Vi tror derfor IKKE man kan tolke data slik at instituttene totalt har 71 prosent grunnfinansiering. Derimot har de 71

prosent finansiering fra ”sentrale offentlige myndigheter” og en enda større andel inntekter fra det offentlige hvis man tolker universiteter og (halv-)statlige institusjoner som offentlige. Samlet blir da inntekter fra det offentlige på nærmere 78 prosent. Til sammenligning var den offentlige finansieringen av den norske instituttsektoren på rundt 61 prosent i 2001. I tabell 4.14 sammenlignes de ulike finansieringskildenes betydning for norsk og nederlandsk instituttsektor. Sammenligningen gjelder ikke samme år, og klassifiseringene kan være ulike. Tabellen må derfor kun tolkes om en indikasjon på de ulike kildenes relative betydning i de to landene.

Tabell 4.14 *Inntektsfordeling i norsk og nederlandsk instituttsektor. Prosent.*

| | FoU-utgifter i norsk instituttsektor etter finansieringskilde. 2001 | Totale inntekter i nederlandsk instituttsektor etter finansieringskilde. 2000 |
|-------------------------|--|--|
| Næringslivet | 24 | 14 |
| Offentlige kilder | 61 | 78 |
| Utlandet inkl EU | 11 | 7 |
| Andre | 4 | 1 |
| Total | 100 | 100 |
| Beløp i nasjonal valuta | 5 582 | 1 629 |
| | Mill NOK | Mill Euro |

Kilde: NIFU/FoU-statistikk og Statistics Netherlands

NB Kolonnene er ikke direkte sammenlignbare og må kun tolkes som indikasjoner på finansieringskildenes relative betydning i de to landene.

4.3.3 **Nederlandsk FoU-statistikk og OECD**

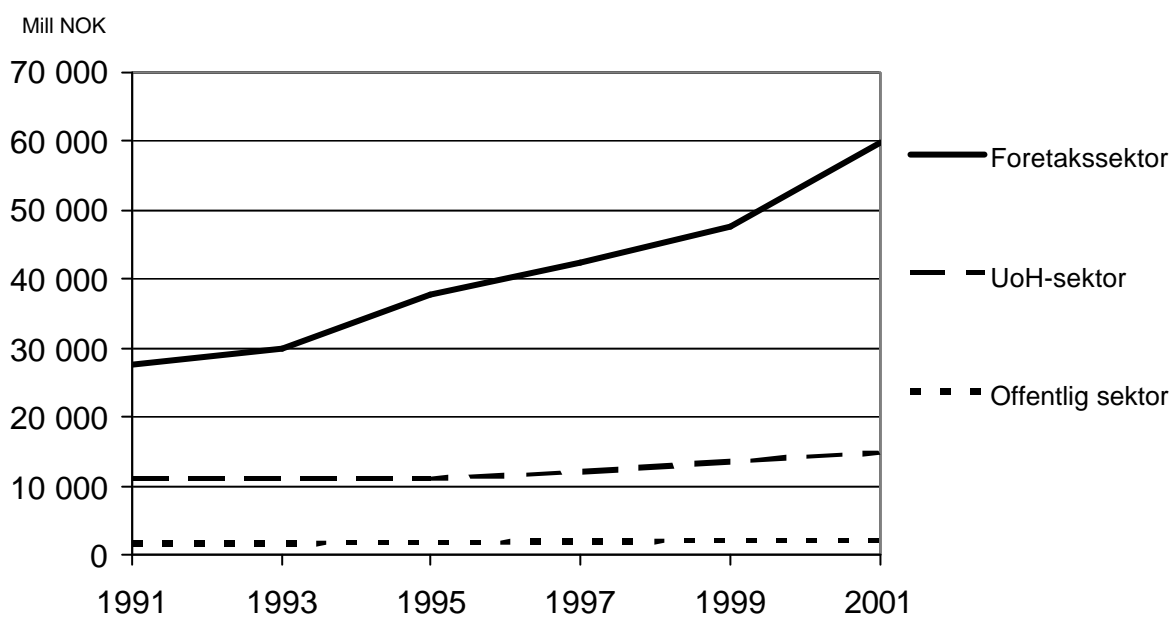
Den nederlandske FoU-statistikken overføres til OECDs statistikk for ”Gross domestic expenditure on R&D (GERD)” i et en-til-en forhold. Det vil si at næringslivet overføres uavkortet til Business enterprise sector (BERD), universiteter til Higher education sector (HERD), (halv-)statlige institusjoner til government sector (GOVERD) og private nonprofit organisasjoner (PNP) til PNP sector. Hovedtyngden av forskningsinstituttene finnes altså i government sector, men for å få et komplett bilde av Nederlands instituttsektor i OECDs statistikk må man altså også inkludere PNP-sektoren.

I og med at instituttene i stor grad har statlig (del)finansiering, synes en plassering i government sector rimelig. Man kan imidlertid stille spørsmål ved om ikke TNO, som anslagsvis har opp mot 50 % av sine inntekter fra nederlandsk og utenlandsk næringsliv, like gjerne kunne vært plassert i business enterprise sector. Slik som det er nå, inngår TNO i sin helhet i government sector.

4.4 Sverige

Det ble utført FoU for 96,8 milliarder svenske kroner i Sverige i 2001. Næringslivet stod for 77 prosent, offentlig sektor for 3 prosent og UoH-sektor for 19 prosent. Figur 4.7 viser utviklingen for de ulike sektorene i perioden 1991 – 2001 i faste priser. I perioden mer enn fordobles FoU-utgiftene i foretakssektorens, mens utgiftene i de to andre sektorene begge vokser med i overkant av 30 prosent. Veksten i foretakssektoren var på mer enn 32 milliarder kroner (faste priser) fra 1991 til 2001, og foretakssektoren stod for 78 prosent av svensk FoU i 2001.

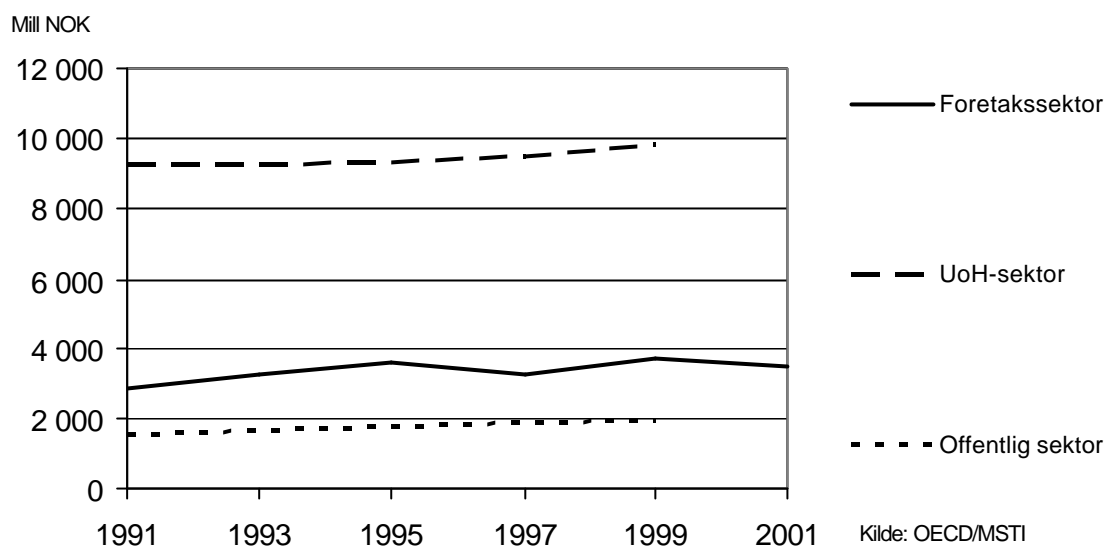
Figur 4.7 *Sverige: FoU-utgifter etter utførende sektor 1991 - 2001. Millioner norske kroner, faste 1991-priser.*



Kilde: OECD/MSTI

Den offentlige finansieringen av de ulike sektorene fremgår av figur 4.8, og viser en forholdsvis stor grad av stabilitet. UoH-sektoren mottok nærmere to tredjedeler av den offentlige finansieringen i 1999, og den offentlige finansieringen økte noe fra 1995. Den offentlige finansieringen av foretakssektoren har variert noe i perioden. I 1999 mottok foretakssektoren 24 prosent av de offentlige midlene som gikk til FoU. Veksten i foretakssektoren har med andre ord i liten grad kommet som resultat av offentlige bevilgninger. Offentlig sektor mottok i overkant av 12 prosent av de offentlige midlene i 2001. Finansieringen av offentlig sektor hadde en svak vekst fra 1991 til 1999.

Figur 4.8 *Sverige: FoU-utgifter etter utførende sektor 1991 - 2000. Offentlig finansiering per sektor. Millioner norske kroner, faste 1991-priser.*



Følgende data er ikke tilgjengelig: UoH-sektor og offentlig sektor 2001.

4.4.1 Forskningsinstitutter

Man kan si at det svenske forskningssystemet er todelt. Næringslivet utfører mer en tre fjerdedeler av all FoU og universitets- og høyskolesektoren nærmere en femtedel. Næringslivet utfører i stor grad sin FoU internt, mens de offentlige midlene i hovedsak kanaliseres til universitets- og høyskolesektoren. Sverige har med andre ord valgt en organiseringsform for FoU der selvstendige forskningsinstitutter har liten plass.

En konsekvens av den svenske politikken er at man ved mange universiteter og høyskoler har fått enheter som er atskilt fra den vanlige fakultetsstrukturen og som konsentrerer seg om forskning. Noen av disse har oppdragsfinansiering av varierende grad, og det finnes også eksempler på enheter som er opprettet i samarbeid med næringslivet. Hvorvidt man fra et norsk ståsted ville plassert slike enheter i instituttsektoren eller i universitets- og høyskolesektoren, ville nok vært avhengig av kjennetegn ved den enkelte enhet. I svensk FoU-statistikk defineres imidlertid disse enhetene entydig som tilhørende universitets- og høyskolesektoren.

Svenske myndigheter har de siste årene spilt en relativt aktiv rolle overfor industriforskningsinstituttene. De fleste instituttene er gjort om til aksjeselskaper med staten som medeier. Det er opprettet et eget holdingselskap for forvaltning av statens eierinteresser i instituttene, og dette selskapet har fullmakt til å gripe inn i organiseringen av instituttene. Det arbeides nå med reorganisering og sammenslåing til større enheter. Det samme selskapet kanaliserer også deler av statens finansiering av instituttene. Ved opprettelsen av aksjeselskapene har næringslivet fått majoritetsandeler gjennom sine bransjeorganisasjoner. Næringslivet er også sterkt representert i instituttenes styrer.

Industriforskningsinstitutter

Sverige har omkring 30 industriforskningsinstitutter eller bransjeforskningsinstitutter. Instituttene har i stor grad delt eierskap mellom nærings sammenslutninger og det offentlige. Vi har ikke funnet nøyaktige tall for disse instituttene totale omsetning, men i følge instituttene interesseorganisasjon *IRIS (Industrial Research Institutes in Sweden)* er den på rundt 900 millioner kroner samlet for de av instituttene som er medlem i organisasjonen. Av inntektene er rundt en tredjedel statlige midler, og resten midler fra næringslivet. Eksempelvis omsatte *Swedish Institute of Computer Science* for 85 millioner svenske kroner og *ACREO - Forskning och utveckling inom elektronik och optik* for 232 millioner kroner i 2002. Det fremgår ikke hvor stor del av omsetningen som er FoU. I følge *IRIS* er det totalt rundt 2000 ansatte ved instituttene. Det fremgår ikke hvor mange FoU-årsverk som utføres.

Atten av industriforskningsinstituttene inngår i den såkalte "*IRECO-gruppen*" som innebærer at staten er deleier i instituttene og har et forvaltningsansvar for instituttene. Statens eierskap ser ut til å kunne være inntil 40 prosent. Instituttene har tre hovedfinansieringer:

- "Kompetanseutviklingsmidler" som nok er det som kommer nærmest den norske basisbevilgningen. Kompetanseutviklingsmidlene fordeles av *IRECO*.
- Prosjektfinansiering som er fellesfinansiering mellom næringslivet og det offentlige (f.eks *VINNOVA*).
- Oppdragsfinansiering som i hovedsak kommer fra næringslivet.

IRECO (Institute for Research and Competence Holding AB) er et statlig aksjeselskap som forvalter statens eierinteresser i industriforskningsinstituttene. *IRECO* skriver i sin årsmelding følgende om formålet med virksomheten:

Syftet med verksamheten är bl. a. att äga och förvalta aktier eller andelar i bolag som bedriver industrinära forskning, att främja industriforskningsinstitutens långsiktiga kompetensutveckling, att främja samverkan mellan industriforskningsinstitut, universitet, högskolor och svensk näringsliv och att främja en ändamålsenlig struktur för industriforskningsinstitutet. Bolagets syfte är inte att bereda vinst åt aktieägarna utan att främja teknisk utveckling och kompetensspridning inom näringslivet i Sverige.

IRECO Holding AB eies igjen av Näringsdepartementet (55 prosent) og Stiftelsen för Kunskaps- och Kompetensutveckling (45 prosent)⁴. *IRECO* hadde i 2002 inntekter på 84,7 millioner svenske kroner. 50 millioner fra Näringsdepartementet og resten fra *KK*-stiftelsen. Av de totale inntektene ble 79,7 millioner overført til industriforskningsinstituttene.

⁴ Stiftelsen för Kunskaps- och Kompetensutveckling er en offentlig stiftelse som finansierer forskning, forskerutdanning, skoleutvikling med mer. Inntil 10 prosent av budsjettet kan gå til støtte av forskningsinstitutter.

IRECO har fått i oppdrag av regjeringen å foreta en omstrukturering av instituttene (Forskningsproposisjonen 2001). I IRECOs årsmelding sies det at man vil skape en instituttstruktur med færre, større og internasjonalt konkurransedyktige selskap som er godt forankret hos de berørte aktører i svensk næringsliv. En mulig modell som skisseres innebærer en sammenslåing eller samgruppering av om lag 20 av dagens institutter til 4 instituttgrupper.

Statlige institutter

Det finnes offentlige forskningsinstitutter både innen sivil og militær forskning. Sverige har også offentlige institutter med FoU, dvs institutter der FoU utgjør en mindre del av virksomheten. Totalt regner man med 54 ”statlige myndigheter” med egen FoU.

De to største statlige instituttene innen sivil FoU er *Arbetslivsinstitutet* som i 2001 hadde driftsutgifter til FoU på 355 millioner svenske kroner og *Statens väg- och transportforskningsinstitut* med utgifter på 148 millioner svenske kroner. Andre store statlige institutter er *Smittskyddsinstitutet*, *Statens livsmedelsverk* og *Naturhistoriska riksmuseet*. I tillegg finnes flere mindre institutter.

Totalförsvarets forskningsinstitut er det viktigste av de offentlige instituttene som utfører forsvarsforskning. Institutttet hadde en omsetning 1 144 millioner svenske kroner i 2001 (1 210 millioner svenske kroner i 2002). Rundt 95 prosent av inntektene kommer fra det offentlige.

Andre institutter

Det utføres også FoU av private non-profit institusjoner. I FoU-statistikken for 2001 hadde 28 enheter opplyst at de drev egen FoU, men omfanget er svært beskjedent.

4.4.2 FoU-statistikk

Svensk FoU-statistikk deles i fire sektorer:

- Foretakssektor (næringsliv)
- Offentlig sektor
- Privat non-profit sektor (Privata icke-vinstdrivande sektorn)
- Universitets- og høyskolesektoren

Tabell 4.15 Sveriges FoU-utgifter etter utførende sektor. 2001

| | Millioner SEK | Prosent |
|----------------------------|---------------|------------|
| Næringsliv | 75 135 | 78 |
| Offentlig sektor | 2 751 | 3 |
| PNP-institusjoner | 89 | 0 |
| Universiteter og høyskoler | 18 819 | 19 |
| Total | 96 794 | 100 |

Kilde: Statistika centralbyrå

Industriforskningsinstituttene inngår i næringslivet i svensk FoU-statistikk i kategorien ”Forskningsinstitusjoner” (NACE 73). I NACE 73 inngår også forskningsenheter i bedrifter som utfører FoU for andre enheter i samme konsern. Her skiller den svenske FoU-statistikken seg fra den norske i og med at denne gruppen i norsk statistikk kun omfatter de næringsrettede forskningsinstituttene. Institusjoner som samlet hadde driftskostnader til FoU for 8,24 milliarder svenske kroner inngikk i NACE 73 i 2001. I følge Statistiska centralbyrån utgjorde industriforskningsinstituttene anslagsvis 1 318 millioner svenske kroner (16 prosent) av FoU i NACE 73 i 2001. Av totale driftsutgifter til FoU i svensk foretakssektor utgjorde dette 1,8 prosent og 1,4 prosent av totale driftsutgifter til FoU. Omfanget av offentlig finansiering av industriforskningsinstituttene fremgår ikke av FoU-statistikken, men for IRIS-instituttene ble det antydnet at offentlig finansiering utgjorde ca en tredjedel. Hvis samme fordeling anvendes på totale driftsutgifter til FoU for alle industriforskningsinstituttene, får man et anslag på 435 millioner svenske kroner.

Offentlig sektor består i hovedsak av de statlige forskningsinstituttene. Av totale driftsutgifter til egenutført FoU på 2 751 millioner svenske kroner utgjorde forsvarsforskningen 1 541 millioner svenske kroner (56 prosent). Anslagsvis 90 prosent av driftsutgiftene er offentlig finansiert. I tillegg til statlige bevilgninger mottar også sektoren finansiering fra fylker (landsting) og kommuner. Den statistiske dekningen av finansieringen fra disse er mangelfull. Offentlig sektor benevnes derfor ofte bare som ”Statliga myndigheter”.

Privat nonprofit sektor omfatter i hovedsak stiftelser og fond som finansierer FoU i andre sektorer. Sektoren hadde driftsutgifter til egenutført FoU på 89 millioner svenske kroner i 2001, mens den finansierte FoU i andre sektorer for 622 millioner kroner. Vi velger her å inkludere egenutført FoU ved disse institusjonene i et anslag for omfanget av FoU ved svenske forskningsinstitutter.

Tabell 4.16 Anslag for FoU ved svenske forskningsinstitutter. 2001. Mill. SEK.

| | Driftsutgifter FoU | Offentlig finansiering, anslag |
|-------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Industriforskningsinstitutter | 1 318 | 435 |
| Offentlig sektor | 2 751 | 2 476 |
| Privat nonprofit sektor | 89 | |
| Totalt | 4 158 | 2 911 |

Kilde: Statistiska centralbyrån

Totalt ble det ved de enhetene vi har inkludert utført FoU for 4,2 milliarder svenske kroner i 2001. Av de totale FoU-utgifter i Sverige samme år utgjør dette bare i overkant av 4 prosent, og i forhold til det øvrige svenske FoU-systemet utgjør instituttene derfor en svært liten del. Sett i forhold til den norske instituttsektoren som utførte FoU for 5,6 milliarder norske kroner samme år, er den svenske ”instituttsektoren” ikke så liten. Vårt anslag for offentlig finansiering utgjør totalt 70 prosent. Tilsvarende for den norske instituttsektoren var 61 prosent samme år.

4.4.3 Svensk FoU-statistikk og OECD

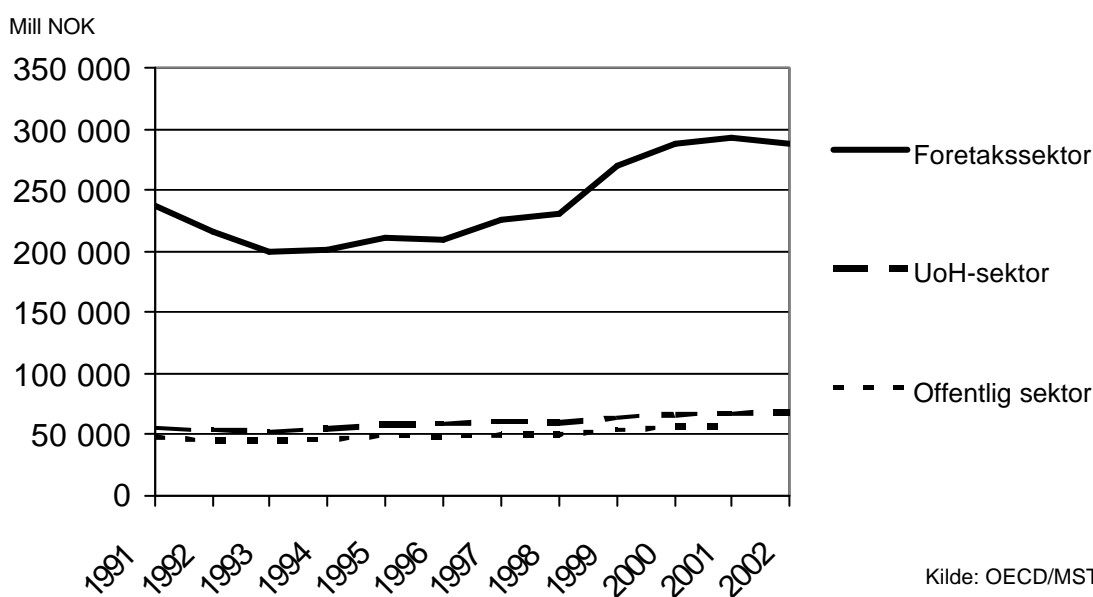
Den svenske FoU-statistikken overføres til OECDs statistikk for "Gross domestic expenditure on R&D (GERD)" i et en-til-en forhold. Det vil si at næringslivet overføres uavkortet til Business enterprise sector (BERD), universiteter til Higher education sector (HERD), offentlig sektor til government sector (GOVERD) og private nonprofit organisasjoner (PNP) til PNP sector. Hovedtyngden av det vi har definert som forskningsinstituttene finnes altså i government sector, mens industriforskningsinstituttene vil inngå i Business enterprise sector.

Ut fra hvilke sektorer som finansierer instituttene og hvem de betjener, synes fordelingen fullt ut å være i samsvar med Frascati-manualen.

4.5 Tyskland

Det ble utført FoU for 51,5 milliarder Euro in Tyskland i 2001 (52,8 milliarder Euro i 2002). I Tyskland er det foretakssektoren som står for den største andelen av utført FoU. I 2001 stod foretakssektoren for 71 prosent, offentlig sektor for 13 prosent og UoH-sektoren for 16 prosent av utført FoU. Dette er samme fordeling som tidlig på 1990-tallet. Midt på 1990-tallet var det en nedgang i foretakssektorens andel av FoU-utgiftene til 66 prosent og en tilsvarende økning i UoH-sektorens andel til omkring 19 prosent. På slutten av 1990-tallet har det altså vært en økning i foretakssektorens andel av utført FoU, mens UoH-sektorens andel har gått noe ned. Offentlig sektors andel har vært stabil i hele perioden, men med en liten nedgang i 2001; fra 14–15 prosent på 1990-tallet til 13 prosent i 2001.

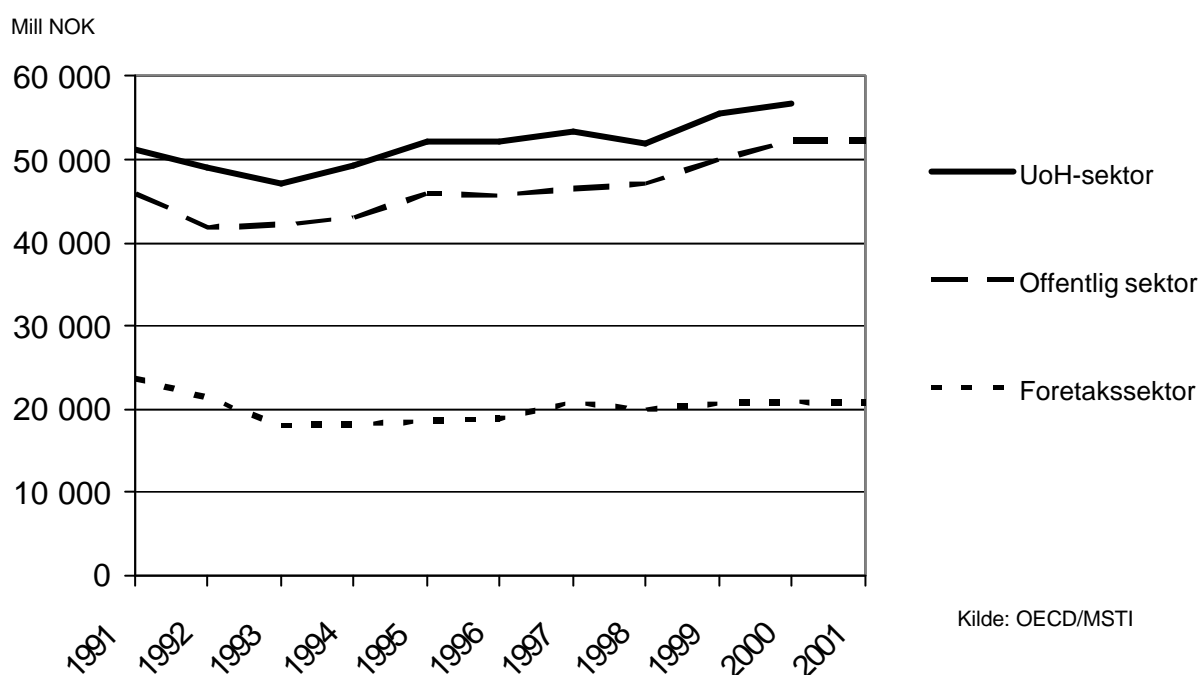
Figur 4.9 Tyskland: FoU-utgifter etter utførende sektor. 1991-2002. Millioner norske kroner, faste 1991-priser.



Følgende data er ikke tilgjengelig: Offentlig sektor 2002.

Offentlig finansiering av FoU i Tyskland utgjorde 32 prosent i 2001. Fra 1991 til 2001 innebærer dette en økning på 2,5 prosent årlig (28 prosent i hele perioden). Figur 4.10 viser offentlig finansiering av FoU fordelt på de tre utførende sektorene. I perioden har det vært vekst i FoU-utgiftene finansiert av det offentlige i UoH-sektor og offentlig sektor, mens foretakssektor har ligget på et langt lavere nivå. Av de offentlige bevilgningene mottok i 2000 foretakssektoren 16 prosent, offentlig sektor 40 prosent og UoH-sektoren 44 prosent. Økningen i foretakssektorens andel av FoU-utgiftene har med andre ord ikke vært offentlig finansiert.

Figur 4.10 Tyskland: FoU-utgifter etter utførende sektor. 1991-2001. Offentlig finansiering per sektor. Millioner kroner, faste 1991-priser.



Følgende data er ikke tilgjengelig: UoH-sektor 2001.

Tyskland har i etterkrigstiden satset hardt på å bygge opp et sterkt FoU-system og har samtidig vært en viktig pådriver i internasjonalt forskningssamarbeid. Utdanning og vitenskap regnes som sterke tyske kort i internasjonal konkurranse. Det tyske forskningssystemet har vært kjennetegnet av stort organisatorisk mangfold. Sentralmyndighet (Bund) og delstatene eller fylkene (Länder) deler i stor grad ansvaret for forskningen. Det delte ansvaret har ført til en kompleks finansieringsstruktur. I tillegg er næringslivet sterkt engasjert i FoU og finansierer 2/3 av all FoU i Tyskland. På 1990-tallet har Vest-Tysklands gjenforeningen med Øst-Tyskland sammen med en voksende globalisering og endringer verdensøkonomien ført til store utfordringer for det tyske forskningslandskapet. Gjenforeningen har kostet det tidligere Vest-Tyskland store summer. Samtidig som en rekke nye forskningsinstitutter har blitt etablert i Øst-Tyskland, har også enkelte institutter i Vest-Tyskland blitt lagt ned.

Det finnes i Tyskland omkring 750⁵ offentlig finansierte forskningsinnretninger som i all overvekt er samfinansiert av Bund og Länder etter ulike fordelingsnøkler. Universitets- og høgskolesektoren (Hochschulen) har vært det tyske forskningssystemets ryggrad med stor tematisk og metodisk bredde og ansvaret for utdanning. Disse oppgavene gjør dem sentrale også for andre deler av forskningssystemet. Universitetsforskningen i Tyskland foregår ved en rekke forskjellige institusjoner og det finnes (per januar 2002) 92 universitet, 6 pedagogiske høyskoler, 18 teologiske høyskoler, 46 kunsthøyskoler og 31 forvaltningshøyskoler. An-institute er rettslig uavhengige enheter i randsonene av universitetene. Som et bindeledd mellom Hochschulen og næringslivet skal de operere i spenningsfeltet mellom anvendt forskning og markedsrelevant produktutvikling. I tillegg finnes det en rekke kooperative strukturer ved universitetene som opererer mellom universitetene og i forbindelse med enheter utenom universitetene. Fachhochschulen som ble grunnlagt på begynnelsen av 1970-tallet hadde tradisjonelt ingen forskningsoppgaver. Som følge av at de opererer regionalt og nær praksis fikk de etter hvert en viktig oppgave som bindeledd mellom vitenskap og næringsliv, særlig for små og mellomstore bedrifter.

4.5.1 Forskningsinstitutter

Enheter utenom academia, ”ausseruniversitäre Einrichtungen,” ble i hovedsak opprettet for å fylle et tomrom i det tyske forskningssystemet. Teknologioverføring til næringslivet stod tidlig sentralt og det var typisk at institusjonene ble etablert for å støtte den nasjonale økonomien.

I 2001 ble en fleråring evaluering av samtlige bund/länder-finansierte forskningsinstitusjoner avsluttet. Vitenskapsrådet (Wissenschaftsrat) skrev i sin anbefaling bl.a. at tross et vellykket system, må det tyske forskningslandskap videreutvikle seg og vil trenge en sterkere arbeidsdeling og profilering. Samtidig må flere synergier og samarbeid skapes mellom Hochschulen forskningsinstitusjoner, næringsliv og deres partnere i inn- og utland. Forskningskapasitetene må konsentreres om fremtidsrettede områder og de institusjonene må få midlene som er best egnet til å nå disse målene. BMBF ønsker derfor å styrke prosjektfinansiering fremfor den tradisjonelle institusjonelle finansieringen, noe man mener vil styrke fleksibiliteten, konkurransen og dermed også kvaliteten (fra Im detail BMBF). I forhold til instituttsektoren i Norge er tyske institutter, eller instituttgrupper selvsagt mye større og de er i høyere grad finansierte av det offentlige. Ansvaret for de tyske forskningsinstituttene er fordelt mellom Bund og Länder og det eksisterer derfor ikke noe eget strategisk organ for den type forskning som foregår her.

I Tyskland finnes det flere større grupper av forskningsinstitutter. Nedenfor følger en oversikt over disse:

⁵ Faktenbericht 2002.

Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)

Mellom 1956 og 1992 ble det grunnlagt 16 offentlige laboratorier utenom universitetene og *Fraunhofer* og *Max Planck*. I 1995 organiserte disse seg i en paraplyorganisasjon kalt: *Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren*. I dag er det 15 storforsknings sentre som arbeider innenfor naturvitenskap/teknologi og medisin/biologi og har til sammen 24 000 medarbeidere. HGF er i likhet med *Max-Planck-Gesellschaft* og *Fraunhofer-Gesellschaft* en "eingetragener Verein", dvs. med allmennyttig formålsparagraf. De enkelte forskningssentrene er imidlertid sammensatt av både private og offentlige stiftelser og aksjeselskap. HGF har i dag kontorer både i Berlin – for å pleie kontakten med politikerne og i Brussel for å bringe inn forskningspotensialet til HGF-sentrene i EUs forskningsprogram. HGF tilbyr infrastruktur for nasjonale og internasjonale forskergrupper. HGF ble selv etter dannelsen av paraplyorganisasjonen i 1995 kritisert for manglende samarbeid med andre institusjoner og manglende fleksibilitet i utvelgelsen av forskningstema. 1. januar 2002 introduserte myndighetene et nytt system for utvelgelse av forskningstema som skal skje i samarbeid med forskere og næringsliv. Programporteføljer skal gå over flere år med klart definerte milepæler for alle programmene som så evalueres ex ante. HGF skal utføre forskning innenfor områder av særlig interesse for det offentlige og samfunnet og innenfor nøkkelteknologier som på sikt vil være av interesse for næringslivet. Finansieringen skal i sterkere grad være rettet mot programmer og programbudsjetter enn rene institusjonsbevilgninger. Mer samarbeid og mer konkurranse er to mål man vil forsøke å etterstrebe. Man håper å oppnå mer fokusert allokering av midlene, større åpenhet, mer konkurranse og mer samarbeid i nettverk og samtidig å styrke vitenskapelig spissforskning og interdisiplinaritet. Totalbudsjettet for 2003 var på 2 202 millioner Euro, dette var 10 millioner Euro mindre enn i 2002, men 70 millioner Euro mer enn i 2001. I tillegg er omkring 30 prosent eksternfinansiert fra ulike private og offentlige kilder (HGFs nettsider). HGF er med andre ord hovedsakelig finansiert av midler fra det offentlige. HGF mottar den største andelen av det offentlige felles forskningsfinansiering fra Bund og Länder: 90 prosent fra Bund og 10 prosent fra Länder. For Bund tilsvarte dette nesten halvparten av all felles forskningsfinansiering, eller 1,6 milliarder euro i 2001 (anslag i Faktenbericht 2002), for offentlige bevilgninger totalt, tilsvarer det om lag 25 prosent av midlene til forskning (OECD 2003).

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V. (MPG)

Max-Planck-Gesellschaft ble opprettet i 1948 som en fortsettelse av Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft fra 1911 og var lenge den eneste vesentlige forskningsinnretningen utenom universitetene. MPG består av 80 institutter, forskningsinstitusjoner og laboratorier i Tyskland. 3 institutt samt flere avdelinger befinner seg i utlandet. I tillegg finnes det 45 selvstendige utdanningsenheter. Om lag 12 000 medarbeider, herunder 3500 forskere arbeidet ved MPG. I tillegg var omkring 9100 stipendiater, postdoktorander, gjesteforskere og studenter tilknyttet MPG. Om lag 83 prosent av finansieringen er offentlig og halvparten stammer fra Bund og halvparten fra Länder (1 022 millioner Euro i regnskapet for 2001).

MPG er med andre ord sikret en stabil inntekt fra det offentlige. De øvrige 16 prosent stammer fra medlemsbidrag, gaver, prosjektfinansiering (totalt 124 millioner Euro i regnskapet for 2001) og egne inntekter (72 millioner Euro i regnskapet for 2001). 72 av 80 institutter er involvert i EUs rammeprogram, noe som til sammen gav en uttelling på 40 prosent av søknadene eller 76 millioner Euro i 2002. MPG har 835 bidragsytende medlemmer, både enkeltpersoner, institusjoner og firmaer. Årsbudsjettet for 2003 er på 1 252,6 millioner Euro. De siste årene har budsjettene ligget omtrent på dette nivået. En rekke større byggeprosjekt har blitt ferdigstilt de senere årene.

MPG er en allmenn-nyttig organisasjon. Den privatrettslige organisasjonsformen skal sikre instituttet vitenskapelig selvstendighet. MPG har en helt sentral plass i det tyske forskningssystemet og er landets viktigste institusjon for grunnforskning. Særlig to faktorer har vært viktige; de internasjonalt anerkjente forskningsresultatene (bl.a. 15 Nobelpriser siden etableringen i 1948) og et finansieringssystem som i stor grad består av fri grunnfinansiering, har sikret MPG en stor grad av autonomi. Siden gjenforeningen har MPG opprettet flere nye institutter i tidligere Øst-Tyskland, samtidig som staben i vest skulle slankes, noe som har vært omstridt.

MPG utfører grunnforskning innenfor alle fagområder; i sær bio-medisin, kjemisk-fysikalsk-teknisk forskning, samt samfunnsvitenskapelig forskning. Deres oppgave er å gripe fatt i nye innovative forskningsretninger som ikke, eller i liten grad har funnet sin plass i UoH-systemet, enten pga. sin interdisiplinære karakter, eller fordi det innebærer for store kostnader for universitetene. Samarbeidet med universitetene er prioritert og det eksisterer egne forskergrupper for unge forskere ved universitetene. Samarbeidet med næringslivet er også viktig og per mai 2002 var det etablert 15 spin-off selskaper av medarbeidere fra MPG og mellom 1997 og 2002 var 32 nye patenter (i tillegg til 76 eksisterende) innvilget (OECD 2003).

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (FhG)

Fraunhofer-Gesellschaft er den ledende forskingsorganisasjon for anvendt forskning i Tyskland og opererer innenfor alle teknologiske fagområder (ingenieurwissenschaften). FhG utfører oppdragsforskning for industrien, for tjenesteytende sektor og det offentlige. For tiden driver FhG 57 forskningsinstitusjoner i Tyskland og andre institusjoner over hele verden. I 2002 omsatte FhG for første gang over 1 milliard Euro. Dette skyldtes imidlertid i første rekke at et nytt institutt ble integrert. Årsrapporten forteller om vekst på 8 prosent fra 2001 til 2002. I 2003 regner man imidlertid med et budsjett tilsvarende det for 2002. FhG har vokst med en tredjedel av dagens størrelse de siste fire årene. Det snakkes likevel om vanskelige rammevilkår med "nullrunder" fra det offentlige og dårlig stemning i næringslivet. I årsrapporten for 2002 forklares de gode resultatene med en god teknisk portofolio og en bred kjernekompetanse for innovative forretningsområder. I 2002 utgjorde eksterne midler 61 prosent, herav var halvparten fra næringslivet. Den andre halvparten var fra andre direkte

prosjektinntekter, her steg andelen fra Bundes- og Landesministeriene noe. Resten dvs. 39 prosent var dermed finansiert av det offentlige. 4 prosent eller 34 millioner Euro stammet fra EUs rammeprogram. Viktig her er nettverksbyggingen med det europeiske forskningsområdet og da særlig Fraunhofer-kontoret i Brüssel.

Ved utgangen av 2002 var omkring 13 000 mennesker eller 9 100 årsverk tilknyttet FhG. Rundt 400 mennesker utdannet seg ved FhG og 3 800 studenter var tilknyttet et FhG-institutt. FhG utfører ikke egen grunnforskning og er dermed avhengig av et nært samarbeid med UoH-sektoren. Dette samarbeidet fører til at omkring 400 doktorgrader blir avlagt årlig.

Wissenschaftsgemeinde Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL) (tidl. "Blaue Liste")

Dette er en sammenslutning av 80 vitenskapelig, rettslig og økonomisk uavhengige forskningsinstitutter og serviceinstitusjoner for forskning i Tyskland. Historisk har den sin opprinnelse i en sammenslutning av "Blaue-Liste"-instituttene og 34 institusjoner/Akademier i DDR. Til felles har instituttene at de er samfinansiert av Bund og Länder, samt at de har forskningsvirksomhet innenfor områder av nasjonal betydning – de skal arbeide med fremtidsrettede problemstillinger av nasjonal interesse. Instituttene arbeider mest innenfor tematisk definerte områder som trenger langsiktig bearbeidelse og som pga. sitt omfang og/eller innhold ikke egner seg direkte for universitetsforskning. Samtidig eksisterer et tett samarbeid både med UoH-sektoren, industriell forskning og andre "ausseruniversitäre Einrichtungen". For tiden har WGL omkring 12 500 medarbeidere og et totalt budsjett på 950 millioner Euro. Av disse er 78 prosent finansiert av det offentlige med en fordeling på 53 prosent fra Bund og 47 prosent fra Länder. 22 prosent eller 208 millioner Euro er finansiert av eksterne kilder, av disse stammer 29 millioner Euro fra DFG (se nedenfor), 22 millioner Euro fra EU og 33 millioner Euro, eller 3,5 prosent av totalbudsjettet fra industrien.

Faglig omfatter oppgavene både romfart, økonomi, samfunnsvitenskap og naturvitenskap og teknologi og "miljøvitenskap". Ved siden av forskningsinstituttene finnes serviceinstitusjoner for forskning og museer med forskningsavdelinger. Forskningsoppgavene befinner seg mellom grunnforskning og anvendt forskning og forsøker å forbinde disse. WGL koordinerer felles interesser for sine medlemsinstitusjoner og representerer disse offentlig og arbeider for økt samarbeid innenfor forskning og vitenskap.

Bund- und Länder-institusjoner med FoU-oppgaver (Bundes- und Landeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben)

Denne gruppen omfatter omlag 50 institusjoner med forskningsoppgaver for statlige departementer (Bundesministerien) og er i hovedsak finansiert av staten (Bund). Selv om de i første rekke skal forsyne dine departementer (Ressorts) med vitenskapelige funn, bidrar de også til den allmenne vitenskap. I tillegg finnes delstatenes og kommunenes omlag 176 forskningsenheter, (Landes- und kommunale Forschungseinrichtungen), finansiert delvis av delstatene og delvis av eksterne midler. Hovedsakelig tilhører såkalte "Akademier" som er

presentert nedenfor også til denne gruppen. Med i oversikten er ikke bibliotek, museer og lignende, så fremt de ikke inngår i Leibniz-Gemeinschaft. Flere av enhetene utfører også andre oppgaver enn forskning, FoU-andelen varierer mellom 10 prosent og 100 prosent, men det er noen ganske få enheter som har FoU som sitt hovedformål.

Akademier og den tyske naturforsker Leopoldinas akademi (Akademien und Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina)

Dette er en sammenslutning av syv vitenskapelige akademier i Berlin, Düsseldorf, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, Mainz og München med over 1400 medarbeidere innenfor ulike fagområder. I hovedsak er de finansiert av fylkene for å fremme interdisiplinær refleksjon og fagovergripende vitenskapsproduksjon.

Stiftelsen caesar (Center of Advanced European Studies and Research)

Stiftelsen ble etablert i 1995 for å fremme vitenskap og forskning gjennom dannelsen og drift av et naturvitenskapelig og teknologisk forskningssenter i Bonn. Stiftelsen oppgave er å fremme grunnforskning og anvendt forskning innenfor fremtidsrettet teknologi (i første omgang innenfor nanoteknologi, kobling mellom biologiske og elektriske system samt kommunikasjonsergonomi). Det spesielle med denne stiftelsen er at det dreier seg om en privatrettslig stiftelse med forholdsvis stor egenkapital på 384 millioner Euro, (herunder 97 millioner euro til bygg og investeringer), stor organisatorisk frihet og uten fast instituttstruktur. Stiftelsen blir ikke støttet institusjonelt og skal i hovedsak finansieres av egne midler.

Næringslivsenheter

Etter noen vanskelig år på begynnelsen av 1990-tallet har næringslivet de senere årene økt sine investeringer i FoU. Fra 2000 til 2001 var det imidlertid igjen liten vekst i FoU utført i tysk næringsliv. I 2000 ble det utført FoU for 35,6 millioner Euro og i 2001 ble det utført FoU for 36,4 millioner Euro. Det meste av forskningen i foretakssektoren er knyttet til markedsnær utvikling og kun omkring 5 prosent av forskningen grunnforskning. Det offentlige anser imidlertid grunnforskningen for å være tyngdepunktet for sin investering i sektoren.⁶ Til sammenligning utfører norsk næringsliv kun 3 prosent grunnforskning. I tysk industri utfører i overkant av 1/3 av bedriftene selv FoU. Halvparten av disse utfører kontinuerlig FoU, den andre halvdel mer uregelmessig.

I tjenesteytende sektor har forskning langt mindre betydning enn i industrien. Kun hver 10ende bedrift i tjenesteytende sektor oppgir å drive forskning i Tyskland. FoU-intensiteten i norsk tjenesteytende sektor er derimot høy i internasjonal sammenligning. I 1999 var det ingen andre land som hadde så høy andel FoU utført i tjenesteytende sektor som Norge med 49 prosent, til sammenligning ble 8 prosent av tysk foretakssektors FoU utført i

tjenestesektoren dette året. Det er en viss usikkerhet i tilknytning til bruk av ulike metode og dekningsgrad i denne typen undersøkelse, men særlig er de næringslivsrettede forskningsinstituttene med å trekke opp denne andelen i Norge.⁷

Andelen FoU i foretakssektoren som er finansiert av det offentlige har i Tyskland sunket de senere årene og utgjorde i 2002 7 prosent, mens den på midten av 1990-tallet var på 9 prosent. Til sammenligning var andelen offentlig forskningsfinansiering i norsk foretakssektor 10 prosent i 2001, etter å ha ligget på 16 prosent på begynnelsen av 1990-tallet.

Eksterne industriforskningsenheter i det tidligere Øst-Tyskland

Disse enhetene tilbyr kunde- og markedsnære FoU-tjenester og -resultater. De utfører FoU-opppdrag/tjenester for næringslivet. De eksterne industriforskningsenheter består i stor grad av omdannelser av forskningsavdelinger i næringslivet i det tidligere DDR. De er ikke integrert i institusjonelle organisasjoner som finansieres av det offentlige, men er selvstendige privatrettslige enheter. Omkring 300 eksterne industriforskningsenheter og tilbydere av FoU-tjenester i det tidligere DDR har bidratt vesentlig til oppbyggingen av industriell infrastruktur for FoU i Øst-Tyskland.

AiF Otto von Guericke e.V., Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen

Små og mellomstore bedrifter har ofte ikke kapasitet til å drive egen forskning. Derfor har 50 000 små og mellomstore bedrifter slått seg sammen og dannet 106 forskningsforeninger innenfor ulike bransjer. AiF ble grunnlagt i 1954 og har i dag også 54 egne forskningsenheter samt et nært samarbeid med over 800 ulike forskningsinstitutter. Hovedoppgaven er å støtte anvendt forskning til nytte for små og mellomstore bedrifter. AiFs arbeid blir finansiert av bedriftene og det offentlige (Bund). Totalt finansierer AiF omkring 0,26 milliarder Euro offentlige midler årlig.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

(DFG) utfører ikke selv forskning, men er en svært viktig aktør i det tyske forskningslandskapet og finansierer i første rekke FoU i UoH-sektoren. I 2001 ble DFG finansiert med 1,2 milliarder Euro fra Bund og Länder.

Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Gemeinschaftsentwicklung (IfG)

IfG omfatter institusjoner for kooperativ forskning og eksperimentell utvikling i foretakssektoren, særlig for små og mellomstore bedrifter. IfG inngår i foretakssektoren

⁶ Anslag i Faktenbericht Forschung 2002:198.

⁷ Fra rapporten "Det norske forsknings- og innovasjonssystemet 2003" som skal publiseres ved årsskiftet 2003/2004.

sammen med bedriftene, men deres andel utgjør mindre enn 1 prosent og har de senere årene hatt mindre vekst enn foretakssektoren totalt.

4.5.2 FoU-statistikk

Tysk FoU-statistikk skiller mellom følgende sektorer:

- **Foretakssektoren (Wirtschaftssektor):** Etter Frascati-manualen alle private og statlige firmaer, organisasjoner og institusjoner som i overveiende grad er finansiert av næringslivet eller som betjener næringslivet.
- **Universitets- og høyskolesektoren (Hochschulsektor):** Etter Frascatimanualen alle universitet, tekniske høyskoler, andre høyskoler og andre innretninger innenfor høyere utdanning uansett finansieringskilde eller rettslig status.
- **Offentlig sektor (Staatssektor ohne Hochschulen):** I nasjonal rapportering har man i Tyskland en strengere avgrensning, dette innebærer at man mht finansiering og utføring av forskning kun tar med stats-, länder-, eller kommunale innretninger. I internasjonal rapportering tar man etter Frascatimanualen også med private ikke-forretningsmessige sektor med institusjoner som i overveiende grad er finansiert av det offentlige (f.eks. Helmholtz-Zentren, Max-Planck-Gesellschaft og Fraunhofergesellschaft). På finansieringssiden blir også disse institusjonene regnet med i offentlig sektor.
- **Privat-ikke-forretningsmessig sektor (Private Institutionen ohne Erwerbszweck, PNP-Sektor):** I nasjonal rapportering inntil 1992 omfattet denne sektoren i hovedsak statlig finansierte ikke-forretningsmessige enheter (f.eks. Helmholtz-Zentren, Max-Planck-Gesellschaft og Fraunhofergesellschaft) og private ikke-forretningsmessige organisasjoner som verken var overveiende finansiert av det offentlige eller private, eller ikke hovedsakelig tilbyr næringslivet sine tjenester. I internasjonal rapportering tar man etter Frascatimanualen kun med private ikke-forretningsmessige sektor med enheter som verken er finansiert i hovedsak fra det offentlige eller private.
- **Utland (Ausland):** Etter Frascatimanualen omfatter dette på finansieringssiden midler fra utlandet, EU og internasjonale organisasjoner for FoU i Tyskland, og på utførende side inkluderes FoU til utlandet som utføres i Tyskland for eksempel av EU eller internasjonale organisasjoner.

Tabell 4.17 viser FoU-utgiftene fordelt på utførende sektor. Som antydnet innledningsvis har det vært en vekst i foretakssektorens andel av FoU-utgiftene og en tilsvarende nedgang i de andre sektorene i perioden.

Tabell 4.17 Tysklands FoU-utgifter etter utførende sektor 1995 og 2000. Mill. Euro og prosentandel.

| | 1995 | | 2000 | |
|------------------------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | Mill. Euro | Prosent | Mill. Euro | Prosent |
| Foretakssektoren | 26 817 | 66 | 35 110 | 70 |
| herav IfG* | 252 | 1 | 290 | 1 |
| Offentlig sektor, inkl. PNP-sektor | 6 266 | 15 | 6 678 | 13 |
| UoH-sektor | 7 378 | 18 | 8 034 | 16 |
| Totalt | 40 461 | 100 | 49 822 | 100 |

Kilde: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Faktenbericht Forschung 2002

* Industrielle Gemeinschaftsentwicklung, omfatter institusjoner for kooperativ forskning og eksperimentell utvikling i foretakssektoren.

For å kartlegge en tysk instituttsektor må vi ta utgangspunkt enheter i både offentlig sektor, privat ikke-forretningsmessig sektor samt kooperative forskningsinstitutter i foretakssektoren. I Tyskland er det kun IfG-institusjoner som plasseres i foretakssektoren. Til forskjell fra Norge eksisterer det med andre ord kun en liten foretaksrettet instituttsektor i Tyskland. Den forskningen som i Norge utføres av for eksempel SINTEF eller andre institutter i den foretaksrettede instituttsektoren, utføres i Tyskland i offentlig sektor av Fraunhofer-instituttene og Helmholtz-Gemeinschaft.

Tabell 4.18 Fordeling av FoU-utgifter i tysk "instituttsektor" i 1995 og 2001. Mill. Euro. Prosent vekst.

| | 1995 | 2000 | % vekst |
|---|--------------|--------------|------------|
| Foretaksrettede institutter | 252 | 290 | 15,1 |
| Offentlig rettede institutter | 6 266 | 6 678 | 6,6 |
| herav Helmholtz | 2 159 | 2 125 | -1,6 |
| herav Max Planck | 810 | 1 021 | 26,0 |
| herav Fraunhofer | 645 | 730 | 13,2 |
| herav Blaue Liste | 746 | 811 | 8,7 |
| herav offentlige institusjoner | 805 | 870 | 8,1 |
| herav vitensk. bibliotek, museer, arkiv | 213 | 221 | 3,8 |
| herav andre forskningsinstitusjoner | 887 | 900 | 1,5 |
| Sum Tysklands instituttsektor | 6 518 | 6 968 | 6,9 |
| Andel av total FoU | 16,1 | 14,0 | |

Kilde: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Faktenbericht Forschung 2002

Tabell 4.18 viser fordelingen av det som kan avgrenses som tysk instituttsektor på ulike typer enheter. Målt i utgifter til FoU er *Helmholtz-enhetene* den klart største gruppen med omkring 30 prosent av FoU-utgiftene i 2003. Det har vært en nedgang i denne gruppens andel av FoU-utgiftene på 3 prosent eller, 1,6 prosent av utgiftene fra 1995 til 2000. *Max-Planck instituttene* stod for nesten 15 prosent av FoU-utgiftene i instituttsektoren og hadde den klart største veksten på 26 prosent i perioden. Gruppen andre forskningsinstitusjoner inneholder bl.a. PNP-enheter. Totalt hadde den tyske instituttsektoren en vekst på 6,9 prosent fra 1995 til 2000. Dette innebærer at instituttsektorens andel av totale FoU-utgifter gikk ned fra 16,1 til 14,0 prosent i perioden 1995–2000.

Tabell 4.19 *Finansiering av tysk "instituttsektor" i 2000. Mill. Euro og prosent.*

| Finansieringskilde | Foretaksrettede institutter* | | Offentlig rettede institutter | | Totalt | |
|--------------------|------------------------------|------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|
| | Mill. Euro | % av total | Mill. Euro | % av total | Mill. Euro | % av total |
| Foretakssektoren | 150 | 52 | 141 | 2 | 291 | 4 |
| Offentlige kilder | 128 | 44 | 6 262 | 94 | 6 390 | 92 |
| PNP-sektor | 4 | 1 | 128 | 2 | 132 | 2 |
| Utlandet | 8 | 3 | 147 | 2 | 155 | 2 |
| Total | 290 | 100 | 6 678 | 100 | 6 968 | 100 |

Kilde: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Faktenbericht Forschung 2002

* Fordelingen av finansiering ved foretaksrettede institutter er basert på en fremskrivning av fordelingen av totale FoU-utgifter ved IfG-enheter for 1997. Kilde: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2000): FoU-Datenreport 1999.

Tabell 4.19 viser finansieringen av FoU i tysk instituttsektor i 2000. Vi ser at den klart største andelen stammer fra offentlige kilder, hele 92 prosent, mens PNP-sektoren og utlandet begge finansierer 2 prosent av FoU-utgiftene i sektoren totalt. Foretakssektorens andel av finansieringen utgjør etter dette 52 prosent for de foretaksrettede instituttene og 4 prosent for instituttsektoren totalt.

Tabell 4.20 *Finansiering av FoU-utgifter i norsk og tysk instituttsektor. Prosent.*

| | FoU-utgifter i norsk instituttsektor etter finansieringskilde. 2001 | FoU-utgifter i tysk instituttsektor etter finansieringskilde. 2000. |
|-------------------------|---|---|
| Næringslivet | 24 | 4 |
| Offentlige kilder | 61 | 92 |
| Utlandet inkl. EU | 11 | 2 |
| Andre | 4 | 2 |
| Total | 100 | 100 |
| Beløp i nasjonal valuta | 5 582 | 6 968 |
| | NOK | Euro |

Kilde: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Faktenbericht Forschung 2002, NIFU/FoU-statistikk.

Tabell 4.20 viser finansieringsfordelingen i norsk og tysk instituttsektor og vi ser den største forskjellen i at offentlig sektor finansierer hele 92 prosent av instituttsektoren i Tyskland, mens den kun finansierer 61 prosent i Norge. Tysk instituttsektor har også en forholdsvis lav andel finansiering fra utlandet, sammenlignet med norsk instituttsektor.

Tabell 4.21 FoU-utgifter ved tyske forskningsinstitutter etter fagområde i 1999 og totalt for 2000. Mill. Euro.

| | | | | | Humaniora og | | Totalt 1999* | Totalt 2000 |
|--------------------------------------|---------------------|--------------|------------|------------|------------------------|--------------|-----------------|----------------|
| | Natur- vitenskap | Teknologi | Medisin | Landbruk | samfunns- vitenskap | | | |
| Helmholtz-zentren | 1 301 | 721 | 194 | - | - | 2 233 | 2 125 | |
| Max-Planck-Institute | 780 | - | 92 | - | 111 | 991 | 1 021 | |
| Fraunhofer-Institute | 180 | 509 | - | - | - | 712 | 730 | |
| Leibniz-Einrichtungen | 410 | | 64 | | 158 | 790 | 811 | |
| Offentlige enheter | 203 | 132 | 63 | 293 | 111 | 802 | 870 | |
| Vitensk. bibliotek, arkiv, museer | 12 | | | | 189 | 209 | 221 | |
| Andre forskningsenheter | 289 | 333 | 43 | 14 | 215 | 895 | 900 | |
| IfG | - | - | - | - | - | 293 | 290* | |
| Totalt | 3 175 | 1 695 | 456 | 307 | 784 | 6 925 | 6 678 | |
| <i>Andel (prosent)</i> | <i>46</i> | <i>24</i> | <i>7</i> | <i>4</i> | <i>11</i> | <i>93</i> | | |
| <i>Norsk instituttsektor**</i> | <i>21</i> | <i>36</i> | <i>6</i> | <i>16</i> | <i>21</i> | <i>100</i> | | |

Kilde: Bundesministerium für Bildung und Forschung, Faktenbericht Forschung 2002

* Summerer ikke til 100. Dvs. at ikke all FoU lar seg fordele på fagområder.

** Prosentvis fordeling på fagområder for norsk instituttsektor. Tilnærmet lik fagområdeinndeling.

Tabell 4.21 viser fagområdeinndelingen ved tyske forskningsinstitutter. For IfG-enhetene finnes dessverre ingen fagområdeinndeling. Det er imidlertid nærliggende å anta at disse enhetene som betjener foretakssektoren i første rekke utfører forskning innenfor naturvitenskap og teknologi og dermed ville øke disse fagområdenes andel ytterligere. Naturvitenskap er det største fagområdet blant de tyske forskningsinstituttene med nesten halvparten av alle FoU-utgiftene (46 prosent). Det er *Helmholtz-sentrene*, *Max-Planck-instituttene* og *Fraunhofer-instituttene* som står for den største andelen med til sammen 78 prosent av all naturvitenskapelig forskning ved forskningsinstituttene. *Helmholtz-sentrene* og *Fraunhofer-instituttene* dominerer innenfor teknologi; disse enhetene står for 73 prosent av teknologisk forskning ved forskningsinstituttene. Medisinsk FoU utføres også i første rekke ved *Helmholtz-sentrene* som alene står for 43 prosent av FoU ved forskningsinstituttene. Max-Planck-instituttene har også en betydelig andel innenfor medisin og utførte i 2000 FOU for 92 millioner Euro. Landbruksforskning utføres i første rekke ved offentlige enheter, mens forskning innenfor samfunnsvitenskap og humaniora er forholdsvis spredt, idet alle enheter med unntak av *Fraunhofer-instituttene* utfører denne typen FoU.

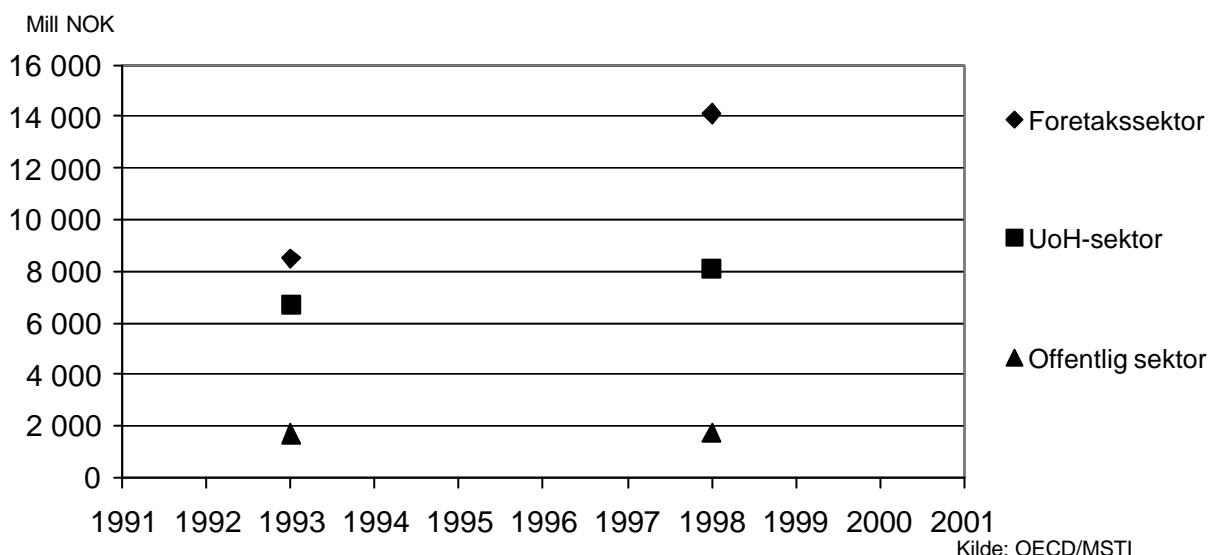
Sammenlignet med fagområdeinndelingen i Norge, utfører man ved tyske forskningsinstitutter en klart høyere andel innenfor naturvitenskap; 46 prosent mot 21 prosent innenfor naturvitenskap og matematikk i norsk instituttsektor. Norsk instituttsektor har en høyere andel innenfor teknologi; 36 prosent mot 24 prosent FoU innenfor dette fagområde ved tyske forskningsinstitutter. Begge land utfører imidlertid omtrent like mye medisinsk forskning ved sine forskningsinstitutter: 6–7 prosent. Tyske forskningsinstitutter utfører med 4 prosent, 1/4 av den andel FoU norsk instituttsektor utfører innenfor landbruk, og med 11

prosent innenfor samfunnsfag/humaniora nesten halvparten av den andel som utføres i norsk instituttsektor.

4.6 Østerrike

Det ble utført FoU for 4,3 milliarder Euro i Østerrike i 2000. Dessverre er 1998 det siste året det foreligger sektortall for. Dette året stod næringslivet for 64 prosent, offentlig sektor for 6 prosent og UoH-sektor for 30 prosent av utført FoU. Figur 4.11 viser utviklingen for de ulike sektorene fra 1993 til 1998 i faste priser. I perioden øker foretakssektorens andel av FoU-utgiftene forholdsvis mye, mens UoH-sektoren har en liten vekst. Offentlig sektor er omtrent uforandret i perioden. Det ble imidlertid gjort noen endringer i statistikken mellom de to årene og man skal derfor være varsom med å legge for stor vekt på endringene.

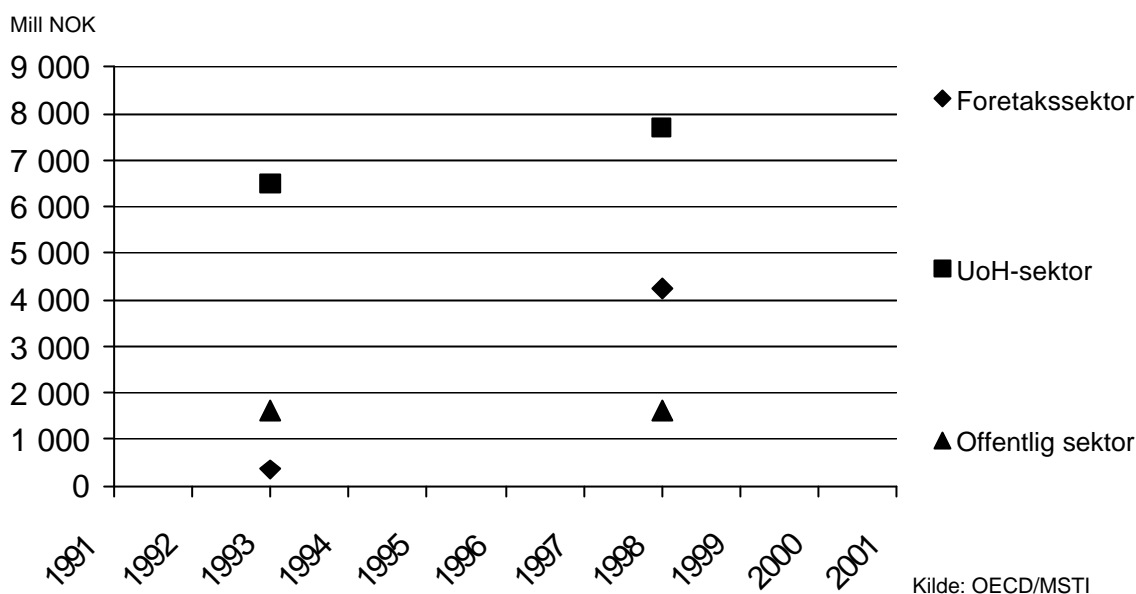
Figur 4.11 Østerrike: FoU-utgifter etter utførende sektor 1993 og 1998. Millioner norske kroner, faste 1991-priser.



Data er tilgjengelig bare for 1993 og 1998.

Den offentlige finansieringen av Østerrikes FoU økte med 60 prosent fra 1993 til 1998, og utgjorde om lag 38 prosent av totale FoU-utgifter i 1998. Figur 4.12 viser offentlige overføringer til de tre sektorene for 1993 og 1998. Målt i faste priser har offentlig finansiering av foretakssektoren blitt nesten 12 ganger større i perioden. Offentlig finansiering av UoH-sektoren økte med 19 prosent, mens offentlig finansiering av offentlig sektor forble uforandret. Av de offentlige bevilgningene mottok i 1998 UoH-sektoren 57 prosent, offentlig sektor 12 prosent og foretakssektoren 31 prosent.

Figur 4.12 Østerrike: FoU-utgifter etter utførende sektor 1993 og 1998. Offentlig finansiering per sektor. Millioner norske kroner, faste 1991-priser.



Data er tilgjengelig bare for 1993 og 1998.

4.6.1 Forskningsinstitutter

Det er noe problematisk å få oversikt over de østerrikske forskningsinstituttene. Det skyldes både at østerriksk FoU-statistikk er noe mangelfull i forhold til andre OECD-land og at sektoren er heterogen og litt uoversiktlig. Ansvar for forskningspolitikken er spredt på tre departementer. Organiseringen av de østerrikske forskningsinstituttene ligner i noen grad på den tyske. På samme måte som i Tyskland har man betydelig regional autonomi, noe som innebærer at på offentlig side engasjerer både "länder" (tilsvarende fylker) og kommuner seg i forskning. I tillegg har man rene statlige institutter som sorterer under ulike sektordepartementer. Et særtrekk i forhold til Norge er det store antallet medisinske grunnforskningsinstitutter som drives av *Ludwig Boltzmann Gesellschaft*. Man finner også eksempler på blandet eierskap mellom stat og næringsliv.

Vi går her gjennom deler av den østerrikske instituttsektoren. Det har vært vanskelig å få en god oversikt over sektoren, og bare de største gruppene av institutter er med. Deretter ser vi på hvordan instituttene inngår i den østerrikske FoU-statistikken og i OECDs statistikk. En oversikt over hvilke institutter som inngår i de ulike gruppene finnes i vedlegg 1.

Austrian Research Centres (ARC)

Austrian Research Centres er en nærings- og teknologiorientert gruppe av institutter innenfor blant annet biomedisin, helse, IKT, transportteknologi og materialteknologi. Gruppen inkluderer de tidligere *Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf* og *Bundesforschungs- und prüfzentrum Arsenal*. Det siste er et tidligere rent statlig institutt som nå eies ARC. Gruppen omsatte for 92,5 millioner Euro i 2002 og det ble utført over 700

årsverk. Gruppen eies i fellesskap av den østerrikske stat og østerriksk næringsliv, med staten som majoritetseier.

Inntekter fra "forskningskontrakter" utgjorde 35,8 millioner Euro i 2002, mens kategorien "subsidies and research grants" utgjorde til sammen 47,6 millioner Euro (herav "subsidies" 8,39 millioner). De statlige "basisbevilgningene" er øremerket strategisk prekompetitiv forskning. I ARCs årsmelding for 2002 sies det at basisbevilgningen fra Austrian Ministry of Transport, Innovation and Technology ble redusert med 6 prosent fra 2001 til 2002, uten at det oppgis hvor store disse bevilgningene er.

JOANNEUM RESEARCH

JOANNEUM RESEARCH er en annen nærings- og teknologiorientert gruppe på 15 institutter innenfor blant annet IKT, materialteknologi og energiforskning. Gruppen hadde inntekter på om lag 28 millioner Euro i regnskapsåret 2001-2002 (avvikende regnskapsår) og hadde 365 ansatte. Gruppen er et aksjeselskap som eies alene av delstaten Steiermark.

Instituttgruppen oppgir å ha salgsinntekter på 12,5 millioner Euro i 2001-2002, mens andre prosjektrelaterte inntekter oppgis til 5,7 millioner. "Basic subsidy" oppgis til 7,8 millioner Euro, dvs om lag 28 prosent av totalinntektene.

Ludwig Boltzmann Gesellschaft

Ludwig Boltzmann Gesellschaft både finansierer og driver forskning. "Selskapet" driver over 100 forskningsinstitutter, de fleste innen medisin, men også innen noen andre fagområder. Virksomheten finansieres dels av sentrale myndigheter, dels av Wien by, og dels av andre offentlige og private bidragsytere. Vi har ikke funnet opplysninger om omsetning eller antall ansatte for "selskapet".

Austrian Cooperative Research (ACR)

Austrian Cooperative Research (ACR) er en paraplyorganisasjon for næringsrettede institutter. Instituttene er i hovedsak rettet inn mot bestemte bransjer (bransjeforskningsinstitutter). ACR har 18 fullverdige medlemmer, samt et antall assosierte og "korresponderende" medlemmer. Vi har ikke funnet opplysninger om omsetning eller antall ansatte for disse instituttene.

Andre institutter

For øvrig finnes det mange statlige institutter innen jordbruk, pedagogikk etc, samt mange små regionale og kommunale institutter.

Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW) (Det østerrikske vitenskapsakademi) driver også et stort antall institutter.

Det østerrikske departementet Federal Ministry for Education, Science and Culture har en søkbar database over forskningsinstitutter på adressen [http://dbint.nt.bmwf.gv.at:82/fosk/foskwww4\\$.startup](http://dbint.nt.bmwf.gv.at:82/fosk/foskwww4$.startup)

4.6.2 FoU-statistikk

Den østerrikske FoU-statistikken deles inn i fire utførende sektorer:

- Bedrifter (Unternehmenssektor)
- Private nonprofit organisasjoner (privaten gemeinnützigen Sektor)
- Offentlig sektor (Sektor Staat)
- Universiteter og høyskoler (Hochschulesektor)

I statistisk sammenheng er forskningsinstitutter plassert i alle sektorer. I sektoren *bedrifter/næringsliv* inkluderes i tillegg til næringslivets egne forskningsenheter, også bransjeforskningsinstitutter, *Austrian Research Centres (ARC)* og *Joanneum Research*. I denne sektoren er også private nonprofit institutter som betjener næringslivet plassert. I tillegg kommer også andre institutter som betjener næringer eller yrkesområder, men disse er mer å regne som konsulentfirmaer enn som forskningsinstitutter. I den østerrikske FoU-statistikken er denne sektoren splittet i to; et område for bedriftsintern forskning og et område for ”kooperativer Bereich”. Forskningsinstituttene befinner seg i den siste, men denne kategorien er noe mer omfattende enn det som i norsk sammenheng ville blitt definert under instituttsektoren. Talloppgaver for ”kooperativer Bereich” kan altså ikke helt uten videre henføres til instituttsektoren selv om størstedelen av aktiviteten opplagt kan betraktes som utført ved forskningsinstitutter.

Offentlig sektor omfatter alle statlige, regionale og kommunale institutter, samt institutter tilhørende ”forsikringskasser”⁸. Videre inkluderes privat eide, men offentlig finansierte og kontrollerte, nonprofit institutter. *Ludwig Boltzmann Gesellschaft* er også inkludert i offentlig sektor. Man skiller altså mellom offentlige og private nonprofit organisasjoner.

Private nonprofit organisasjoner omfatter institutter som er private eller privatrettslige. Også institutter tilknyttet kirkesamfunn eller som på annen måte står utenfor det offentlige sorterer her.

Universitets og høyskolesektoren omfatter instituttene drevet av Det østerrikske vitenskapsakademi. Hvor stor andel disse utgjør av sektoren er ikke spesifisert i FoU-statistikken.

⁸ Østerrikske velferdsordninger er organisert på en måte som gjør det aktuelt for ”pensjonskasser, sykekasser” og lignende å drive forskning.

Tabell 4.22 Østerrikes FoU-utgifter etter utførende sektor. 1998

| | Millioner Euro | Prosent |
|----------------------------------|----------------|------------|
| Næringsliv | 2 161 | 64 |
| herav ”kooperativer Bereich” | 187 | 6 |
| herav bedriftsintern FoU | 1 973 | 58 |
| Offentlig sektor | 219 | 6 |
| herav ”Landeskrankenanstalten” | 75 | 2 |
| Private nonprofit-organisasjoner | 10 | 0 |
| Universiteter og høyskoler | 1 010 | 30 |
| Total | 3 400 | 100 |

Kilde: Statistik Austria, Statistische Jahrbuch 2003

1998 er det siste året det finnes total FoU-statistikk for.

Hvis man ser bort fra instituttene drevet av Det østerrikske vitenskapsakademi, finnes det altså institutter i tre sektorer; bedrifter/næringsliv, private nonprofit organisasjoner og offentlig sektor. I og med at det i statistikken ikke finnes noen nærmere avgrensning av ”kooperativer Bereich”, velger vi å betrakte disse som det nærmeste vi kommer en avgrensning av den næringsrettede instituttsektoren. Slår man så sammen ”kooperativer Bereich”, offentlig sektor unntatt ”Landeskrankenanstalten” og private nonprofit organisasjoner slik disse framkommer i tabell 4.22, utførte disse FoU for 341 millioner Euro i 1998. Dette utgjorde 10 prosent av samlede FoU-utgifter. Dette er det nærmeste vi kommer et anslag for omfanget av en østerriksk instituttsektor.

Til sammenligning utførte norsk instituttsektor 24,5 prosent av norsk FoU i 1999. Østerriksk instituttsektor utførte FoU for om lag 2,8 milliarder kroner (beregnet etter kurs 1 Euro = 8,1 kr) i 1998, mens norsk instituttsektor utførte FoU for 5,0 milliarder kroner i 1999. Både i forhold til det øvrige nasjonale FoU-systemet og i absolutt størrelse er altså den østerrikske instituttsektoren betydelig mindre enn den norske. Størrelsen illustreres også av at det ble utført under 4 000 FoU-årsverk i den østerrikske sektoren i 1998.

Tabell 4.23 *Finansiering av østerriksk FoU etter finansieringskilde. ”Kooperativer Bereich” private nonprofit organisasjoner og offentlig sektor ekskl ”Landeskrankenanstalten”. 1998*

| Finansieringskilde | ”Kooperativer Bereich” | | PNP-organisasjoner | | Offentlig sektor | | Totalt | |
|--------------------------|------------------------|------------|--------------------|------------|------------------|------------|--------------|------------|
| | Mill. Euro | % av total | Mill. Euro | % av total | Mill. Euro | % av total | Mill. Euro | % av total |
| Næringsliv | 27,7 | 15 | 3,5 | 33 | 6,7 | 5 | 37,9 | 11 |
| Andre PNP-institusjoner | 0,1 | 0 | 2,5 | 24 | 4,1 | 3 | 6,7 | 2 |
| Utlandet (ekskl. EU) | 102,7 | 55 | 0,3 | 3 | 2,0 | 1 | 105,0 | 31 |
| EU | 5,0 | 3 | 1,9 | 18 | 4,2 | 3 | 11,1 | 3 |
| Offentlige kilder, herav | 49,8 | 27 | 2,3 | 22 | 127,6 | 88 | 179,7 | 53 |
| Statlige | 28,1 | 15 | 1,5 | 14 | 86,5 | 60 | 116,1 | 34 |
| Andre | 21,6 | 12 | 0,8 | 8 | 41,1 | 28 | 63,5 | 19 |
| Totale inntekter | 185,2 | | 10,5 | | 144,5 | | 340,4 | |

Kilde: Statistik Austria, Statistisches Jahrbuch 2003

Pga avrundinger er ikke alltid summen av delsummene identisk med totalsummen.

Tabell 4.23 viser finansieringen av FoU utført ved det vi har avgrenset som de østerrikske instituttene i 1998. Instituttene hadde samlet inntekter på 340,4 millioner Euro i 1998, tilsvarende om lag 2,7 milliarder kroner. De totale inntektene her er identiske med de totale FoU-utgiftene i tabell 4.22. Inntekter som instituttene har hatt og som har gått til annen virksomhet enn FoU er altså ikke med i oversikten. Vi har ikke funnet data som viser fordelingen på basisfinansiering og oppdragsfinansiering.

Tabell 4.24 *Inntektsfordeling i norsk og østerriksk instituttsektor. Prosent.*

| | FoU-utgifter i norsk instituttsektor etter finansieringskilde. 1999 | Totale inntekter i østerriksk instituttsektor etter finansieringskilde. 1998 |
|-------------------------|---|--|
| Næringslivet | 25 | 11 |
| Offentlige kilder | 61 | 53 |
| Utlandet inkl EU | 10 | 34 |
| Andre | 4 | 2 |
| Total | 100 | 100 |
| Beløp i nasjonal valuta | 4 987 | 340 |
| | Mill NOK | Mill Euro |

Kilde: NIFU/FoU-statistikk og Statistikk Austria, Statistisches Jahrbuch 2003

NB Kolonnene er ikke direkte sammenlignbare og må kun tolkes som indikasjoner på finansieringskildenes relative betydning i de to landene.

Inntektsfordelingen for de østerrikske instituttene er karakterisert av forholdsvis små inntekter fra næringslivet og store inntekter fra utlandet. Sannsynligvis er utenlandsk næringsliv inkludert i inntektene fra utlandet slik at de totale inntektene fra næringslivet er vesentlig høyere enn det tabell 4.24 tyder på. Det er bemerkelsesverdig at instituttene i gruppen ”kooperativer Bereich” har hele 55 prosent av sine inntekter fra utlandet og at inntektene fra utlandet for instituttene samlet utgjør 34 prosent av totale inntekter.

4.6.3 Østerriksk FoU-statistikk og OECD

Den østerrikske FoU-statistikken overføres til OECDs statistikk for "Gross domestic expenditure on R&D (GERD)" i et tilnærmet en-til-en forhold. Det vil si at næringslivet overføres til Business enterprise sector (BERD), offentlig sektor til Government sector (GOVERD), Private nonprofit-organisasjoner til PNP-sektor og universiteter og høyskoler til Higher education sector (HERD). Det gjøres altså ingen endringer i forhold til sektorinndelingen i den nasjonale FoU-statistikken.

5 Den norske forskerpopulasjonen i internasjonalt perspektiv

I denne delen av rapporten ser vi på noen karakteristiske trekk ved den norske forskerpopulasjonen sammenlignet med andre land. Landene vi sammenligner med er i utgangspunktet de samme som foran, men mangel på data gjør at noen av landene går ut i enkelte tabeller. Vi ser først kort på noen bakgrunnsvariable som sier noe om det generelle utdanningsnivået. Vi går deretter mer grundig inn på trekk ved forskerpersonalet.

5.1 Indikatorer for utdanningsnivå

Tabell 5.1 Indikatorer for utdanningsnivå. Utvalgte land. 2001

| | "Scientific literacy" ¹ | Videregående utdanning ² | Høyere utdanning type A og forsker-utdanning ³ | Høyere utdanning type B ⁴ | Høyere utdanning type A, B og forsker-utdanning ⁵ | Avlagte dr.grader per mill innbyggere ⁶ |
|---------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|--|--|
| | Score | Prosent | Prosent | Prosent | Prosent | Forholdstall |
| Danmark | 481 | 80 | 22 | 5 | 27 | 190 |
| Finland | 538 | 74 | 15 | 17 | 32 | 232 |
| Nederland | .. | 65 | 21 | 2 | 23 | .. |
| Norge | 500 | 86 | 28 | 3 | 31 | 150 |
| Storbritannia | 532 | 63 | 18 | 8 | 26 | .. |
| Sverige | 512 | 81 | 17 | 15 | 32 | 270 |
| Tyskland | 487 | 83 | 13 | 10 | 23 | .. |
| Østerrike | 519 | 77 | 7 | 7 | 14 | .. |

Kilde 1-5: OECD/Education at a glance 2003

Kilde 6: NORBAL

¹ "Scientific literacy" for 15 åringer 2000, etter "PISA scientific literacy scale"

² Andel av befolkningen som har fullført videregående utdanning 2001, aldersgruppen 25-64 år.

³ Andel av befolkningen som har fullført høyere utdanning type A i 2001, aldersgruppen 25-64 år.

⁴ Andel av befolkningen som har fullført høyere utdanning type B i 2001, aldersgruppen 25-64 år.

⁵ Andel av befolkningen som har fullført høyere utdanning type A og B i 2001, aldersgruppen 25-64 år.

⁶ Antall avlagte dr.grader per million innbyggere i 2001.

5.1.1 Scientific literacy

Målingen av scientific literacy viser til en undersøkelse av 15 åringers "ability to use scientific knowledge, to recognise scientific questions and to identify what is involved in scientific investigations, to relate scientific data to claims and conclusions, and to communicate these aspects of science" (OECD/Education at a glance 2003). Det som måles er en relativ evne til å forstå vitenskapelige problemer. Det finnes her naturligvis intet naturlig topp- eller bunnpunkt, og tallene må forstås som relative til et valgt gjennomsnitt. Verdien for Norge ligger her akkurat på gjennomsnittet for de OECD-land som er med i undersøkelsen, dvs at

den vitenskapelige forståelsen hos norske 15 åringer verken er bedre eller dårligere enn gjennomsnittet. Vi ser at fire av de utvalgte landene har høyere verdier enn Norge, med Finland og Storbritannia på topp. Danmark og Tyskland har lavere verdier enn Norge. For Nederland mangler data.

5.1.2 Videregående utdanning

Kolonnen *Videregående utdanning* viser andel av befolkningen i alderen 25-64 år som har fullført en form for videregående utdanning (upper secondary education). Videregående utdanning er viktig både fordi den er en forutsetning for å få adgang til høyere utdanning og for innpass på arbeidsmarkedet. Av de valgte landene har Norge den høyeste andelen av befolkningen med videregående utdanning; 86 prosent av befolkningen mellom 25 og 64 år. I aldersgruppen 25-34 år har 94 prosent av den norske befolkningen videregående utdanning. Nederland og Storbritannia har den laveste andelen med videregående utdanning, og for disse landene er andelen heller ikke veldig høy for de yngre aldersklassene. I Finland har 74 prosent av alle i aldersgruppen 25-64 år videregående utdanning. Ser vi bare på aldersgruppen 25-34 år, har 87 prosent videregående utdanning. Tilsvarende tall for Sverige er 81 og 91 prosent. Mye tyder på at i de nordiske landene vil etter hvert nærmere 90 prosent av befolkningen ha en form for videregående utdanning.

5.1.3 Høyere utdanning

De to kolonnene for høyere utdanning viser andel av befolkningen i aldersgruppen 25-64 år som har høyere utdanning. Innen høyere utdanning skilles det mellom to typer programmer. Type A programmer er *"largely theoretically-based and designed to provide qualifications for entry to advanced research programmes and professions with high skill requirements"* (OECD/Education at a glance 2003). Dette er mer teoretisk orienterte studier som kvalifiserer til forskning og yrker med høye krav til kompetanse. Forskerutdanning er også inkludert i denne gruppen. Dataene her tar hensyn til strukturen i ulike lands utdanningssystem, men vanligvis må utdanningen ha mer enn tre års varighet for å bli inkludert. Av alle OECD-land har Norge sammen med USA den høyeste andelen av befolkningen i denne gruppen. 28 prosent av befolkningen har utdanning på dette nivået. I aldersgruppen 25-34 år har 35 prosent av befolkningen utdanning på dette nivået. Blant de øvrige landene har Danmark og Nederland begge andeler over 20 prosent, mens Østerrike har så lav andel som 7 prosent.

Høyere utdanning av type B er på samme kompetansenivå som A-typen, men er mer orientert mot yrkesutøvelse og direkte adgang til arbeidsmarkedet. Varigheten er typisk 2-3 år. Med en andel på 3 prosent av befolkningen i aldersgruppen 25-34 år har Norge en av de laveste andelene i OECD i denne gruppen. Også Danmark og Nederland har en lav andel her, mens Finland, Sverige og Tyskland har andeler på over 10 prosent.

Ved statistiske sammenligninger som dette skal man være forsiktig med å legge for stor vekt på forskjellen mellom landene. Inndelingen i A og B-utdanninger avhenger av hvordan man klassifiserer ulike deler av utdanningssystemet. I Norge har man i liten grad valgt å dele mellom ulike nivåer av høyere utdanning. Det norske utdanningssystemet er slik at de fleste utdanninger kan bygges ut slik at de kan ende med doktorgrad. I klassifiseringen som benyttes av OECD innebærer dette at utdanningene klassifiseres som type A selv om den gjennomførte utdanningen i realiteten kan være en høgskoleutdanning av 3 – 4 års varighet. Andre land kan ha et mer systematisk skille mellom nivåer som gjenspeiles i statistikken. Ved å slå sammen A og B-utdanninger får man et bedre bilde av totalsituasjoner. Norge, Sverige og Finland kommer da på tilnærmet samme nivå (31 – 32 prosent), mens Danmark, Nederland, Storbritannia og Tyskland plasserer seg noe lavere (23 – 27 prosent). Norge er fortsatt et av landene med høyest utdanningsnivå, men forskjellen til de andre blir ikke like stor som den synes når man bare ser på type A utdanninger.

5.1.4 Avlagte doktorgrader

Antall dr.grader viser hvor mange doktorgrader som ble avlagt i 2001 i forhold til befolkningens størrelse. Data er bare tilgjengelig for de nordiske landene. Fordi det totale antallet doktorgrader som avlegges per år er lite, vil denne indikatoren kunne ha større tilfeldige svingninger fra år til år enn de øvrige. Den bør derfor tolkes varsomt. Det høyeste antallet avlagte doktorgrader i forhold til befolkningens størrelse var i Sverige, mens det laveste antallet var i Norge.

Eurostat utarbeider en alternativ indikator for avlagte doktorgrader innenfor naturvitenskap og teknologi. Her relateres antall doktorgrader avlagt av personer i aldersgruppen 25-34 år til størrelsen på befolkningen i samme aldersgruppe. Det vil si at man får et mål på ”forskerutdanningens popularitet” i dette alderssegmentet. I Norge ble det i 2001 avlagt 0,44 doktorgrader per 1000 av befolkningen innen disse fagområdene. Nederland (0,38) og Danmark (0,48). Østerrike (0,65) og Tyskland (0,80) ligger i en mellomgruppe, mens forskerutdanning innen disse fagene er klar mest populært i Sverige (1,40) og Finland (1,02). I Sverige er det altså mer enn tre ganger så mange som i Norge som tar doktorgrad innenfor naturvitenskap og teknologi.

5.2 Indikatorer for FoU-personale

Et lands FoU kan måles på forskjellige måter; ved input som økonomiske ressurser eller personalinnsats eller som output i form av vitenskapelige artikler, patenter etc. Her ser vi på ressursinnsatsen i form av personale som deltar i FoU. I tabell 5.2 nedenfor er ulike mål for personalinnsatsen satt sammen. Data er for sist tilgjengelige år. For Storbritannia er data svært mangelfulle.

Tabell 5.2 *Indikatorer for FoU-personale i utvalgte land. 2001.*

| | Totale FoU-årsverk ¹ | FoU-årsverk per 1000 sysselsatte ² | FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale per 1000 sysselsatte ³ | FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale av total ⁴ |
|---------------|--|--|---|---|
| | Årsverk | Forholdstall | Forholdstall | Prosent |
| Danmark | 36 452 | 13,2 | 6,8 | 52 |
| Finland | 53 424 | 22,9 | 15,8 | 69 |
| Nederland | 88 462 | 10,9 | 5,2 | 48 |
| Norge | 26 718 | 11,5 | 8,5 | 74 |
| Storbritannia | .. | .. | 5,5 | .. |
| Sverige | 72 190 | 16,6 | 10,6 | 64 |
| Tyskland | 487 378 | 12,5 | 6,7 | 53 |
| Østerrike | 31 308 | 7,9 | 4,7 | 60 |

Kilde: OECD/MSTI. Data er for 2001 med unntak av Danmark 1999, Nederland 2000, Østerrike 1998. I følge OECD er anslagene for Østerrike sannsynligvis for lave.

¹ Totalt antall FoU-årsverk utført av alt FoU-personale ("Full time equivalent").

² Totalt antall FoU-årsverk ("Full time equivalent") per 1000 sysselsatte.

³ Totalt antall FoU-årsverk ("Full time equivalent") utført av personer med UoH-utdanning per 1000 sysselsatte.

⁴ Andel FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale som andel av totale antall FoU-årsverk.

5.2.1 Totale FoU-årsverk

Kolonnen *Totale FoU-årsverk* viser det totale antallet FoU-årsverk som personer som deltok i FoU utførte. Dette er et mål for den absolutte mengden utført FoU, men målet sier lite om den relative FoU-intensiteten i et land. Norge har det laveste antallet utførte FoU-årsverk. Blant disse landene er naturlig nok Tyskland den forskningsmessige stormakten. Det ble i 2001 utført 18 ganger så mange FoU-årsverk i Tyskland som i Norge. I Sverige ble det i 2001 utført 2,7 ganger så mange årsverk som i Norge, mens det i Finland ble utført dobbelt så mange. Dette er illustrerende for den forskningsmessige styrken disse landene i mellom. Folketallet i Sverige er nesten det dobbelte av Norges, men det utføres altså 2,7 ganger så mange FoU-årsverk. Finland har et folketall som bare er 0,8 millioner høyere enn Norges, mens det ble utført dobbelt så mange forskerårsverk.

5.2.2 FoU-årsverk per 1000 sysselsatte

Kolonnen *FoU-årsverk per 1000 sysselsatte* gir et bedre mål på den relative FoU-innsatsen enn det totalt FoU-personale gjør. Målet viser hvor mange FoU-årsverk som ble utført i forhold til den totale sysselsettingen. Siden FoU-innsatsen her måles i årsverk og sysselsettingen i antall sysselsatte, gir ikke forholdstallet et helt presist bilde av hvor mye FoU utgjør av den totale arbeidsinnsatsen. Med de data som foreligger er likevel dette det nærmeste en kommer et mål på hvor mye arbeidsinnsats som legges ned i FoU i forhold til annen virksomhet. Vi ser her at Norge har en større andel FoU-årsverk av den totale sysselsettingen enn Østerrike og Nederland, og at avstanden til Tyskland og Danmark heller

ikke er stor. I Finland ble det derimot utført dobbelt så mange FoU-årsverk per 1000 sysselsatte som i Norge, mens andelen i Sverige er 1,4 ganger så høy som i Norge.

På denne indikatoren ligger Norge omtrent midt i feltet av de landene vi her sammenligner med. I forhold til den totale sysselsettingen er det altså relativt mange som arbeider med FoU i Norge. Det kan i denne sammenheng være nyttig å minne om at Sverige og Finland er de mest FoU-intensive landene i verden og at også de andre landene vi her sammenligner med også utfører mye FoU. Selv om Norge ligger noe tilbake for de ledende landene, er det også i Norge relativt mange som arbeider med FoU i den sysselsatte befolkningen.

Denne indikatoren kan være noe sårbar for konjunktursvingninger på den måten at omfanget av arbeidsledighet vil påvirke indikatoren, særlig hvis det er ulik grad av arbeidsledighet mellom FoU-intensive bransjer og andre. Hvis det for eksempel er generell høy arbeidsledighet, men uten at dette rammer FoU-intensive bransjer, vil skåren på denne indikatoren "forbedres". Også andre mekanismer som reduserer omfanget av sysselsetting spiller inn, f.eks. befolkningens aldersmessige sammensetning, antall trygdede, etc.

5.2.3 UoH-utdannet FoU-personale per 1000 sysselsatte

Kolonnen *FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale per 1000 sysselsatte* viser hvor mange FoU-årsverk som ble utført av personale med universitets- eller høgskoleutdanning på hovedfagsnivå eller tilsvarende per 1000 sysselsatte i 2001. Denne indikatoren avspeiler altså utdanningsnivået til de som er engasjert i FoU i den sysselsatte del av befolkningen. Av de landene vi her sammenligner med kommer Norge som nummer tre bak Finland og Sverige. Avstanden til Sverige er heller ikke like stor som på de forrige indikatorene.

Denne indikatoren avspeiler det høye norske utdanningsnivået og viser at det norske FoU-personalet har et høyt formelt kompetansenivå. "Utdanningsekspløsjonen" har gjort at det er god tilgang på høyt utdannet arbeidskraft. Denne indikatoren vil nok i noen grad avspeile hva slags FoU som drives. FoU som krever mye hjelpepersonale i form av teknikkere, laboranter etc vil bidra til at andelen høyt utdannede blir lavere. Norge har relativt mye FoU innen samfunnsvitenskap og humaniora, fagområder med lite behov for støttepersonale. Imidlertid er det også i foretakssektoren, en sektor mer orientert mot teknologi, naturvitenskap og medisin, også en høy andel UoH-utdannet personale. At foretakssektoren er liten i Norge bidrar altså ikke i særlig grad til å forklare den høye andelen UoH-utdannet personale. Et annet forhold som bidrar i retning av å ansette personale med høy utdanning, kan være de forholdsvis små lønnsforskjellene i Norge. Små forskjeller kan gjøre det mer attraktivt å ansette høyt utdannet personale enn i land der slik arbeidskraft er bedre lønnet.

5.2.4 FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale av total

Kolonnen *FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale av total* viser andelen FoU-årsverk utført av personale med universitets- eller høgskoleutdanning på hovedfagsnivå eller

tilsvarende av totalt antall FoU-årsverk. Norge har den høyeste andelen av de landene vi her sammenligner med. Tre fjerdedeler av FoU-årsverkene i Norge ble utført av personale på dette utdanningsnivået. Avstanden til Finland er ikke veldig stor, mens Sveriges andel er 10 prosentpoeng lavere enn Norges.

Denne indikatoren viser på en annen måte enn de forrige det generelle høye utdanningsnivået innen norsk FoU. Når man som her kontrollerer for antall årsverk utført av de forskjellige personalgruppene, blir det enda tydeligere hvor stor andel av norsk FoU som utføres av høyt utdannet personale.

5.3 FoU-systemets fagområdefordeling

Fagområdefordelingen gir indikasjoner for hvordan forskningssystemet i hovedtrekk er dimensjonert. Vi ser her først på hvordan FoU-personale og FoU-utgifter fordeler seg på hovedkategorier av fagområder. Deretter ser vi mer detaljert på fagområdefordelingen i UoH-sektoren.

Tabell 5.3 *Totalt FoU-utgifter og årsverk utført av totalt FoU-personale etter hovedkategorier av fagområder. Utvalgte land, 1999. Prosent.*

| | Mat.nat, teknologi, medisin, landbruksfag | | Samfunnsvitenskap og humaniora | |
|-----------|---|--------------|--------------------------------|--------------|
| | FoU-årsverk | FoU-utgifter | FoU-årsverk | FoU-utgifter |
| Danmark | 91 | 91 | 9 | 9 |
| Finland | 91 | | 9 | |
| Norge | 84 | 86 | 16 | 14 |
| Tyskland | 93 | 95 | 7 | 5 |
| Østerrike | 90 | 91 | 10 | 9 |

Kilde: OECD/Basic. Data for Østerrike er fra 1998. Data for Sverige og Storbritannia er ikke tilgjengelig.

Tabell 5.3 viser de totale FoU-utgiftene og FoU-årsverkene fordelt på to hovedkategorier av fagområder for alle sektorene i FoU-systemet. Tabellen viser et karakteristisk trekk ved norsk FoU, nemlig den forholdsvis store andelen samfunnsvitenskap og humaniora utgjør. I Norge utgjorde disse fagområdene 16 prosent av totalt utførte FoU-årsverk og 14 prosent av totale FoU-utgifter i 1999. For alle de øvrige landene var andelen 10 prosent eller lavere på begge indikatorer. I forhold til de landene vi her sammenligner med skiller altså Norge seg ut ved å ha et lavere FoU-volum målt i årsverk og utgifter innen de "harde" fagområdene. Ser vi på de ulike sektorene i Norge, utgjorde samfunnsvitenskap og humaniora 31 prosent av årsverkene og 29 prosent av utgiftene i offentlig sektor, og 33 prosent av årsverkene og 30 prosent av utgiftene innen høyere utdanning. I næringslivet utgjorde humaniora og samfunnsvitenskap rundt 1 prosent av både årsverk og utgifte. Instituttsektoren inngår her i offentlig sektor og næringslivet.

Data for totale FoU-årsverk og FoU-utgifter blir i internasjonal statistikk fordelt på de to hovedkategoriene av fagområder som er gjengitt i tabell 5.3. For universitets- og høyskolesektoren finnes en mer fingradert inndeling som er gjengitt i tabell 5.4. Når man ser på enkeltsektorer slik som i tabell 5.4, er det viktig å være klar over at forskningsinnsatsen i en sektor vil være avhengig av organiseringen av et lands totale forskningssystem. Mye FoU innen et fagområde i universitets- og høyskolesektoren kan bidra til å redusere omfanget av det samme fagområdet i andre sektorer (sektorene utfyller hverandre). Men det kan på den annen side også tyde på at fagområdet står sterkt i hele forskningssystemet ved at FoU utført i universitets- og høyskolesektoren blir benyttet i andre sektorer (sektorene er gjensidig forsterkende).

Tabell 5.4 *Årsverk utført av totalt FoU-personale i universitets- og høyskolesektor etter fagområde. Utvalgte land, 1999. Prosent.*

| | Matematisk- naturvitens- skapelige fag | Tekno- logi | Medisin | Landsbruks-, fiskerifag og veterinær- medisin | Samfunns- vitenskap | Humaniora | Total |
|-----------|---|----------------|---------|--|------------------------|-----------|-------|
| Danmark | 33 | 14 | 14 | 8 | 14 | 17 | 100 |
| Finland | 30 | 21 | 20 | 3 | 18 | 8 | 100 |
| Norge | 23 | 11 | 27 | 6 | 21 | 12 | 100 |
| Sverige | 16 | 24 | 26 | 8 | 17 | 9 | 100 |
| Tyskland | 28 | 19 | 26 | 4 | 9 | 14 | 100 |
| Østerrike | 32 | 14 | 26 | 5 | 13 | 10 | 100 |

Kilde: OECD/MSTI. Data for Østerrike er fra 1998. Data for Nederland og Storbritannia er ikke tilgjengelig.

Tabell 5.4 viser antall årsverk utført i 1999 av alt FoU-personale i universitets- og høyskolesektorene fordelt på fagområde. Tabellen viser FoU-årsverk, men det er i stor grad sammenfall mellom FoU-årsverk og FoU-utgifter slik at tabellen også gir en indikasjon på fordelingen av FoU-utgiftene per fagområde. Årsverk per fagområde for offentlig sektor er ikke tilgjengelig, men fordeling av FoU-utgifter per fagområde viser blant annet at teknologiske fag er tungt inne i offentlig sektor i Finland. I Tyskland utgjorde matematisk-naturvitenskapelige fag og teknologi hele 75 prosent av FoU-utgiftene i offentlig sektor. I de fleste av landene vi sammenligner er også FoU-utgiftene i landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin betydelig større i offentlig sektor enn i universitets- og høyskolesektoren. Siden forskningsinstituttene i hovedsak befinner seg i offentlig sektor i disse landene, viser det at instituttene i stor grad er rettet mot naturvitenskapelig og teknologisk FoU.

Når det gjelder matematisk-naturvitenskapelige fag, viser tabell 5.4 at disse for Norges vedkommende utgjorde 23 prosent av årsverkene i universitets- og høyskolesektoren. Dette er vesentlig lavere enn de fleste av de landene vi her sammenligner med, men høyere enn Sverige. Innen teknologi har Norge den laveste årsverksinnsatsen av landene vi her sammenligner med, 3 prosentpoeng lavere enn Danmark og Østerrike, og 13 prosentpoeng lavere enn Sverige. Den lave innsatsen innefor matematisk-naturvitenskapelige fag i Sverige

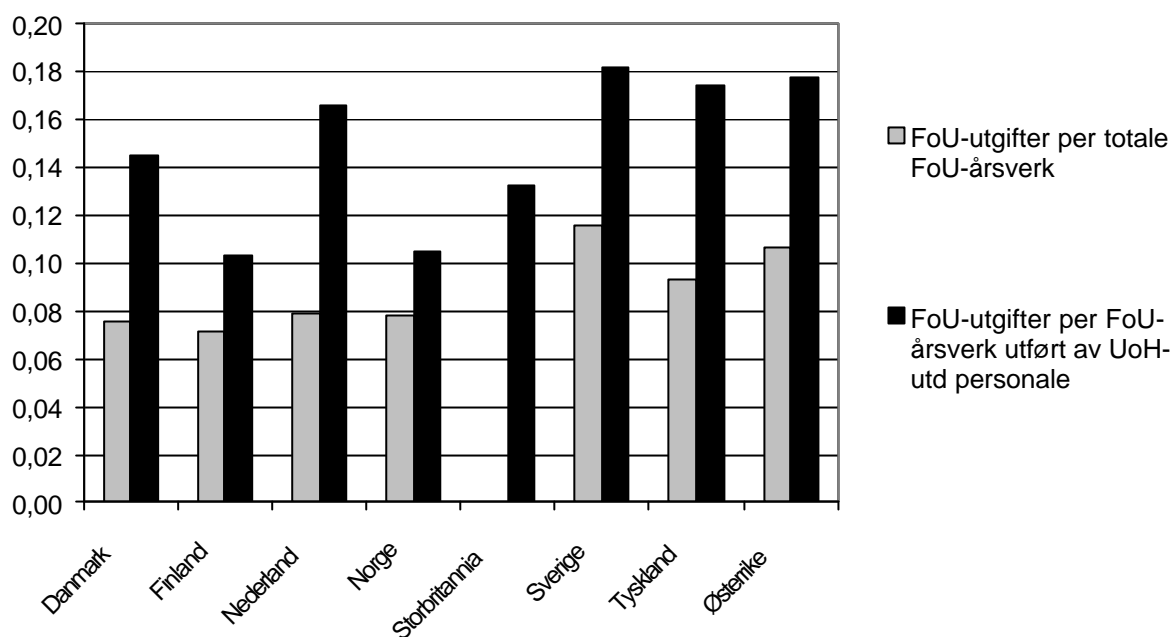
komponeres altså med høy innsats innenfor teknologi. Innenfor medisin og landbruks-, fiskerifag og veterinærmedisin skiller ikke Norge seg ut i samme grad.

Ser vi på matematisk-naturvitenskapelige fag og teknologi under ett, blir bildet av Norges særstilling tydeligere. 34 prosent av FoU-årsverkene ved norske universiteter og høyskoler ble utført innen disse fagområdene, mens alle de øvrige landene hadde over 40 prosent. I Finland var andelen 51 prosent. Som vi så foran (Tabell 5.3) er Norges totale FoU-omfang innen de ”harde” fagene lavere enn for de øvrige landene, og universitets- og høyskolesektoren bidrar til det.

Norge har sin styrke innen de samfunnsvitenskapelige fagene der Norge hadde det høyeste antallet FoU-årsverk ved universiteter og høyskoler av de landene som her sammenlignes. 21 prosent av FoU-årsverkene ved universiteter og høyskoler ble utført innen dette området. De humanistiske fagene står også sterkt, men dette fagområdet hadde en større andel av FoU-årsverkene både i Danmark og Tyskland.

5.4 FoU-utgifter per FoU-årsverk

Et mål på sammenhengen mellom utgifter til FoU og sammensetningen av FoU-personalet får vi ved å se på utgifter per årsverk. I figur 5.1 nedenfor viser vi totale FoU-utgifter per totale FoU-årsverk og per FoU-årsverk utført av personale med universitets- og høyskoleutdanning på hovedfagsnivå eller tilsvarende. Utgiftene er her omregnet til såkalte ”purchasing power parities” som justerer for kostnadsnivået i det enkelte land. FoU-utgiftene er altså sammenlignbare til tross for ulikt prisnivå for FoU i de ulike landene. Utgiftene er også i faste priser slik at det forhold at data ikke er tilgjengelig for det samme året for alle landene, ikke spiller inn. Man får dermed her et svært godt grunnlag for sammenligning på tvers av land.

Figur 5.1 FoU-utgifter per FoU-årsverk. Mill \$PPP. 2001 eller sist tilgjengelige år.

Kilde: OECD/MSTI

Figur 5.1 viser at utgiftene per totale FoU-årsverk er forholdsvis like i de landene vi her sammenligner. Danmark, Finland, Nederland og Norge har noenlunde det samme utgiftsnivået per totale FoU-årsverk med Finland lavest. Sverige, Tyskland og Østerrike ligger alle noe over de øvrige landene. Sverige har de høyeste utgiftene per totale årsverk..

Når man relaterer utgiftene kun til årsverk utført av universitets- og høyskoleutdannet personale, blir bildet noe annerledes. Bildet vil her selvfølgelig bli påvirket av hvor stor andel av den totale FoU som utføres av UoH-utdannet personale. For Finland og Norge, som begge har en høy andel FoU utført av denne gruppen, forandrer ikke bildet seg mye. For Danmark og Nederland blir derimot utgiftene per årsverk mye høyere. For Sverige, Tyskland og Østerrike, som alle i utgangspunktet hadde store utgifter per årsverk, blir utgiftene per årsverk på denne måten enda høyere. Storbritannia befinner seg i en mellomposisjon. Man skal også være oppmerksom på det forholdet vi kommenterte under "Høyere utdanning" foran; nemlig at en relativt stor andel av høyere utdanning i Norge klassifiseres som utdanninger på hovedfagsnivå. Andre klassifiseringssystemer i andre land kan føre til at andelen FoU-personale med universitets- og høyskoleutdanning på hovedfagsnivå eller tilsvarende blir lavere enn om det norske klassifiseringssystemet hadde blitt benyttet.

Denne indikatoren kan tolkes på to måter. Den første tolkningen er positiv i den forstand at man kan si at utgiftene forbundet med å få utført FoU i Norge er lave. Sagt på en annen måte; et FoU-årsverk utført av personale med UoH-utdanning koster mindre i Norge enn i de landene vi sammenligner med. Av disse landene er det kun Finland som har det samme lave kostnadsnivået. Forklaringer kan være et forholdsvis lavt lønnsnivå for forskere eller at

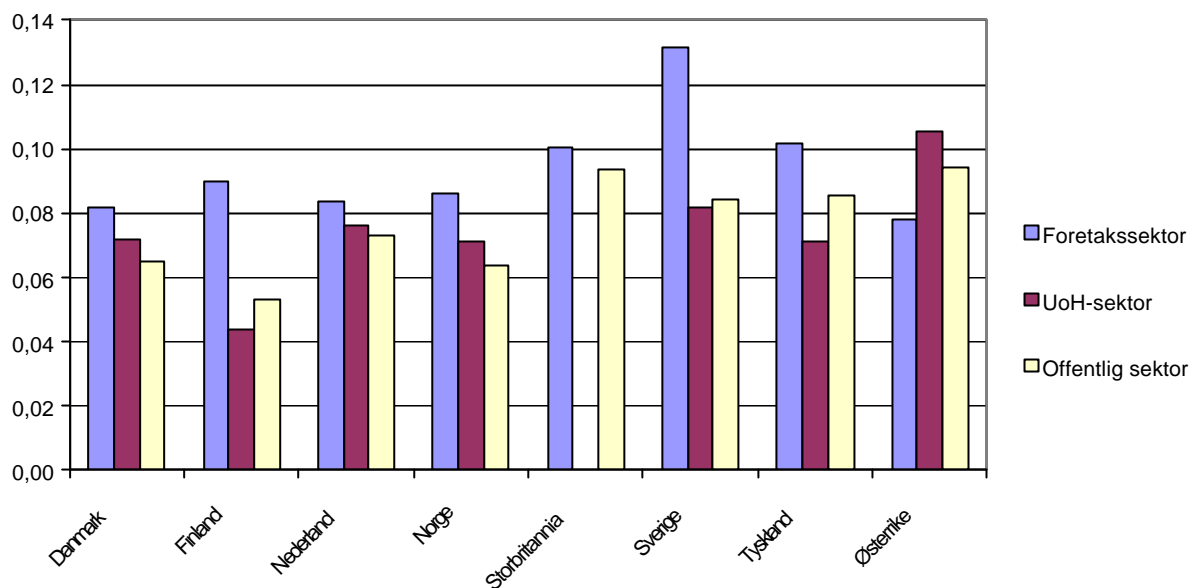
forskningen er lite utstyrskrevede. I et internasjonalt konkurranseperspektiv kan det lave utgiftsnivået være en fordel fordi man kan argumentere med at det koster relativt lite å få utført forskning av høyt utdannede fagpersoner i Norge. Dette kan gjøre det attraktivt for utenlandske oppdragsgivere å få utført FoU i Norge eller for utenlandske institusjoner å bygge opp egne avdelinger med norske ansatte.

En mer negativ ladet tolkning vil være at det satses lite på FoU i Norge ut over de rene lønnsutgiftene. Et høyt utgiftsnivå kan indikere et høyt lønnsnivå, men det kan også indikere at det i tillegg til lønnsutgiftene brukes penger på drift, utstyr og bygninger. Som vi tidligere har vært inne på utføres det mye samfunnsvitenskapelig og humanistisk forskning i Norge, forskning som har forholdsvis lave driftskostnader. I andre land med større innslag av teknologisk og medisinsk forskning vil sannsynligvis utgiftene til laboratorier og annet utstyr bli større. Slik sett kan det lave utgiftsnivået i Norge tolkes som et tegn på at det utføres lite utstyrskrevede forskning.

5.4.1 FoU-utgifter per FoU-årsverk i ulike sektorer

I forrige avsnitt så vi på totale FoU-utgifter per totale FoU-årsverk og årsverk utført av personale med utdanning på hovedfagsnivå eller tilsvarende. I dette avsnittet trekker vi i tillegg inn sektordimensjonen. Vi ser altså de totale FoU-utgiftene i en sektor i forhold til antall FoU-årsverk utført av alt FoU-personale og av FoU-personale med utdanning på hovedfagsnivå eller tilsvarende i samme sektor. Dermed får vi et bilde av utgiftene per årsverk i de ulike sektorene. Også her benytter vi oss av faste priser som er korrigert for kostnadsnivået i de forskjellige landene (millioner \$ purchasing power parities).

Figur 5.2 *FoU-utgifter per FoU-årsverk etter sektor. Mill. \$PPP. 2001 eller sist tilgjengelige år.*



Kilde: OECD/MSTI. Data for UoH-sektor i Storbritannia er ikke tilgjengelig.

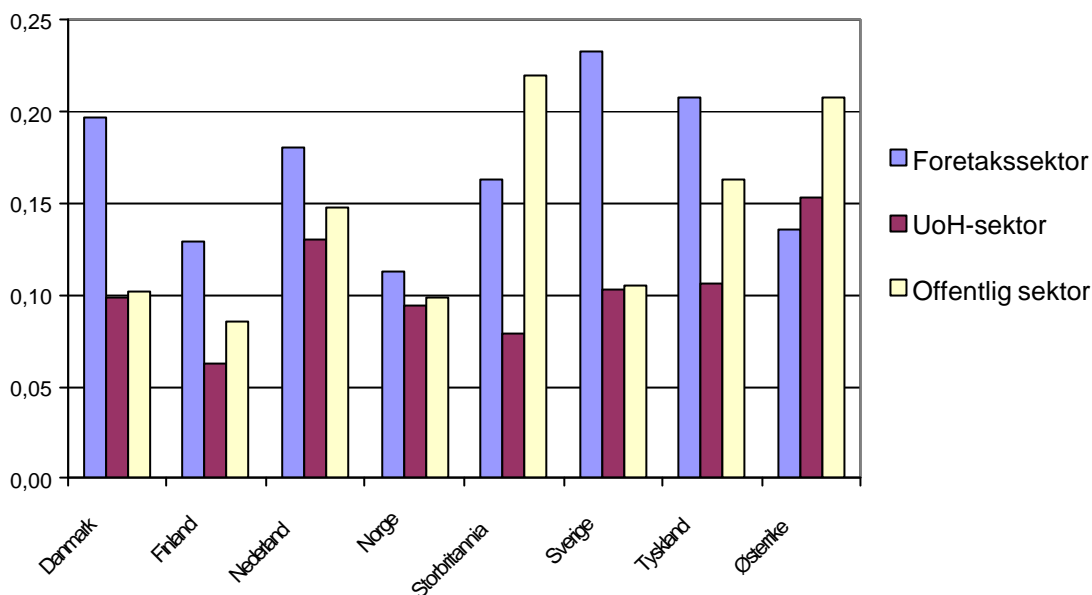
Figur 5.2 viser at, med unntak av Østerrike, er utgiftene per FoU-årsverk høyest i foretakssektoren. Danmark, Nederland og Norge har et forholdsvis likt bilde med små forskjeller i utgiftene per årsverk mellom sektorene. Finland skiller seg ut ved å ha de laveste utgiftene per årsverk i UoH-sektor og offentlig sektor av de landene som er med her. Det store antallet FoU-årsverk i Finland gjør at utgiftene per årsverk faktisk blir lavere enn for de øvrige land i to av sektorene. Heller ikke utgiftene per årsverk i foretakssektoren skiller seg ut for Finlands vedkommende. Den massive satsingen på FoU i Finland har altså ikke ført til høye utgifter per utført årsverk. Sverige har de klart høyeste utgiftene per årsverk i foretakssektoren. Østerrike skiller seg ut ved at de høyeste utgiftene per årsverk finnes i UoH-sektoren og de laveste i foretakssektoren.

For de utvalgte landene er det betydelig grad av likhet med hensyn til utgifter per totale årsverk i foretakssektoren. Fem av landene ligger svært nær hverandre i utgifter, mens Storbritannia, Tyskland og Sverige ligger over de andre landene. Sverige er det landet som skiller seg mest ut ved å ha utgifter per årsverk som er mer enn 1,5 ganger så store som de landene som ligger lavest på denne indikatoren. En sannsynlig forklaring på dette er det relativt store innslaget av farmasøytisk og teknologisk FoU i Sverige. Tatt i betraktning Finlands satsing på teknologisk FoU er det litt overraskende at utgiftene per årsverk i foretakssektoren ikke er høyere enn de er.

I offentlig sektor, som i stor grad omfatter forskningsinstituttene, er Norge blant de landene som har lavest utgifter per årsverk. Utgiftene per årsverk er omtrent de samme som i Danmark, og en god del lavere enn i Storbritannia og Østerrike.

Ser vi på årsverksprisene for totalt forskerpersonale etter norsk sektorinndeling, kostet ett FoU-årsverk i næringslivet 900 000 kroner i 2001. I instituttsektoren var prisen 760 000 og i universitets- og høgskolesektoren 750 000 kroner.

Figur 5.3 FoU-utgifter per FoU-årsverk utført av personale med UoH-utdanning etter sektor. Mill. \$PPP. 2001 eller sist tilgjengelige år.



Kilde: OECD/MSTI

Figur 5.3 viser totale FoU-utgifter per FoU-årsverk utført av personale med utdanning på hovedfagsnivå eller tilsvarende. Her slår sammensetningen av forskerpersonalet med hensyn til utdanningsnivå inn og påvirker sammenligningen. En høy andel personale med langvarig utdanning (som for Norge) trekker gjennomsnittsutgiftene ned.

For Norges vedkommende gjenspeiler figuren de generelle lave utgiftene per totale FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale vi så i figur 5.1 foran. Det som tydelig skiller Norge fra de landene vi sammenligner med er at det lave utgiftsnivået gjelder alle sektorer. Også når vi ser på høyt utdannet personale er det svært små forskjeller i utgifter per årsverk mellom de ulike sektorene. I Norge var årsverksprisen for UoH-utdannet personale i næringslivet 1 170 000 kroner i 2001, i instituttsektoren 1 130 000 kroner og universitets- og høgskolesektoren 990 000 kroner. Finland har noe av det samme, men her er likevel utgiftene i foretakssektoren betydelig høyere enn i UoH-sektoren. Lave utgifter per årsverk i alle sektorer kan avspeile et forholdsvis homogent lønnsnivå på tvers av sektorer. Det kan også avspeile forholdsvis lite kostnadsintensiv FoU i alle sektorer. I og med at utgiftene her er relatert til faktisk utførte årsverk, kan lave tall tyde på at det brukes lite midler utenom de rene lønnskostnadene. Med andre ord kan tallene avspeile dårlige rammevilkår.

Med unntak av Storbritannia og Østerrike finner vi de høyeste utgiftene per årsverk i foretakssektoren. For Sveriges vedkommende er utgiftene per årsverk mer enn dobbelt så høye i denne sektoren sammenlignet med de to andre sektorene. Også i Danmark er utgiftene nærmere dobbelt så høye i foretakssektoren som i de øvrige sektorer. Nederland, Storbritannia, Tyskland og Østerrike har alle høye utgifter per årsverk i offentlig sektor. Dette kan avspeile det forholdsvis store omfanget av matematisk-naturvitenskapelig og teknologisk FoU som utføres ved de av forskningsinstituttene som er i offentlig sektor i disse landene. I den norske foretakssektoren er det svært små forskjeller i utgifter per årsverk mellom de næringsrettede instituttene og det øvrige næringslivet. I 2001 var driftsutgiftene per FoU-årsverk utført av UoH-utdannet personale 1 158 000 kroner ved de næringsrettede instituttene. I det øvrige næringsliv var driftsutgiftene 1 172 000 millioner kroner per FoU-årsverk. Utgiftene per FoU-årsverk for foretakssektoren som helhet trekkes med andre ord bare marginalt ned ved at de næringsrettede instituttene er inkludert i foretakssektoren.

5.5 Oppsummering

Indikatorene for utdanningsnivå viser sett under ett et svært høyt nivå for Norges vedkommende. Andelen av befolkningen med høyere utdanning er stor, og den vil øke etter hvert fordi en økende andel av ungdomsgruppene tar slik utdanning. Ser man på totalen av høyere utdanning, skiller Norge seg likevel ikke fra Finland og Sverige. Til tross for det høye utdanningsnivået avlegges det relativt få dr.grad i Norge. En forklaring på det kan være at det i Norge lenge var vanlig å avlegge dr.grad sent i forskerkarrieren og organiserte forskerutdanning av et visst omfang først har blitt bygd opp i løpet av de siste ti årene. Doktorgraden som avslutningen på utdanningsløpet har derfor kanskje ennå ikke "satt seg" på samme måte i Norge som i de andre nordiske landene. Lenge var det også vanlig med relativt lange universitetsutdanninger i Norge, slik at nivået på ferdige hovedfagskandidater kunne være i nærheten av det som andre lands doktorgradskandidater hadde. Selv med en noe lavere doktorgradshyppighet enn de andre nordiske landene, bør man totalt kunne anta at Norge har et godt grunnlag å bygge opp sitt forskerpersonale fra.

Indikatorene for FoU-personale viser at målt i utførte FoU-årsverk er Norge den minste av de nasjonene vi her sammenligner med. Ser vi på andelen FoU-personale i den sysselsatte del av befolkningen, og ikke minst på andelen med høy utdanning, forbedres Norges posisjon. Norges relative styrke ligger også her i det relativt høye utdanningsnivået. Med et så høyt utdanningsnivå kan det selvfølgelig være en viss fare for at deler av personalet må utføre oppgaver de er overkompetente for. Utdanningsnivået kan også tolkes slik at det norske FoU-systemet er oppbygd på en måte og har en slik faglig profil at det er lite behov for hjelpepersonale, f.eks til å utføre de mer "håndverksmessige" sidene av laboratoriearbeid. Hovedinntrykket må likevel være at Norges FoU-personale har et høyt kompetansenivå.

I et internasjonalt konkurranseperspektiv kan den noe avvikende fordelingen på fagområder som man finner i Norge i forhold til de andre landene vi her sammenligner med, oppfattes

både som en styrke og en svakhet. Omfanget av samfunnsvitenskapelig forskning ved universiteter og høyskoler, og ikke minst i den samfunnsvitenskapelige del av instituttsektoren, bør kunne gi et godt grunnlag for å konkurrere på et internasjonalt oppdragsmarked. Sett ut fra et ønske om at Norge skal hevde seg godt innenfor avansert teknologi og naturvitenskap, kan fagområdefordelingen i større grad sees som en svakhet. Både fordi andre land har et større omfang av sin FoU innen disse områdene og fordi totalvolumet er mye større enn i Norge, vil de landene vi sammenligner med på nasjonalt nivå ha et fortrinn framfor Norge. Også hvis man antar at FoU er en forutsetning for et høyteknologisk næringsliv, står Norge svakere med hensyn til FoU-omfang enn de landene vi her sammenligner med. Det må understrekes at omfanget av FoU ikke sier noe om kvaliteten og den faglige innretningen av den FoU som utføres. Omfanget sier bare noe om aggregerte effekter på et overordnet nivå.

Utgiftene for å få utført FoU av høyt utdannet personale er lavere i Norge enn i de fleste av de landene vi her sammenligner med. Norge skiller seg ut ved å ha lave utgifter per årsverk i alle sektorer og ikke minst ved å ha lave utgifter per årsverk utført av personale med utdanning på hovedfagsnivå. Sammenligningen kan tyde på at det er relativt billig å få utført forskning i Norge. Dette kan være et godt argument hvis man ønsker å tiltrekke seg oppdrag eller investeringer i FoU fra utlandet. Tallene kan også tolkes slik at det i alle sektorer brukes lite til FoU utenom lønnsmidler. Fagområdefordelingen kunne tenkes å spille noe inn på den måten at man antar at det er relativt billigere å utføre FoU innen samfunnsvitenskap og humaniora enn innenfor de andre fagområdene. I Norge er det imidlertid svært små forskjeller i utgifter per årsverk mellom de ulike fagområdene, slik at den relativt høye andelen samfunnsvitenskap og humaniora i UoH-sektor og offentlig sektor i liten grad bidrar til å trekke kostnadsnivået nedover. Med andre ord er utgiftene per FoU-årsverk generelt lave i Norge.

De viktigste forholdene vi her har pekt på, er at Norge i forhold til de landene vi sammenligner med har:

- Et generelt høyt utdanningsnivå og en stor andel høyt utdannet FoU-personale
- En høy andel høyt utdannet FoU-personale blant de sysselsatte
- En større andel FoU innen humaniora og samfunnsvitenskap
- Lavere utgiftsnivå per årsverk

6 Omfang av FoU i ulike næringer i foretakssektoren

I denne delen av rapporten ser vi på noen trekk ved OECD-statisikkens foretakssektor (Business Enterprise Sector - BES). I følge Frascati-manualen omfatter foretakssektoren:

Alle selskaper, organisasjoner og institusjoner hvis primære aktivitet er å produsere varer eller tjenester (unntatt høyere utdanning) for salg på det åpne marked. Foretakssektoren skal dessuten omfatte ikke-forretningsdrivende institusjoner som i hovedsak betjener de kommersielle aktørene.

Hensikten med denne delen av rapporten er å få fram noen trekk ved det norske næringslivets FoU. Fordelingen av FoU-utgifter etter næring avspeiler hvor mye det satses på FoU i ulike næringer. Det avspeiler også næringsstrukturen i den grad det benyttes penger til FoU i de ulike næringer. Her er det naturligvis ingen direkte sammenheng etter som man kan ha store næringer med lite FoU, eller næringer som utgjør en liten del av landets næringsliv men som bruker store ressurser på FoU. Et fullstendig bilde av en nærings FoU-innsats får man derfor først når man relaterer næringens FoU til dens totale størrelse.

Vi ser her først på hvordan de ulike landenes FoU fordeler seg på bransjer. Deretter på hvordan fordelingen på bransjer utviklet seg i løpet av 90-tallet, før vi til slutt ser på FoU-intensiteten i ulike bransjer.

6.1 Standarder for næringsgruppering og sammenlignbarhet

Et lands næringsliv deles inn i bransjer eller næringer etter ulike standarder. Etter hvert som næringslivet utvikler seg med nye teknologier eller produkter kan nye bransjer oppstå og gamle redusere sin betydning eller forsvinne helt. Bransjeinndelinger må derfor også jevnlig revideres og oppdateres for å følge utviklingen. OECD har sin egen klassifisering som benyttes i Basic Science and Technology Statistics. Denne baserer seg på FNs standard ”*International Standard Industrial Classification (ISIC)*” (revision 3). Denne finnes også i en tidligere versjon (revision 2) som var i bruk fram til omkring 1990. Innenfor EU benyttes ofte en egne inndeling; ”*General industrial classification of economic activities within the EC (NACE)*”. Denne er i all hovedsak identisk med ISIC. I norsk statistikk benyttes ”Standard for næringsgruppering”, sist revidert i 2002. Denne bygger på NACE.

Det kan virke forvirrende at det benyttes ulike standarder for næringsgruppering på nasjonalt, regionalt og internasjonalt nivå. I hovedsak er disse kompatible med hverandre, og for de fleste formål trenger man ikke legge for stor vekt på hvilken standard som benyttes. Siden vi her bruker OECDs statistikk som grunnlag for sammenligninger, benytter vi også OECDs standard. Betegnelsene på næringene er imidlertid etter norsk Standard for næringsgruppering. Siden denne også har blitt revidert i perioden vi analyserer, vil det være litt ulik betegnelse på noen næringer i ulike tabeller og figurer.

Før vi kommenterer går inn på statistikken på dette området er det nødvendig med en liten advarsel. Sammenligninger på tvers av land har noen faremomenter i seg fordi dekningsgraden vil være ulik i de forskjellige landenes statistikk. For det første vil det i noen lands statistikk kunne være manglende dekning for enkelte næringer, det vil si at noen næringer ikke er med i statistikken. for eksempel dekket ikke Sverige næringen ”*Elektrisitet, gass og vannforsyning*” før i 1995. For det andre vil det være ulik praksis med hensyn til hvilke bedrifter som inngår. En vanlig fremgangsmåte er at alle bedrifter over en viss størrelse undersøkes, mens det gjøres utvalgsundersøkelser for mindre bedrifter. Resultatene for mindre bedrifter oppskaleres så ut fra kunnskap om næringsstrukturen. I norsk statistikk inngår et større antall små bedrifter enn det som er vanlig i andre land. For det tredje vil det, som vi har sett i omtalen av instituttsektoren foran, være ulikheter med hensyn til hva som inngår i foretakssektoren. Til sist vil det for alle disse forholdene være endringer over tid. Sammenligninger mellom land og over tid vil derfor være forbundet med en viss usikkerhet med hensyn til grunnlaget for sammenligningen. Fullstendig sammenlignbarhet krever detaljert kunnskap og et utall justeringer, og er i praksis neppe oppnåelig. På et så høyt aggregeringsnivå som vi her opererer, tror vi likevel at dataene gir grunnlag for sammenligning, men vi advarer samtidig mot å legge for stor vekt på detaljer og forskjeller på en-prosentnivå. Tallene som gjengis her bør derfor tolkes som indikasjoner for situasjonen snarere enn som absolutte mål.

6.2 Næringslivets FoU etter næring

Vi ser her på hvordan de ulike landenes FoU fordeler seg på de ulike næringer, det vil si hvor stor andel FoU i de enkelte næringer utgjør av totale innenlandske FoU-utgifter i foretakssektoren. Tabell 6.1 viser totale FoU-utgifter i foretakssektoren i 1999 fordelt på et utvalg næringer. Tabellen dekker hele sektoren, men noen næringer er summert i samlekategorier. For noen næringer (f.eks *Tjenesteytende sektor*) er både hovedkategorien og underkategorier med. Tabellene summerer derfor til mer enn 100 prosent. Utgifter til innkjøp av FoU fra utlandet er ikke med i tabellen. Næringer som har et stort innslag av innkjøpt FoU fra utlandet vil derfor kunne ha et større totalomfang av sin FoU enn det som fremkommer. For norske næringer med stort innslag av FoU innkjøpt fra utlandet har vi kommentert dette særskilt.

Tabell 6.1 Total FoU i foretakssektoren etter næring. Utvalgte næringer. Prosent. 1999

| | Norge | Nederland | Finland | Danmark | Østerrike | Sverige | Storbritannia | Tyskland |
|--|-------|-----------|---------|---------|-----------|---------|---------------|----------|
| JORDBRUK, SKOGBRUK, JAKT OG FISKE, BERGVERK, UTVINNING AV RÅOLJE OG NATURGASS | 8,5 | 4,1 | 0,4 | 0,1 | 0,0 | 0,6 | 1,4 | 0,4 |
| INDUSTRI | 41,6 | 76,0 | 81,8 | 64,1 | 76,5 | 81,3 | 79,6 | 90,9 |
| Nærings- og nytelsesmiddelindustri | 1,5 | 5,9 | 2,0 | 2,6 | 0,8 | 0,6 | 2,1 | 0,6 |
| Trevarer, treforedling, grafisk prod./forlagsvirksomhet | 2,1 | 0,7 | 3,1 | 0,5 | 1,2 | 1,4 | 0,4 | 0,4 |
| Kull- og petroleumsprodukter, kjemiske produkter, gummi- og plastprodukter | 0,0 | 0,0 | 8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| herav Kjemiske produkter (unntatt farmasøytiske produkter) | 2,5 | 11,7 | 0,0 | 3,7 | 3,6 | 2,2 | 6,4 | 10,7 |
| herav Farmasøytiske produkter | 4,8 | 9,8 | 0,0 | 24,6 | 5,7 | 15,9 | 22,4 | 6,2 |
| Ikke-metallholdige mineralprodukter, Metaller og Metallvarer | 4,3 | 3,1 | 3,1 | 1,9 | 7,0 | 2,5 | 1,7 | 3,3 |
| Maskiner og utstyr, instrumenter og transportutstyr | 23,9 | 42,3 | 64,2 | 27,2 | 53,3 | 58,0 | 43,5 | 66,5 |
| herav Maskiner og utstyr | 5,0 | 8,0 | 9,4 | 11,8 | 8,6 | 8,6 | 5,7 | 10,1 |
| herav Kontormaskiner | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,2 | 2,2 | 1,0 | 1,9 |
| herav Elektriske maskiner | 3,2 | 30,7 | 0,0 | 3,1 | 4,5 | 0,0 | 3,2 | 3,0 |
| herav Elektroniske komponenter | 7,0 | 0,0 | 48,3 | 4,3 | 26,6 | 19,8 | 7,7 | 10,8 |
| herav Medisinske og optiske instrumenter, klokker og ur | 5,0 | 0,0 | 5,4 | 6,1 | 2,2 | 7,2 | 4,2 | 5,0 |
| herav Motorkjøretøyer | 1,1 | 3,0 | 0,5 | 0,0 | 8,5 | 20,3 | 9,4 | 28,0 |
| herav Andre transportmidler | 1,5 | 0,7 | 0,5 | 1,0 | 2,6 | 0,0 | 12,5 | 7,6 |
| ELEKTRISITET, GASS OG VANNFORSYNING | 0,7 | 0,5 | 1,1 | 0,0 | 0,4 | 0,7 | 1,2 | 0,3 |
| BYGGE- OG ANLEGGSVIRKSOMHET | 0,5 | 1,4 | 0,9 | 0,2 | 0,6 | 0,0 | 0,4 | 0,3 |
| TJENESTEYTENDE SEKTOR | 48,8 | 18,0 | 15,8 | 35,5 | 22,4 | 17,3 | 17,4 | 8,2 |
| herav Telekommunikasjon | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| herav Databehandlingsvirksomhet, teknisk testing og konsulentvirksomhet | 13,7 | 2,5 | 3,6 | 6,1 | 1,5 | 6,4 | 1,0 | 2,6 |
| herav Forskning og utvikling | 16,1 | 0,7 | 4,2 | 7,5 | 7,2 | 8,5 | 4,0 | 2,6 |
| herav Annen service (samlekategori) | 12,6 | 12,6 | 4,4 | 15,3 | 12,6 | 2,4 | 1,8 | 1,8 |
| Andre næringer (samlekategori) | 2,5 | 2,6 | 1,0 | 3,6 | 4,9 | 0,7 | 3,1 | 3,1 |

Kilde: OECD/Basic. Tabellen dekker både hovedkategorier og underkategorier. Totaler for det enkelte land vil derfor summere til mer enn 100 prosent.

Når man sammenligner landene her er det i utgangspunktet viktig å være klar over at den norske næringslivsrettede instituttsektoren i tråd med internasjonale retningslinjer i sin helhet er plassert under *Tjenesteytende sektor*, nærmere bestemt under *Forskning og utvikling*. Dette gjelder uavhengig av om instituttene utfører FoU for andre næringer. Instituttens virksomhet er i denne sammenheng å betrakte som tjenesteyting overfor det øvrige næringsliv, og sees følgelig uavhengig av hvilke næringer den betjener. Dette innebærer at FoU som innholdsmessig hører hjemme i en annen næring (f.eks Institutt for energiteknikk's FoU innen atomsikkerhet) her plasseres som tjenesteyting. Hvis den samme innholdsmessige FoU hadde blitt utført av en bedrift, ville den også i statistikken blitt plassert i den næring bedriften opererer innenfor. Bedriftenes egenutførte FoU henføres altså til den næring bedriften kommer inn under, mens FoU satt bort til andre henføres til tjenesteyting. Som vi har vist under omtalen av norsk instituttsektor i OECDs statistikk foran, utgjorde de næringslivsrettede instituttene om lag 2 milliarder kroner eller 13,5 prosent av den totale norske foretakssektoren i 2001. Hvor stor andel av dette som er FoU utført for bedrifter i andre næringer enn de tjenesteytende vet vi ikke, men en fordeling av instituttens FoU på de næringer de betjener ville helt sikkert gitt et noe annet bilde av næringsfordelingen enn det den foreliggende statistikken gjør. Statistikken gir med andre ord et ikke helt reelt bilde av den faglige innretningen av FoU utført i foretakssektoren. I den siste utgaven av Frascati-manualen (2002) er det anbefalt at man også benytter en funksjonell inndeling av foretakssektorens FoU. Det vil si at FoU også skal klassifiseres etter hvilken næring den innholdsmessig tilhører (funksjonell fordeling). Det understrekes at dette er spesielt viktig for *Forskning og utvikling*. I fremtidig FoU-statistikk er det derfor sannsynlig at FoU utført av de næringsrettede instituttene vil bli fordelt på de næringer den utføres for.

6.3 Særtrekk ved Norge og andre land

Norge skille seg fra de landene vi her sammenligner med først ved å ha en langt større andel FoU innen næringene *Jordbruk, skogbruk, jakt og fiske* og *Bergverksdrift* (to sammenslåtte grupper). Disse næringene utgjorde over 8 prosent i Norge, over 4 prosent i Nederland og 1 prosent eller mindre i de øvrige landene. Disse næringene inkluderer FoU knyttet til fiskeoppdrett og utvinning av olje og naturgass. FoU innen fiskeoppdrett utgjorde 151 millioner kroner og FoU innen utvinning av olje og gass 765 mill kroner i 1999. det hører også med til bildet at *Utvinning av råolje og naturgass* var den norske næringen som kjøpte inn desidert mest FoU fra utlandet, i alt for 478 millioner kroner i 1999. Vi ser her hvordan satsingen på FoU knyttet til utnyttning av råvarer som Norge har mye av, har gjort at Norge har fått en langt større andel FoU innen disse næringene enn det de andre landene har. Det eneste av de andre landene som har FoU av et visst omfang i disse næringene er Nederland, som også har oljeindustri og en stor landbrukssektor. Nederlands FoU knyttet til landbruk avspeiler seg også i omfanget av FoU innen *Nærings- og nytelsesmiddelindustri*.

Norge har den klart laveste andelen FoU totalt innen *Industri* av de landene vi sammenligner med. Industrien stod for 41,6 prosent av foretakssektorens FoU i 1999, mens industrien i de

fleste av de øvrige landene stod for rundt 80 prosent. Av de øvrige landene er Danmark med 64,1 prosent det eneste landet som har en noe lavere andel. Tyskland hadde den høyeste andelen med 90,9 prosent.

Når vi ser på industriens undergruppe *Kjemiske produkter (unntatt farmasøytiske produkter)* har Norge og Sverige den laveste andelen med henholdsvis 2,5 og 2,2 prosent. Man burde kanskje forvente at Norge som følge av petroleumsvirksomheten hadde mer FoU på dette området som dreier seg om kjemiske råvarer. De to store landene på dette området er Nederland og Tyskland.

Gruppen *Farmasøytiske produkter* utgjorde nærmere 5 prosent av total FoU i 1999. Dette er den laveste andelen av de landene vi sammenligner med, men ikke vesentlig lavere enn Østerrike og Tyskland. Det er også viktig å være klar over at norsk farmasøytisk industri er en nærings som kjøper mye FoU fra utlandet (202 millioner kroner i 1999), slik at næringens totale FoU-utgifter er større enn det andelen her tyder på. I Danmark utgjorde denne gruppen hele 25 prosent av total FoU i foretakssektoren. Også Storbritannia (22 prosent) og Sverige (16 prosent) har svært store andeler av sin FoU innen farmasøytiske produkter.

Innenfor *Ikke-metallholdige mineralprodukter, Metaller og Metallvarer* har Norge den nest høyeste andelen av FoU i foretakssektoren av de landene vi sammenligner med. Bare Østerrike har en høyere andel. Den norske andelen avspeiler sannsynligvis FoU knyttet til produksjon av lettmetall.

Gruppen *Maskiner og utstyr, instrumenter og transportutstyr* er en overordnet kategori. Her samles mye FoU knyttet til utvikling av teknologi, inkludert IKT. Det er viktig å være klar over at det i prinsippet er ”hardware-siden” av IKT som klassifiseres her, men at også ”software” inkluderes hvis den er innebygd i produkter. Det innebærer at for eksempel utvikling av software for Nokia og Sony Ericssons mobiltefonteknologi kommer med her. Av de landene vi sammenligner med har Norge den laveste andelen i denne gruppen (24 prosent), men som vi understreket innledningsvis kommer ikke teknologisk FoU utført av de næringsrettede instituttene med her. Men selv om all FoU ved disse instituttene skulle falle i denne gruppen (noe den ikke gjør), ville ikke Norges andel bli mer enn 40 prosent og fortsatt være lavere enn de fleste andre landene. Bare Danmark og Norge har en andel på under 30 prosent, mens alle de andre landene har andeler på over 40 prosent. Finland og Tyskland har rundt to tredjedeler av sin FoU i denne gruppen.

Underkategoriene under *Maskiner og utstyr, instrumenter og transportutstyr* er ikke like godt spesifisert for alle land. Noen særtrekk er likevel tydelige. FoU i tilknytning til produksjon av *Elektriske maskiner* utgjorde nesten 31 prosent av FoU i Nederlands foretakssektor. Nesten halvparten av Finlands FoU var innenfor *Elektroniske komponenter*, mens FoU knyttet til bilindustrien er tydelig for Sverige og Tyskland.

Norge utpeker seg ved å ha nesten halvparten av sin FoU i samlekategorien *Tjenesteytende sektor*. Danmark har 36 prosent og Østerrike 22 prosent, mens de øvrige landene alle har under 20 prosent innenfor tjenesteytring. Norge har den høyeste andelen av landene i gruppen *Databehandlingsvirksomhet, teknisk testing og konsulentvirksomhet* med nesten 14 prosent av totalen. Denne kategorien omfatter software som ikke er inkludert i produkter. Danmark har nest størst andel i denne gruppen. Som vi har nevnt foran er de næringsrettede forskningsinstituttene plassert i gruppen *Forskning og utvikling*, noe som langt på veg forklarer Norges høye andel her.

Fordelingen av FoU etter næring avspeiler det norske og andre lands forskningssystem. Norge har som kjent mye FoU knyttet til olje- og gassutvinning, Finland innen kommunikasjonsteknologi, og Danmark og Storbritannia innen farmasi. Man blir likevel i noen grad slått av de store forskjellene på hovedområder. Norsk næringslivs lave FoU-innsats innenfor det man kan kalle basisteknologier kombinert med en tilsvarende høy innsats innenfor servicesektoren er iøynefallende. Før vi kommenterer dette ytterligere skal vi se på utviklingen på 1990-tallet.

6.4 Endringer i næringsfordeling i foretakssektoren i perioden 1989 – 1999

I tabell 6.2 viser vi endringer i andelene de ulike næringene utgjorde av FoU i foretakssektoren mellom 1989 og 1999. Tallene fremkommer som forskjellen mellom andelene de ulike næringene utgjorde de to årene slik at positive tall uttrykker relativ vekst og negative tall en relativ reduksjon i andel. Vi gjentar at sammenligninger over tid er beheftet med betydelig usikkerhet. Vi vektlegger derfor ikke endringer som er mindre enn 5 prosentpoeng. I tabellen gjengir vi de viktigste endringene for de landene vi ser på. En fullstendig tabell er gjengitt i Vedlegg 2. I vedleggstabellen fremkommer også noen endringer som skyldes endret detaljeringsgrad i de underliggende data. Disse endringene er ikke tatt inn i tabell 6.2.

Tabell 6.2 *Foretakssektoren etter næring, endring 1989-1999 i utvalgte næringers andel av totale FoU-utgifter. Prosentpoeng.*

| Land | Endring (prosentpoeng) | Næring |
|----------------------|--|--|
| Norge | - 10 | Total for <i>Industri</i> |
| | - 7 | Total for <i>Maskiner og utstyr, instrumenter og transportutstyr</i> |
| | - 5 | Underkategorien <i>Kontormaskiner</i> |
| | + 12 | Total for <i>Tjenesteytende sektor</i> |
| | - 14 | Underkategorien <i>Forskning og utvikling</i> |
| | + 8 | Underkategorien <i>Annen service</i> |
| Nederland | - 15 | Total for <i>Industri</i> |
| | - 15 | Underkategorien <i>Kjemiske produkter (unntatt farmasøytiske produkter)</i> |
| | - 8 | Total for <i>Maskiner og utstyr, instrumenter og transportutstyr</i> |
| | + 13 | Total for <i>Tjenesteytende sektor</i> |
| | + 9 | Underkategorien <i>Annen service</i> |
| Finland | - 10 | Underkategorien <i>Kjemiske produkter (unntatt farmasøytiske produkter)</i> |
| | + 23 | Total for <i>Maskiner og utstyr, instrumenter og transportutstyr</i> |
| | + 28 | Underkategorien <i>Elektroniske komponenter</i> |
| Danmark | - 10 | Total for <i>Industri</i> |
| | - 9 | Total for <i>Maskiner og utstyr, instrumenter og transportutstyr</i> |
| | + 11 | Total for <i>Tjenesteytende sektor</i> |
| | + 6 | Underkategorien <i>Databehandlingsvirksomhet, teknisk testing og konsulentvirksomhet</i> |
| Østerrike | - 18 | Total for <i>Industri</i> |
| | - 6 | Ikke-metallholdige mineralprodukter, Metaller og Metallvarer |
| | - 6 | Underkategorien <i>Kontormaskiner</i> |
| | - 7 | Underkategorien <i>Elektriske maskiner</i> |
| | + 10 | Underkategorien <i>Elektroniske komponenter</i> |
| | + 18 | Total for <i>Tjenesteytende sektor</i> |
| Sverige | + 12 | Underkategorien <i>Annen service</i> |
| | - 11 | Total for <i>Industri</i> |
| | - 6 | Total for <i>Maskiner og utstyr, instrumenter og transportutstyr</i> |
| | + 5 | Underkategorien <i>Medisinske og optiske instrumenter, klokker og ur</i> |
| Storbritannia | + 13 | Total for <i>Tjenesteytende sektor</i> |
| | + 10 | Underkategorien <i>Farmasøytiske produkter</i> |
| Tyskland | - 6 | Underkategorien <i>Kontormaskiner</i> |
| | - 5 | Total for <i>Industri</i> |
| | - 5 | Underkategorien <i>Kjemiske produkter (unntatt farmasøytiske produkter)</i> |
| | - 5 | Underkategorien <i>Elektriske maskiner</i> |
| | - 8 | Underkategorien <i>Elektroniske komponenter</i> |
| | + 12 | Underkategorien <i>Motorkjøretøyer</i> |
| + 6 | Total for <i>Tjenesteytende sektor</i> | |

De viktigste endringene man kan lese ut av tabell 6.2 er:

- Med unntak av Finland og Storbritannia hadde alle land til dels betydelig reduksjon i industriens andel av foretakssektorens FoU.
- Med unntak av Finland har alle land hatt reduksjon eller nullvekst i hovedkategorien *Maskiner og utstyr, instrumenter og transportutstyr*. Finland har på sin side hatt en vekst på 23 prosent.
- Med unntak av Finland og Storbritannia har alle land hatt betydelig vekst i tjenesteytende sektor. Norge skiller seg ikke ut med hensyn til vekst, men hadde også en høy andel i 1989.
- Finlands satsing på IKT har medført en relativ nedgang på de fleste andre områder.
- Flere land har en markert nedgang i FoU tilknyttet kjemiske produkter.
- Storbritannia har hatt betydelig økning av FoU innen farmasøytiske produkter.
- Tyskland har hatt betydelig økning av FoU innen motorkjøretøyer.

En generell tendens er en dreining i retning av at FoU innen servicenæringene får større andeler på bekostning av FoU innen vareproduserende industri. Dette kan tolkes som en følge av servicenæringenes økte betydning i totaløkonomien. Norge hadde ikke den høyeste veksten i servicesektoren i tiårsperioden, men Norge hadde den høyeste andelen også i 1989 slik at Norge likevel var det landet som hadde størst andel FoU innen servicenæringene i 1999. Nyere statistikk for Norges vedkommende viser at servicenæringenes andel gikk ned fra 1999 til 2001, mens industriens andel øker. Med forbehold om endringer i andre land, kan det dermed se ut som om Norge går noe mer i retning av fordelingsmønsteret i de andre landene.

Selv om FoU innen industrien i de fleste av landene har fått redusert sine andeler av næringslivets totale FoU, er det likevel i noen land enkelte industrinæringer som har økt sin andel. Bak disse økningene skjuler det seg naturligvis økninger i FoU-utgiftene i disse næringene. Mest markant er selvfølgelig IKT-næringen i Finland der FoU-utgiftene målt i faste priser økte med nesten 450 prosent fra 1989 til 1999. I Storbritannia økte FoU i farmasøytiske produkter med over 90 prosent i samme periode, mens FoU i Tysklands bilindustri økte med 95 prosent. I Sveriges farmasøytiske industri økte FoU-utgiftene med 150 prosent i samme periode.

Endringer i de ulike næringenes andeler kan skyldes både omprioriteringer og økt volum i næringslivets FoU. Tabell 6.3 viser den årlige prosentvise veksten i foretakssektorens FoU for perioden 1989 – 1999.

Tabell 6.3 *Årlig prosentvis vekst i FoU i foretakssektoren 1989 - 1999*

| | |
|---------------|-----|
| Finland | 8,8 |
| Danmark | 6,9 |
| Nederland | 2,5 |
| Norge | 3,0 |
| Sverige | 6,0 |
| Storbritannia | 0,3 |
| Tyskland | 1,2 |
| Østerrike | 6,6 |

Finsk foretakssektor økte mest, fulgt av Danmark, Østerrike og Sverige. I disse landene har altså foretakssektoren årvisst økt FoU-utgiftene. Hvis veksten har kommet innen bestemte næringer, vil det forklare endringene i ulike næringers andel av FoU-utgiftene. Norge plasserer seg med gjennomsnittlig 3 prosent årlig vekst i en mellomposisjon av de landene vi sammenligner med. For Norges vedkommende vet vi at statistikkgrunlaget ble utvidet i denne perioden slik at den reelle veksten er lavere enn tallet antyder. Lignende forhold kan gjelde for andre land. Fra den siste norske FoU-statistikken vet vi at det var stor realvekst i næringslivets FoU fra 1999 til 2001.

6.5 FoU-intensitet i foretakssektoren

I forrige avsnitt pekte vi på forskyvninger mellom ulike næringer i de enkelte lands FoU i foretakssektoren. I dette avsnittet relaterer vi omfanget av FoU i ulike næringer til størrelsen på næringen. Omfanget av FoU i en næring sier i seg selv ikke så mye om hvor mye det satses på FoU hvis man ikke samtidig tar hensyn til næringens relative størrelse. En vanlig måte å måle dette på er å relatere andelen FoU-utgiftene i en næring til næringens bruttoprodukt. Prosentandelen FoU-utgiftene utgjør av bruttoproduktet vil da gi en indikator for hvor FoU-intensiv næringen er.

Det kan reises noen innvendinger mot denne indikatoren. FoU-innsatsen i forskjellige næringer er ikke en endimensjonal størrelse, men vil være avhengig av mange forhold. Særlig hvis man ser på et lands totale FoU-intensitet (se Smith i (Nordic Council of Ministers 2001; Sandven and Smith 1998). Et lands overordnede næringsstruktur, størrelsen på de ulike næringer, bedriftenes størrelse og bedrifters inntjening er blant de forholdene som påvirker FoU-intensiteten. For eksempel ville endringene i finsk FoU som vi så foran neppe vært mulig uten mobiltelefoneteknologiens markedsmessige suksess og den tilhørende inntjeningen som har blitt pløyd tilbake i FoU. Også forhold som skatteintensiver, tilrettelegging for FoU og innovasjon etc. spiller inn. Vi skal ikke her årsaksforklare ulik grad av FoU i forskjellige næringer, men vi understreker at det er mange komplekse faktorer som påvirker endringer slik at man er varsom med å trekke konklusjoner.

Tabell 6.4 nedenfor viser hvor stor andel FoU-utgiftene utgjør i prosent av ulike næringers bruttoprodukt. Tabellen har en noe annen inndeling i næringsgrupper enn tabellene foran, noe

som skyldes at vi her utnytter et ferdig datasett. Disse dataene omfatter kun industriproduksjon slik at blant annet servicenæringene ikke er med. Dataene er fra 1998, og for eksempel innen IKT har det nok skjedd betydelige endringer både i bruttoproduksjon og FoU-utgifter etter dette.

Kolonnen *Norge andel bruttoprodukt* viser hvor stor andel de ulike næringene utgjør av det totale bruttoproduktet for alle disse næringene. Prosentandelen er basert kun på andelen blant de utvalgte næringene i denne tabellen, og ikke på alle næringer. For eksempel er FoU knyttet til fiskeoppdrett og utvinning av olje og naturgass ikke med her. Andelen av næringslivets totale bruttoproduksjon for næringene som er med i tabellen vil altså reelt være lavere enn det som her framkommer. Av de representerte næringene er *Nærings- og nytelsesmidler*, *Transportmidler, Skip og båter* og *Grafisk industri og forlagsvirksomhet* de med den største andelen av bruttoproduktet. Ellers har *kjemiske produkter, metaller og maskiner* forholdsvis store andeler.

Kolonnen *Norge FoU mill. kr* viser hvor mye som gikk til FoU innen de ulike næringene i 1998. Størst utgifter var det i gruppen *Elektriske apparater og materiell* med 1,3 milliarder kroner. Deretter følger samlekategori for *Maskiner* med 700 millioner, før flere grupper hadde FoU-utgifter rundt 400 millioner kroner.

Når man så ser på hvor mye FoU-utgiftene utgjør av bruttoproduksjonen, kommer flere interessante forhold frem. Kolonnen *Norge rangering* viser hvilken plassering Norge har blant de landene vi her sammenligner med. Totalt har Norge den laveste andelen FoU-utgifter av bruttoproduksjonen av de landene vi sammenligner med. I Norge utgjorde FoU 4,1 prosent av bruttoproduksjonen, mens den var over 5 prosent for de øvrige landene. I Sverige var utgjorde FoU-utgiftene 12,3 prosent, altså nøyaktig 3 ganger så mye som i Norge. Dette bekrefter med andre ord bildet av at norsk industri satser lite på FoU.

Tabell 6.4 *FoU-utgifter i foretakssektoren som andel av næringsens bruttoprodukt i industrien i utvalgte land. 1998. Prosent.*

| Næringsgruppe (ISIC Rev.3) | Norge andel | Norge FoU | Norge | | | | | | |
|--|---------------|---------------|-----------|------------|------------|-------------|------------|----------------|------------|
| | bruttoprodukt | mill.kr | rangering | Norge | Danmark | Sverige | Finland | Stor-britannia | Tyskland |
| Nærings- og nytelsesmidler | 14,3 | 284,0 | 4 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 2,4 | 1,2 | 0,5 |
| Tekstil-, beklednings- og lærvarer | 1,9 | 44,0 | 2 | 1,8 | 0,2 | 1,1 | 2,1 | 0,4 | 1,8 |
| Kull- og oljeraffinerings-, oljeprodukter | 1,3 | 153,0 | 2 | 8,9 | - | 1,7 | 3,8 | 14,1 | 1,6 |
| Kjemiske produkter (unntatt farmasøytiske produkter) | 6,0 | 423,0 | 4 | 5,4 | 7,5 | 4,9 | 7,4 | 6,7 | .. |
| Farmasøytiske produkter | 1,7 | 435,0 | 5 | 20,0 | 28,0 | 48,0 | 27,7 | 46,5 | .. |
| Grafisk produksjon og forlagsvirksomhet | 10,5 | .. | .. | .. | .. | 0,3 | 0,3 | .. | 0,1 |
| Gummi- og plastprodukter | 2,1 | 98,0 | 3 | 3,5 | 2,3 | 3,7 | 5,5 | 0,8 | 2,1 |
| Jern, stål, ferro | 2,4 | 27,0 | 5 | 0,9 | 3,5 | 5,0 | 2,7 | 1,5 | .. |
| Ikke jernholdige metaller | 5,5 | 451,0 | 1 | 6,3 | 0,1 | 1,2 | 1,5 | 1,1 | .. |
| Metallprodukter, maskiner | 6,6 | 78,0 | 4 | 0,9 | 0,2 | 1,2 | 2,7 | 0,7 | 1,1 |
| Maskiner og utstyr | 8,9 | 715,0 | 4 | 6,2 | 8,9 | 10,4 | 7,9 | 4,7 | 5,7 |
| Kontormaskiner | 0,3 | 99,0 | 1 | 22,7 | 7,1 | 13,9 | 18,1 | 3,6 | 16,2 |
| Elektriske maskiner | 4,1 | 238,0 | 4 | 4,4 | 2,3 | 6,9 | 12,8 | 7,6 | 3,2 |
| Elektriske apparater og materiell | 1,8 | 1334,0 | 2 | 55,9 | 20,4 | 64,8 | 27,5 | 12,4 | 41,5 |
| Instrumenter | 2,4 | 205,0 | 6 | 6,7 | 9,8 | 17,7 | 13,8 | 6,9 | 11,5 |
| Motorkjøretøy | 1,5 | 176,0 | 4 | 9,3 | - | 24,6 | 3,3 | 9,5 | 15,4 |
| Annet transportutstyr | 12,4 | 274,0 | 5 | 1,7 | 1,1 | 19,9 | 5,4 | 17,9 | 35,0 |
| Skip og båter | 12,0 | 232,0 | 3 | 1,5 | 1,1 | .. | 1,6 | 2,4 | .. |
| Fly | 0,3 | 39,0 | 2 | 12,0 | .. | .. | 0,8 | 23,8 | .. |
| Andre transportmidler | 0,2 | 2,0 | 4 | 0,7 | 1,1 | .. | 33,8 | 13,3 | .. |
| Møbler, annen industriproduksjon | 3,5 | - | .. | .. | .. | .. | 2,4 | .. | 1,1 |
| Gjenvinning | 0,3 | - | .. | .. | .. | .. | 16,2 | .. | 0,7 |
| Totalt | 100,0 | 5362,0 | 6 | 4,1 | 5,2 | 12,3 | 7,6 | 5,4 | 7,0 |

Kilde: OECD/ANBERD (Det norske forsknings- og innovasjonssystemet - statistikk og indikatorer 2003, tabell A6.14)

Man kan også få et bilde av totalen ved å se hvor mange næringer som har betydelig FoU. Mange næringer med høy FoU-intensitet vil kunne indikere et generelt FoU-vennlig klima. Av de representerte næringene utgjorde FoU-utgiftene mer enn 10 prosent av bruttoproduksjonen for 21 prosent (4 av 19 næringer) av næringene for Norges vedkommende. I Danmark var FoU-intensiteten på 10 prosent for bare 13 prosent av næringene, mens den for alle de øvrige landene var på over 30 prosent. For Sveriges vedkommende var det 41 prosent (7 av 17 næringer) av næringene der FoU-utgiftene utgjorde 10 prosent eller mer av bruttoproduksjonen. Norge har altså relativt få FoU-intensive næringer, og for en av dem (fly) utgjorde ikke FoU-utgiftene mer enn 39 millioner kroner i 1998. Den høye FoU-intensiteten i denne næringen skyldes med andre ord heller at næringen er liten enn at de er mye FoU på dette området. Det samme kan selvfølgelig gjøres seg gjeldende for andre land, men når det fjor eksempel gjelder farmasi og elektronikk vet man også hvor disse næringene er store i de landene som her er med og som har stor FoU-intensitet i nettopp disse næringene.

Når det gjelder de enkelte næringer, er det to næringer Norge har den høyeste andelen FoU-utgifter; *Ikke jernholdige metaller* og *Kontormaskiner*. Den første gruppen dekker lettmetaller og de øvrige landene ligger langt under Norges andel. Når det gjelder *Kontormaskiner*, fremkommer førsteplassen mer som et resultat av at næringen i liten grad benyttes i statistikken enn som følge av stor norsk satsing. Vi ser at norsk FoU innen denne næringen utgjorde kun 99 millioner kroner i 1998, og at Finland ikke hadde FoU i denne gruppen i det hele tatt i 1999 (Tabell 6.1, *Kontormaskiner*). Følgelig bør man neppe legge for stor vekt på denne næringen.

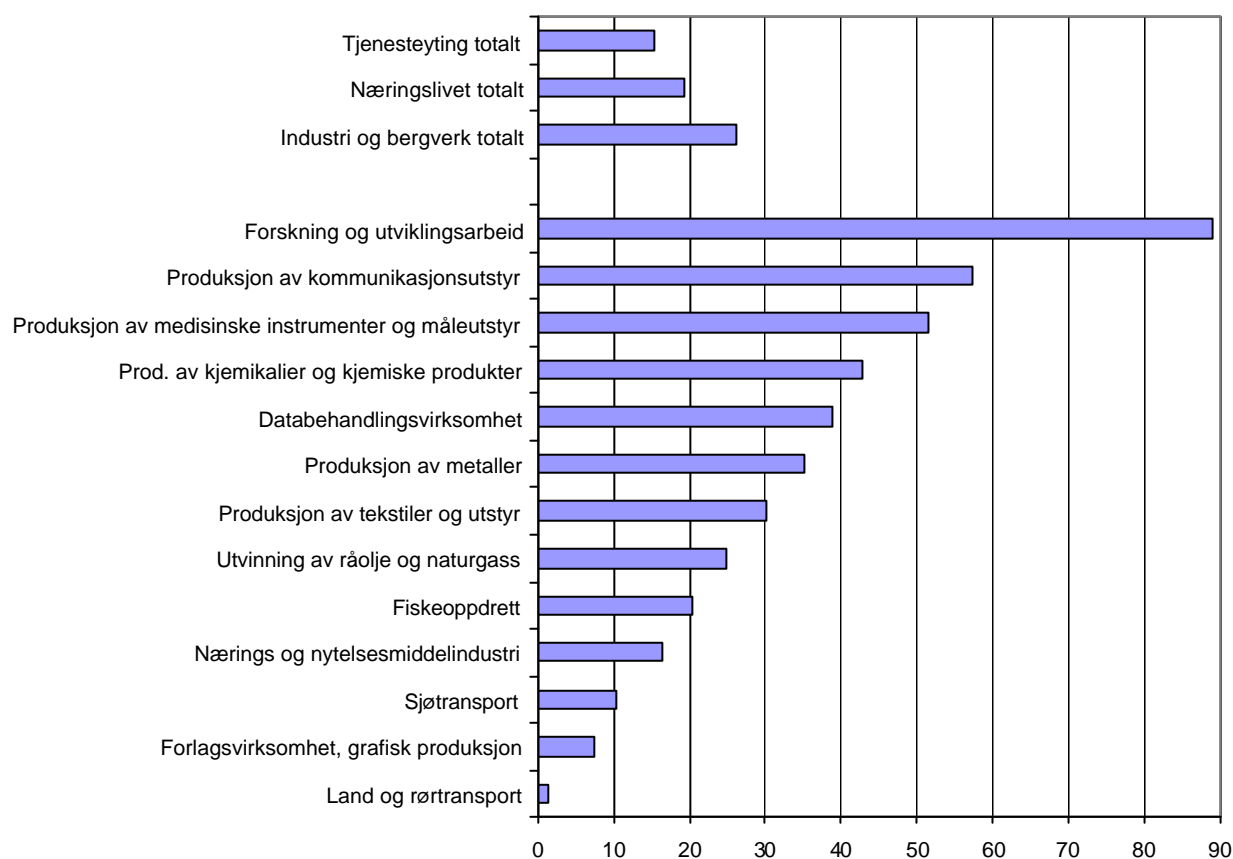
Norge utmerker seg også med å ha en stor andel FoU-utgifter innen *Elektriske apparater og materiell*. Av de utvalgte landene hadde Norge etter Sverige høyest andel FoU-utgifter i forhold til bruttoprodukt i denne næringen. Tabell 6.1 viste at denne næringen (*Elektroniske komponenter*) stod for 7 prosent av FoU-utgiftene i foretakssektoren i 1999. Dette er den høyeste andelen av totale FoU-utgifter av industrinæringene, og vi ser altså her at denne næringen har den høyeste FoU-intensiteten av alle industrinæringene.

Innen *Farmasøytiske produkter* utgjorde FoU-utgiftene for Norges vedkommende 20 prosent av bruttoproduksjonen i 1998. Selv om dette er den næringen som har tredje høyest andel FoU-utgifter, har norsk farmasøytisk industri likevel den laveste FoU-intensiteten av de landene som er med her. Tabell 6.1 viste at med unntak av Finland hadde Norge den laveste andelen FoU innen farmasi av de landene vi sammenligner med. Som nevnt foran kjøper imidlertid farmasøytisk industri mye FoU fra utlandet slik at de totale FoU-utgiftene i næringen er høyere enn det andelen her tyder på.

En annen måte å se FoU-intensiteten i ulike næringer på, er å se på hvor mange av enhetene som har utgifter til FoU. Dette gir en indikasjon på hvor utbredt det er innen næringen å satse på FoU. Figur 6.1 nedenfor viser hvor stor andel av enhetene innenfor ulike næringer som

hadde utgifter til egenutført FoU i 2001. For hele næringslivet har litt under hver femte enhet utgifter til egenutført FoU, mens innen industrisektoren er det litt mer enn hver fjerde enhet med slike utgifter. 15 prosent av enhetene innen Tjenesteytende sektor oppga slike utgifter i 2001. Det er naturlig nok næringen Forskning og utviklingsarbeid som er i en særstilling blant enkeltnæringene med hensyn til andelen enheter med utgifter til egenutført FoU. Nesten 9 av 10 enheter har slike utgifter innen denne næringen. Bortsett fra denne næringen er det enkelte næringer innen industrisektoren som oftest har FoU-utgifter. Produksjon av kommunikasjonsutstyr og produksjon av medisinske instrumenter og måleutstyr er de to næringene der flere enn halvparten av enhetene har kostnader til egenutført FoU. I den andre enden av skalaen finner vi Land og rørtransport, der mindre enn to prosent av enhetene har slike kostnader.

Figur 6.1 *Andelen av enhetene som har kostnader til intern FoU i utvalgte næringer. 2001. Prosent.*



Kilde: SSB/FoU-statistikk (Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2003, figur 1.4.9)

6.6 Oppsummering

Norsk industri hadde i 1998 den laveste FoU-intensiteten av de landene vi her sammenligner med. Andelen FoU innen tradisjonell industri har vist nedgang og norsk foretakssektor har den laveste andelen FoU innen tradisjonell industri av de landene vi sammenligner med. Dette

er for så vidt bare en bekreftelse på et forhold som lenge har vært kjent. Hele foretakssektoren sett under ett, avspeiler mengden FoU i stor grad landets næringsstruktur. Det er betydelig FoU innen petroleumsrelatert virksomhet, fiskerinæringen og servicerelaterte virksomheter. Norge utmerker seg med å ha høy FoU-intensitet innen elektriske apparater og materiell. Dette må sees i sammenheng med den rolle kraftproduksjon, energihåndtering og kraftkrevende industri har i norsk næringsliv. FoU innen servicenæringene har økt og utgjør en svært stor andel av total FoU i foretakssektoren i forhold til de øvrige landene. De næringsrettede instituttene andel av FoU i foretakssektoren har falt fra 1989 til 1999.

Det er både likheter og forskjeller mellom de landene vi sammenligner med. I de fleste land har andelen FoU innen servicesektoren vokst, mens FoU innen industrien har blitt redusert. Enkelte land har hatt betydelig økning i enkelte næringer, noe som tydeliggjør satsing på FoU i enkelt næringer. I Finlands tilfelle er veksten resultat av en koordinert satsing på nasjonalt nivå, mens omfattende endringer i større økonomier kan være resultat av ukoordinerte beslutninger på bedriftsnivå. For Norges vedkommende viser reduksjonen i farmasøytisk FoU sårbarheten i forhold til FoU i enkeltbedrifter. Noe av nedgangen i enkelt næringer kompenseres gjennom kjøp av FoU fra utlandet, og et komplett bilde av næringers FoU får man først ved å se egenutført og innkjøpt FoU i sammenheng.

Etterslepet i tid i internasjonal FoU-statistikk er stort. Dataene vi har benyttet dekker ikke perioden med stort fall i inntjeningen i IKT-næringene, og vi vet derfor ikke om dette har gitt seg utslag i reduksjoner i FoU-omfanget. Norsk statistikk for 2001 tyder på det motsatte, IKT-næringene i Norge økte sin FoU betydelig fra 1999 til 2001. Vi vet også fra norske forhold at endringer i konjunktorene innen olje og fiskeoppdrett kan ha betydelige konsekvenser for FoU-omfanget. Det er sannsynlig at konjunktorene også vil påvirke andre lands FoU, men vi har også sett at andre land sammenlignet med Norge har høy FoU-intensitet i flere næringer. Dette gjør at det totale FoU-omfanget i mindre grad kan tenkes å bli påvirket av endringer i enkelt næringer siden reduksjon i en næring får mindre betydning for totalen. Slik sett er nok FoU i norsk foretakssektor som helhet mer sårbar for konjunktursvingninger enn samme sektor i andre land.

Vedlegg

Vedlegg 1 Oversikt over forskningsinstitutter i ulike land

Her følger en oversikt over forskningsinstitutter i de landene som inngår i denne rapporten. Oversikten omfatter de fleste viktige institutter i disse landene, men er ikke uttømmende.

Norge: Enheter i instituttsektoren per 31.12.2001

| NAVNE | TYPE INSTITUSJON ² | EIEFORM ¹ | OECD SEKTOR |
|---|---|--|--|
| ADMINISTRATIVT FORSKNINGSFOND VED NORGES HANDELSHØYSKOLE AGDERFORSKNING | Institusjon med FoU Forskningsinstitutt, regionalt | Stiftelse Stiftelse | Offentlig rettede institutter Offentlig rettede institutter |
| ARBEIDERBEVEGELSENS ARKIV OG BIBLIOTEK | Institusjon med FoU | Annet eierskap Statlig | Offentlig rettede institutter |
| ARBEIDSFORSKNINGSINSTITUTTET | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | eierskap Statlig | Offentlig rettede institutter |
| ARENA -PROGRAMMET | Institusjon med FoU | eierskap Annet | Offentlig rettede institutter |
| ASFALTTEKNISK INSTITUTT CHR. MICHELSENS INSTITUTT CHRISTIAN MICHELSEN RESEARCH AS | Institusjon med FoU Forskningsinstitutt, miljø og utvikling Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | eierskap Stiftelse Aksjeselskap | Næringsrettede institutter Offentlig rettede institutter Næringsrettede institutter |
| DET KGL. SELSKAP FOR NORGES VEL, HELLERUD FORSØKSGÅRD DET NORSKE NOBELINSTITUTT EISCAT, SVALBARD-RADAR EUROPAPROGRAMMET FISKERIDIREKTORATETS ERNÆRINGSINSTITUTT | Institusjon med FoU Institusjon med FoU Institusjon med FoU Institusjon med FoU Forskningsinstitutt, primærnærings | Stiftelse Stiftelse Stiftelse Stiftelse Statlig eierskap Statlig | Offentlig rettede institutter Offentlig rettede institutter Internasjonalt, utenfor OECD Offentlig rettede institutter Offentlig rettede institutter |
| FLYMEDISINSK INSTITUTT FORSKNINGSINSTITUTTET VED MODUM BADN NERVESANATORIUM FORSKNINGSSTIFTELSEN FAFO | Institusjon med FoU Institusjon med FoU Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | eierskap Stiftelse Stiftelse Statlig | Offentlig rettede institutter Offentlig rettede institutter |
| FORSVARETS FORSKNINGINSTITUTT FORSVARETS MIKROBIOLOGISKE INSTITUTT FRIDTJOF NANSENS INSTITUTT | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt Institusjon med FoU Forskningsinstitutt, miljø og utvikling | eierskap Statlig eierskap Stiftelse Statlig | Offentlig rettede institutter Offentlig rettede institutter Offentlig rettede institutter |
| HAVFORSKNINGSINSTITUTTET INSTITUTT FOR AKVAKULTURFORSKNING AS INSTITUTT FOR ENERGITEKNIKK | Forskningsinstitutt, primærnærings Forskningsinstitutt, primærnærings Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | eierskap Aksjeselskap Stiftelse Statlig | Offentlig rettede institutter Offentlig rettede institutter |
| INSTITUTT FOR FORSVARSSTUDIER INSTITUTT FOR FREDSFORSKNING INSTITUTT FOR GRAFISKE MEDIER INSTITUTT FOR JOURNALISTIKK INSTITUTT FOR SAMFUNNSFORSKNING KOMPETANSESENTER FOR INFORMASJONSTEKNOLOGI I HELSEVESENET A/S | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn Forskningsinstitutt, kultur og samfunn Institusjon med FoU Institusjon med FoU Forskningsinstitutt, kultur og samfunn Institusjon med FoU | eierskap Stiftelse Stiftelse Stiftelse Stiftelse | Offentlig rettede institutter Offentlig rettede institutter Næringsrettede institutter Offentlig rettede institutter Offentlig rettede institutter |
| KREFTREGISTERET | Institusjon med FoU | Aksjeselskap Statlig eierskap Annet | Offentlig rettede institutter |
| LANDBRUKETS FORSØKSRINGER LEGEFORENINGENS FORSKNINGSINSTITUTT | Institusjon med FoU Institusjon med FoU | eierskap Annet eierskap Statlig | Næringsrettede institutter Offentlig rettede institutter |
| METEOROLOGISK INSTITUTT MUR-SENTRET, MURBRANSJENS FORSKNINGS- OG INFORMASJONSKONTOR MØREFORSKING NANSEN SENNER FOR MILJØ OG FJERNMÅLING | Institusjon med FoU Institusjon med FoU Forskningsinstitutt, regionalt Institusjon med FoU | Annet eierskap Stiftelse Stiftelse | Offentlig rettede institutter Næringsrettede institutter Offentlig rettede institutter Offentlig rettede institutter |

| | | | |
|---|--|----------------------|-------------------------------|
| NIC WAALS INSTITUTT | Institusjon med FoU | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| NORCONSERV - INSTITUTT FOR FISKEFØREDLING OG KONSERVERINGSTEKNOLOGI | Forskningsinstitutt, primærnæring | Stiftelse | Næringsrettede institutter |
| NORDISK INSTITUTT FOR KVINNE OG KJØNNSFORSKNING | Institusjon med FoU | Annet eierskap | Internasjonalt, utenfor OECD |
| NORDISK INSTITUTT FOR ODONTOLOGISK MATERIALPRØVNING | Institusjon med FoU | Annet eierskap | Internasjonalt, utenfor OECD |
| NORDISK SAMISK INSTITUTT | Institusjon med FoU | eierskap | Internasjonalt, utenfor OECD |
| NORLANDSFORSKNING | Forskningsinstitutt, regionalt | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| NORD-TRØNDELAGSFORSKNING | Forskningsinstitutt, regionalt | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| NORGES BANK | Institusjon med FoU | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORGES BRANNTÉKNISKE LABORATORIUM AS | Institusjon med FoU | Aksjeselskap | Næringsrettede institutter |
| NORGES BYGGFORSKNINGSINSTITUTT | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Stiftelse | Næringsrettede institutter |
| NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE | Institusjon med FoU | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Stiftelse | Næringsrettede institutter |
| NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT | Institusjon med FoU | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR BY- OG REGIONFORSKNING | Forskningsinstitutt, miljø og utvikling | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR FISKERI OG HAVBRUKSFORSKNING A/S | Forskningsinstitutt, primærnæring | Aksjeselskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR FORSKNING OM OPPVEKST, VELFERD OG ALDRING | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR JORD- OG SKOGKARTLEGGING | Institusjon med FoU | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR LANDBRUKSØKONOMISK FORSKNING | Forskningsinstitutt, primærnæring | eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING | Forskningsinstitutt, miljø og utvikling | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR NÆRINGSMIDDELFORSKNING | Forskningsinstitutt, primærnæring | Stiftelse | Næringsrettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR PLANTEFORSKNING | Forskningsinstitutt, primærnæring | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR SKOGFORSKNING | Forskningsinstitutt, primærnæring | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR STUDIER AV FORSKNING OG UTDANNING | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING | Forskningsinstitutt, miljø og utvikling | Statlig Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| NORSK LOKALHISTORISK INSTITUTT | Institusjon med FoU | eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK MARINTEKNISK FORSKNINGSINSTITUTT A/S | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Aksjeselskap | Næringsrettede institutter |
| NORSK POLARINSTITUTT | Institusjon med FoU | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK REGNESENTRAL | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Stiftelse | Næringsrettede institutter |
| NORSK SAMFUNNSVITENSKAPELIG DATATJENESTE | Institusjon med FoU | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK SENTER FOR BYGDEFORSKNING | Forskningsinstitutt, primærnæring | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| NORSK SENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUK | Forskningsinstitutt, primærnæring | Statlig Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| NORSK SPRÅKRÅD | Institusjon med FoU | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| NORSK TRETEKNISK INSTITUTT | Institusjon med FoU | Annet eierskap | Næringsrettede institutter |
| NORSK UTENRIKSPOLITISK INSTITUTT | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------------|
| NORUT FINNMARK AS | Forskningsinstitutt, regionalt | Aksjeselskap | Offentlig rettede institutter |
| NORUT INFORMASJONSTEKNOLOGI AS | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Aksjeselskap | Offentlig rettede institutter |
| NORUT MEDISIN OG HELSE AS | Institusjon med FoU | Aksjeselskap | Offentlig rettede institutter |
| NORUT SAMFUNNSFORSKNING AS | Forskningsinstitutt, regionalt | Aksjeselskap | Offentlig rettede institutter |
| NORUT TEKNOLOGI AS | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Aksjeselskap | Offentlig rettede institutter |
| PAPIRINDUSTRIENS FORSKNINGSINSTITUTT | Institusjon med FoU | Stiftelse Statlig | Næringsrettede institutter |
| RIKSARKIVET | Institusjon med FoU | eierskap | Offentlig rettede institutter |
| ROGALANDSFORSKNING | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Stiftelse | Næringsrettede institutter |
| SENTER FOR HØYERE STUDIER | Institusjon med FoU | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| SENTER FOR JORDFAGLIG MILJØFORSKNING | Forskningsinstitutt, primærnæring | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| SENTER FOR KLIMAFORSKNING | Forskningsinstitutt, miljø og utvikling | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| SILDOLJE- OG SILDEMELEINDUSTRIENS FORSKNINGSINSTITUTT | Institusjon med FoU | Stiftelse | Næringsrettede institutter |
| SINTEF - STIFTELSEN FOR INDUSTRIELL OG TEKNISK FORSKNING VED NTH | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Stiftelse | Næringsrettede institutter |
| SINTEF ENERGIFORSKNING AS | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Aksjeselskap | Næringsrettede institutter |
| SINTEF FISKERI OG HAVBRUK AS | Forskningsinstitutt, primærnæring | Aksjeselskap | Næringsrettede institutter |
| SINTEF PETROLEUMSFORSKNING AS | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Aksjeselskap Statlig | Næringsrettede institutter |
| STATENS ARBEIDSMILJØINSTITUTT | Forskningsinstitutt, medisin og helse | eierskap Statlig | Offentlig rettede institutter |
| STATENS HELSEUNDERSØKELSER | Institusjon med FoU | eierskap Statlig | Offentlig rettede institutter |
| STATENS INSTITUTT FOR FOLKEHELSE | Institusjon med FoU | eierskap Statlig | Offentlig rettede institutter |
| STATENS INSTITUTT FOR FORBRUKSFORSKNING | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | eierskap Statlig | Offentlig rettede institutter |
| STATENS INSTITUTT FOR RUSMIDDELFORSKNING | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | eierskap Statlig | Offentlig rettede institutter |
| STATENS RETTSTOKSIKOLOGISKE INSTITUTT | Institusjon med FoU | eierskap Statlig | Offentlig rettede institutter |
| STATENS STRÅLEVERN | Institusjon med FoU | eierskap Statlig | Offentlig rettede institutter |
| STATISTISK SENTRALBYRÅ STEP-GRUPPEN | Institusjon med FoU | eierskap | Offentlig rettede institutter |
| STIFTELSE FOR HELSETJENESTEFORSKNING | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| STIFTELSEN ALLMENNIVITENSKAPELIG FORSKNING I TRONDHEIM | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| STIFTELSEN FOR NATUR- OG KULTURMINNEFORSKNING | Forskningsinstitutt, miljø og utvikling | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| STIFTELSEN FOR SAMFUNNS- OG NÆRINGSLEVFORSKNING | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| STIFTELSEN FRISCHSENTERET FOR SAMFUNNSØKONOMISK FORSKNING | Institusjon med FoU | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| STIFTELSEN KIRKEFORSKNING | Institusjon med FoU | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| STIFTELSEN NORSAR | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| STIFTELSEN NORSK ETNOLOGISK GRANSKING | Institusjon med FoU | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| STIFTELSEN TISIP | Institusjon med FoU | Stiftelse | Næringsrettede institutter |
| STIFTELSEN ØSTFOLDFORSKNING | Forskningsinstitutt, regionalt | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| TELEMARK TEKNISK INDUSTRIELLE UTVIKLINGSSENTER | Forskningsinstitutt, teknisk-industrielt | Stiftelse | Næringsrettede institutter |
| TELEMARKSFORSKNING - BØ | Forskningsinstitutt, regionalt | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| TELEMARKSFORSKNING - NOTODDEN | Forskningsinstitutt, regionalt | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| TRANSPORTØKONOMISK INSTITUTT | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |
| VEGTEKNISK AVDELING, VEGDIREKTORATET | Institusjon med FoU | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| VESTLANDSFORSKNING | Forskningsinstitutt, regionalt | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |

| | | | |
|-----------------------------|--|---------------------|-------------------------------|
| VETERINÆRINSTITUTTET VOX | Forskningsinstitutt, primærnæring | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| VOKSEOPPLÆRINGSINSTITUTTET | Forskningsinstitutt, kultur og samfunn | Statlig eierskap | Offentlig rettede institutter |
| ØSTLANDSFORSKNING | Forskningsinstitutt, regionalt | Stiftelse | Offentlig rettede institutter |

¹ Oversikten er per 31.12.2001. Flere endringer knyttet til organisering har skjedd etter dette.

² En del forskningsinstitutter har virksomhet fordelt på flere instituttgrupper; her vises den gruppen der det meste av FoU-aktiviteten fant sted.

Danmark - forskningsinstitutter

Museer, biblioteker og arkiver

- Bangsbomuseet
- Bornholms Museum
- Danmarks Natur- og Lægevidenskabelige Bibliotek
- Dansk Folkemindesamling
- Det Administrative Bibliotek
- Det Danske Kunstindustrimuseum
- Det Kongelige Bibliotek
- Det Nationalhistoriske Museum på Frederiksborg
- Esbjerg Museum
- Fiskeri- og Søfartsmuseet i Esbjerg
- Frederiksværkegnens Museum
- Faaborg Kulturhistoriske Museer
- Herning Museum
- Jagt- og Skovbrugsmuseum
- Kulturhistorisk Museum i Randers
- KVINFO - Center for Information om Kvinde- og Kønnsforskning
- Købstadmuseet 'Den Gamle By'
- Lolland-Falsters Stiftsmuseum
- Museet for Holbæk og Omegn
- Nationalmuseet
- Naturhistorisk Museum i Århus
- Næstved Museum
- Odense Bys Museer
- Ordrupgaard Samlingen
- Rosenborgsamlingen, Danske Kongers Kronologiske Samling
- Statens Arkiver
- Statens Museum for Kunst
- Statsbiblioteket i Århus og Statens Avissamling i Århus
- Syddansk Universitetsbibliotek
- Thorvaldsens Museum
- Tøjhusmuseet
- Vejle Kulturhistoriske Museum
- Viborg Stiftsmuseum
- Vikingskibsmuseet
- Aalborg Historiske Museum

Landbrugsområdet

- DANIDA Skovfrøcenter
- Danmarks Jordbrugsforskning (11)
- Forskningscentret for Skov og Landskab
- Fødevareøkonomiske Institut
- Statens Skadedyrlaboratorium
- Statens Veterinære Institut for Virusforskning

- Statens Veterinære Serumlaboratorium

Øvrige offentlige institutioner

- Amternes og Kommunernes Forskningsinstitut
- Amternes Videncenter for Jordforurening
- Analyseinstitut for Forskning
- Arbejdstilsynet
- Beredskabsstyrelsen, Kemisk Laboratorium
- Biblioteksstyrelsen
- Bornholms Forskningscenter
- Center for Freds- og Konfliktforskning
- Center for Holocaust- og Folkedrabsstudier
- Center for IT-Forskning
- Center for Menneskelige Ressourcer
- Center for Sprogteknologi
- Center for Udviklingsforskning
- Danmarks Fiskeriundersøgelser
- Danmarks Grundforskningsfond (27)
- Danmarks Meteorologiske Institut
- Danmarks Miljøundersøgelser (10)
- Danmarks Nationalbank
- Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse
- Danmarks Statistik
- Danmarks Transportforskning
- Dansk Polarcenter
- Dansk Rumforskningsinstitut
- Dansk Sprognævn
- Dansk Udenrigspolitiske Institut
- Det Danske Center for Menneskerettigheder
- Det Danske Sprog- og Litteraturselskab
- Det Økonomiske Råd
- Forskningscenter Risø (8)
- Forskningscenter for Folkelig Livsoplysning
- Forsvarets Center for Lederskab
- Forsvarets Forskningstjeneste
- Institut for Grænseregionsforskning
- Kort- og Matrikelstyrelsen
- Kulturarvstyrelsen
- NIAS - Nordisk Institut for Asienstudier
- NORDITA - Nordisk Institut for Teoretisk Fysik
- Socialforskningsinstituttet
- Statens Byggeforskningsinstitut (By og Byg)
- Statens Pædagogiske Forsøgscenter
- Straffuldbyrdelseskontoret, Direktoratet for Kriminalforsorgen
- Teknologirådet
- IT- og Telestyrelsen
- Teori og Metodecenteret

- Udviklingscenteret for Folkeoplysning og Voksenundervisning
- UNI*C Danmarks EDB Center for Forskning og Uddannelse
- Vejdirektoratet, Vejteknisk Institut

Private ikke-erhvervsdrivende

- Center for Alternativ Samfundsanalyse
- Dansk Bibelinstitut
- Dansk Bilharziose Laboratorium
- Gerontologisk Institut
- Institut for Transportstudier
- John F. Kennedy Instituttet
- Kræftens Bekæmpelse (3)
- Landbrugets Rådgivningscenter
- Rehabiliterings- og Forskningscenter for Torturofre
- Rockwool Fondens Forskningsenhed i Danmarks Statistik
- Steno Diabetes Center

Sektorforskningsinstitutioner

- 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
- Fødevederedirektoratet
- Institut for Grænseregionsforskning
- John F. Kennedy Instituttet
- Kort- og Matrikelstyrelsen
- Socialforskningsinstituttet
- Statens Byggeforskningsinstitut (By og Byg)
- Statens Institut for Folkesundhed
- Fødevedereøkonomisk Institut
- Statens Serum Institut
- Statens Skadedyrlaboratorium
- Statens Veterinære Institut for Virusforskning

- Statens Veterinære Serumlaboratorium

GTS-institutter

- Bioteknologisk Institut
- Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut
- Dansk Standard
- DELTA Dansk Elektronik, Lys & Akustik
- DFM - Dansk Institut for Fundamental Metrologi
- DHI - Institut for Vand og Miljø
- dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ
- DTC - Dansk Toksikologi Center
- FORCE Technology
- Teknologisk Institut

Finland - forskningsinstitutter

Offentlig sektor

- Statsrådets kansli
- Kriminalpolitiska instituttet i Helsingfors
- Rättspolitiska forskningsinstituttet
- Justitieministeriet
- Vetenskapliga nämnden för forsvarsforskning Huvudstaben
- Statens ekonomiska forskningscentral
- Statistikcentralen
- Statskontoret
- Finansministeriet
- Tullstyrelsen
- Undervisningsstyrelsen
- Forskningscentralen för inhemska språk
- Finlands Akademi
- Museiverket, forskningsavdelningen
- Institutet för Ryssland och Östeuropa
- Lantbrukets ekonomiska forskningsinstituttet
- Lantbrukets forskningsinstituttet
- Lantmåleriverket
- Forststyrelsen, utviklingsenheten
- Skogsforskningsinstituttet
- Geodetiska instituttet
- Forskningsinstituttet för vilt- og fiskeriforskning
- Laboratoriet för veterinärmedisinsk og livsmedelsforskning
- Vägverket, forskningscentralen
- Meteorologiska instituttet
- Havsforskningsinstituttet
- Banforvaltningscentralen
- Geologiska forskningscentralen
- Statens tekniska forskningscentral
- Livsmedelsverket
- Forsorjningssikkerhetscentralen
- Forskningscentralen för konsumentfrågor
- Centralen för turistbefremjande
- Centralen för skyddsteknik
- Centralen för måtteknik
- Medicinverket
- Forskningscentralen för sosial- og halsvård
- Strålskyddscentralen
- Institutet för arbetshygien
- Folkhälsolaboratoriet
- Sosial- og halsvårdsministeriet
- Arbetskraftsministeriet, avdelingarna för arbeidskraftsservice og arbeidsmiljø
- Vatten- og miljøforskningsinstituttet
- Regionala miljøcentraler

- Miljöministeriet
- Pensionsskyddscentralen
- Folkpensionsanstalten, FoU-enheten
- Trafikskydd
- Forskningscentralen för tävlings- och toppidrott
- Stiftelsen för skogsförädling
- Paavo Nurmi centralen: konditionsforskningscentralen, idrottsforskningscentralen
- Finska litteratursällskapet
- Finlands självständighets jubileumsfond
- Finlands kommunalförbund
- Finlands Bank
- Foreningen för arbetseffektivitet
- Befolkningsförbundets demografiska forskningsinstitut

PNP-sektoren

- Stiftelsen för alkoholforskning
- Allergi- och astmaförbundet
- Samarbetsorganet för elektronikforskning
- Folkhälsans genetiska institut
- Institutet för folkmusik
- Grafiska industrins forskningsstiftelse
- Förbundet för utvecklingsstörda
- Institutet för fastighetsekonomi
- Kyrkans forskningscentral Rehabiliteringsstiftelsen
- Uppfinnarstiftelsen
- Företagsekonomiska forskningsinstitutet
- Foreningen för befrämjande av idrottsmedicin och tester
- Medicinska forskningsinstitutet Minerva Niilo Mäki stiftelsen
- Nordiska nämnden för alkohol- och drogforskning
- Huvudstadsregionens stiftelse för vuxenutbildning
- Löntagarnas forskningsinstitut
- Pellervos ekonomiska forskningsinstitut
- Forskningsstiftelsen för potatisodling
- Centralen för byggande av småhus
- Norra Karelen projektets forskningsstiftelse
- Norra Finlands Industriinstitut
- Pyhäjärviinstitutet
- Stiftelsen för byggnadsinformation
- Reumastiftelsens sjukhus
- Rinnehemmets forskningsstiftelse
- Migrationsinstitutet
- Helsinki Heart Study
- Centralen för fröpotatis
- Forskningsinstitutet för sjukvård
- Forskningscentralen för sockerbetsodling
- Finlands regionforskning
- Finlands arkitektförbund

- Finlands kvalitetsforening
- Finlands röda kors, blodtjänsten
- Stiftelsen for Finlands idrottsmuseum
- Finlands entreprenörsförbund
- Svenska litteratursällskapet i Finland
- Idrottsmedicinska institutet i Kuopio
- Utvecklingscentralen för informations teknologi
- UKK-institutet
- Utrikespolitiska institutet
- Stiftelsen för idrottsmedicin
- Wihuris forskningsinstitut
- Miljöinstitutet
- Yrjo Jahnssons stiftelse

Offentlige forskningsinstitutter, engelske navn

- Agrifood Research Finland
- Finnish Environment Institute
- Finnish Forest Research Institute
- Finnish Game and Fisheries Research Institute
- Finnish Geodetic Institute
- Finnish Institute of Marine Research
- Finnish Institute of Occupational Health
- Finnish Meteorological Institute
- Geological Survey of Finland (GTK)
- Government Institute for Economic Research (VATT)
- National Board of Antiquities
- National Consumer Research Centre
- National Public Health Institute
- National Research and Development Centre for Welfare and Health (STAKES)
- National Research Institute of Legal Policy
- National Veterinary and Food Research Institute
- Radiation and Nuclear Safety Authority (STUK)
- Research Institute for the Languages of Finland
- Technical Research Centre of Finland (VTT)

Nederland - forskningsinstitutter

TNO-institutter:

- TNO Automotive
- TNO Building and Construction Research
- TNO Environment, Energy and Process Innovation
- TNO Human Factors
- TNO Industrial Technology
- TNO Inro
- TNO Nutrition and Food Research
- TNO Physics and Electronics Laboratory
- TNO Prevention and Health
- TNO Prins Maurits Laboratory
- TNO Strategy, Technology and Policy (site in Dutch only)
- TNO Telecom
- TNO TPD
- TNO Work and Employment
- Netherlands Institute of Applied GeoscienceTNO

GTI-institutter:

- Maritime Research Institute Netherlands (MARIN)
- National Aerospace Laboratory (NLR)
- Waterloopkundig Laboratorium / Delft Hydraulics
- GeoDelft
- Energy research Centre of the Netherlands (ECN)

Institutter under Det nederlandske forskningsråd (NWO):

- The Netherlands Foundation for Research in Astronomy (ASTRON)
- The Foundation for Fundamental Research on Matter (FOM)
- The National Institute for Nuclear Physics and High Energy Physics (NIKHEF)
- The FOM Institute for Atomic and Molecular Physics (AMOLF)
- The FOM Institute for Plasma Physics
- The Institute of Netherlands History (ING)
- The Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ)
- The National Research Institute for Mathematics and Computer Science (CWI)
- The Netherlands Institute for the Study of Criminality and Law Enforcement (NSCR)
- The Space Research Organisation Netherlands (SRON)

Institutter under Det nederlandske vitenskapsakademi KNAW):

- Constantijn Huygens Institute (CHI)
- Netherlands Institute for Brain Research (NIH)
- Fryske Akademy
- Netherlands Institute for Scientific Information Service (NIWI)
- Fungal Biodiversity Centre (CBS)
- Netherlands Institute for War Documentation (NIOD)
- Hubrecht Laboratory. Netherlands Institute for Development Biology

- Netherlands Institute of Ecology (NIOO)
- International Institute of Social History (IISG)
- Netherlands Interdisciplinary Demographic Institute (NIDI)
- Interuniversity Cardiology Institute of the Netherlands (ICIN)
- Netherlands Ophthalmic Research Institute (IOI)
- Meertens Institute
- Rathenau Institute
- Netherlands Economic History Archive (NEHA)
- Roosevelt Study Center (RSC)
- Netherlands Geodetic Commission (NCG)
- Royal Netherlands Institute of Southeast Asian and Caribbean Studies (KITLV)
- Netherlands Institute for Advanced Study in the Humanities and Social Sciences (NIAS)

Leading Technology Institutes:

- Wageningen Centre for Food Sciences (WCFS) innen næringsmiddelforskning. Sentret omsatte for 15,5 millioner Euro i 2002.
- The Netherlands Institute for Metals Research (NIMR) innen metallurgi. Omsetning er ikke kjent.
- Dutch Polymer Institute (DPI) innenfor syntetiske polymerer. Instituttet omsatte for 12,1 millioner Euro i 2002.
- Institute for Telematics innen IKT. Instituttet omsatte for 34 millioner gylden i 2001.

Wageningen University and Research Centre

- Agricultural Economics Research Institute (LEI)
- Agrotechnological Research Institute (ATO)
- Alterra - Research Institute for the Green World (ALTErrA)
- International Institute for Land Reclamation and Improvement (ILRI)
- Animal Sciences Group
- Applied Plant Research (PPO)
- Central Institute for Animal Disease Control (CIDC-Lelystad)
- Institute of Agricultural and Environmental Engineering (IMAG)
- International Agricultural Centre (IAC)
- Plant Research International
- Institute of Food Safety (RIKILT)

Sverige - forskningsinstitutter

Industriforskningsinstitutter (medlemsinstitutter i IRIS)

- ACREO - Forskning og utveckling inom elektronik och optik
- CBI, Cement och Betong Institutet
- GLAFO, Glasforskningsinstitutet
- IFP Research - Forskningsinstitut inom fiber, fiberkomposit, gummi, plast och textil
- IM, Institutet för Metallforskning
- IMEGO, Institutet för Mikroelektronik i Göteborg
- IVF Industriforskning och utveckling
- IVL Svenska Miljöinstitutet
- JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik
- Korrosionsinstitutet
- MEFOS, Stiftelsen för Metallurgisk Forskning
- Packforsk, Institutet för Förpackning och Distribution
- SBI, Stålbyggnadsinstitutet
- SCI, Svenska Keraminstitutet
- SICOMP, Swedish Institute of Composites
- SICS, Swedish Institute of Computer Science
- SIK - Institutet för Livsmedel och Bioteknik
- SIQ, Institutet för Kvalitetsutveckling
- SkogForsk, Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut
- SP Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut
- STFI, Skogsindustrins Tekniska Forskningsinstitut
- Svenska Gjuteriföreningen
- Swedish LCD Center
- Träteknik - Institutet för träteknisk forskning
- YKI, Ytkemiska Institutet

Statlige institutter og institusjoner med egenutført FoU:

- Arbetslivsinstitutet
- Statens väg- og transportforskningsinstitut
- Smittskyddsinstitutet
- Statens livsmedelsverk
- Naturhistoriska riksmuseet
- Tullverket
- Vägverket
- Sveriges meteorologiska och hydrologiska institutt
- Statens veterinärmedicinska anstalt
- Socialstyrelsen
- Totalförsvarets forskningsinstitut

Tyskland - forskningsinstitutter

Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF)

- ▶ Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI)
- ▶ Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)
- ▶ Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg (DKFZ)
- ▶ Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
- ▶ Gesellschaft für Biotechnologische Forschung (GBF)
- ▶ GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ)
- ▶ GKSS-Forschungszentrum Geesthacht (GKSS)
- ▶ GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (GSF)
- ▶ Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI)
- ▶ Hahn-Meitner-Institut Berlin (HMI)
- ▶ Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP)
- ▶ Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC), Berlin-Buch
- ▶ UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle (UFZ)

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft e.V. (MPG)

- MPI für Aeronomie, Katlenburg-Lindau
- MPI für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
- MPI für Astronomie, Heidelberg
- MPI für Astrophysik, Garching
- MPI für Bildungsforschung, Berlin
- MPI für Biochemie, Martinsried
- MPI für Biogeochemie, Jena
- MPI für Biologie, Tübingen
- MPI für vaskuläre Biologie, Münster
- MPI für Biophysik, Frankfurt am Main
- MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen
- MPI für bioanorganische Chemie, Mülheim an der Ruhr
- Bibliotheca Hertziana - MPI für Kunstgeschichte, Roma, Italien
- MPI für Chemie, Mainz
- MPI für demografische Forschung, Rostock
- MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme, Magdeburg
- MPI für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf
- MPI für experimentelle Endokrinologie, Hannover
- MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen
- MP Forschungsstelle für Enzymologie der Proteinfaltung, Halle/Saale
- MPI für ethnologische Forschung, Halle/Saale
- MPI für Festkörperforschung, Stuttgart
- Friedrich-Miescher-Laboratorium für biologische Arbeitsgruppen in der MPG, Tübingen
- Fritz-Haber-Institut der MPG, Berlin
- MPI für Geistiges Eigentum, Wettbewerbs- und Steuerrecht, München
- MPI für molekulare Genetik, Berlin
- MPI für Geschichte, Göttingen

- MPI für Gesellschaftsforschung, Köln
- MPI für Gravitationsphysik, Golm b. Potsdam
- MPI zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern, Bonn
- MPI für Hirnforschung, Frankfurt/Main
- MPI für Immunbiologie, Freiburg
- MPI für Infektionsbiologie, Berlin
- MPI für Informatik, Saarbrücken
- MPI für Kernphysik, Heidelberg
- MPI für Kohlenforschung, Mülheim an der Ruhr
- MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Golm bei Potsdam
- Kunsthistorisches Institut in Florenz - MPI, Florenz, Italien
- MPI für biologische Kybernetik, Tübingen
- MPI für Limnologie, Plön
- MPI für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig
- MPI für Mathematik, Bonn
- MPI für experimentelle Medizin, Göttingen
- MPI für medizinische Forschung, Heidelberg
- MPI für Metallforschung, Stuttgart
- MPI für Meteorologie, Hamburg
- MPI für marine Mikrobiologie, Bremen
- MPI für terrestrische Mikrobiologie, Marburg
- MPI für Mikrostrukturphysik, Halle (Saale)
- MP Arbeitsgruppen für strukturelle Molekularbiologie am DESY, Hamburg
- MPI für Neurobiologie, Martinsried
- MPI für neurologische Forschung, Köln
- MPI für neuropsychologische Forschung, Leipzig
- MPI für chemische Ökologie, Jena
- MP Forschungsstelle für Ornithologie, Andechs
- MPI für molekulare Pflanzenphysiologie, Golm b. Potsdam
- MPI für Physik komplexer Systeme, Dresden
- MPI für extraterrestrische Physik, Garching
- MPI für Physik, München
- MPI für chemische Physik fester Stoffe, Dresden
- MPI für molekulare Physiologie, Dortmund
- MPI für physiologische und klinische Forschung, Bad Nauheim
- MPI für Plasmaphysik, Garching
- MPI für Polymerforschung, Mainz
- MPI für ausländisches und internationales Privatrecht, Hamburg
- MPI für Psychiatrie, München
- MPI für Psycholinguistik, Nijmegen, Niederlande
- MPI für psychologische Forschung, München
- MPI für Quantenoptik, Garching
- MPI für Radioastronomie, Bonn
- MPI für europäische Rechtsgeschichte, Frankfurt/Main
- MPI für ausländisches und internationales Sozialrecht, München
- MPI für ausländisches und internationales Strafrecht, Freiburg
- MPI für Strömungsforschung, Göttingen

- MPI für Verhaltensphysiologie, Starnberg-Seewiesen
- MPI für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg
- MPI zur Erforschung von Wirtschaftssystemen, Jena
- MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin
- MPI für Zellbiologie, Ladenburg b. Heidelberg
- MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden
- MPI für Züchtungsforschung, Köln

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (FhG)

- Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen - SCAI
- Angewandte Festkörperphysik - IAF
- Angewandte Informationstechnik - FIT
- Angewandte Optik und Feinmechanik - IOF
- Angewandte Polymerforschung - IAP
- Arbeitswirtschaft und Organisation - IAO
- Autonome intelligente Systeme - AIS
- Bauphysik - IBP
- Betriebsfestigkeit - LBF
- Biomedizinische Technik - IBMT
- Chemische Technologie - ICT
- Elektronenstrahl- und Plasmatechnik - FEP
- Experimentelles Software Engineering - IESE
- Fabrikbetrieb und -automatisierung - IFF
- Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung - IFAM Endformnahe
Fertigungstechnologien und Klebtechnik und Oberflächen
- Graphische Datenverarbeitung - IGD
- Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik - IGB
- Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut - WKI
- Informations- und Datenverarbeitung - IITB
- Informationszentrum RAUM und BAU - IRB
- Integrierte Publikations- und Informationssysteme - IPSI
- Integrierte Schaltungen - IIS
- Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie - IISB
- Keramische Technologie und Sinterwerkstoffe - IKTS
- Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut - EMI
- Lasertechnik - ILT
- Materialfluss und Logistik - IML
- Medienkommunikation - IMK
- Mikroelektronische Schaltungen und Systeme - IMS
- Molekularbiologie und Angewandte Oekologie - IME
- Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut - HHI
- Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen - INT
- Offene Kommunikationssysteme - FOKUS
- Patentstelle für die Deutsche Forschung - PST
- Photonische Mikrosysteme - IPMS
- Physikalische Messtechnik - IPM
- Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik - IPK

- Produktionstechnik und Automatisierung - IPA
- Produktionstechnologie - IPT
- Rechnerarchitektur und Softwaretechnik - FIRST
- Schicht- und Oberflächentechnik - IST
- Sichere Telekooperation - SIT
- Silicatforschung - ISC
- Siliziumtechnologie - ISIT
- Software- und Systemtechnik - ISST
- Solare Energiesysteme - ISE
- Systeme der Kommunikationstechnik - ESK
- Systemtechnik und Innovationsforschung - ISI
- Techno- und Wirtschaftsmathematik - ITWM
- Technologie-Entwicklungsgruppe - TEG
- Toxikologie und Experimentelle Medizin - ITEM
- Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik - UMSICHT
- Verfahrenstechnik und Verpackung - IVV
- Verkehrs- und Infrastruktursysteme - IVI
- Werkstoffmechanik - IWM
- Werkstoff- und Strahltechnik - IWS
- Werkzeugmaschinen und Umformtechnik - IWU
- Zerstörungsfreie Prüfverfahren - IZFP
- Zuverlässigkeit und Mikrointegration - IZM

Wissenschaftsgemeinde Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. (WGL) (tidl. "Blaue Liste)

- Astrophysikalisches Institut Potsdam - AIP
- Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung m.b.H. - BESSY
- Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg - BNI
- Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Garching - DFA
- Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Braunschweig - DSMZ
- Deutsche Zentralbibliothek für Medizin, Köln - ZBM
- Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften, Kiel - ZBW
- Deutsches Bergbau-Museum, Bochum - DBM
- Deutsches Diabetes-Forschungsinstitut - Leibniz-Institut an der Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf - DDFI
- Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke - DIfE
- Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, Bonn - DIE
- Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt am Main - DIPF
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin - DIW
- Deutsches Museum, München - DM
- Deutsches Primatenzentrum, Göttingen - DPZ
- Deutsches Schiffahrtsmuseum, Bremerhaven - DSM
- Deutsches Übersee-Institut, Hamburg - DÜI
- Fachinformationszentrum Chemie, Berlin - FCH
- Fachinformationszentrum Karlsruhe GmbH - FIZKA

- Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik, Berlin - FBH
- Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Dummerstorf - FBN
- Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie, Berlin - FMP
- Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung bei der Deutschen Hochschule für Verwaltungswissenschaften Speyer - FÖV
- Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg der SNG, Frankfurt am Main - FIS
- Forschungszentrum Borstel - Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften, Borstel - FZB
- Forschungszentrum Rossendorf, Dresden - FZR
- Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg - GNM
- Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen, Köln-Bonn-Mannheim - GESIS
- Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv - HWWA
- Hans-Knöll-Institut für Naturstoff-Forschung, Jena - HKI
- Heinrich-Pette-Institut für Experimentelle Virologie und Immunologie an der Universität Hamburg - HPI
- Herder-Institut, Marburg - HI
- Institut für Wirtschaftsforschung, München - ifo
- Innovations for High Performance Microelectronics/Institut für innovative Mikroelektronik, Frankfurt (Oder) - IHP
- Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa, Halle - IAMO
- Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim - ATB
- Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund - IfADo
- Institut für Deutsche Sprache, Mannheim - IDS
- Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau, Großbeeren/Erfurt - IGZ
- Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben, Hannover - GGA
- Institut für Meereskunde an der Universität Kiel - IfM
- Institut für Molekulare Biotechnologie, Jena - IMB
- Institut für Neue Materialien, Saarbrücken - INM
- Institut für Niedertemperatur-Plasmaphysik, Greifswald - INP
- Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben - IPK
- Institut für Polymerforschung, Dresden - IPF
- Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung, Erkner - IRS
- Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie an der Universität Dortmund - ISAS
- Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel - IfW
- Institut für Wirtschaftsforschung, Halle - IWH
- Institut für Wissensmedien - Knowledge Media Research Center, Tübingen - IWM
- Institut für Zeitgeschichte, München - IfZ
- Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Berlin - IZW
- Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik, Freiburg - KIS
- Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik an der Universität Rostock, Kühlungsborn - IAP
- Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel - IPN
- Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung, Dresden - IFW
- Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Berlin - IGB

- Leibniz-Institut für Kristallzüchtung, Berlin - IKZ
- Leibniz-Institut für Länderkunde, Leipzig - IfL
- Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg - IfN
- Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung, Leipzig - IOM
- Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Dresden - IÖR
- Leibniz-Institut für Organische Katalyse, Rostock - IfOK
- Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde an der Universität Rostock - IOW
- Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie, Halle (Saale) - IPB
- Leibniz-Institut für Troposphärenforschung, Leipzig - IFT
- Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung, Müncheberg - ZALF
- Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie, Berlin - MBI
- Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik, Berlin - PDI
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Potsdam - PIK
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen - RWI
- Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz - RGZM
- Technische Informationsbibliothek, Hannover - TIB
- Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Berlin - WIAS
- Wissen und Medien gGmbH, Göttingen - IWF
- Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung - WZB
- Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation, Trier - ZPID
- Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn - ZFMK

Bund- und Länder-institusjoner med FoU-oppgever (Bundes- und Landeseinrichtungen met FuE-Aufgaben)

Det finnes (per januar 2002) 50 statlig institusjoner og 167 fylkesinstitusjoner med forskningsoppgever. F.eks:

Bund:

- Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit, BK (Bundes Kanzleramt)
- Deutsches Archäologisches Insitut (DEI), AA (Auswärtiges Amt)
- Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BIB), BMI (Bundesministerium des Innern)
- Physikalisch-Tecyhnisches Bundesanstalt (PTB), BMWi (Bundesminisetriums für Wirtschaft und Technologie)

Länder:

- Akademie für Technikfolgenabschätzung Baden-Württemberg
- Astronomisches Rechen-Institut Heidelberg
- Forschungsstelle für Psychotherapie Stuttgart

Østerrike - forskningsinstitutter

Austrian Research Centers (ARC):

- ARC Seibersdorf research GmbH
- arsenal research (Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Gesellschaft m.b.H)
- RTA Rail Tec Arsenal Fahrzeugversuchsanlage GmbH
- ARC Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH (LKR)
- Kplus Kompetenzzentrum für Elektrochemie (ECHEM)
- Kplus Kompetenzzentrum Advanced Computer Vision (ACV)
- Austrian Research Centers in North America (ARCiNA)
- Österreichische Gesellschaft für Weltraumfragen Gesellschaft m.b.H. (ASA)

JOANNEUM RESEARCH

- Institute for Hypermedia Systems
- Institute of Information Systems & Information Management
- Institute of Applied Statistics and Systems Analysis
- Institute of Technology and Regional Policy
- Institute of Applied Systems Technology
- Institute of Chemical Process Development and Control
- Institute of Digital Image Processing
- Institute of Sensor Technology
- Institute of Energy Research
- Institute of Sustainable Techniques and Systems
- Institute of Water Resources Management
- Institute of Nanostructured Materials and Photonics
- Leoben Laser Centre
- Institute of Medical Technologies and Health Management
- Institute of Non-Invasive Diagnosis

Ludwig Boltzmann Gesellschaft

- Institut für AIDS-Forschung
- Institut für Akupunktur
- Institut für Altersforschung
- Institut für Anaesthesiologie und Intensivmedizin
- Institut zur Analyse wirtschaftspolitischer Aktivitäten
- Institut für Andrologie und Urologie
- Institut für angewandte cardiovasculäre Biologie und klinische Qualitätskontrolle
- Institut für angewandte Krebsforschung
- Institut für angewandte Molekularpathologie
- Institut für angewandte Politikforschung
- Institut für angewandte Strahlentherapieforshung
- Institut für Angiogenese, Mikrozirkulation und Entzündungsforschung
- Institut für Arrhythmieforschung
- Institut für Bewußtseinspsychologie und transkulturelle Psychotherapie
- Forschungsstelle für Bildungs- und Wissenschaftsrecht

- Forschungsstelle für Biochemie
- Institut für biologischen Landbau und angewandte Ökologie
- Institut für Biomechanik und Zellbiologie
- Institut für biomedizinische Mikrotechnik
- Forschungsstelle für Biosensorik
- Institut für China- und Südostasienforschung
- Institut für chirurgische Onkologie
- Institut für chronisch obstruktive Lungenkrankheiten
- Institut für Denkmalpflege und archäologische Bauforschung
- Institut für digitale Radiographie und interventionelle Radiologie
- Institut für Elektrostimulation und physikalische Rehabilitation
- Institut für empirische Medienforschung
- Institut für Entwicklung und Verhalten des Feten
- Forschungsstelle für Epidemiologie rheumatischer Erkrankungen
- Institut für Epilepsie und neuromuskuläre Erkrankungen
- Institut zur Erforschung infektiöser venereo-dermatologischer Erkrankungen
- Institut zur Erforschung minimal invasiver Techniken in der Neurochirurgie
- Institut zur Erforschung physiologischer Rhythmen
- Institut zur Erforschung von ischämischen Herzerkrankungen
- Institut für europäisches und internationales Technologierecht
- Institut für Europarecht
- Institut für experimentelle Anaesthesiologie und intensivmedizinische Forschung
- Institut für experimentelle Endokrinologie
- Institut für experimentelle plastische Chirurgie
- Institut für experimentelle und gastroenterologische Chirurgie
- Institut für experimentelle und klinische Traumatologie
- Institut für Expertensysteme und Qualitätsmanagement in der Medizin
- Institut für extrakorporale Lithotripsie und Endourologie
- Institut für Frauengesundheitsforschung
- Institut für funktionelle Hirntopographie
- Institut für gegenwartsbezogene Mitteleuropaforschung
- Institut für Gerostomatologie
- Institut für Geschichte des ländlichen Raumes
- Institut für Geschichte und Gesellschaft
- Institut für Gesellschafts- und Kulturgeschichte
- Institut für Gesetzgebungspraxis und Rechtsanwendung
- Institut für Gesundheitsökonomie
- Institut für Gynäkologie und gynäkologische Onkologie
- Institut für Herz-Kreislaufforschung
- Institut für herzchirurgische Forschung
- Institut für Herzinfarktforschung
- Institut für Hirnkreislaufforschung
- Institut für historische Anthropologie
- Institut für historische Sozialwissenschaft
- Institut für Homöopathie
- Institut für Hüftendoprothetik und orthopädische Implantologie
- Institut für immuno-, zyto- und molekulargenetische Forschung

- Forschungsstelle für Infektionskrankheiten der Lunge
- Institut für interdisziplinäre klinische Gefäßmedizinforschung
- Institut für interdisziplinäre Rehabilitation in der Geriatrie
- Institut für interdisziplinäre Stadtforschung
- Institut für interkulturelle Bildungsforschung
 - Internet Verwaltung
- Institut für kardiologische Geschlechterforschung
- Institut für kinderchirurgische Forschung
- Institut für klinisch-experimentelle Erforschung der Prostataerkrankungen
- Institut für klinisch-experimentelle Onkologie
- Institut für klinische Anaesthesiologie und Intensivmedizin
- Institut für klinische Gynäkologie und Geburtshilfe
- Institut für klinische Onkologie und photodynamische Therapie
- Institut für klinische und experimentelle Radiologie
- Institut für konservative Orthopädie und Rehabilitation
- Institut für Krankenhausorganisation
- Institut für Kriegsfolgenforschung
- Institut für Laserchirurgie und chirurgische Endokrinologie
- Institut für Leukämieforschung und Hämatologie
- Institut für Medizin- und Gesundheitssoziologie
- Institut für medizinische Informatik und Neuroinformatik
- Institut für Medizinökonomie in Anaesthesie und Intensivmedizin
- Institut für Menschenrechte
- Institut für molekulare Nanotechnologie
- Institut für molekulargenetische Laboratoriumsdiagnostik
- Institut für monetäre Ökonomie
- Institut für Nabelschnurstammzell-Medizin
- Institut für Nephrologie
- Institut für neuere österreichische Geistesgeschichte
- Institut für Neuroonkologie
- Institut für Nuklearmedizin
- Institut für Ökonomie in der Chirurgie
- Institut für operative Laparoskopie
- Institut für orale Implantologie
- Institut für orthopädische Rheumachirurgie
- Institut für Osteologie
- Institut für pädiatrische Endokrinologie und Immunologie
- Institut für pädiatrische Hämostaseologie
- Forschungsstelle für physikalische Diagnostik
- Forschungsstelle für Politik und zwischenmenschliche Beziehungen
- Institut für Politik, Religion und Anthropologie
- Institut für Qualitätssicherung in der plastischen und Wiederherstellungschirurgie
- Institut für Rechtsvorsorge und Urkundenwesen
- Institut für regionale Musikforschung
- Institut für Rehabilitation interner Erkrankungen
- Institut für Religionsfragen der Europäischen Integration
- Institut für restaurative Neurologie und Neuromodulation

- Institut für Retinologie und biomikroskopische Laserchirurgie
- Institut für Rheumatologie und Balneologie
- Institut für Schilddrüsenerkrankungen
- Institut für Schulentwicklung und international-vergleichende Schulforschung
- Institut für Sozialgerontologie und Lebenslaufforschung
- Institut für Sozialpsychiatrie
- Institut für sozialwissenschaftliche Berufs- und Freizeitforschung
- Institut für sozialwissenschaftliche Regionalforschung
- Institut für Stadtethologie
- Institut für Stadtgeschichtsforschung
- Institut für Stammzelltransplantation
- Institut für Stoffwechselerkrankungen und Ernährung
- Institut für Strahlenchemie und Strahlenbiologie
- Institut für Suchtforschung
- Institut für technische Lebenshilfen
- Institut für Thromboseforschung
- Institut für Umweltpneumologie
- Institut für urologische Onkologie
- Institut für vergleichende Rechtssystemforschung
- Institut für Verkehrssystemanalyse, interdisziplinäre Unfallforschung und Unfallrekonstruktion
- Institut für veterinärmedizinische Endokrinologie
- Institut für Wachstumsforschung
- Institut für Werteforschung
- Institut für wirtschaftshistorische Prozeßanalyse
- Institut für Wissenschafts- und Verwaltungsinformatik
- Institut für Wissenschaftsforschung
- Institut für zeitgenössische Lateinamerikaforschung
- Institut für Zellbiologie und Immunbiologie der Haut
- Institut für Zytokinforschung

Austrian Cooperative Research (ACR)

- BTI Institute for Building Technology LTD.
- Bvfs Institute for Testing and Research in Constructions Salzburg
- FGW Research Institute for Housing, Building and Planning
- HFA Holzforschung Austria
- IBS GmbH Institute for Technical Fire Protection and Safety Research LTD.
- IfSR Austrian Institute for SME Research
- LVA Food Testing Institute and Food Research Institute
- Ofi Austrian Research Institute for Chemistry and Technology
- ÖGI-Leoben Austrian Foundry Institute
- ÖGI-Vienna Austrian Beverage Institute
- ÖIAT Austrian Institute for Applied Telecommunication
- ÖTI Austrian Textile Research Institute
- SVA Vienna Model Basin
- SZA Austrian Institute of Material Science and Welding Technology
- VFG Institute for Cereal Processing

- VFH Testing and Research Laboratory of the Austrian Stove-Fitters-Tile Stove Organisation
- VÖZFI Research Institute of the Association of the Austrian Cement Industry
- ZFE Centre for Electronmicroscopy

I tillegg kommer en del assosierte medlemmer.

Vedlegg 2 Foretakssektor etter næring, endring 1989 – 1999 i næringers andel av totale FoU-utgifter Utvalgte næringer. Prosentpoeng.

| | Norge | Nederland | Finland | Danmark | Østerrike | Sverige | Storbritannia | Tyskland |
|--|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|------------------|
| JORDBRUK, SKOGBRUK, JAKT OG FISKE, BERGVERK, UTVINNING AV RÅOLJE OG NATURGASS | -2,8 | 1,6 | 0,0 | 0,1 | -0,6 | -0,7 | -0,8 | -0,4 |
| INDUSTRI | 0,1 | 0,8 | -2,5 | -3,0 | -0,9 | -1,5 | -0,1 | -0,1 |
| Nærings- og nytelsesmiddelindustri | 1,1 | 0,2 | -3,0 | -0,2 | -3,4 | -3,7 | -0,1 | -0,2 |
| Trevarer, treforedling, grafisk prod./forlagsvirksomhet | 0,0 | 0,0 | -9,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Kull- og petroleumsprodukter, kjemiske produkter, gummi- og plastprodukter | -3,0 | -14,9 | 0,0 | 0,2 | -2,5 | -1,2 | -3,7 | -5,0 |
| herav Kjemiske produkter (unntatt farmasøytiske produkter) | -0,3 | 2,8 | 0,0 | 8,2 | 2,3 | 4,6 | 10,3 | 0,7 |
| herav Farmasøytiske produkter | -2,2 | 2,7 | -2,9 | -2,1 | -6,0 | -2,8 | -0,7 | -1,4 |
| Ikke-metallholdige mineralprodukter, Metaller og Metallvarer | -7,1 | -8,4 | 22,6 | -8,8 | -3,7 | -5,9 | -3,8 | 0,1 |
| Maskiner og utstyr, instrumenter og transportutstyr. | -0,9 | 8,0 ¹ | -2,9 | 2,2 | -3,7 | -2,2 | -1,7 | -0,6 |
| herav Maskiner og utstyr | -5,1 | 0,0 | -0,6 | -1,9 | -5,7 | -1,3 | -5,5 | -1,4 |
| herav Kontormaskiner | 0,0 | 30,7 ¹ | 0,0 | -1,2 | -7,0 | -2,3 | -2,4 | -5,2 |
| herav Elektriske maskiner | -3,4 | 0,0 | 27,8 | -2,7 | 10,0 | -2,3 | 1,3 | -7,5 |
| herav Andre elektriske maskiner og apparater | 1,4 | 0,0 | 0,8 | -2,8 | 1,6 | 5,2 | 0,4 | 3,4 |
| herav Medisinske og optiske instrumenter, klokke og ur | 0,3 | 3,0 ¹ | 0,5 ¹ | 0,0 | -0,5 | 0,3 | 2,6 | 11,9 |
| herav Motorkjøretøyer | 0,5 | 0,7 ¹ | -3,0 | -2,4 | 1,6 | -3,3 | 1,4 | -0,5 |
| herav Andre transportmidler | 0,5 | 0,2 | -3,4 | 0,0 | -0,2 | -1,4 | -1,2 | -0,3 |
| ELEKTRISITET, GASS OG VANNFORSYNING | -0,3 | 0,8 | 0,1 | -0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -0,1 |
| BYGGE- OG ANLEGGSVIRKSOMHET | 12,2 | 12,8 | -0,5 | 10,7 | 18,4 | 13,3 | -1,0 | 6,1 |
| TJENESTEYTENDE SEKTOR | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| herav Telekommunikasjon | 13,7 ¹ | 2,5 ¹ | 3,6 ¹ | 6,1 | 1,5 ¹ | 6,4 ¹ | 1,0 | 2,6 ¹ |
| herav Databehandlingsvirksomhet, teknisk testing og konsulentvirksomhet | -13,8 | 0,7 ¹ | 0,6 ¹ | 7,5 ¹ | 3,3 | 8,5 ¹ | -4,1 | 1,3 |
| herav Forskning og utvikling | 8,0 | 9,2 | 4,4 | -3,5 | 12,4 | 2,4 ¹ | 1,3 | 1,2 |
| herav Annen service (samlekategori) | 1,7 | 1,3 | -0,5 | -4,5 | -3,3 | -0,7 | 1,1 | 0,6 |
| Foretakssektorens gjennomsnittlig årlig prosentvis vekst 1989 - 1999 | 3,0 | 2,5 | 8,8 | 6,9 | 6,6 | 6,0 | 0,3 | 1,2 |

Kilde:OECD/BASIC

¹Endring som fremkommer pga endret detaljeringsgrad i underlagsmaterialet.

Referanser

- Beise, M. og H. Stahl 1999: Public research and industrial innovations in Germany. *Research Policy* 28, 397-433.
- Lalta, Vinodh, Gerhard Meinen, André Meurink, and Martje Roessing. 2002. *Knowledge-based economy 2002. R&D and innovation in the Netherlands*. Statistics Netherlands.
- Nordic Council of Ministers. 2001. *Science and Technology Indicators for the Nordic countries 2000*. Pp. 143. Oslo: Nordic Council of Ministers.
- PREST. 2002. *A Comparative Analysis of Public, Semi-Public and Recently Privatised Research Centres*. Manchester: University of Manchester.
- Sandven, Tore, and Keith Smith. 1998. *Understanding R&D intensity indicators - Effects of differences in industrial structure and country size*. STEP-group.
- Skoie, Hans. 2003. *Instituttsektoren - viktig sektor med problemer*. Oslo: NIFU.
- Wiig, Ole, ed. 1996. *Instituttsektoren i norsk forskning. Ressurser. Personale. Instituttevalueringer. Internasjonalt perspektiv på instituttforskningen*. Oslo: Norsk institutt for studier av forskning og utdanning.
- Wiig, Ole, Stig Slipersæter, and Bo Sarpebakken. 2001. *Instituttsektoren i norsk forskning*. Pp. 204. Oslo: NIFU.

