

Notat til Norges forskningsråd

*Grunnlaget for beregning av FoU-ressurser på  
UoH-institusjonenes grunnbudsjetter*

Susanne Lehmann Sundnes og Kirsten Wille Maus

## **Grunnlaget for beregning av FoU-ressurser på UoH-institusjonenes grunnbudsjetter**

Dette notatet beskriver i korte trekk grunnlaget for beregninger av FoU-ressurser på UoH-instituttens grunnbudsjetter slik de inngår i den nasjonale FoU-statistikken.

Notatet er inndelt i følgende hovedpunkter:

- Innledning.
- Nasjonal FoU-statistikk og internasjonalt FoU-statistisk samarbeid.
- Nærmere om Utredningsinstituttets prosedyrer.
- FoU-ressurser i universitets- og høyskolesektoren.

### **Innledning**

Utredningsinstituttet har i mer enn 30 år hatt ansvaret for utarbeidelse av statistikk om forskning og utviklingsarbeid (FoU) i universitets- og høyskolesektoren. Forskningsstatistikken omfatter i dag i hovedsak oversikter over ressursinnsatsen til FoU, i form av kostnader, årsverk og personale. Til grunn for arbeidet ligger OECD's retningslinjer som er gjengitt i Frascati-manualen, se nærmere omtale nedenfor.

Kvaliteten på data om forskning ved universiteter og høyskoler er viktig. Hvis forskning skal bli en sentral styringsparameter, er det påkrevet at kvaliteten på data sikres, slik at disse kan danne grunnlag for en rettferdig fordeling av ressurser. FoU-innsatsen i UoH-sektoren må ses på som del av en større nasjonal helhet hvor også instituttsektoren og næringslivet inngår. Statistikken skal dessuten gi grunnlag for sammenligninger med andre land. Alt dette krever at innsamlingen, bearbeidningen og sammenstillingen av dataene skjer etter felles retningslinjer og at det foretas en faglig kvalitetsvurdering før de presenteres som statistikk som skal gi grunnlag for beslutninger.

I det følgende vil vi gå nærmere inn på hvilke prinsipper som ligger til grunn for produksjon av FoU-statistikk i UoH-sektoren, samt beskrive Utredningsinstituttets

prosedyrer i denne forbindelse. Avslutningsvis kommer vi inn på selve tallmaterialet og ser på utviklingen i FoU-ressurser ved universiteter og høyskoler de seneste årene, med særlig vekt på grunnbudsjettene.

### **Nasjonal FoU-statistikk og internasjonalt FoU-statistisk samarbeid**

I 1963 utga OECD de første retningslinjene: Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Development, den såkalte Frascati-manualen. Frascati-manualen har senere blitt revidert og utvidet flere ganger. Femte versjon - Frascati-manualen 1993 (FM 93) - er nå utgitt (OECD, Paris, 1994; 260 sider). Definisjoner av FoU er dessuten oversatt til norsk og utgitt i egen utgave fra Utredningsinstituttet i 1995.

Frascati-manualen gir retningslinjer for måling av *ressursinnsatsen*. Den er skrevet av og for nasjonale eksperter i medlemslandene som samler inn, bearbeider og utgir nasjonale FoU-statistiske data og som også er ansvarlige for nasjonale leveranser til OECD ved divisjonen for økonomisk analyse og statistikk under direktoratet for vitenskap, teknologi og industri. Arbeidet har skjedd i regi av OECDs Group of National Experts for Science and Technology Indicators (NESTI) der Utredningsinstituttet har deltatt aktivt hele tiden. Gruppen er underlagt OECDs Committee on Scientific and Technological Policy (CSTP). Opp gjennom årene har FoU-statistikken inngått som vesentlig bakgrunnsэлеment i mange OECD-rapporter og offentlige utredninger; i Norge gjelder dette bl.a. alle forskningsmeldingene og rapporter for forskningsrådene – senest Forskningsrådets strateginotat.

Gjennom dette samarbeidet har Norge forpliktet seg til å levere sammenlignbar FoU-statistikk til OECD, Nordisk Industrifond og senest EU (EØS-avtalen). Dette er en forutsetning for å kunne foreta internasjonale sammenligninger.

Som forløper for den siste Frascati-manualen ble det i årene 1985-88 lagt ned atskillig arbeid for å bedre retningslinjene spesielt for universitets- og høyskolesektoren. I 1989 ga OECD ut "the Measurement of Scientific and Technical Activities. R&D statistics and output Measurement in the Higher Education Sector. Frascati Manual Supplement". De vesentligste deler av denne er tatt med i den siste reviderte utgaven (FM 93) - enten i hovedteksten eller som eget vedlegg. Utredningsinstituttet har i alle år fulgt disse retningslinjene. Nedenfor har vi sitert noen sentrale punkter fra manualen:

Definisjon av universitets- og høyskolesektoren:

"All universities, colleges of technology, and other institutes of post-secondary

education, whatever their source of finance or legal status. It also includes all research institutes, experimental stations and clinics operating *under the direct control of or administrated by or associated with* higher education establishments." (FM 93, paragraph 190)

Det blir imidlertid presisert at det har vært vanskelig å definere en sammenlignbar UoH-sektor som tilfredsstillende alle land. Den statistiske enheten som foreslås er en "minste homogen enhet" innenfor et fagområde, f.eks. senter, fakultet, hospital eller høyskole.

Utgangspunktet for ressursinnsatsen er alt personale som er direkte involvert i FoU såvel som de som utfører direkte tjenester, herunder administrativt personale og kontorpersonele. I UoH-sektoren er tidsbruksundersøkelser den beste måten å få til en fullstendig registrering av utførte FoU-årsverk. Eventuelt kan estimerer ved hjelp av anslåtte FoU-koeffisienter anvendes. Disse kan så anvendes for beregninger av FoU-utgiftene. Under mulige metoder (FM 93, annex 3) står det:

"When choosing the most appropriate survey method, the following factors have to be considered:

- the resources available to the producers of statistics,
- the desired level of quality of the statistics,
- the burden that can reasonably be laid on university administrations and individual respondents;
- special features of the country

Two methods for time-budget studies can be distinguished:

- a) those based on researchers' own evaluation of the distribution of their working time;
- b) those based on estimates by the heads of university departments or institutes.

*Methods based on respondents' own evaluation of the distribution of their working time*

These methods can be divided according to the period covered by the survey.

- i) surveys on the distribution of working time during the whole year,
- ii) surveys on the distribution of working time during one or several specified weeks;
- iii) surveys on the distribution of working time during the whole year by means of partial special ("rolling") surveys of a specific sample of the

population every week during the year."

og videre for beregning av FoU-årsverk:

"Much attention has been devoted to defining "normal" working time, particularly since respondents in time-budget surveys frequently report much longer working time than most similar categories of civil servants. The normal measure used to define the personnel input to R&D is that of full-time equivalence (FTE), recommended because the use of a "headcount" approach to the staff who usually devote part of their working time to R&D would seriously inflate the figures for personnel inputs. (FM 93, paragraph 304)

"On this basis, therefore, calculation of full-time equivalent R&D personnel must be based on total working time. Accordingly, no person can represent more than one full-time equivalent in any year and hence cannot perform more than one FTE on R&D." (FM 93, paragraph 305)

I Norge er metode a) ovenfor benyttet for universitetene (universitetsundersøkelsen for årene 1981 og 1991) og den regionale høyskolesektoren (1993). På bakgrunn av disse undersøkelsene er det lagt inn FoU-andeler i FoU-statistikken. Metode b) er benyttet for vitenskapelige høyskoler. Før 1981 er også metode b) benyttet ved universitetene. Undersøkelsene av arbeidstidens anvendelse i 1981 og 1991 (93) er basert på anslag for hele året, men også 1 uke har vært benyttet (Univ. i Oslo 1971).

Generelt for UoH-sektoren gjelder det:

"The higher education sector generally requires large-scale estimations. The distinction between R&D, teaching, and other activities is not always obvious in theory (see Section 2.3.2) let alone in practice, especially in the case of postgraduate studies (see Section 2.3.2.2). It is an expensive and complex matter to undertake a full survey of R&D activities in this sector and may only be possible at rather long intervals. In order to prevent this vital sector from being omitted in the intermediary years it is often necessary for the survey agency to make estimates based on ratios derived from time-budget studies or other sources." (FM 93, paragraph 418)

"An additional complication arises from the fact that only some university R&D projects are financed by contracts, grants, or other earmarked funds. Others are

supported, normally without any administrative record, by public general university funds (GUF) (e.g. the cost of the unsponsored research carried out by a faculty member might involve a portion of the teachers's salary, the cost of supplies used, computer costs, library and general university overheads). The total cost of R&D could be estimated using personnel ratios and various types of university expenditure data. The difference between this estimate and sponsored R&D funds is the contribution of general university funds. For some purposes of international comparison, it is desirable to show the original source of funds from the general university budget used to support R&D, particularly in the case of public GUF. In this case, the original sources of the general university funds must be prorated and the ratios applied to the residual R&D cost estimates." (FM 93, paragraph 419)

### **Nærmere om Utredningsinstituttets prosedyrer**

Nedenfor følger en kort redegjørelse av noe av Utredningsinstituttets arbeid bak de ferdigstilte FoU-statistiske data for UoH-sektoren.

For *grunnbudsjettene* bygger dataene i hovedsak på oppgaver fra universitetenes og høyskolenes sentraladministrasjoner og tidsbruksundersøkelser<sup>1</sup> foretatt av Utredningsinstituttet. Basisopplysningene fra lærestedene er filer over *personalet* som er lønnet over lærestedenes grunnbudsjetter. Navn, stilling, stillingsbrøk, identifikasjonsnr. og institutt/arbeidssted overføres til Utredningsinstituttets forskerpersonalregister<sup>2</sup>. Dette registeret beskriver status pr. 1.10 og danner bl.a. grunnlag for beregninger av lønnsutgifter til FoU for det vitenskapelige personalet. Til hver stilling/stillingskategori knyttes stillingsbrøk, gjennomsnittslønn og FoU-andel (%). Stillingsbrøk og FoU-andel gir tall for utførte FoU-årsverk.

FoU-andelene hentes fra siste undersøkelse av tidsbruk ved universitetene. Tidligere undersøkelser med sammenligninger over tid, viser at andelen til forskning er svært stabil. Vi har derfor ikke noe grunnlag for å tro at dette bildet har endret seg vesentlig fra 1991 til 1993. Selv om situasjonen for enkelte ansatte kan fortone seg anderledes i lys av den raske studentveksten, endrer dette ikke totalbildet.

Totalt utførte årsverk beregnes på samme måte for teknisk- og administrativt personale

---

<sup>1</sup> Universitetsundersøkelsen: S. Kyvik, J.A. Enoksen: *Universitetspersonalets tidsbruk*, Utredningsinstituttets Rapport 10/92.

<sup>2</sup> Etablert i 1965 med data tilbake til 1961. Senere oppdatert ennethvert år.

lønnet over grunnbudsjettet. FoU-komponenten settes her lik det faste vitenskapelige personalet innenfor samme fagområde og lærested. For personalet ved sentral-administrasjonene beregnes ikke FoU-årsverk. Derimot inngår utgiftene som overhead til FoU, se nedenfor.

Oppgavene fra lærestedene omfatter også *regnskapsdata*. Når vi bruker betegnelsen grunnbudsjett er alle oppdragsinntekter som utgiftsføres på universitetenes budsjetter trukket ut. Disse henføres til primærkilden, dvs. egne inntekter, næringsliv, departement, forskningsråd mv. og inngår i FoU-statistikken som annen - eller ekstern finansiering. I FoU-utgiftene inngår overheadutgifter, dvs. andel lys, varme, renhold og øvrig vedlikehold. Overheadutgiftene beregnes forholdsvis som totale lønnsutgifter til FoU. Dersom andel personale med høy FoU-komponent øker (f.eks. stipendiater og forskere), vil overheadutgiftene til FoU øke tilsvarende.

I noen grad benyttes også regnskapsdata fra Databasen for statistikk om høyere utdanning ved NSD (DBH). Her viser det seg imidlertid at innrapporteringen er mangelfull fra flere institusjoner, slik at informasjonen må sjekkes/suppleres med data fra andre kilder.

Det sendes også ut spørreskjema om FoU-virksomheten til instituttene. Med unntak av fagområdet medisin inneholder skjemaet i første rekke spørsmål om ekstern finansiering og bare i liten grad om grunnbudsjettene. Opplysningene sjekkes mot forskningsråd, medisinske fonds mv. Alle personer som oppgir å utføre FoU ved flere institusjoner, kontrolleres for å unngå dobbeltregistrering. Dette gjelder spesielt personalet ved regionale stiftelser, SINTEF og SNF. Ingen personer kan ifølge OECDs retningslinjer utføre mer enn ett årsverk. For universitetssykehusene skal alle personer involvert i FoU føres opp på spørreskjemaet, uavhengig av finansieringskilde, for beregning av totalt antall FoU-årsverk.

Tabell 1 viser totale FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren 1991 og 1993 og gir en oversikt over hvilke kilder som inngår i grunnbudsjettene. Eksterne midler er ikke fordelt på kilder i denne tabellen.

Tabell 1 Totale FoU-utgifter i UoH-sektoren 1991 og 1993. Mill. kr.

Finansiering	1991	1993
Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet	2 020,5	2 176,8 <sup>5</sup>
Sosial- og helsedepartementet	119,9	195,6 <sup>6</sup>
Landbruksdepartementet	137,5	162,4
Administrasjonsdepartementet <sup>3</sup>	85,2	80,9
Forsvarsdepartementet	0,6	1,0
Privat grunnbudsjett <sup>4</sup>	15,5	20,5
Grunnbudsjett totalt	2 379,2	2 637,2
Eksterne midler	979,8	1 256,5
Totalt	3 359,0	3 893,7

<sup>3</sup> Omfatter tilskudd til Statens Pensjonskasse, i 1991 også sysselsettingsmidler.

<sup>4</sup> Gjelder egne inntekter ved private høyskoler.

<sup>5</sup> FoU-statistikken er i 1993 utvidet til å omfatte hele den regionale høyskolesektoren mot i 1991 bare distrikthøyskolene. Holdes de "nye skolene" utenfor blir tallet 2120,8.

<sup>6</sup> I 1991 var tilskudd til drift av kommunale sykehus ved Univ. i Oslo ført under KUF.

Ved beregningene er det tatt hensyn til at:

\* Veiledning av hovedfagsstudenter og rekrutteringspersonalet ofte har karakter av undervisning og egen forskning på samme tid. Det er derfor naturlig at den del av det faglige veiledningsarbeidet som utføres som ledd i personalets egen forskningsaktivitet, regnes som forskning. Resten av veiledningen kan regnes som undervisning. I FoU-prosentene inngår derfor også del av faglig veiledning. Denne varierer mellom fagområdene. Andelen er lav i humaniora og samfunnsvitenskap (20%), men vesentlig høyere innen matematikk/naturvitenskap og medisin (40%).

\* Administrasjon er regnet som hjelpeaktivitet for henholdsvis undervisning, forskning og utadvendte oppgaver. Forskernes tid til administrativt arbeid er derfor fordelt på disse tre oppgavene slik de summerer seg opp på fagområdenivå innenfor hvert lærested og inkludert i FoU-komponenten. I driftsutgiftene inngår foruten lønn og direkte utgifter til instituttene (annuum) også fellesutgifter/overhead. FoU-komponenten av direkte utgifter blir oppgitt av instituttet.



\* Spesielt for universitetssykehusene: For fylkeskommunale sykehus inkluderes kapittel 760 (Rammetilskudd til helse- og sosialtjenesten) under Sosial- og helsedepartementet i grunnbudsjettet. Funksjonstilskuddsdelen av denne bevilgningen dekker forskning og undervisning. Andelen som går til slike aktiviteter varierer mellom sykehusene og legges inn med en viss prosent. De statlige sykehusene finansieres over egne kapitler, og lønn beregnes. I tillegg kommer driftsoverhead.

\* Vitenskapelig utstyr inngår med den FoU-andel instituttet selv anslår. I tillegg inngår kapitaloverhead. Utgifter til *bygg* blir fordelt på de fag som de som skal flytte inn representerer (areal) og andel FoU vurdert ut fra aktiviteten som skal foregå (institutter, forskningssentra, lesesal, undervisningsrom mv.)

\* FoU i regional sektor er et problem i seg selv. Her blir faglige aktiviteter åpenbart klassifisert som utviklingsarbeid og derved som del av FoU-virksomheten uten at dette kan sies å være i tråd med OECDs definisjon. For eksempel er 49 prosent av 726 prosjekter ved de pedagogiske høyskolene i 1992 rapportert som utviklingsarbeid (Rapport 4/94 Forskning og annen faglig aktivitet i den regionale høyskolesektoren). I FoU-statistikken må denne virksomheten derfor avgrenses mot annen virksomhet.

\* I alle beregninger der institusjonen selv ikke betaler fullt tilskudd til Statens pensjonskasse, blir disse lagt til (Administrasjonsdepartementet).

Denne redegjørelsen viser i korte trekk prinsippene som ligger til grunn for de ferdigstilte FoU-statistiske data. Nevnes bør også en meget omfattende innsats mht. purring og i tillegg en dialog med instituttene for å justere/tilføye opplysninger ved eventuelle uregelmessigheter ved de innkomne skjema.

### **FoU-ressurser i universitets- og høyskolesektoren**

I denne delen av notatet har vi gitt en grafisk fremstilling av en del resultater fra den nasjonale FoU-statistikken. Omtalen av figurene er samlet først, dernest følger figurene.

Figur 1 viser veksten i driftsutgifter til FoU i UoH-sektoren i perioden 1989-1993, fordelt på grunnbudsjett og ekstern finansiering. Ved universitetene har veksten i eksterne utgifter vært omtrent dobbelt så stor (60 %) som økningen av midler over grunnbudsjettet (29 %). For vitenskapelige - og regionale høyskoler er forskjellen i vekst i grunnbudsjett og eksterne midler i perioden enda tydeligere.

Ekstern finansiering utgjorde i 1989 31 prosent av driftsutgifter til FoU ved universitete-

ne, mens andelen i 1993 var på 36 prosent, se figur 2. Vi ser at andel ekstern finansiering ved de vitenskapelige høyskolene er vesentlig større enn ved universitetene i 1993. I 1989 var disse andelene like store.

Figur 3 viser antall FoU-årsverk utført av de ulike grupper av vitenskapelig personale i 1991 og 1993. Vi ser at rekrutteringspersonalet utgjør den største gruppen. Nesten halvparten av virksomheten utføres av dette personalet. For det faste personalet lønnet over grunnbudsjettene er veksten vesentlig mindre. Ved universitetene og de vitenskapelige høyskolene ble det utført 1.370 FoU-årsverk i 1991 mot 1.430 i 1993. Ved distriktshøyskolene 150 mot 185 i 1993. Hertil kommer 100 FoU-årsverk ved de pedagogiske-, kommunal- og sosialhøyskoler, ingeniør- og helsefaghøyskoler som ble inkludert i 1993 som følge av at statistikkgrunnet ble utvidet (nye i regional sektor).

Figur 4 viser utdrag fra Forskerpersonalregisteret for vitenskapelig personale lønnet over grunnbudsjettene ved de 4 universitetene i 1991 og 1993. Universitetet i Oslo har ingen økning i personalet i faste vitenskapelige stillinger - all økning over grunnbudsjettene gjelder rekruttering. Sett under ett for alle universitetene er veksten for det faste personalet nærmere 6 prosent. For rekrutteringspersonalet er veksten 17 prosent for alle universitetene.

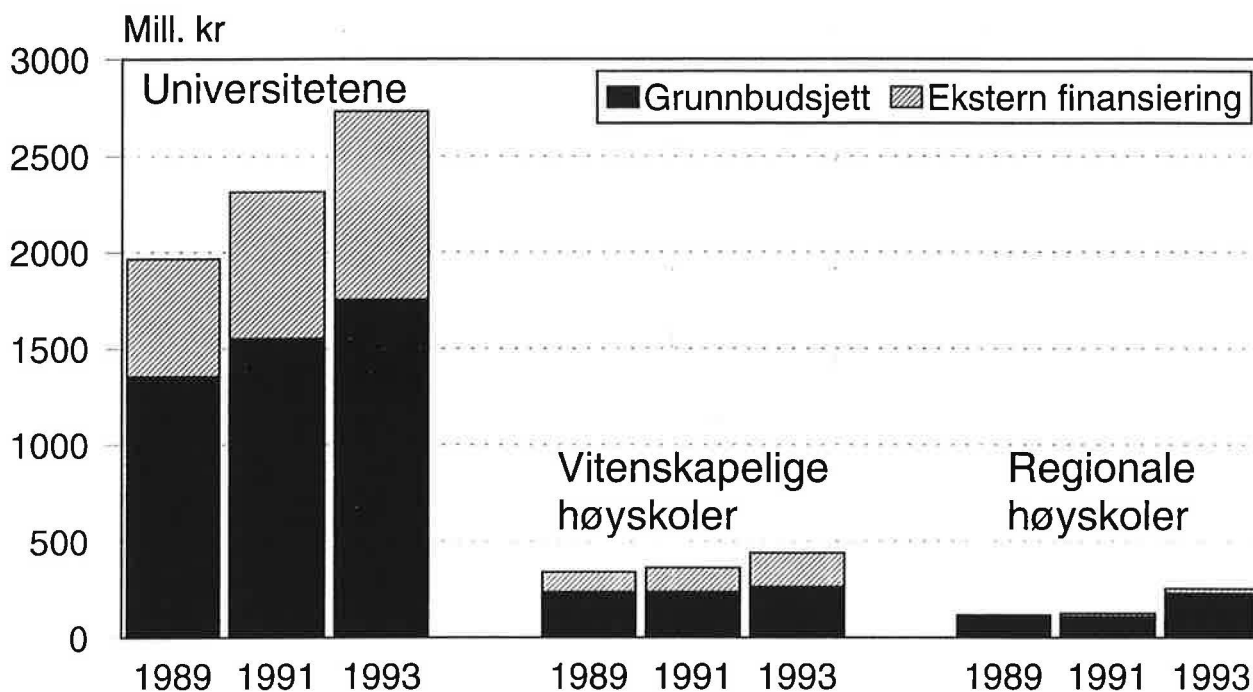
Figur 5 viser fordelingen av totale FoU-utgifter i 1983 og 1993 pr. fagområde. Samfunnsvitenskap har hatt den største relative veksten i perioden, men matematikk/-naturvitenskap totalt sett har økt mest. Det er ellers små endringer i relativ økning av FoU-midler til de enkelte fagområder.

Andel eksternt finansierte FoU-utgifter varierer i 1993 mellom 21 prosent (humaniora) og 47 prosent (landbruksteknologi), se figur 6. Ser vi bort fra veterinærmedisin, som totalt sett utgjør lite, er det medisin og matematikk/-naturvitenskap som har hatt størst vekst i andel eksternt finansierte FoU-utgifter de siste ti årene. Humaniora har samme andel eksterne midler i 1983 som i 1993.

Figur 7 viser utviklingen i FoU-utgiftene i Norge målt i faste priser over 25 år. Alle sektorene hadde en vekst frem til 1987, men minst for UoH-sektoren. I perioden 1987-89 var det en sterk nedgang i næringslivet, mens både instituttsektoren og universitets- og høyskolesektoren fortsatt økte. Etter 1989 er det bare UoH-sektoren som har en økning, bl.a. som følge av Regjeringens innsats med rund 140 nye forskerrekrutteringsstillinger pr. år over 4-årsperioden 1990-1993. Regjeringen hadde i samme periode en målsetting om 5 prosent gjennomsnittlig årlig realvekst i statlige FoU-bevilgninger. Ifølge

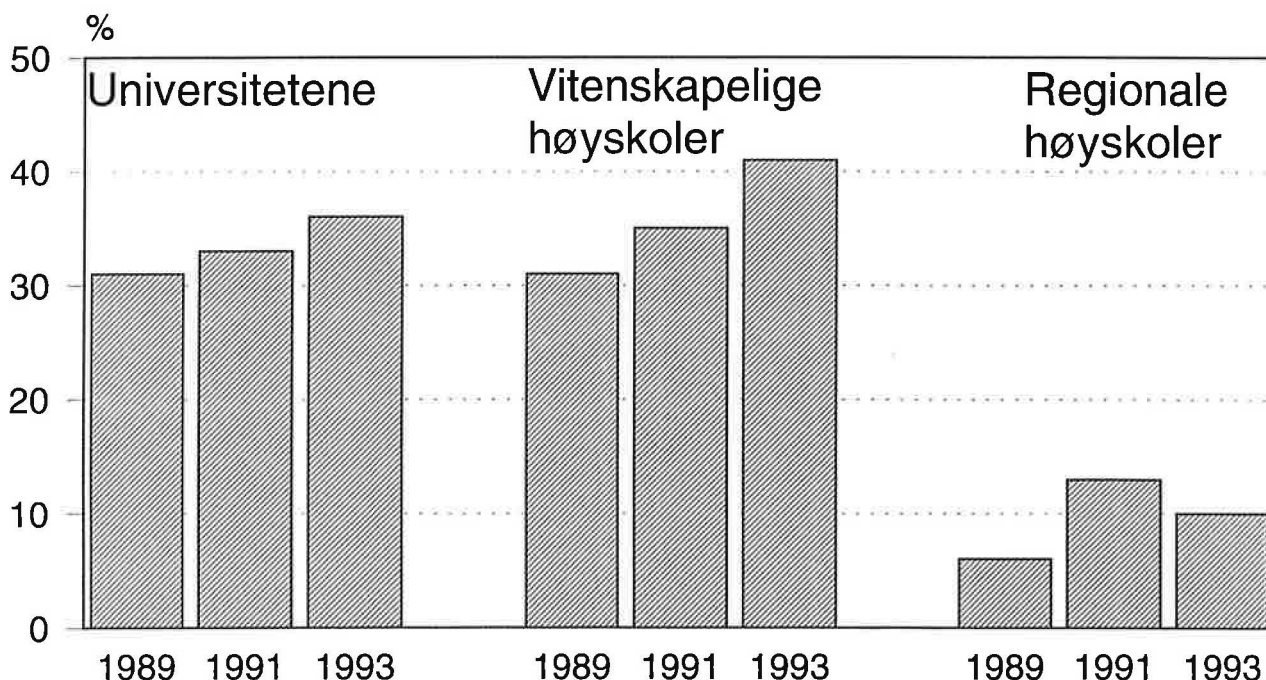
Utredningsinstituttet statsbudsjettanalyser var denne 5,6 prosent fra 1989-90 og 1,7 prosent fra 1990-91. Et "krafttak" i budsjettet for 1992 ga en vekst i anslåtte FoU-bevilgninger fra 1991 på 9,1 prosent og fra 1992-93 på 5,4 prosent. Dette medførte at målsettingen for hele perioden ble nær oppfylt. Det er imidlertid særlig den eksterne finansieringen eller oppdragspostene som øker. Anslag for FoU-innsatsen i UoH-sektoren etter 1993 viser en langt lavere vekst enn de foregående år.

Figur 1 Driftsutgifter til FoU i UoH-sektoren 1989-1993 fordelt på grunnbudsjett og eksternt finansierte utgifter. Mill. kr. Løpende priser



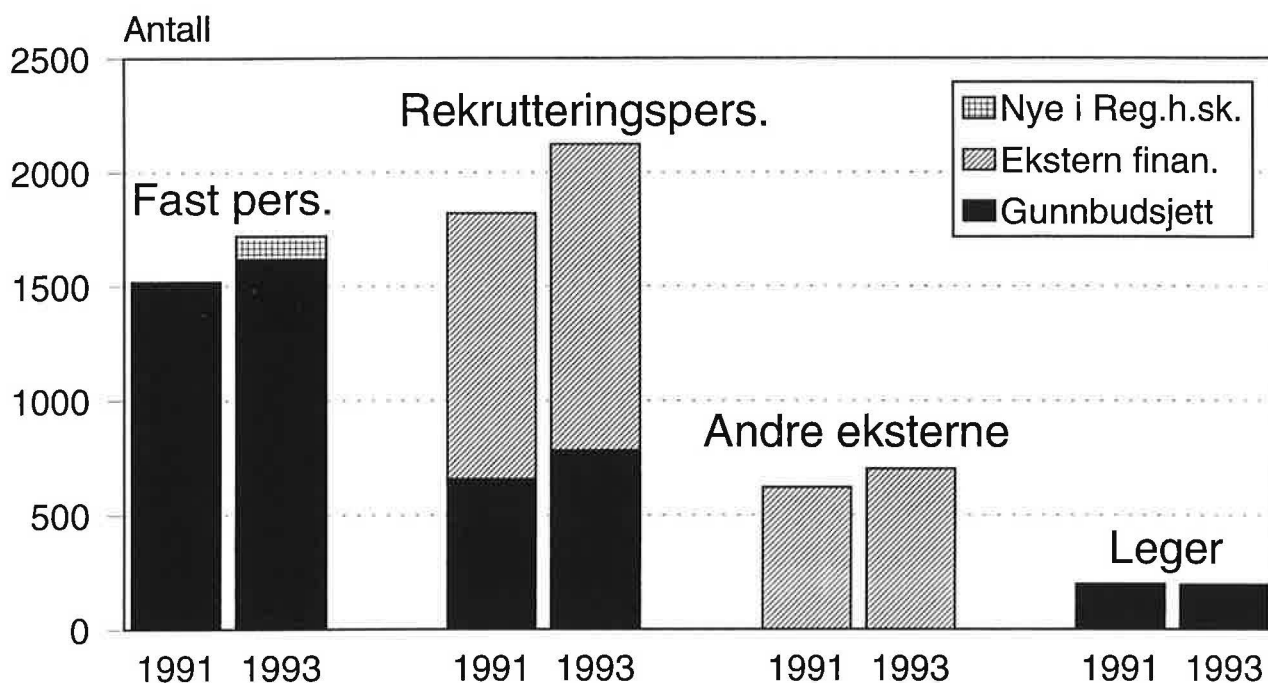
FoU-statistikken er i 1993 utvidet fra å omfatte distriktshøyskoler til å omfatte alle høyskolene i regional sektor. Utvidelsen står for ca. 60 mill. kr av driftsutgiftene til FoU.

Figur 2 Andel eksternt finansiering av driftsutgifter til FoU i UoH-sektoren 1989-1993. Prosent.

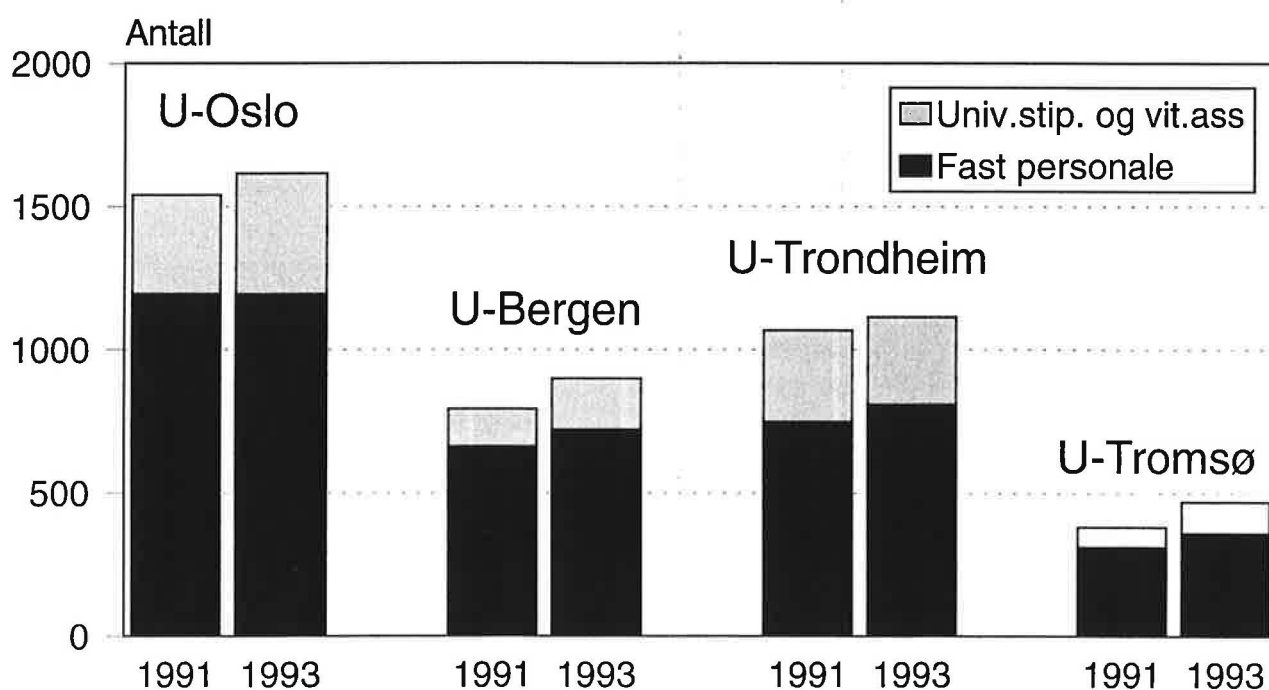


Holdes utvidelsen i FoU-statistikken for regional sektor utenfor, blir andel eksternt finansiering i regional sektor i 1993 12 prosent.

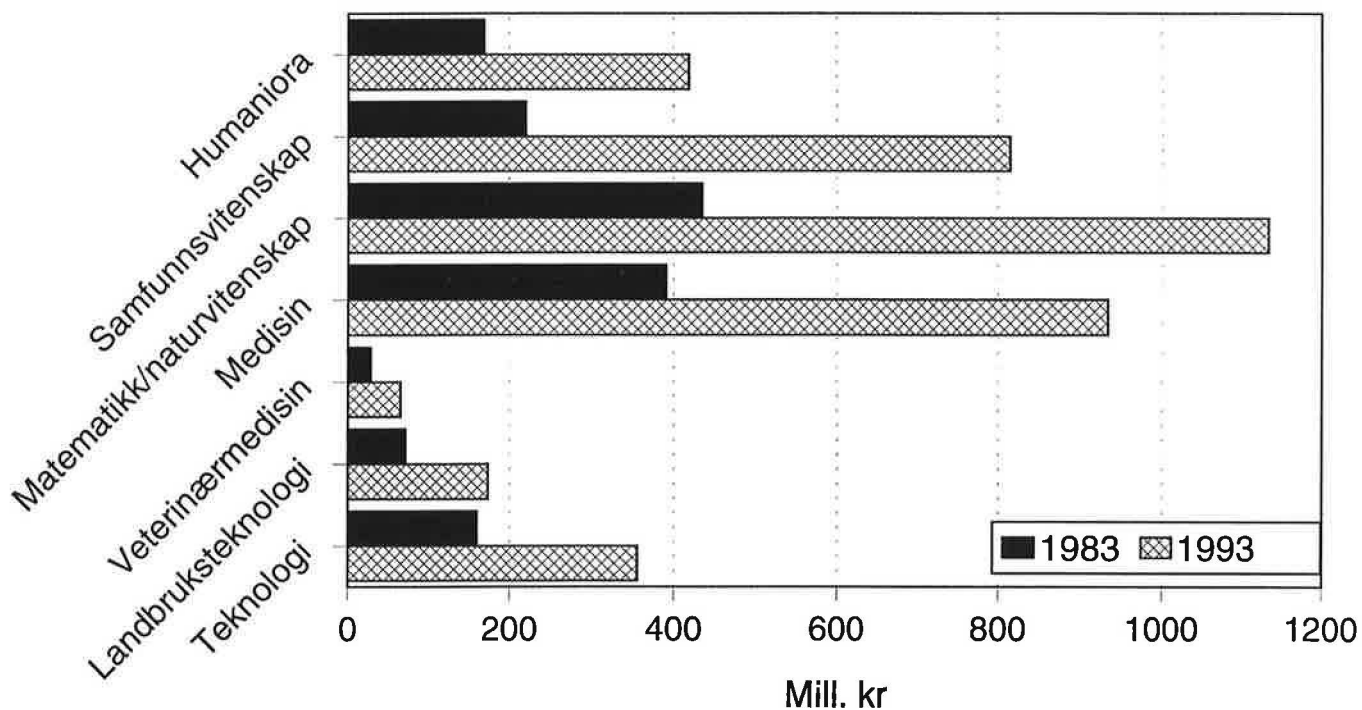
Figur 3 FoU-årsverk utført av vitenskapelig personale i UoH-sektoren i 1991 og 1993



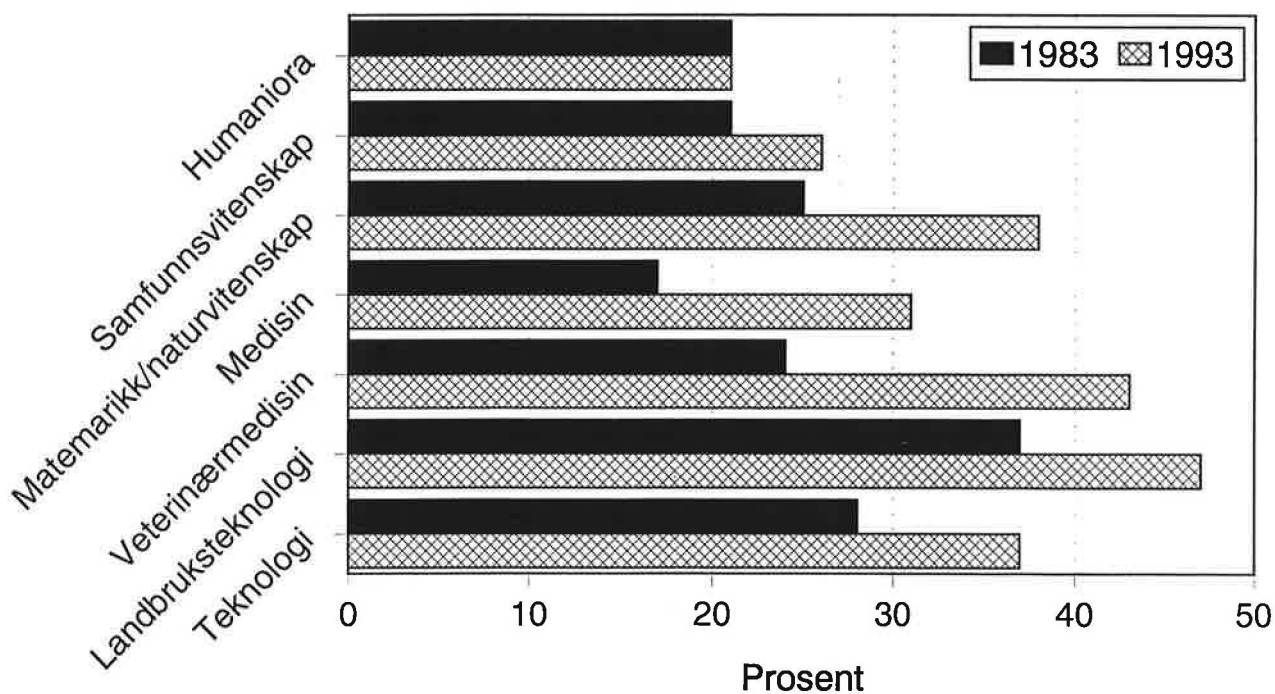
Figur 4 Vitenskapelig personale lønnet over universitetenes grunnbudsjett i 1991 og 1993



Figur 5 Totale FoU-utgifter i UoH-sektoren i 1983 og 1993 etter fagområde. Mill. kr. Løpende priser



Figur 6 Andel ekstern finansiering av totale FoU-utgifter i UoH-sektoren i 1983 og 1993 etter fagområde. Prosent.



Figur 7 FoU-utgifter i Norge 1970-93 med anslag for 1995, etter sektor for utførelse. Faste 1990-priser.

