

# FoU-statistikk og indikatorer

Forskning og utviklingsarbeid

Juni 2002

**2002**

NORGE

## Innledning

Dette er den sjette tabell- og figursamlingen i dette formatet med FoU-statistikk og vitenskaps- og teknologiindikatorer. Den første ble utgitt i 1997, og de fire siste utgavene er tilgjengelige i elektronisk form på <http://www.nifu.no/>. En bredere dekning av innsats- og resultatfaktorer finnes i publikasjonen "*Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2001*", utgitt av Norges forskningsråd. Neste utgave av denne publikasjonen vil bli utgitt i slutten av 2003. Nedenfor er det redegjort nærmere for FoU-statistikken og for datakildene. Alle utgifter er oppgitt i løpende priser der ikke annet er angitt.

### **Hvem utarbeider FoU-statistikken?**

FoU-statistikk for Norge utarbeides annet hvert år på oppdrag fra Norges forskningsråd. Norsk institutt for studier av forskning og utdanning (NIFU) har statistikkansvaret for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, mens Statistisk sentralbyrå har ansvaret for næringslivet. NIFU har også et ansvar for å sammenstille dataene til total FoU-statistikk for Norge. Mer informasjon fremgår av NIFUs Internett-sider: <http://www.nifu.no>, med lenker til Statistisk sentralbyrås og Norges forskningsråds nettsider.

### **Hvordan utarbeides FoU-statistikken?**

OECD har utarbeidet felles retningslinjer for hvordan medlemslandenes FoU-statistikk skal utarbeides. Retningslinjene er nedfelt i «Frascati-manualen» (*The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Development* "Frascati Manual 1993", OECD 1994). NIFU har oversatt og utgitt utdrag av manualen med særlig vekt på definisjoner og avgrensning av FoU.

Norsk FoU-statistikk utarbeides på bakgrunn av administrative registre og spørreskjema til enhetene i de tre utførende sektorer.

Undersøkelsen om FoU-aktivitet i **næringslivet** omfatter alle foretak med 50 eller flere sysselsatte. I tillegg inngår et utvalg av foretak helt ned til 10 sysselsatte. Før 1995 inngikk for det meste bare foretak med flere enn 50 sysselsatte. Tallene fra og med 1995 er derfor ikke sammenlignbare med tidligere år.

I **universitets- og høyskolesektoren** foretas totalundersøkelser. Undersøkelsenheten er det enkelte institutt og annen tilsvarende grunnenhet. Her inngår også universitetssykehus. Supplerende informasjonskilder er blant annet tidsbruksundersøkelser, institusjonenes sentraladministrasjoner, Norges forskningsråd og medisinske fonds.

**Instituttsektoren** dekkes også ved totalundersøkelser med spørreskjemaer til forskningsinstitutter og andre institusjoner med FoU i sin virksomhet. I tillegg kommer estimer over FoU-ressursene ved musèer og sykehus som ikke er tatt med i universitets- og høyskolesektoren.

#### **Andre datakilder:**

I «Frascati-manualen» inngår også retningslinjer for **statsbudsjettanalyser**. Hvert år utarbeider NIFU anslag over bevilgninger til FoU. Statistikk over **forskerpersonalet** i universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren er basert på NIFUs register over vitenskapelig/faglig personale og høyere administrativt personale. Registeret oppdateres annet hvert år. Data om **internasjonal FoU-statistikk** er hentet fra OECDs *Main Science and Technology Indicators*. **Doktorgradsstatistikken** baseres på NIFUs register over avlagte doktorgrader i Norge; dette oppdateres to ganger per år. **Bibliometridataene** er hentet fra databasen *National Science Indicators*, som utarbeides av *Institute for Scientific Information* i USA. Basen inneholder publiserings- og siteringsstatistikk for de fleste land i verden.

## Definisjoner av forskning og utviklingsarbeid (FoU)

**Forskning og utviklingsarbeid** er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap - herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn - og omfatter også bruken av denne kunnskapen til å finne nye anvendelser. Som en generell regel skal alt arbeid som kommer inn under forskning og utviklingsarbeid inneholde et nyhetselement.

FoU inndeles i følgende aktivitetstyper:

- **Grunnforskning** er eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å skaffe til veie ny kunnskap om det underliggende grunnlag for fenomener og observerbare fakta - uten sikte på spesiell anvendelse eller bruk.
- **Anvendt forskning** er også virksomhet av original karakter som utføres for å skaffe til veie ny kunnskap. Anvendt forskning er primært rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.
- **Utviklingsarbeid** er systematisk virksomhet som anvender eksisterende kunnskap fra forskning og praktisk erfaring og som er rettet mot:
  - å fremstille nye eller vesentlig forbedrede materialer, produkter eller innretninger, eller
  - å innføre nye eller vesentlig forbedrede prosesser, systemer og tjenester.

### Sektorinndelingen

Norsk FoU-statistikk inndeles i tre utførende sektorer: *næringslivet, universitets- og høgscolesektoren og instituttsektoren*. Denne inndelingen avviker noe fra OECDs: *Business Enter-prise Sector* omfatter både næringslivet og den del av instituttsektoren som betjener denne sektoren (bransjeinstitutter, næringslivs-orienterte oppdragsinstitutter etc.), *Higher Education Sector* tilsvarer universitets- og høgscolesektoren, og *Government Sector* og *Private Non-Profit Sector (PNP)* svarer samlet til resten av instituttsektoren. PNP-sektoren er ubetydelig i Norge og er derfor inkludert i *Government Sector* i OECDs statistikk.

## Hovedpunkter

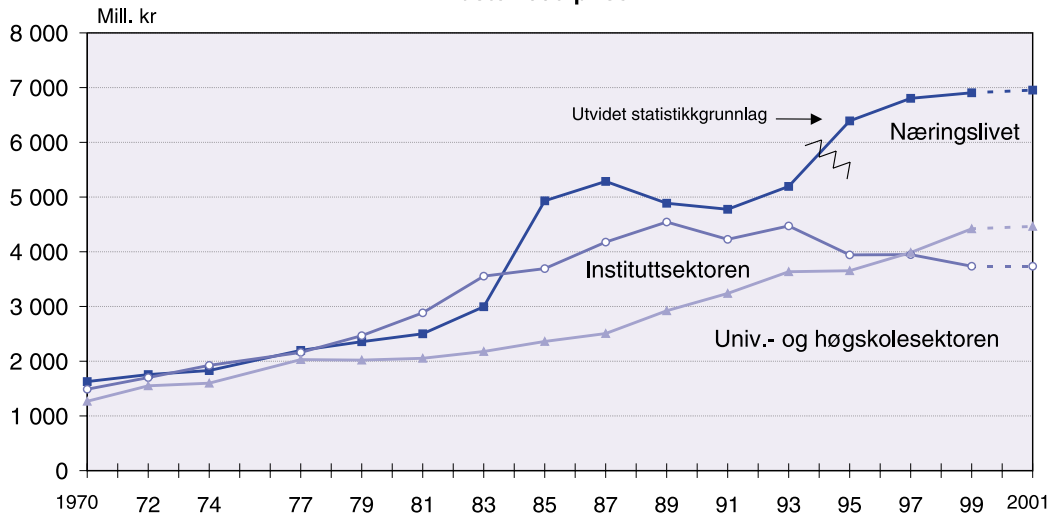
- 20 milliarder kroner gikk til FoU i Norge i 1999, mot 18 milliarder kroner i 1997.
- FoU-utgiftene utgjorde 1,70 prosent av bruttonasjonalproduktet (BNP) i 1999, mot 1,66 prosent i 1997. Anslag viser at andelen vil falle til mellom 1,5 og 1,6 prosent i 2001. I 1997 og 1999 var gjennomsnittet for OECD-landene henholdsvis 2,16 prosent og 2,21 prosent.
- Siden midten av 90-tallet har FoU-utgiftene per innbygger vært lavere i Norge enn i de fleste andre land det er naturlig å sammenligne oss med.
- I 1999 utgjorde finansieringen fra næringslivet 49 prosent av de samlede utgiftene til FoU, mens offentlige kilder utgjorde 42 prosent.
- I næringslivet ble det utført FoU for 9,5 milliarder kroner. Universitets- og høyskolesektoren utførte FoU for 5,8 milliarder kroner og instituttsektoren for 5,0 milliarder kroner. Foreløpige anslag for 2001 viser svak realvekst i næringslivet og i universitets- og høyskolesektoren fra 1999, mens instituttsektoren vil få nullvekst eller en svak realnedgang.
- Over 4 milliarder kroner eller 22 prosent av de samlede FoU-utgiftene i 1999 gikk til informasjons- og kommunikasjonsteknologi, mens FoU-utgiftene innenfor bioteknologi og havbruk utgjorde nærmere 1 milliard kroner eller 5 prosent til sammen.
- 44 000 personer deltok i FoU i Norge i 1999. Av disse var nærmere 9 000 kvinner og 35 000 menn.
- Kvinnene utgjorde 13 prosent av professorene i 1999, mens 42 prosent av stipendiatene var kvinner.
- Anslåtte FoU-bevilgninger over statsbudsjettet utgjorde 12 milliarder kroner i 2002. Dette gir en realvekst på rundt 5 prosent.
- Det var ingen økning i antall doktorgrader i Norge i perioden 1998 – 2001.
- I perioden 1996 – 2000 publiserte flere norske forskere internasjonale artikler sammen med nordiske kolleger enn med forskere fra USA og Canada.

**Tabell 1 Totale FoU-utgifter i Norge etter utførende sektor og finansieringskilde i 1999, mill. kr**

Utførende sektor	Totalt	Finansieringskilde					
		Næringslivet		Offentlige		Andre	Utlandet
		Totalt	Herav: olje- selskaper	Totalt	Herav: Forsk- nings- rådet		
Næringslivet	9 540,0	8 419,1	906,4	487,7	109,3	-	633,2
Instituttsektoren	4 987,1	1 259,6	221,3	3 036,2	1 194,9	179,9	511,4
Universitets- og høyskolesektoren	5 819,4	295,6	40,5	5 049,0	753,7	306,7	168,1
Totalt	20 346,5	9 974,3	1 168,2	8 572,9	2 057,9	486,6	1 312,7

Kilder: NIFU/SSB

**Figur 1 FoU-utgifter i Norge etter utførende sektor i 1970–99, samt anslag for 2001.**  
**Faste 1990-priser**



Kilder: NIFU/SSB

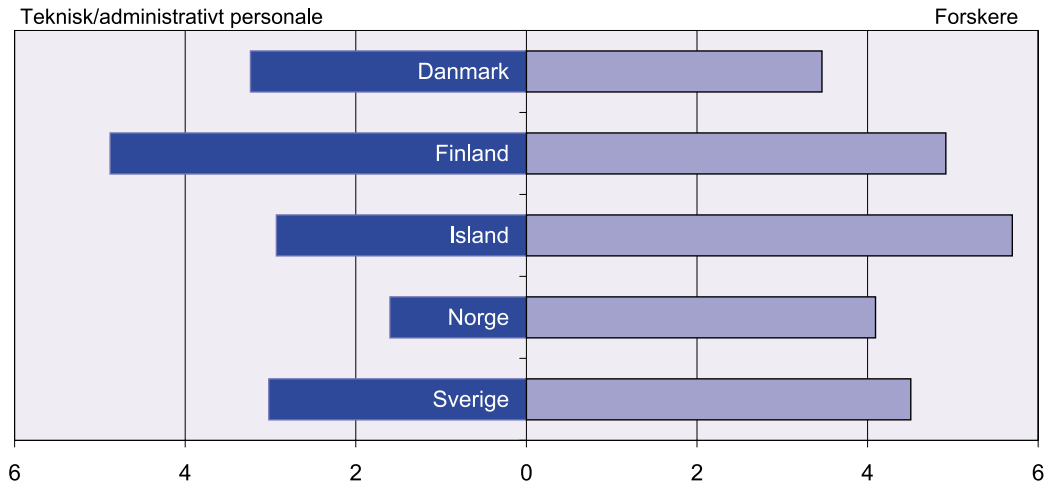
**Tabell 2 FoU-utgifter i utvalgte OECD-land i 1997 og 1999**

Land	Andel av BNP i prosent		Per capita NOK		Andel offentlig finansiering	
	1997	1999	1997	1999	1997	1999
Danmark	1,94	2,06	4 472	5 302	36	33
Finland	2,72	3,22	5 182	6 904	31	29
Frankrike	2,22	2,19	4 225	4 619	39	37
Island	1,84	2,32	4 140	5 832	51	41
Japan	2,83	2,93	6 620	7 132	18	20
Nederland	2,04	2,05	4 406	5 047	39	36
<b>Norge</b>	<b>1,66</b>	<b>1,70</b>	<b>4 129</b>	<b>4 558</b>	<b>43</b>	<b>43</b>
Storbritannia	1,84	1,87	3 588	4 067	31	28
Sverige	3,67	3,80	7 202	8 320	26	25
Tyskland	2,29	2,44	4 742	5 507	36	33
USA	2,58	2,65	7 405	8 518	32	29
Østerrike	1,69	1,83	3 604	4 281	42	40
EU	1,80	1,86	3 441	3 973	37	35
Norden	2,62	2,79	5 566	6 624	31	30
OECD	2,16	2,21	4 222	4 770	31	30

Kilde:OECD - Main Science and Technology Indicators 2001-2

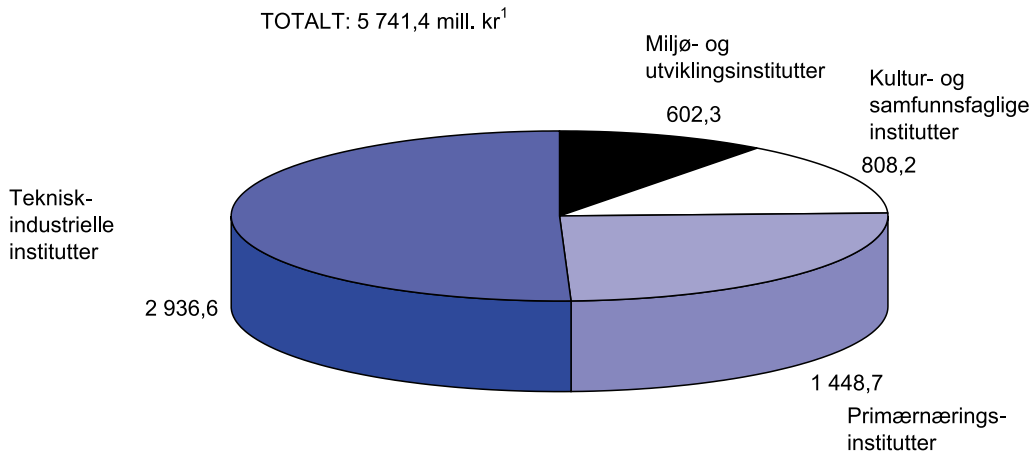


**Figur 2 FoU-årsverk utført av henholdsvis forskere og teknisk/administrativt personale per 1000 innbyggere i de nordiske land i 1999**



Kilde:OECD - Main Science and Technology Indicators 2001-2

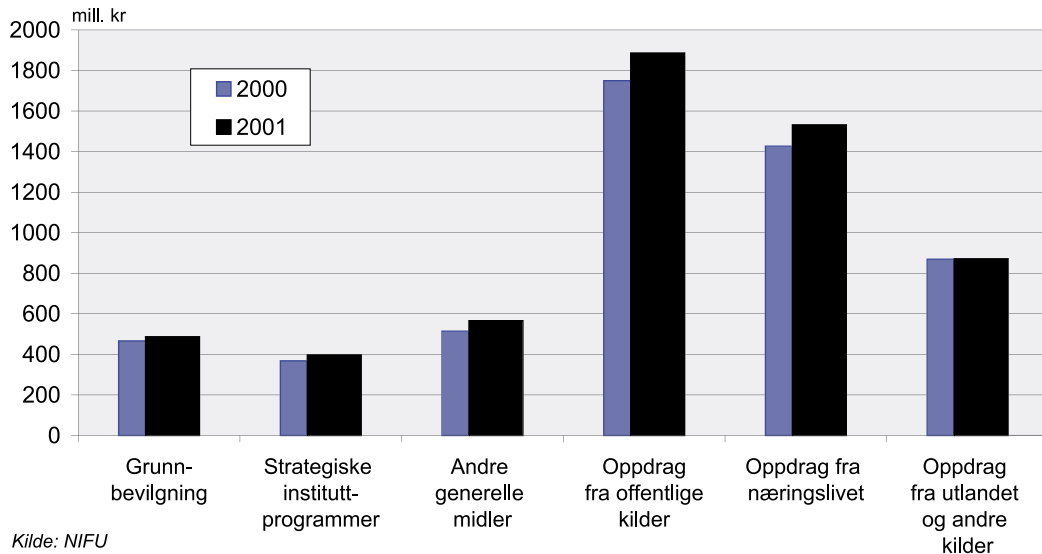
**Figur 3 Inntekter ved forskningsinstituttene i Norge etter område i 2001, mill. kr**



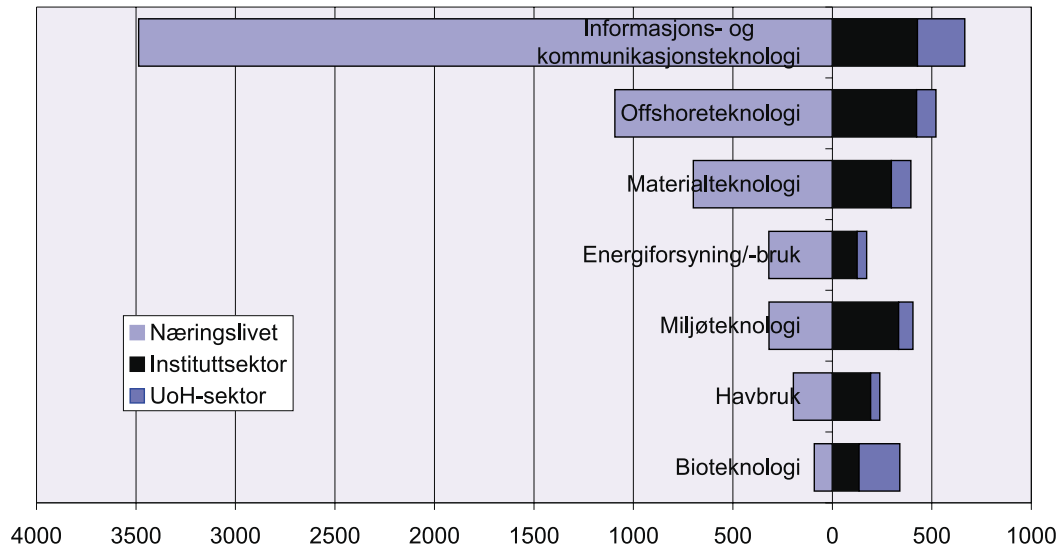
<sup>1</sup> Totale inntekter er eksklusive finansinntekter og ekstraordinære inntekter.  
Totalen er korrigert for dobbeltføringer og inkluderer medisin- og helseinstituttene.

Kilde: NIFU

**Figur 4 Inntekter ved forskningsinstituttene i Norge etter finansieringskilde i 2000 og 2001, mill. kr**



**Figur 5 Driftsutgifter til FoU i Norge etter sektor og utvalgte FoU-områder i 1999. Mill. kr**



Kilde: NIFU/SSB

**Tabell 3 FoU-personale i Norge etter utførende sektor i 1999 og 2001**

Utførende sektor	1999			2001 <sup>1</sup>
	UoH-utdannet personale	Annet personale	Totalt FoU-personale	UoH-utdannet personale
Næringslivet	10 710	3 835	14 545	..
Instituttsektoren	5 920	3 359	9 279	5 950
Universitets- og høyskolesektoren	14 364	5 705	20 069	14 900
<i>Herav Universiteter</i>	<i>8 305</i>	<i>3 809</i>	<i>12 114</i>	<i>8 500</i>
<i>Vitenskapelige høyskoler m.fl.</i>	<i>1 577</i>	<i>639</i>	<i>2 216</i>	<i>1 600</i>
<i>Statlige høyskoler</i>	<i>4 482</i>	<i>1 257</i>	<i>5 739</i>	<i>4 800</i>
Sum	30 994	12 899	43 893	..

<sup>1</sup> Foreløpige tall

Kilde: NIFU/SSB

**Tabell 4 Vitenskapelig personale ved universiteter og vitenskapelige høyskoler i Norge etter stillingskategori i 1997, 1999 og 2001**

Stillingskategori	1997		1999		2001 <sup>1</sup>	
	Totalt	% andel kvinner	Totalt	% andel kvinner	Totalt	% andel kvinner
Professor	1 950	11	2 028	12	2 120	13
Førsteamanuensis	1 683	26	1 789	28	1 750	31
Andre faste stillinger	922	38	972	34	920	42
Sum faste stillinger	4 555	22	4 789	24	4 790	25
Eksternt lønnede	683	34	714	36	750	37
Post doc.	170	36	261	42	410	45
Sykehuslønnede <sup>2</sup>	1 096	21	1 115	22	1 040	26
Rekrutteringspersonale	2 891	40	3 003	42	3 110	45
Totalt	9 395	29	9 882	31	10 100	33

<sup>1</sup> Foreløpige tall

<sup>2</sup> Omfatter leger som deltar i FoU med hovedstilling ved universitetssykehus.

Kilde: NIFU

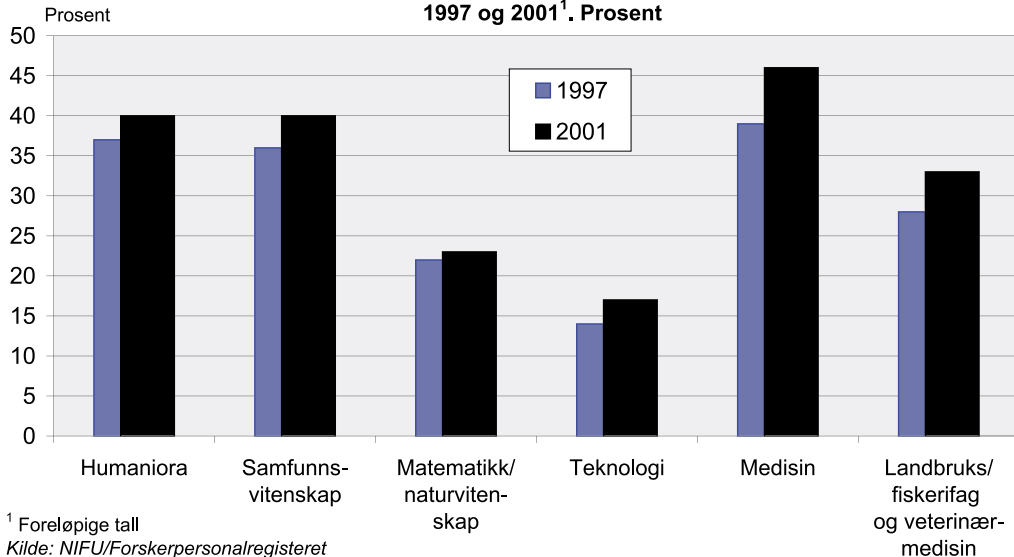
**Tabell 5 Vitenskapelig og faglig personale ved statlige høyskoler i Norge etter stillingskategori i 1997, 1999 og 2001**

Stillingskategori	1997		1999		2001 <sup>1</sup>	
	Totalt	% andel kvinner	Totalt	% andel kvinner	Totalt	% andel kvinner
Professor	97	9	127	7	175	9
Høgskoledosent	75	9	57	12	44	14
Førsteamanuensis	826	20	886	22	951	24
Førstelektor	133	19	268	22	348	28
Amanuensis	300	23	221	25	188	24
Høgskolelektor	2 573	47	2 702	52	2 878	53
Sum faste stillinger	4 004	37	4 261	40	4 584	42
Eksternt lønnede	72	43	70	44	68	56
Rekutteringspersonale	112	43	151	38	153	42
<b>Totalt</b>	<b>4 188</b>	<b>38</b>	<b>4 482</b>	<b>40</b>	<b>4 805</b>	<b>42</b>

<sup>1</sup> Foreløpige tall

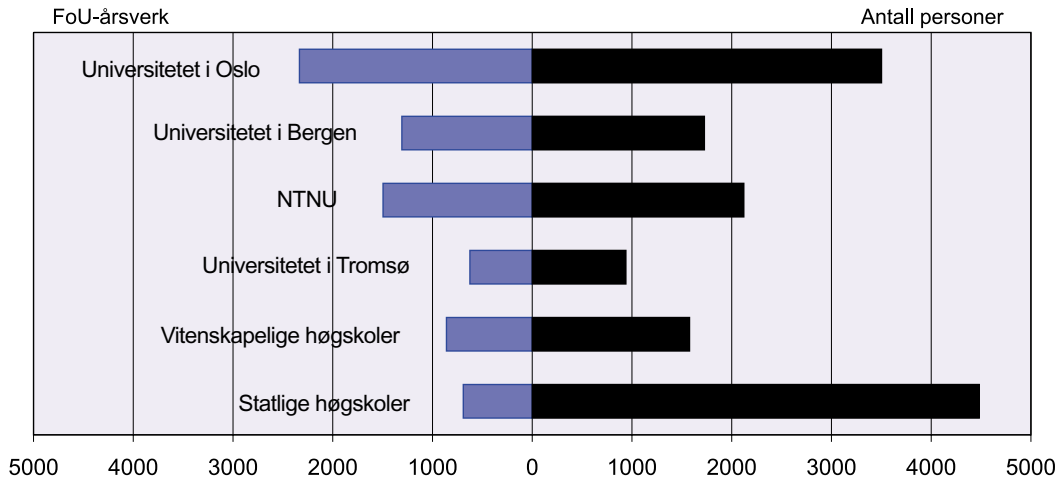
Kilde: NIFU

**Figur 6 Kvinneandelen for vitenskapelig og faglig personale i UoH-sektor i Norge etter fagområde i 1997 og 2001<sup>1</sup>. Prosent**



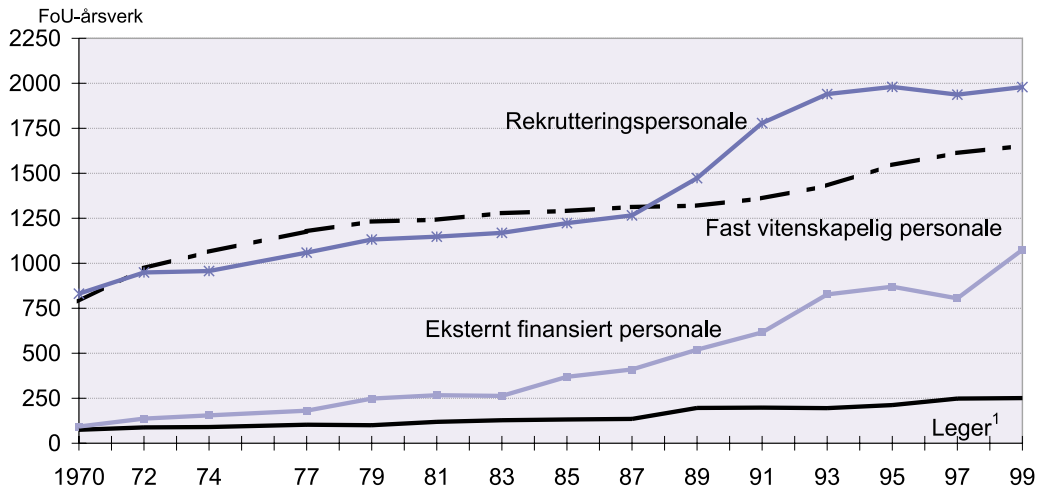


**Figur 7 Personer i vitenskapelige/faglige stillinger og utførte FoU-årsverk i UoH-sektoren i Norge i 1999 etter lærestedstype**



Kilde: NIFU/Forskerpersonalregisteret

**Figur 8 FoU-årsverk utført av vitenskapelig personale ved universiteter og vitenskapelige høyskoler i Norge i 1970-99 etter stillingskategori**



<sup>1</sup> Omfatter leger som deltar i FoU med hovedstilling ved universitetssykehus.

Kilde: NIFU

**Tabell 6 Anslåtte FoU-bevilgninger i Norge etter hovedformål eksklusive oppdrag.<sup>1</sup>  
Vedtatt statsbudsjett 2001 og 2002. Mill kr**

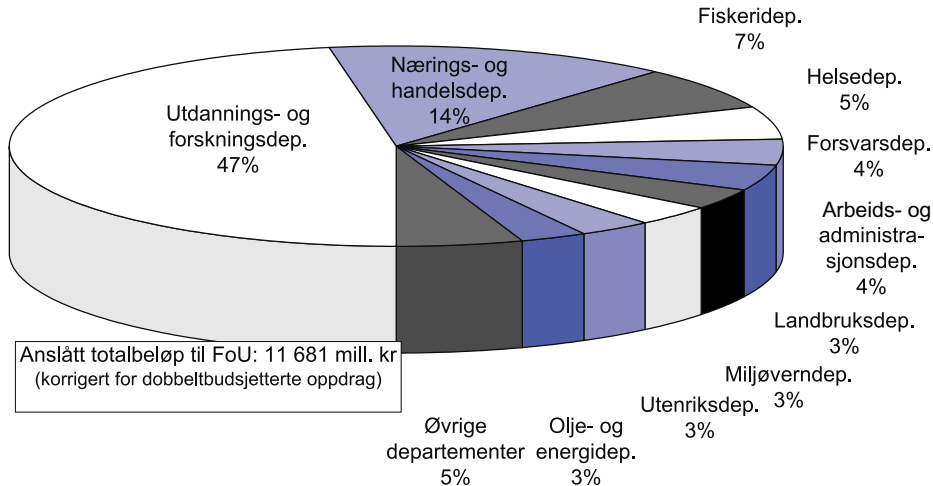
<b>Hovedformål</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Jordbruk, skogbruk, jakt og fiske	896	1 238
<i>Herav fiske og fangst</i>	524	850
Industri og annen næringsvirksomhet	1 403	992
Energi	210	244
Transport og telekommunikasjon	210	224
Boligforhold, fysisk planlegging	27	19
Miljøvern	280	288
Helse	700	738
Sosiale forhold	129	140
Kulturelle forhold	117	127
Utdanningsforhold	86	82
Arbeidsforhold	85	104
Offentlig forvaltning og økonomisk planlegging	324	353
Utforskning og utnyttelse av jorden og atmosfæren	217	222
Allmennvitenskapelig utvikling	4 791	5 610
Romvirksomhet	235	247
Forsvar	489	495
Uspesifisert <sup>2</sup>	500	558
<b>Totalt</b>	<b>10 699</b>	<b>11 681</b>

<sup>1</sup> Omfatter midler til FoU utført i Norge og utlandet

<sup>2</sup> Gjelder EU-kontingent

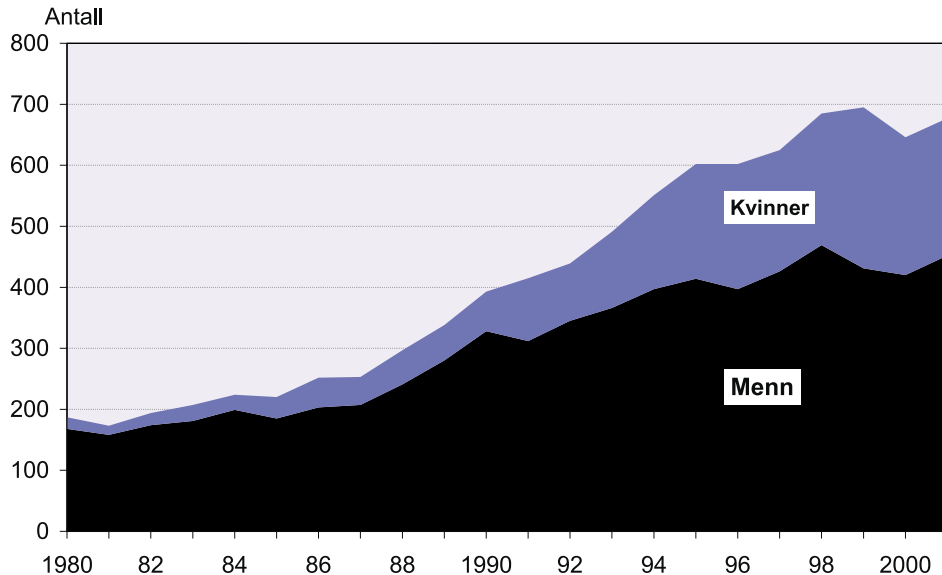
Kilde: NIFU

**Figur 9 Anslåtte FoU-bevilgninger i Norge etter departement eksklusive oppdrag, vedtatt statsbudsjett for 2002**



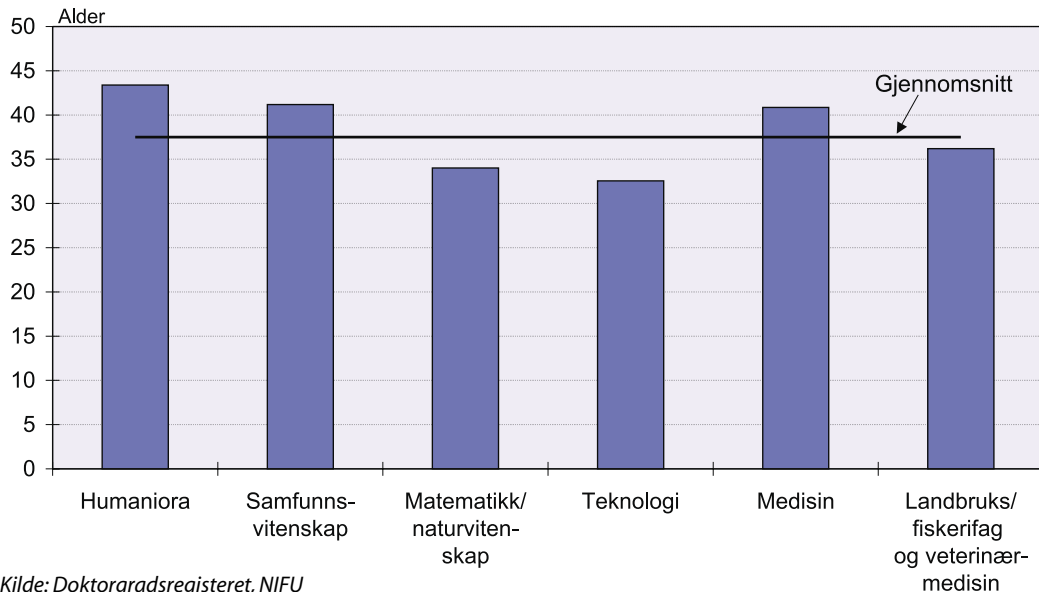
Kilde: NIFU

**Figur 10 Doktorgrader avlagt ved norske institusjoner etter kjønn 1980-2001**



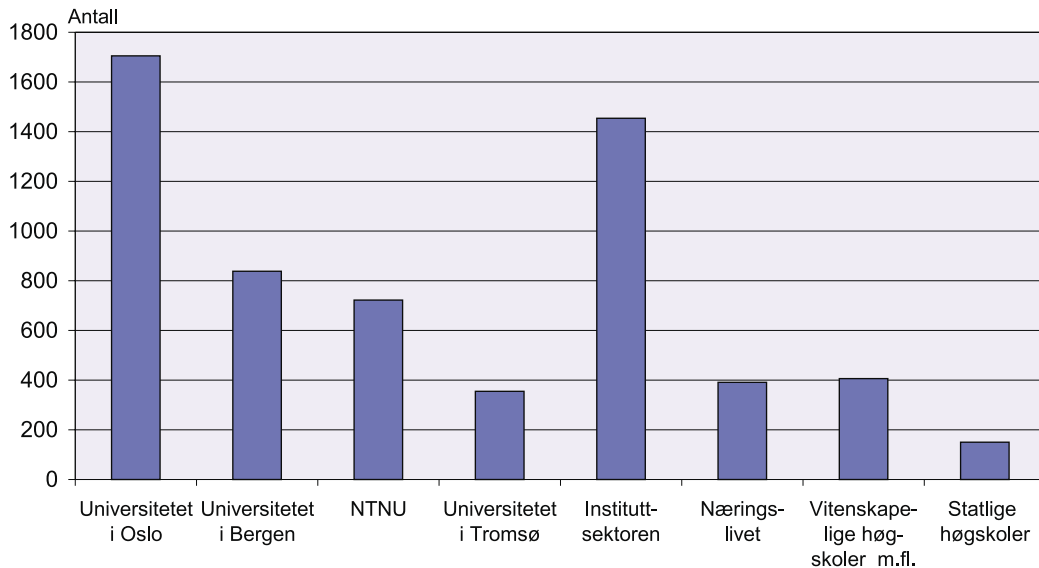
Kilde: Doktorgradsregisteret, NIFU

**Figur 11 Gjennomsnittsalder ved doktordisputas i Norge etter fagområde 1995-2001**



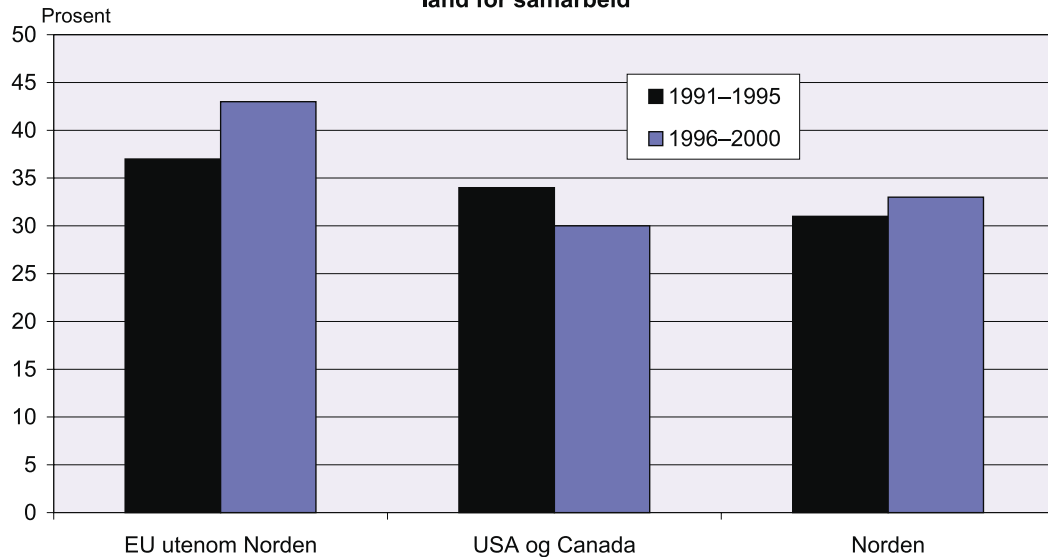
Kilde: Doktorgradsregisteret, NIFU

**Figur 12 Antall vitenskapelige artikler i internasjonale tidsskrift i 2000 etter institusjonstype i Norge**



Kilde: NIFU/ISI (National Citation Report)

**Figur 13 Andel av norske forskeres samarbeidsartikler i perioden 1991–2000 etter gruppe av land for samarbeid**



Kilde: NIFU/ISI (National Citation Report)