

# FoU-statistikk og indikatorer

Forskning og utviklingsarbeid

2004 NORGE



## Innledning

Denne tabell- og figursamlingen med FoU-statistikk og vitenskaps- og teknologiindikatorer har utkommet årlig siden 1997. De fem siste utgavene er tilgjengelige i elektronisk form på <http://www.nifu.no/foustat/>. En bredere dekning av innsats- og resultatfaktorer finnes i publikasjonen *“Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2003”*, utgitt av Norges forskningsråd. 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 internettsider: <http://www.nifu.no/foustat/>, 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, revidert utgave i 2002). 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 høgskolesektoren** foretas totalundersøkelser. Undersøkelsesenheten er det enkelte institutt og annen tilsvarende grunnenhet. Her inngår også universitetssykehus. Supplerende informasjonskilder er blant annet tidsbruksundersøkelser, institusjonenes sentraladministrasjoner, Norges forskningsråd og medisinske fond.

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

#### **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 høgskolesektoren 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. Opplysninger om Innovasjonsundersøkelsen 2001 er hentet fra SSB. **Doktorgradsstatistikken** baseres på NIFUs register over avlagte doktorgrader i Norge; dette oppdateres to ganger per år. Opplysninger om patentsøknader er innhentet av **STEP** fra Patentstyret. **Bibliometridataene** er hentet fra databasen National Citation Report for Norway, som utarbeides av Institute for Scientific Information i USA. Basen inneholder publiserings- og siteringsstatistikk for artikler fra Norge.

# 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.

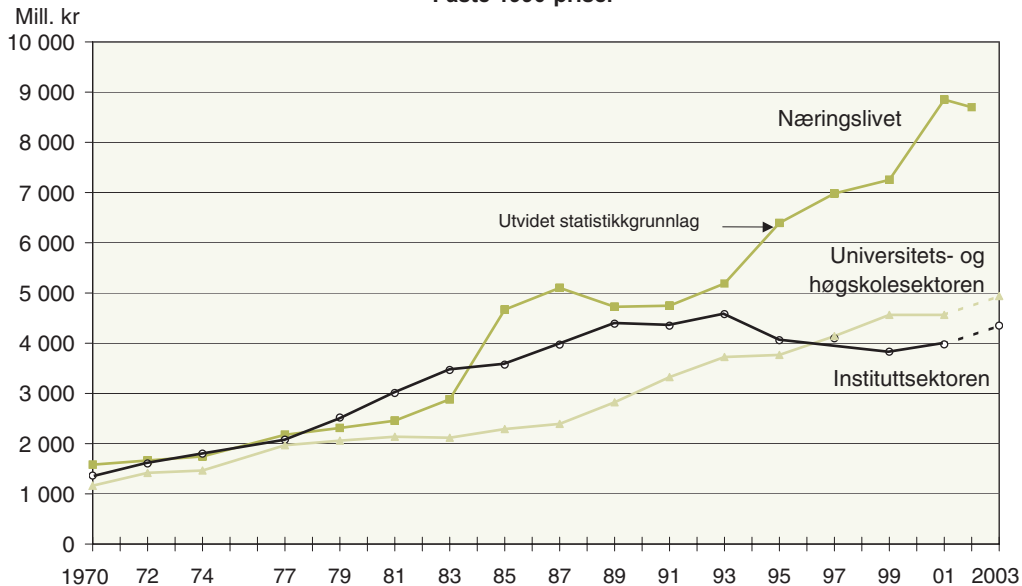
## Sektorinndelingen

Norsk FoU-statistikk inndeles i tre utførende sektorer: næringslivet, universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren. Denne inndelingen avviker noe fra OECDs: Business enterprise sector omfatter både næringslivet og den del av instituttsektoren som betjener denne sektoren (bransjeinstitutter, næringslivsorienterte oppdragsinstitutter etc.), Higher education sector tilsvarer universitets- og høyskolesektoren, 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

- 24,5 milliarder kroner gikk til FoU i Norge i 2001. Dette utgjorde 1,60% av bruttonasjonalproduktet (BNP), mot 1,65% i 1999. Anslag viser at andelen vil bli mellom 1,7% og 1,8% i 2003.
- FoU-utgiftene per innbygger og som andel av BNP var vesentlig lavere i Norge enn i de øvrige nordiske landene i 2001.
- I 2001 finansierte næringslivet for første gang over halvparten av FoU-virksomheten i Norge, med 51%, mens offentlige kilder finansierte 40%. Utenlandske og andre kilder finansierte hhv. 7% og 2%.
- Målt i faste priser var det en årlig økning i de samlede FoU-utgifter på over 5% fra 1999 til 2001. Næringslivet økte med vel 10% per år, i universitets- og høgskolesektoren var det nullvekst, mens instituttsektoren hadde en årlig realøkning på noe under 2%.
- FoU-utgiftene per innbygger i universitets- og høgskolesektoren var høyere i Norge enn i Danmark, men lavere enn i Sverige, Island og Finland i 2001.
- Oslo og Sør-Trøndelag var de mest FoU-intensive fylkene i Norge i 2001, målt i forhold til innbyggertallet.
- Utgiftene til grunnforskning utgjorde 17% av de samlede driftsutgiftene til FoU både i 2001 og 1999.
- I 2001 utgjorde kvinnene i universitets- og høgskolesektoren 36% av det samlede forskerpersonalet, i instituttsektoren 31% og i næringslivet 19%. Kvinneandelen blant professorene var 13% i 2001. Andelen økte til 16% i 2003.
- Etter 1987 har stipendiatene, som utgjør hovedparten av rekrutteringspersonalet, utført flere FoU-årsverk enn det faste vitenskapelige personalet ved universiteter og vitenskapelige høgskoler.
- Nærmere 40% av norske industriforetak hadde innovasjonssamarbeid med forskningsinstitutter i perioden 1999–2001. Andelen som samarbeidet med universiteter og høgskoler var omtrent like stor.
- I 2004 var bevilgningene til FoU over statsbudsjettet beregnet til 13,9 milliarder kroner.
- I 2003 avla litt færre doktorgrad i Norge enn i 2002, men flere enn i 2001.
- I perioden 1991–2002 er antall patentsøknader i Norge økende.
- I 2002 ble det publisert omtrent like mange norske artikler med internasjonalt samforfatterskap som uten.

**Figur 1 FoU-utgifter i Norge etter utførende sektor i perioden 1970–2003. Anslag for 2003.  
Faste 1990-priser**



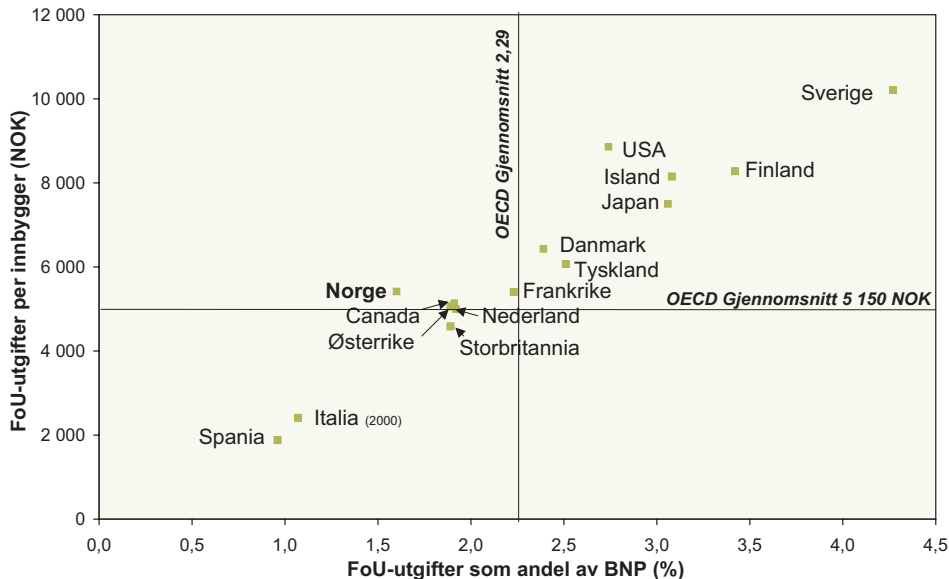
Kilde: NIFU/SSB

**Tabell 1 FoU-utgifter i Norge etter utførende sektor og finansieringskilde i 2001. Mill. kr**

Utførende sektor	Totalt	Finansieringskilde						
		Næringslivet		Offentlige kilder		Andre	Utlandet	
		Totalt	Herav: Oljeselskaper	Totalt	Herav: Forskningsrådet		Totalt	Herav: EU
Næringslivet	12 613,7	10 800,4	808,1	839,4	235,5	-	973,9	101,7
Instituttsektoren	5 581,5	1 348,9	226,9	3 402,9	1 282,6	215,3	614,4	159,6
<i>Herav: Næringslivsrettede inst.</i>	<i>1 985,8</i>	<i>968,3</i>	<i>171,9</i>	<i>661,9</i>	<i>399,8</i>	<i>111,1</i>	<i>244,5</i>	<i>77,5</i>
<i>Offentlig rettede inst.</i>	<i>3 595,7</i>	<i>380,6</i>	<i>55,0</i>	<i>2 741,0</i>	<i>882,8</i>	<i>104,2</i>	<i>369,9</i>	<i>82,1</i>
Univ.- og høgskolesektoren	6 274,2	365,2	74,6	5 415,3	997,0	324,0	169,7	105,0
<i>Herav: Universiteter og vit.høgsk.</i>	<i>5 596,6</i>	<i>342,4</i>	<i>70,7</i>	<i>4 784,0</i>	<i>960,4</i>	<i>306,7</i>	<i>163,5</i>	<i>100,3</i>
<i>Statlige høgskoler</i>	<i>677,6</i>	<i>22,8</i>	<i>3,9</i>	<i>631,3</i>	<i>36,6</i>	<i>17,3</i>	<i>6,2</i>	<i>4,7</i>
<b>Totalt</b>	<b>24 469,4</b>	<b>12 514,5</b>	<b>1 109,6</b>	<b>9 657,6</b>	<b>2 515,1</b>	<b>539,3</b>	<b>1 758,0</b>	<b>366,3</b>

Kilde: NIFU/SSB

Figur 2 FoU-utgifter per innbygger (NOK) og som andel av BNP i utvalgte OECD-land i 2001



Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators 2003-2

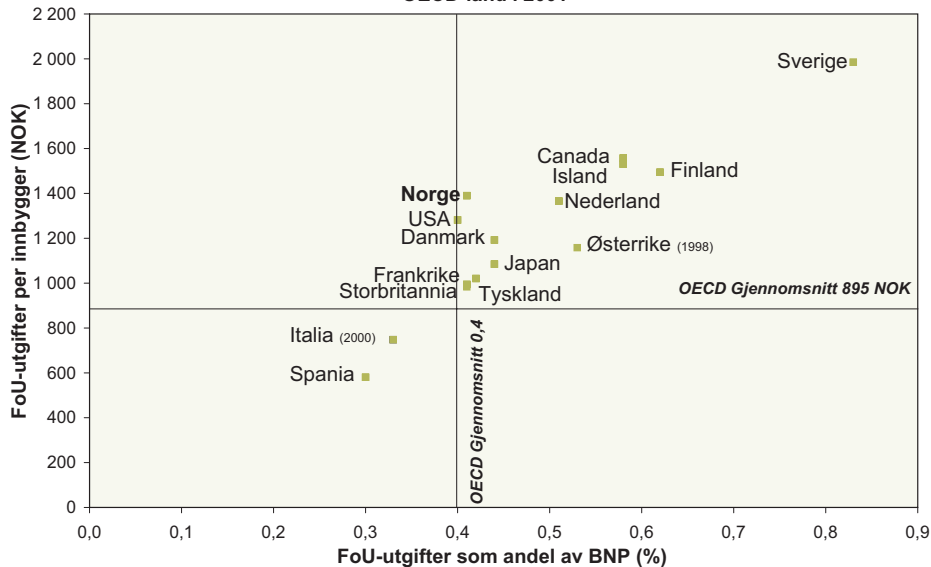


**Tabell 2 FoU-utgifter i utvalgte OECD-land i 1999 og 2001**

Land	Andel av BNP i prosent		Per capita NOK		Andel offentlig finansiering (%)	
	1999	2001	1999	2001	1999	2001
Canada	1,81	1,91	4 445	5 139	32	31
Danmark	2,19	2,39	5 568	6 428	31	28
Finland	3,23	3,42	6 969	8 274	29	26
Frankrike	2,18	2,23	4 654	5 399	37	37
Island	2,39	3,08	5 964	8 151	41	34
Italia	1,04	..	2 302	..	..	..
Japan	2,95	3,06	6 771	7 497	20	19
Nederland	2,02	1,89	4 957	5 060	36	36
<b>Norge</b>	<b>1,65</b>	<b>1,60</b>	<b>4 554</b>	<b>5 416</b>	<b>43</b>	<b>40</b>
Spania	0,88	0,96	1 556	1 876	41	40
Storbritannia	1,88	1,89	4 111	4 585	29	30
Sverige	3,65	4,27	8 209	10 208	25	21
Tyskland	2,44	2,51	5 553	6 066	32	32
USA	2,65	2,74	8 085	8 859	29	28
Østerrike	1,86	1,92	4 437	4 999	40	41
Totalt OECD	2,20	2,29	4 590	5 153	30	29
EU	1,86	1,93	3 992	4 528	35	34

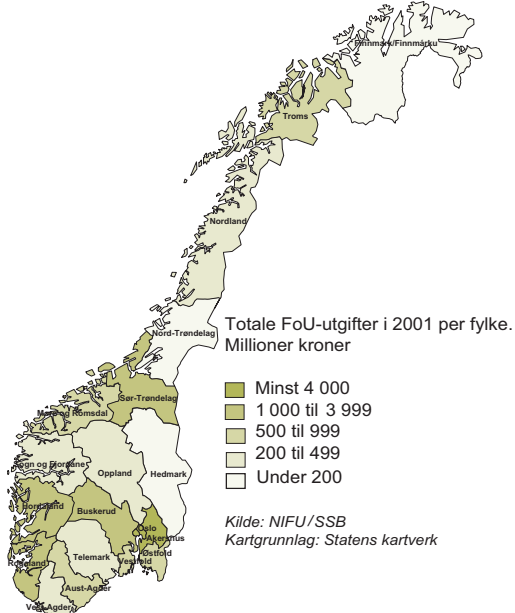
Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators 2003-2

**Figur 3 FoU-utgifter i UoH-sektoren per innbygger (NOK) og som andel av BNP i utvalgte OECD-land i 2001**



Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators 2003-2

**Figur 4 Totale FoU-utgifter og FoU-utgifter per innbygger i Norge etter fylke i 2001**

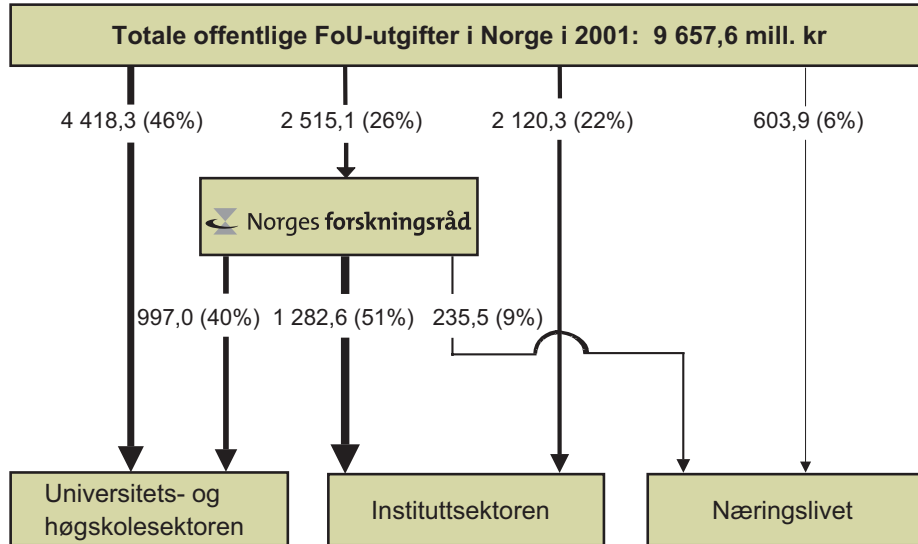


Fylke	Mill. kr	Kr per innbygger
Østfold	651,2	2 594
Akershus	4 260,9	9 027
Oslo	6 741,3	13 251
Hedmark	134,6	716
Oppland	407,4	2 221
Buskerud	1 041,7	4 362
Vestfold	573,2	2 666
Telemark	399,6	2 413
Aust-Agder	605,7	5 897
Vest-Agder	230,7	1 471
Rogaland	1 157,9	3 086
Hordaland	2 711,2	6 186
Sogn og Fjordane	250,9	2 332
Møre og Romsdal	564,5	2 315
Sør-Trøndelag	3 211,2	12 124
Nord-Trøndelag	177,4	1 394
Nordland	296,4	1 244
Troms	973,3	6 413
Finnmark	61,5	830
<b>Totalt</b>	<b>24 469,4<sup>1</sup></b>	<b>5 433</b>

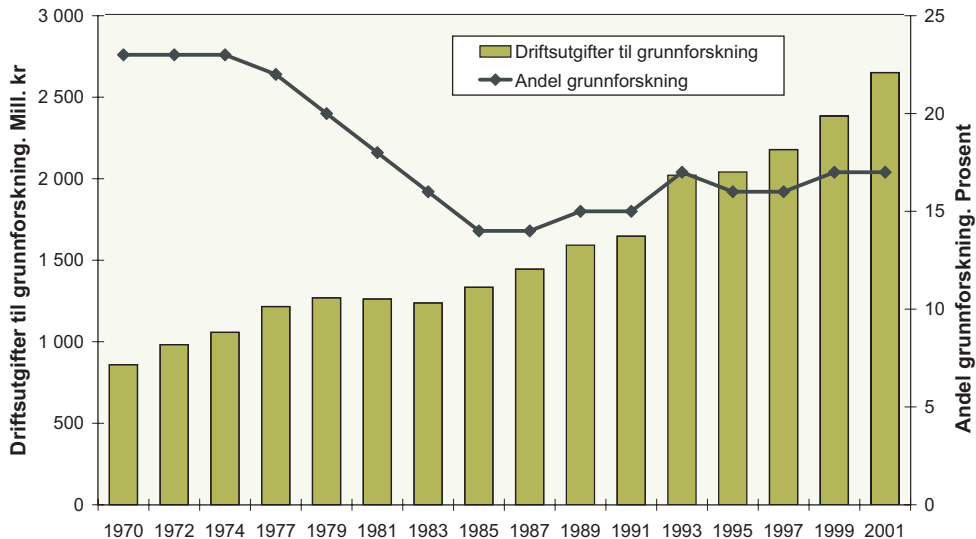
<sup>1</sup> Inkludert UNIS. Svalbard øvrig er inkludert i Troms.

Kilde: NIFU/SSB

Figur 5 Kanalisering av offentlig finansiert FoU til utførende sektorer i Norge i 2001



**Figur 6 Driftsutgifter til grunnforskning målt i faste 1990-priser og som andel av totale driftsutgifter til FoU i Norge i perioden 1970–2001. Mill. kr og prosent**



Kilde: NIFU/SSB

**Tabell 3 FoU-personale i Norge etter utførende sektor i 2001 og anslag for 2003**

Utførende sektor	2001			2003
	UoH-utdannet personale	Annet personale	Totalt FoU-personale	UoH-utdannet personale
Næringslivet	13 666	4 687	18 353	..
Instituttsektoren	6 077	3 208	9 285	6 350
Universitets- og høyskolesektoren	15 164	5 950	21 114	15 800
<i>Herav: Universiteter</i>	<i>8 781</i>	<i>3 839</i>	<i>12 620</i>	<i>9 000</i>
<i>Vitenskapelige høyskoler m.fl.</i>	<i>1 595</i>	<i>626</i>	<i>2 221</i>	<i>1 650</i>
<i>Statlige høyskoler</i>	<i>4 788</i>	<i>1 485</i>	<i>6 273</i>	<i>5 150</i>
Sum	34 907	13 845	48 752	..

Kilde: NIFU/SSB

**Tabell 4 Vitenskapelig/faglig personale som deltok i FoU i Norge etter utførende sektor i 2001. Doktorgrad og kvinneandel**

Utførende sektor	Totalt			Med doktorgrad		
	Samlet	Kvinner		Samlet	Kvinner	
		Antall	%		Antall	%
Næringslivet	13 666	2 574	19	1 069	180	17
Instituttsektoren	6 077	1 912	31	1 816	454	25
<i>Herav: Næringslivsrettede institutter</i>	1 957	477	24	616	114	19
<i>Offentlig rettede institutter</i>	4 077	1 414	35	1 184	336	28
Universitets- og høgskolesektoren	15 164	5 418	36	4 979	1 205	24
<i>Herav: Universiteter</i>	8 781	2 878	33	3 798	941	25
<i>Vitenskapelige høgskoler</i>	1 595	527	33	581	135	23
<i>Statlige høgskoler</i>	4 788	2 013	42	600	129	22
<b>Totalt</b>	<b>34 907</b>	<b>9 904</b>	<b>28</b>	<b>7 864</b>	<b>1 839</b>	<b>23</b>

Kilde: NIFU/SSB

**Tabell 5 Fast vitenskapelig/faglig personale lønnet over grunnbudsjettet i UoH-sektoren i Norge etter lærestedstype og stillingskategori i 2001 og 2003<sup>1</sup>**

Stillingskategori	2001				2003 <sup>1</sup>			
	Univ. og vit. høgsk. m.fl.		Statlige høgskoler		Univ. og vit. høgsk. m.fl.		Statlige høgskoler	
	Totalt	% andel kvinner	Totalt	% andel kvinner	Totalt	% andel kvinner	Totalt	% andel kvinner
Professor	2 116	14	174	10	2 335	16	210	16
Høgskoledosent	10	30	44	14	0	0	40	10
Førstemanuensis	1 742	31	940	23	1 675	31	985	27
Førstelektor	49	47	348	28	70	36	420	30
Amanuensis	297	35	186	25	270	39	155	23
Universitets- og høgskolelektor m.fl. <sup>2</sup>	548	45	2 856	53	705	48	2 900	55
<b>Totalt</b>	<b>4 762</b>	<b>25</b>	<b>4 548</b>	<b>42</b>	<b>5 055</b>	<b>27</b>	<b>4 710</b>	<b>44</b>

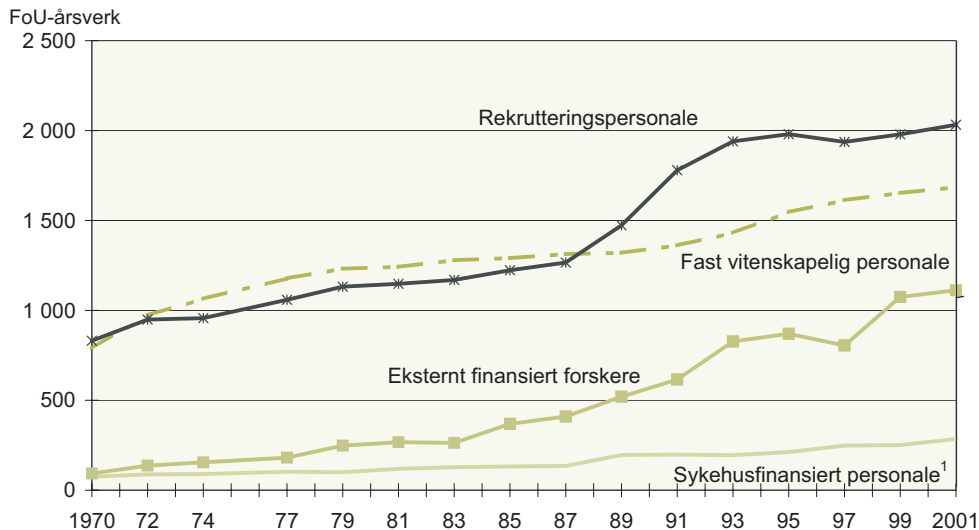
<sup>1</sup> Foreløpige tall.

<sup>2</sup> Omfatter faglige stillinger som forutsetter utdanning på hovedfagsnivå.

Kilde: NIFU /Forskerpersonalregisteret



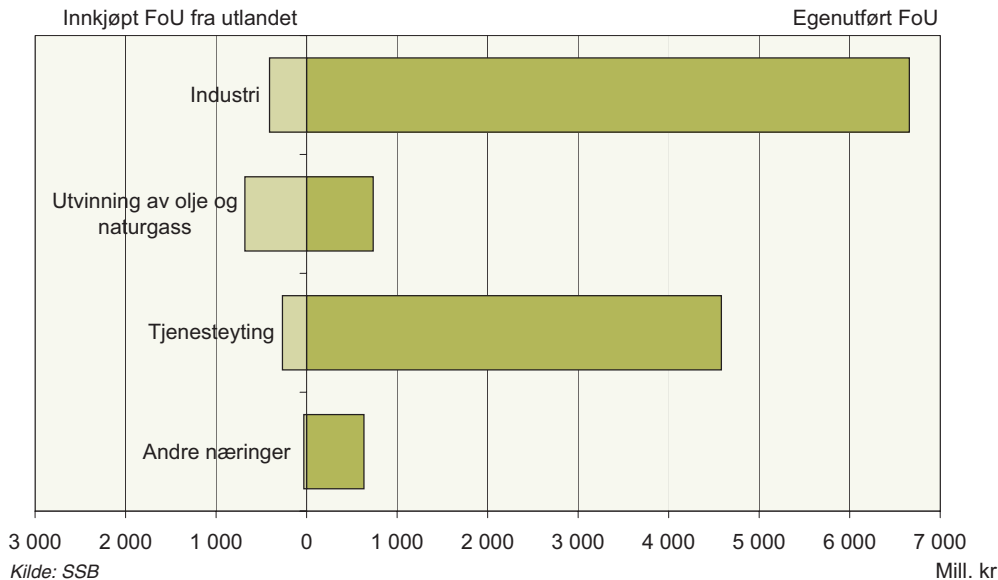
**Figur 7 FoU-årsverk utført av vitenskapelig personale ved universiteter og vitenskapelige høyskoler i Norge etter stillingskategori i perioden 1970–2001**



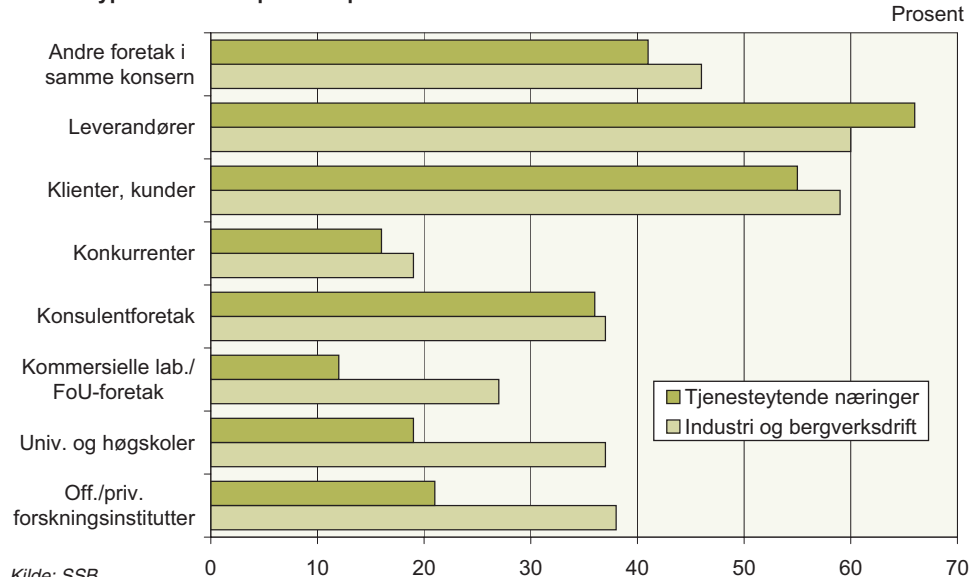
<sup>1</sup> Omfatter leger og andre med høyere utdanning som deltar i FoU med hovedstilling ved universitetssykehus.

Kilde: NIFU

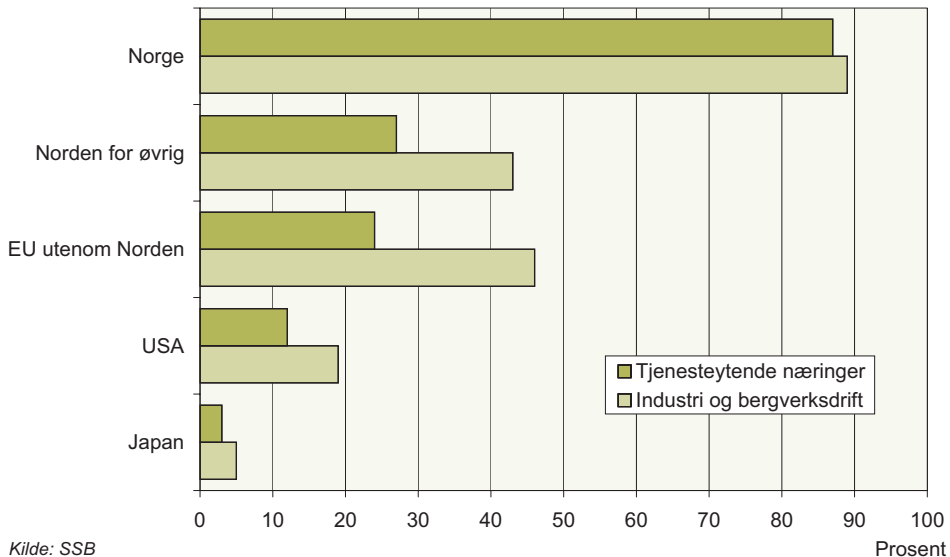
**Figur 8 Næringslivets egenutførte FoU i Norge og innkjøpte FoU-tjenester fra utlandet etter hovednæring i 2001. Mill. kr**



**Figur 9 Samarbeidspartnere i innovasjonsvirksomhet ved norske foretak etter hovednæring og type samarbeidspartner i perioden 1999–2001. Prosent av foretak med samarbeid**



**Figur 10 Samarbeidspartnere i innovasjonsvirksomhet ved norske foretak etter hovednæring og land i perioden 1999–2001. Prosent av foretak med samarbeid**



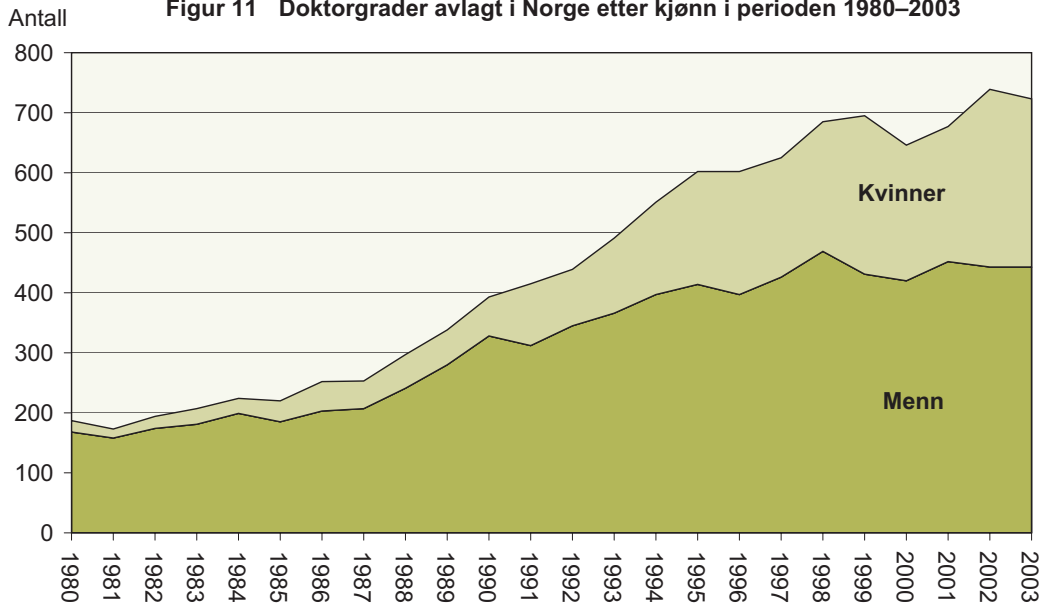
Kilde: SSB

**Tabell 6 Anslåtte FoU-bevilgninger i Norge etter hovedformål. Omfatter midler til FoU utført i Norge og utlandet. Vedtatt statsbudsjett 2003 og 2004. Mill. kr**

Hovedformål	2003	2004
Jordbruk, skogbruk, jakt og fiske	1 150	1 135
<i>Herav: fiske og fangst</i>	672	645
Industri og annen næringsvirksomhet	944	998
Energi	282	311
Transport og telekommunikasjon	249	245
Boligforhold, fysisk planlegging	18	18
Miljøvern	300	286
Helse	920	987
Sosiale forhold	176	190
Kulturelle forhold	130	130
Utdanningsforhold	81	85
Arbeidsforhold	82	78
Offentlig forvaltning og økonomisk planlegging	361	375
Utforskning og utnyttelse av jorden og atmosfæren	243	270
Allmennvitenskapelig utvikling	6 398	7 048
Rømvirksomhet	240	259
Forsvar	850	865
EU-kontingent	310	570
<b>Totalt</b>	<b>12 734</b>	<b>13 850</b>

Kilde: NIFU

**Figur 11 Doktorgrader avlagt i Norge etter kjønn i perioden 1980–2003**



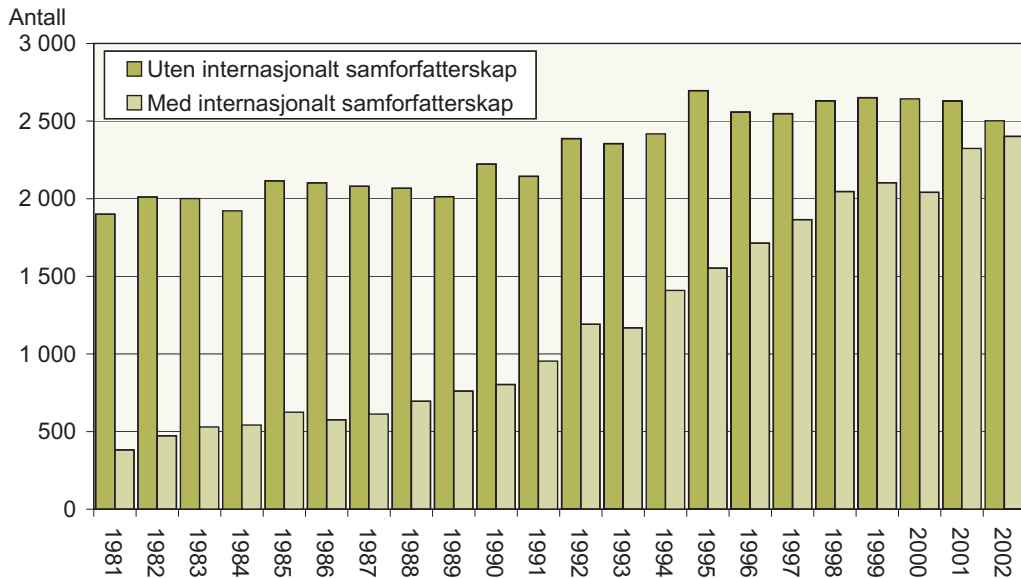
Kilde: NIFU/Doktorgradsregisteret

**Tabell 7 Patentsøknader i Norge etter hovedsøkerens hjemland for fire perioder.  
1991–2002**

Land	1991–1993	1994–1996	1997–1999	2000–2002
<b>Norge</b>	<b>2 873</b>	<b>3 540</b>	<b>3 895</b>	<b>3 948</b>
Danmark	289	310	346	361
Finland	374	466	580	481
Sverige	819	1 009	1 243	1 105
Storbritannia	938	867	1 115	1 011
Tyskland	1 728	1 850	2 000	2 098
Frankrike	1 058	1 029	1 216	1 043
Nederland	444	409	543	753
Sveits	679	618	767	800
Europa for øvrig	748	847	917	1 051
USA	4 247	4 147	5 018	5 171
Canada	135	201	249	235
Japan	527	556	711	865
Andre land	256	303	434	572
<b>Totalt alle søknader</b>	<b>15 115</b>	<b>16 152</b>	<b>19 034</b>	<b>19 494</b>

*Kilde: Patentstyret og STEP*

**Figur 12 Norske artikler med og uten internasjonalt samforfatterskap i perioden 1981–2002**



Kilde: National Citation Report for Norway, Institute for Scientific Information (ISI)