

# FoU-statistikk og indikatorer

Forskning og utviklingsarbeid

2006 NORGE



## **Innledning**

Denne lille tabell- og figursamlingen med FoU-statistikk og andre indikatorer har utkommet årlig siden 1997. De er også tilgjengelige i elektronisk form på [http://www.nifustep.no/norsk/innhold/statistikk/fou\\_statistikk/lom-mefolder](http://www.nifustep.no/norsk/innhold/statistikk/fou_statistikk/lom-mefolder). En bredere dekning av innsats- og resultatfaktorer finnes i publikasjonen *“Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2005”*, 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 etter avtale med Norges forskningsråd. Norsk institutt for studier av forskning og utdanning - Senter for innovasjonsforskning (NIFU STEP) har statistikkansvaret for universitets- og høyskolesektoren og instituttsektoren, mens Statistisk sentralbyrå har ansvaret for næringslivet. NIFU STEP har også ansvar for å sammenstille dataene til total FoU-statistikk for Norge. For næringslivet og instituttsektoren gjennomføres årlige undersøkelser og for universitets- og høyskolesektoren utføres totalundersøkelser annethvert år. For alle tre sektorer utarbeides årlige hovedtall. Mer informasjon fremgår av NIFU STEPs nettsider: <http://www.nifustep.no/foustat/> med tabeller i FoU-statistikkbanken og lenker til Statistisk sentralbyrås og Norges forskningsråds nettsider.

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

OECD har utarbeidet felles retningslinjer for hvordan medlemslandenes FoU-statistikk skal lages. Retningslinjene er nedfelt i «Frascati-manualen» (The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Development “Frascati Manual 2002”, OECD 2002). NIFU STEP har oversatt og utgitt utdrag av manualen med særlig vekt på definisjoner og avgrensning av FoU (2004). 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:**

Hvert år utarbeider NIFU STEP anslag over **bevilgninger til FoU** over statsbudsjettet. Statistikk over **forskerpersonalet** i universitets- og høgskolesektoren og instituttsektoren er basert på NIFU STEPs register over vitenskapelig/faglig personale og høyere administrativt personale. Forskerpersonalregisteret oppdateres annet hvert år. Data om **internasjonal FoU-statistikk** er hentet fra *OECDs Main Science and Technology Indicators*. **Doktorgradsstatistikken** baseres på NIFU STEPs register over avlagte doktorgrader i Norge. Doktorgradsregisteret oppdateres to ganger per år. **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. Opplysninger om **patentsøknader** er innhentet fra Patentstyret.

## 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 inndeling. Foretakssektoren (*Business Enterprise Sector*) omfatter både næringslivet og den del av instituttsektoren som betjener næringslivet (bransjeinstitutter, næringslivsorienterte oppdragsinstitutter etc.), universitets- og høyskolesektoren tilsvarer *Higher Education Sector*, og resten av instituttsektoren svarer til *Government Sector* og *Private Non-Profit Sector (PNP)*. PNP-sektoren er ubetydelig i Norge og er derfor inkludert i *Government sector* i OECDs statistikk.

## Hovedpunkter

- 27,8 milliarder kroner gikk til FoU i Norge i 2004. Dette utgjorde 1,62% av bruttonasjonalproduktet (BNP), mot 1,73% i 2003.
- Fra 2003 til 2004 var det en realnedgang i næringslivets FoU-utgifter i Norge på nærmere 7 prosent, mens det var en realøkning på nesten 2 prosent i instituttsektoren og en realøkning på 7,5 prosent i universitets- og høgskolesektoren. Det er innenfor næringene *øvrige industri og bergverksdrift* og *databeltellingsvirksomhet* vi finner den største nedgangen.
- Foretakssektorens (næringslivet og næringslivsrettet del av instituttsektoren) FoU-utgifter som andel av BNP var i Norge 1 % i 2003, mens OECD-gjennomsnittet var 1,5%. I Sverige, Finland, Danmark og Island var foretakssektorens andel på henholdsvis 3,0%, 2,5%, 1,8% og 1,5%.
- I 2003 var FoU-utgiftene per innbygger i Norge høyest i Sør-Trøndelag med nærmere 16 000 kroner og lavest i Hedmark med 800 kroner.
- I 2003 var medisin det største fagområdet i universitets- og høgskolesektoren med driftsutgifter til FoU på 1,8 milliarder kroner, mens teknologi var det største fagområdet i instituttsektoren med driftsutgifter til FoU på 2,1 milliarder kroner.
- Informasjonsteknologi var det største FoU-området i Norge i 2003 med driftsutgifter til FoU på 5,1 milliarder kroner. Av dette ble 4,1 milliarder brukt i næringslivet.
- Foreløpige tall viser en økning i personalet med høyere utdanning som deltar i FoU i universitets- og høgskolesektoren fra 16 200 i 2003 til 17 500 i 2005. Fast vitenskapelig/faglig personale lønnet over grunnbudsjettet utgjorde 5 800 i 2005 mot 5 000 i 2003.
- Andelen kvinner blant professorene i 2005 var i følge foreløpige tall på 17%, samme andel som i 2003.
- 2005 ble et nytt rekordår i antall doktorgrader, det ble avlagt 855 doktorgrader ved norske læresteder.
- I perioden 1992–2003 ble det søkt om 70 500 patenter i Norge, hvorav 21% av søkerne var fra Norge.
- I 2004 ble det publisert til sammen 5 400 norske vitenskapelige artikler. Av disse hadde over halvparten internasjonalt samforfatterskap.

# Innholdsfortegnelse

## Tabeller

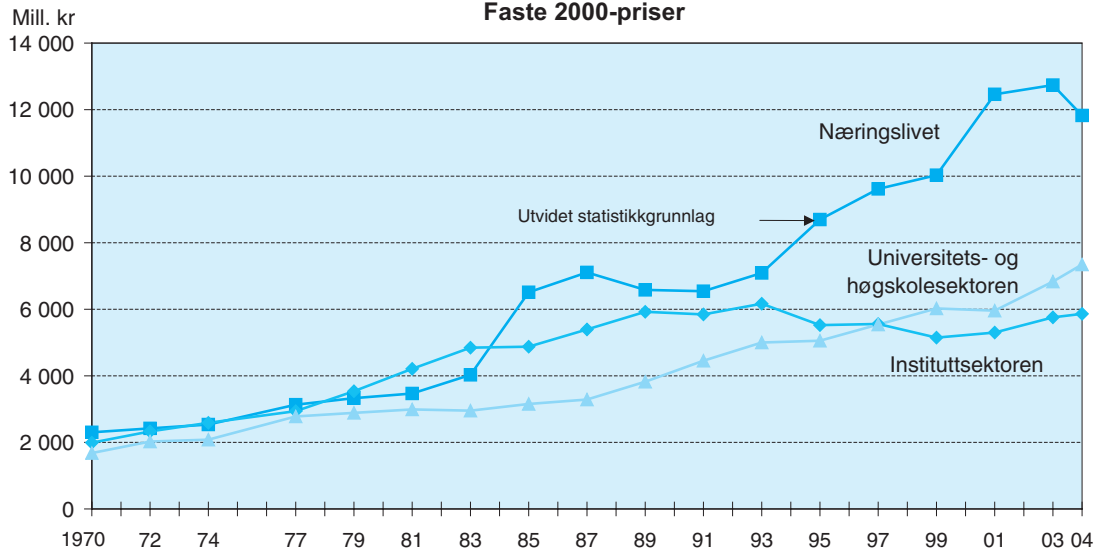
1. FoU-utgifter i Norge etter utførende sektor og finansieringskilde i 2003. Mill. kr . . . . .	8
2. FoU-utgifter som andel av BNP (%) etter finansieringskilde og sektor for utførelse samt totalt per capita i utvalgte OECD-land i 2003 . . . . .	10
3. FoU-personale i Norge etter utførende sektor i 2003 og anslag for 2005 . . . . .	17
4. Fast vitenskapelig/faglig personale lønnet over grunnbudsjettet i UoH-sektoren i Norge etter lærestedstype og stillingskategori i 2003 og 2005 . . . . .	18
5. FoU-utgifter og FoU-årsverk utført i næringslivet i Norge etter næring i 2003 og 2004 . . . . .	20
6. Patentsøknader i Norge etter søkerens hjemland. 1992–2003 . . . . .	24

## Figurer

1. FoU-utgifter i Norge etter utførende sektor i perioden 1970–2004. Faste 2000-priser . . . . .	7
2. FoU-utgifter per innbygger og som andel av BNP i utvalgte OECD-land i 2003 eller sist tilgjengelige år . . . . .	9
3. FoU-utgifter i UoH-sektoren per innbygger (NOK) og som andel av BNP i utvalgte OECD-land i 2003 eller sist tilgjengelige år . . . . .	11
4. Totale FoU-utgifter og FoU-utgifter per innbygger i Norge etter fylke i 2003 . . . . .	12
5. Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren og UoH-sektoren og totalt i Norge etter fagområde i 2003. Mill. Kr . . . . .	13
6. Norsk finansiering av FoU i utlandet og utenlandsk finansiering av FoU i Norge i perioden 1991-2003. Mill. Kr . . . . .	14
7. Driftsutgifter til grunnforskning målt i faste 2000-priser og som andel av totale driftsutgifter til FoU i Norge i perioden 1970–2003. Mill. kr og prosent . . . . .	15
8. Driftsutgifter til FoU i Norge etter utførende sektor og utvalgte FoU-områder i 2003. Mill. Kr . . . . .	16
9. Andelen kvinner blant professorene ved universitetene i Norge etter fagområde i perioden 1981 til 2005 . . . . .	19
10. Statlige bevilgninger til FoU som andel av BNP og NOK per innbygger i utvalgte OECD-land i 2004. For de nordiske landene 2005 . . . . .	21
11. Doktorgrader avlagt i Norge etter kjønn i perioden 1980–2005 . . . . .	22
12. Norske artikler med og uten internasjonalt samforfatterskap i perioden 1985–2004 . . . . .	23

**Figur 1 FoU-utgifter i Norge etter utførende sektor i perioden 1970–2004.**

**Faste 2000-priser**



Kilde: NIFU STEP/SSB

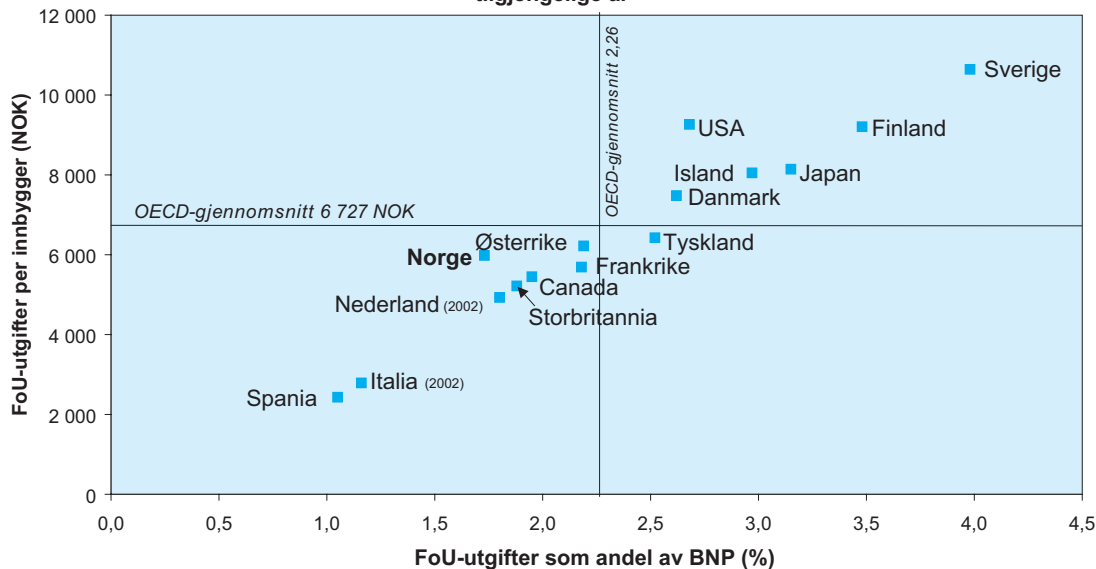
**Tabell 1 FoU-utgifter i Norge etter utførende sektor og finansieringskilde i 2003. Mill. kr**

Utførende sektor	Totalt	Finansieringskilde						
		Næringslivet		Offentlige kilder		Andre	Utlandet	
		Totalt	Herav: Oljeselskaper	Totalt	Herav: Forskningsrådet		Totalt	Herav: EU
Næringslivet	13 477,1	11 062,4	875,1	794,5	155,8	531,5	1 088,7	106,7
Instituttsektoren	6 360,0	1 377,0	301,2	4 035,3	1 568,6	212,2	735,5	217,7
<i>Herav: Næringslivsrettede inst.</i>	2 208,2	961,5	234,9	842,7	510,2	100,8	303,2	101,1
<i>Offentlig rettede inst.</i>	4 151,8	415,5	66,3	3 192,6	1 058,4	111,4	432,3	116,6
Univ.- og høyskolesektoren	7 495,1	373,5	101,4	6 531,3	1 370,2	372,1	218,1	137,8
<i>Herav: Universiteter og vit.høgsk.</i>	6 599,4	349,6	96,7	5 703,4	1 303,3	336,7	210,2	131,9
<i>Statlige høyskoler</i>	895,7	23,9	4,7	827,9	66,9	36,0	7,9	5,9
<b>Totalt</b>	<b>27 332,2</b>	<b>12 812,9</b>	<b>1 277,7</b>	<b>11 361,1</b>	<b>3 094,6</b>	<b>1 115,8</b>	<b>2 042,3</b>	<b>462,2</b>

Kilde: NIFU STEP/SSB



**Figur 2 FoU-utgifter per innbygger og som andel av BNP i utvalgte OECD-land i 2003 eller sist tilgjengelige år**



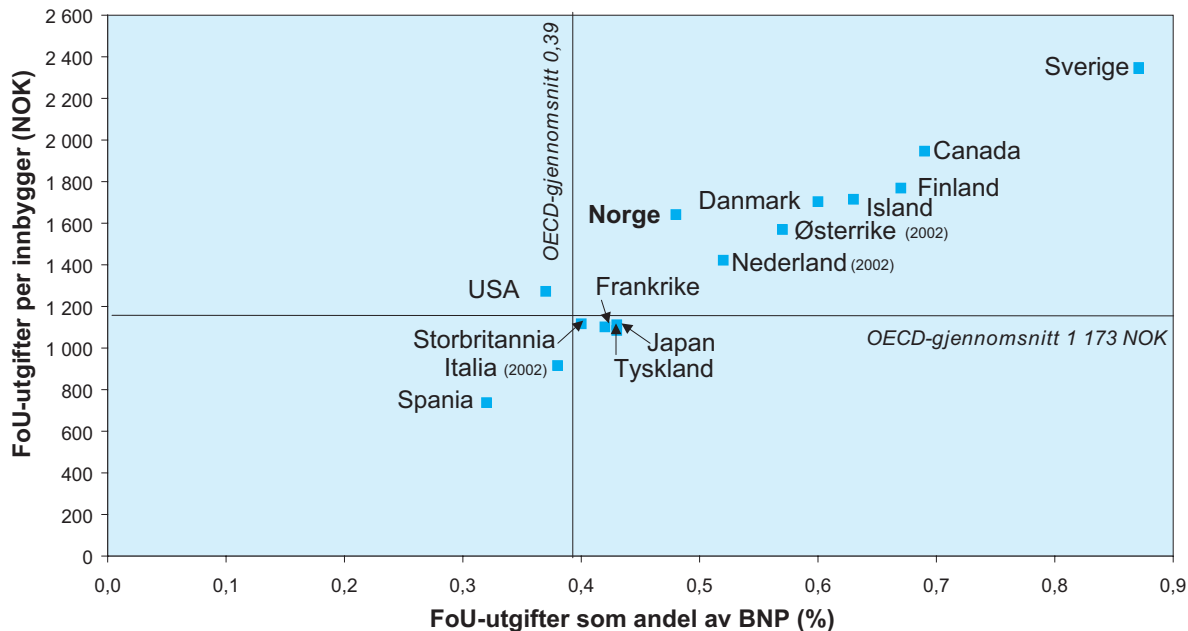
Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators 2005-2

**Tabell 2 FoU-utgifter som andel av BNP (%) etter hovedfinansieringskilde og sektor for utførelse, samt totalt per capita (NOK), i utvalgte OECD-land i 2003**

Land	FoU-utgifter som andel av BNP (%)						FoU-utgifter per capita NOK
	Totalt	Finansieringskilde		Utførende sektor			
		Offentlig	Næringslivet, utlandet m.m.	Foretaks-sektoren	UoH-sektoren	Offentlig sektor	
Canada	1,95	0,67	1,28	1,03	0,69	0,21	5 450
Danmark	2,62	0,69	1,93	1,83	0,60	0,18	7 480
Finland	3,48	0,90	2,58	2,45	0,67	0,34	9 210
Frankrike	2,18	0,85	1,33	1,37	0,42	0,36	5 690
Irland	1,19	0,36	0,83	0,80	0,30	0,09	3 660
Island	2,97	1,19	1,78	1,54	0,63	0,74	8 050
Japan	3,15	0,56	2,59	2,36	0,43	0,29	8 140
<b>Norge</b>	<b>1,73</b>	<b>0,73</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,48</b>	<b>0,26</b>	<b>5 980</b>
Portugal	0,78	0,47	0,31	0,26	0,30	0,13	1 350
Spania	1,05	0,42	0,63	0,57	0,32	0,16	2 430
Storbritannia	1,88	0,59	1,29	1,24	0,40	0,18	5 220
Sverige	3,98	0,93	3,05	2,95	0,88	0,14	10 640
Tyskland	2,52	0,79	1,73	1,76	0,43	0,34	6 430
USA	2,68	0,83	1,85	1,87	0,37	0,33	9 260
Østerrike	2,19	0,76	1,43	..	..	..	6 220
<i>Totalt OECD</i>	<i>2,26</i>	<i>0,69</i>	<i>1,57</i>	<i>1,53</i>	<i>0,39</i>	<i>0,28</i>	<i>6 730</i>
<i>EU - 15</i>	<i>1,91</i>	<i>0,67</i>	<i>1,24</i>	<i>1,23</i>	<i>0,42</i>	<i>0,24</i>	<i>4 890</i>

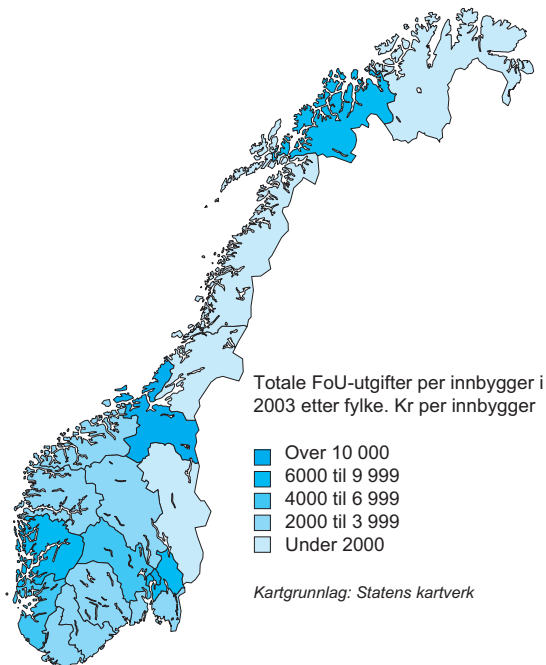
Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators 2005-2

**Figur 3 FoU-utgifter i UoH-sektoren per innbygger (NOK) og som andel av BNP i utvalgte OECD-land i 2003 eller sist tilgjengelige år**



Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators 2005-2

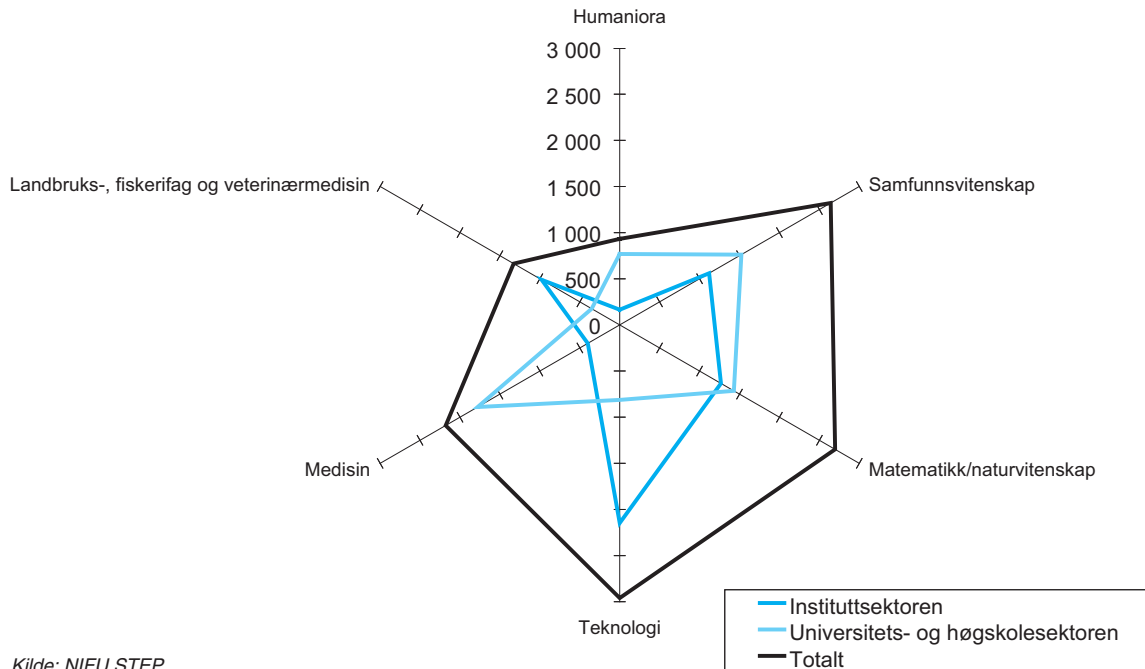
**Figur 4 Totale FoU-utgifter og FoU-utgifter per innbygger i Norge etter fylke i 2003**



Fylke	Mill. kr	Kr per innbygger
Østfold	843,0	3 300
Akershus	3 615,3	7 480
Oslo	7 443,2	14 390
Hedmark	151,7	810
Oppland	466,3	2 540
Buskerud	1 188,4	4 920
Vestfold	743,0	3 410
Telemark	466,9	2 820
Aust-Agder	227,5	2 210
Vest-Agder	374,4	2 350
Rogaland	1 569,4	4 080
Hordaland	3 177,7	7 200
Sogn og Fjordane	250,8	2 340
Møre og Romsdal	665,0	2 720
Sør-Trøndelag	4 244,5	15 830
Nord-Trøndelag	228,9	1 790
Nordland	384,8	1 620
Troms	1 183,7	7 780
Finnmark	68,4	930
Svalbard	39,4	..
<b>Totalt</b>	<b>27 332,4</b>	<b>5 980</b>

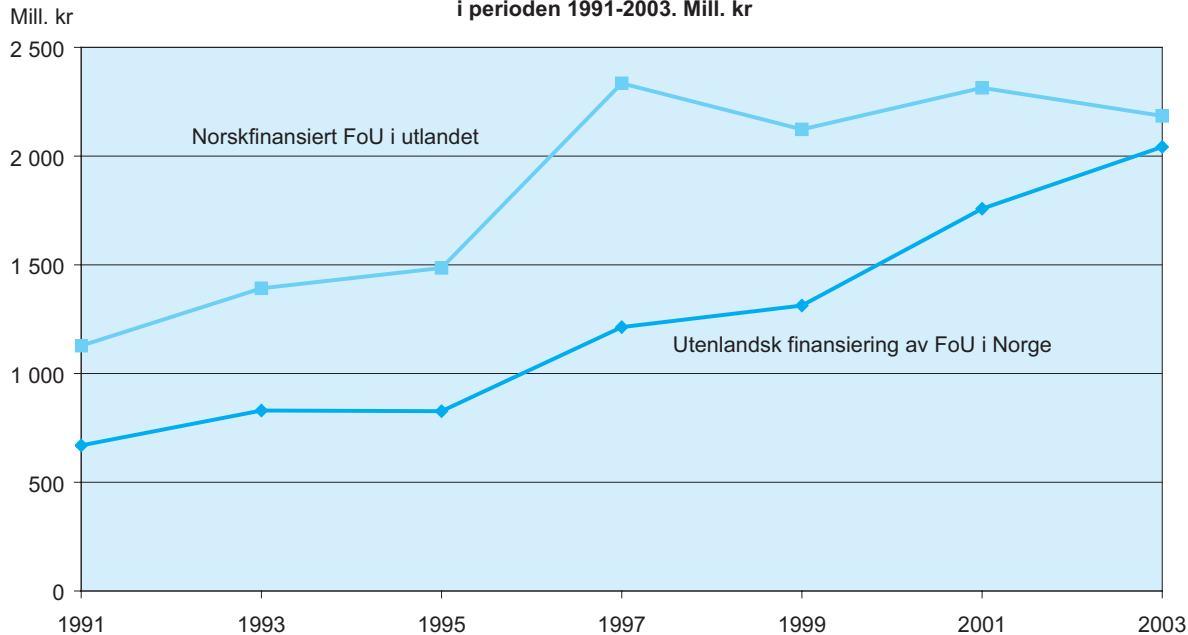
Kilde: NIFU STEP/SSB

**Figur 5 Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren og UoH-sektoren og totalt i Norge etter fagområde i 2003. Mill. kr**



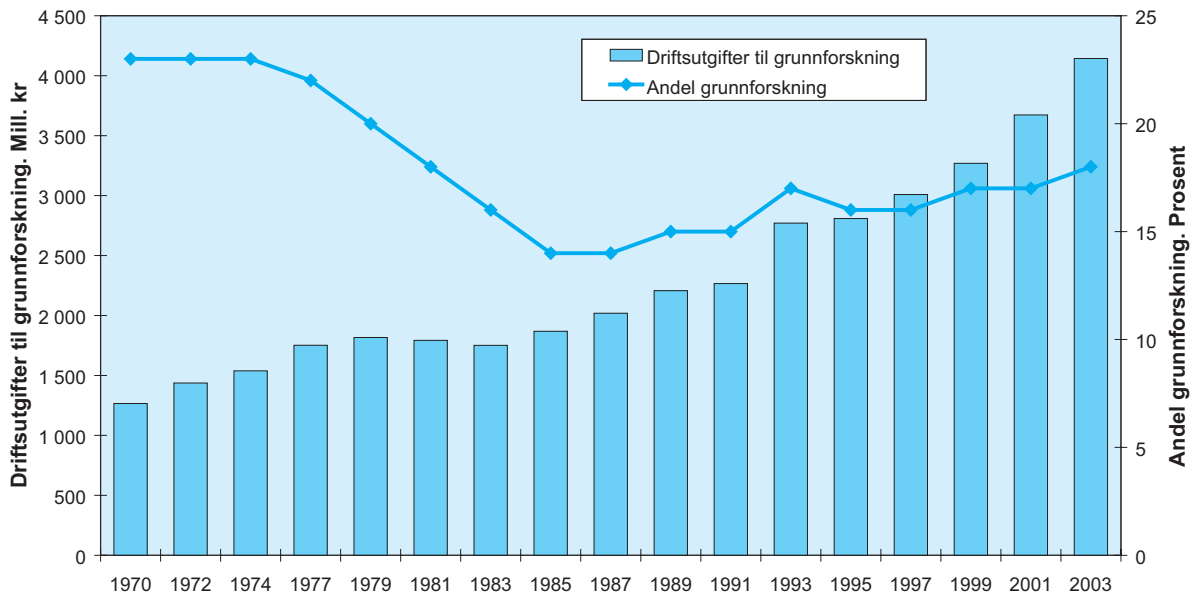
Kilde: NIFU STEP

**Figur 6 Norsk finansiering av FoU i utlandet og utenlandsk finansiering av FoU i Norge i perioden 1991-2003. Mill. kr**



Kilde: NIFU STEP/SSB

**Figur 7 Driftsutgifter til grunnforskning målt i faste 2000-priser og som andel av totale driftsutgifter til FoU i Norge i perioden 1970–2003. Mill. kr og prosent**



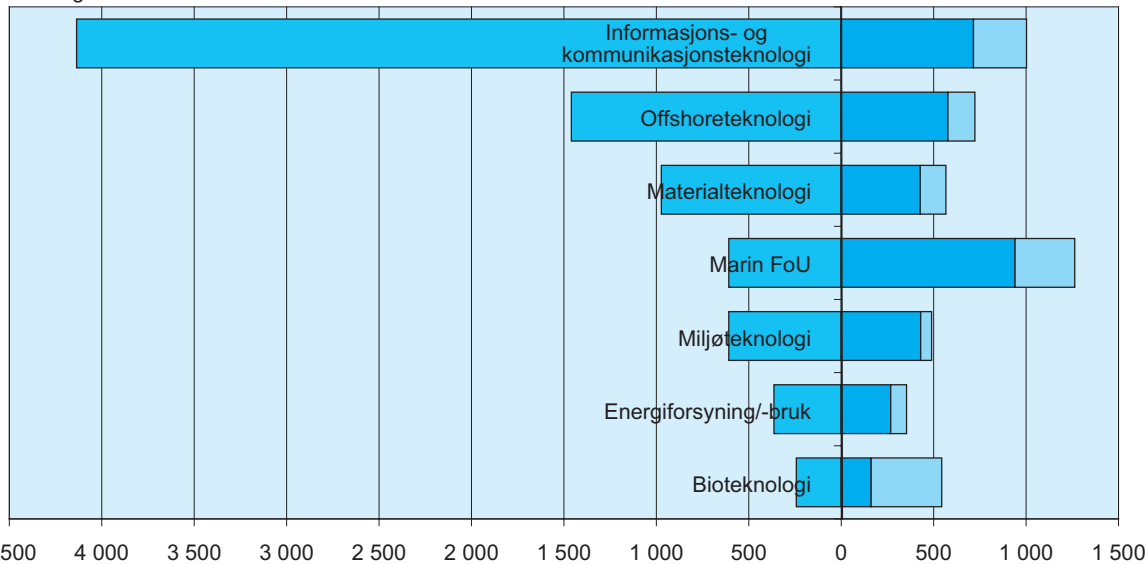
Kilde: NIFU STEP/SSB

**Figur 8 Driftsutgifter til FoU i Norge etter utførende sektor og utvalgte FoU-områder i 2003.**

Mill. kr

Næringslivet

Inst.sektoren/UoH-sektoren



Kilde: NIFU STEP/SSB

Mill. kr



**Tabell 3 FoU-personale i Norge etter utførende sektor i 2003 og anslag for 2005**

Utførende sektor	2003			2005
	UoH-utdannet personale	Annet personale	Totalt FoU-personale	UoH-utdannet personale
Næringslivet	13 174	6 682	19 856	..
Instituttsektoren	6 350	3 061	9 411	6 500
Universitets- og høgskolesektoren	16 216	5 745	21 961	17 500
<i>Herav: Universiteter<sup>1</sup></i>	9 436	3 916	13 352	11 100
<i>Vitenskapelige høgskoler m.fl.</i>	1 653	552	2 205	1 300
<i>Statlige høgskoler</i>	5 127	1 277	6 404	5 100
Sum	35 740	15 488	51 228	..

<sup>1</sup> Universitetet i Stavanger og Universitetet for miljø- og biovitenskap fikk begge universitetsstatus 01.01.2005.

Kilde: NIFU STEP/SSB

**Tabell 4 Fast vitenskapelig/faglig personale lønnet over grunnbudsjettet i UoH-sektoren i Norge etter lærestedstype og stillingskategori i 2003 og 2005<sup>1</sup>**

Stilling	2003		2005		
	Univ. og vit.høgskoler	Statlige høgskoler	Univ. og vit.høgskoler	Herav: UiS	Statlige høgskoler
Professor	2 319	228	2 432	(55)	246
Høgskole- og undervisningsdosent	0	38	1	(0)	22
Faglige ledere <sup>2</sup>	31	75	120	(19)	116
Førsteamanuensis	1 668	962	1 872	(126)	906
Amanuensis	272	156	236	(17)	104
Førstelektor	69	420	123	(23)	481
Universitets- og høgskolelektor m.fl. <sup>3</sup>	666	2 814	1 037	(193)	2 705
<b>Totalt</b>	<b>5 025</b>	<b>4 693</b>	<b>5 821</b>	<b>(433)</b>	<b>4 580</b>

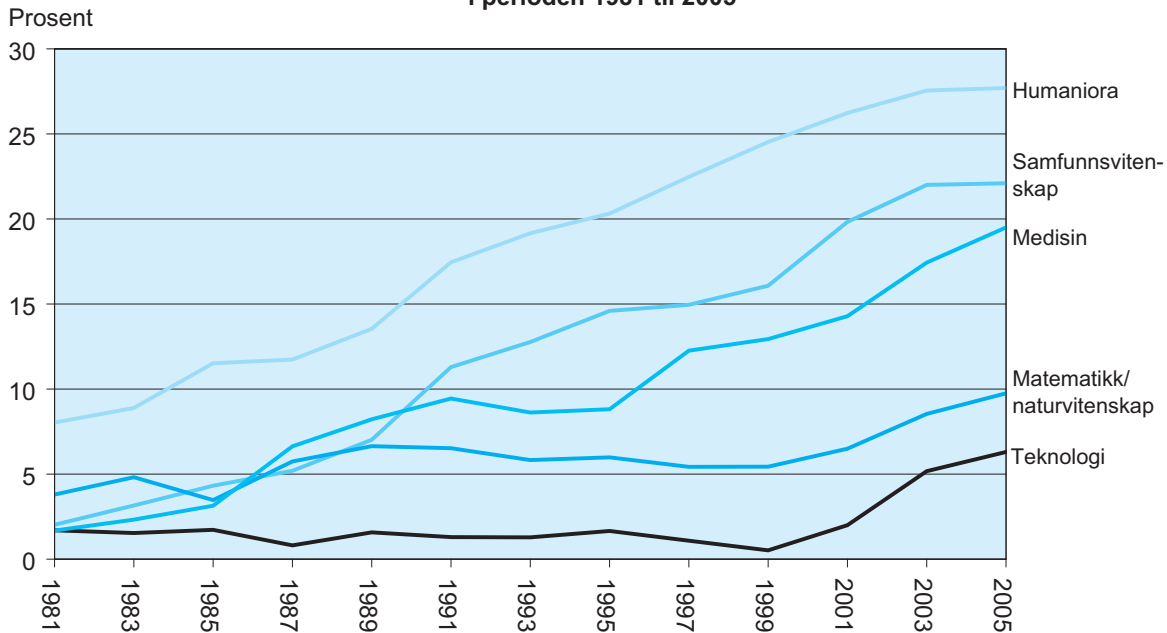
<sup>1</sup> Foreløpige tall. Universitetet i Stavanger (UiS) endret status fra statlig høgskole til universitet 01.01.2005.

<sup>2</sup> Omfatter dekaner og instituttledere.

<sup>3</sup> Omfatter faglige stillinger som forutsetter utdanning på hovedfagsnivå.

Kilde: NIFU STEP

**Figur 9 Andelen kvinner blant professorene ved universitetene i Norge etter fagområde i perioden 1981 til 2005**

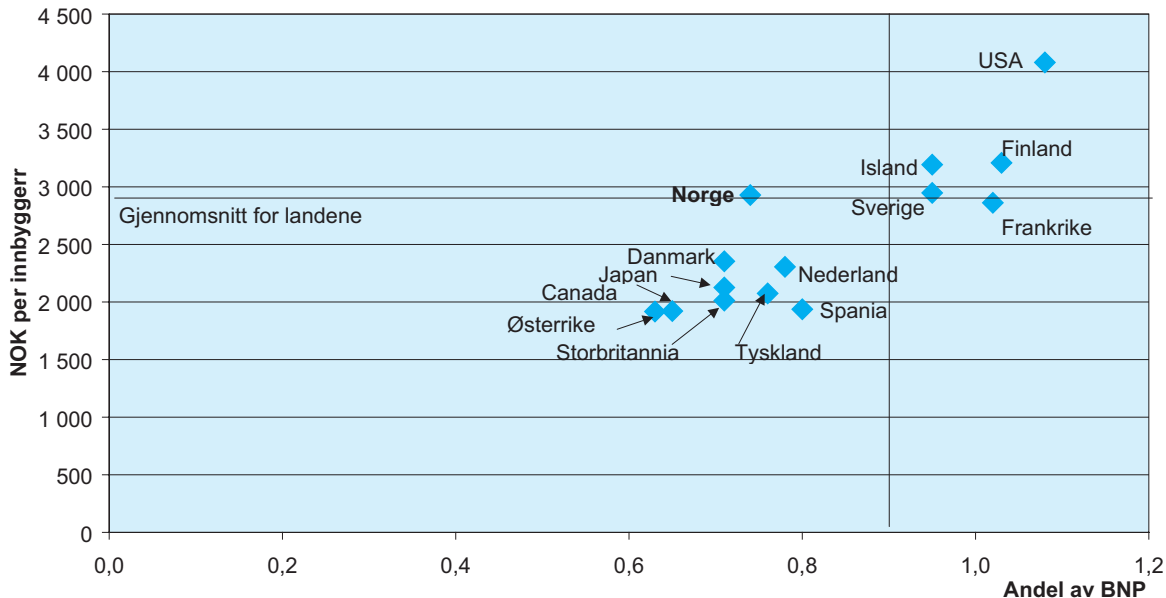


**Tabell 5 FoU-utgifter og FoU-årsverk utført i næringslivet i Norge etter næring i 2003 og 2004**

Næring (SN 94)	FoU-utgifter		FoU-årsverk	
	2003 Mill. kr	2004 Mill. kr	2003 Antall	2004 Antall
Fiskeoppdrett (5)	332,3	227,6	173	171
Utvinning av råolje og naturgass (11)	860,0	791,8	513	505
Industri og bergverksdrift totalt (13-37)	7 152,8	6 697,5	7 088	7 145
<i>Herav: Prod. av kjemikalier og kjemiske produkter (23-24)</i>	<i>1 012,9</i>	<i>1 204,9</i>	<i>1 003</i>	<i>1 092</i>
<i>Prod. av maskiner og utstyr (29)</i>	<i>1 048,3</i>	<i>1 051,7</i>	<i>1 363</i>	<i>1 447</i>
<i>Elektroteknisk og optisk industri (30-33)</i>	<i>2 088,6</i>	<i>1 957,8</i>	<i>2 125</i>	<i>2 026</i>
<i>Motorkjøretøyer, transportmidler, møbler og annet (34-37)</i>	<i>895,3</i>	<i>706,1</i>	<i>729</i>	<i>743</i>
<i>Øvrig industri og bergverksdrift</i>	<i>2 107,7</i>	<i>1 777,0</i>	<i>1 868</i>	<i>1 837</i>
Kraft og vannforsyning (40-41)	59,5	48,1	60	49
Bygge og anleggsvirksomhet (45)	250,4	196,9	275	246
Tjenesteyting totalt (50-99)	4 822,1	4 960,6	5 793	5 905
<i>Herav: Transport og kommunikasjon (60-64.2)</i>	<i>664,9</i>	<i>634,6</i>	<i>591</i>	<i>633</i>
<i>Finansiell virksomhet (65-67)</i>	<i>431,4</i>	<i>504,7</i>	<i>598</i>	<i>663</i>
<i>Databehandlingsvirksomhet (72)</i>	<i>2 109,0</i>	<i>1 815,5</i>	<i>2 751</i>	<i>2 521</i>
<i>Annen forretningsmessig tjenesteyting (74)</i>	<i>922,9</i>	<i>1 200,4</i>	<i>1 057</i>	<i>1 194</i>
<i>Andre tjenester</i>	<i>693,9</i>	<i>805,4</i>	<i>796</i>	<i>894</i>
<b>Totalt</b>	<b>13 477,1</b>	<b>12 940,8</b>	<b>13 901</b>	<b>14 025</b>

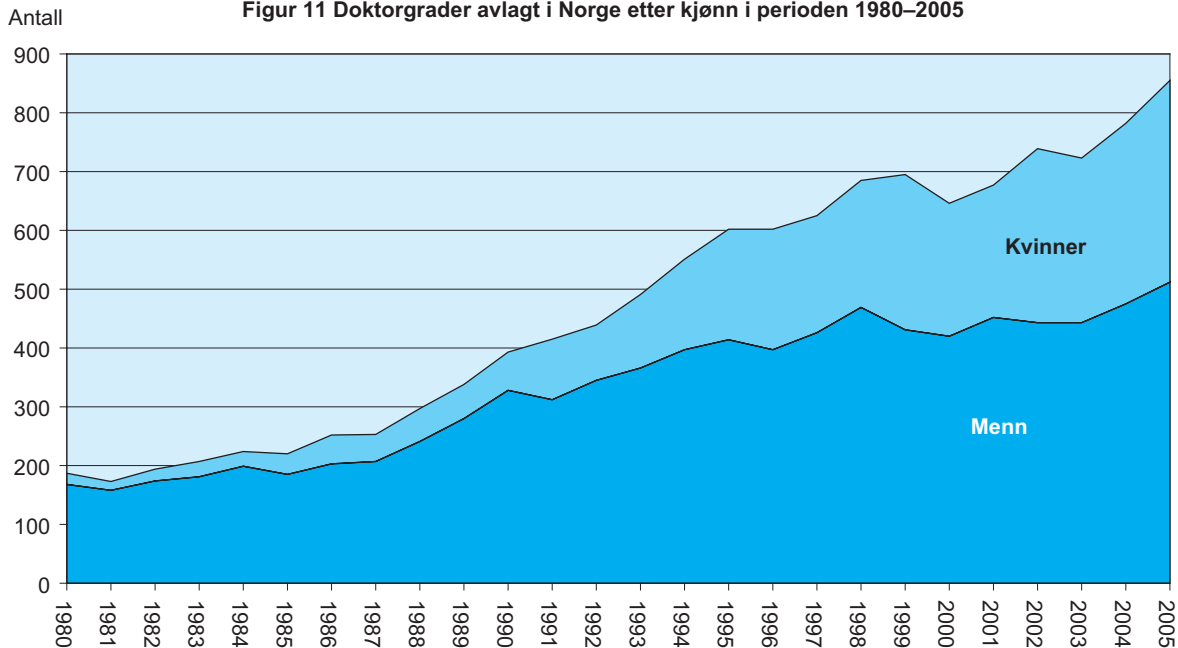
Kilde: SSB

**Figur 10 Statlige bevilgninger til FoU som andel av BNP og NOK per innbygger i utvalgte OECD-land i 2004. For de nordiske landene 2005**



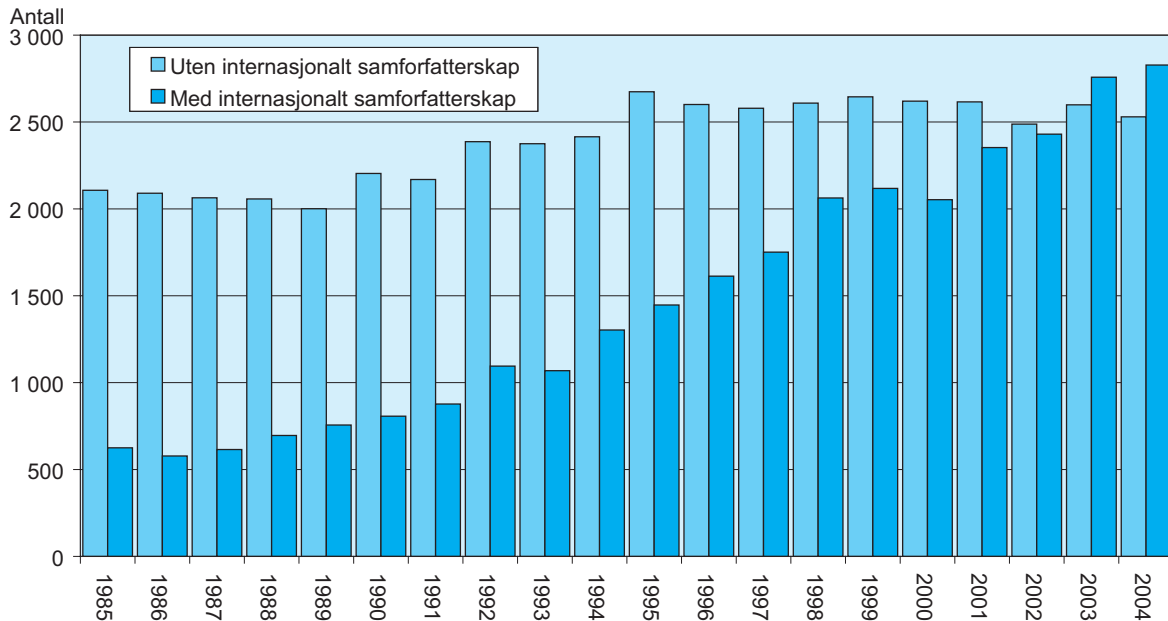
Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators 2005-2, nasjonale kilder for de nordiske landene

Figur 11 Doktorgrader avlagt i Norge etter kjønn i perioden 1980–2005



Kilde: NIFU STEP/Doktorgradsregisteret

**Figur 12 Norske artikler med uten internasjonalt samforfatterskap i perioden 1985–2004**



Kilde: National Citation Report for Norway 2005 (Thomson ISI), NIFU STEP

**Tabell 6 Patentsøkere i Norge etter søkerens hjemland. 1992-2003**

Land	1992-1995	1996-1999	2000-2003	1992-2003
<b>Norge</b>	<b>4 163</b>	<b>5 232</b>	<b>5 109</b>	<b>14 504</b>
<i>Prosentandel av total</i>	20,3	21,2	20,1	20,6
Canada	235	312	307	854
Danmark	404	450	460	1 314
Finland	540	768	615	1 923
Frankrike	1 367	1 561	1 307	4 235
Japan	704	921	1 142	2 767
Nederland	546	689	997	2 232
Storbritannia	1 169	1 423	1 302	3 894
Sveits	872	974	1 045	2 891
Sverige	1 162	1 589	1 381	4 132
Tyskland	2 338	2 631	2 713	7 682
USA	5 582	6 391	6 876	18 849
Europa for øvrig	1 038	1 200	1 361	3 599
Andre land	366	537	750	1 653
<b>Totalt alle søknader</b>	<b>20 486</b>	<b>24 678</b>	<b>25 365</b>	<b>70 529</b>

Kilde: NIFU STEP/Patentstyret