
Forord

Nøkkeltall for medisinsk og helsefaglig forskning er et grunnlagsdokument for Medisin og helses strategi og handlingsplan. Det representerer en viktig del av faktagrunnlaget for områdets mål, prioriteringer og beslutninger.

Hensikten med dokumentet er å gi en samlet og relevant sammenstilling av tilgjengelig informasjon og statistikk om ressurser i medisinsk og helsefaglig forskning. Mye av tallmaterialet er naturlig nok hentet fra NIFUs skrifter og baser, men vi presenterer også tall fra andre kilder og ikke minst fra Medisin og helses egen virksomhet.

Den foreliggende utgaven er den første. Planen er å oppdatere og supplere rapporten annet hvert år i takt med den nasjonale forskningsstatistikken. Denne utgaven har lite informasjon om næringsrettet medisinsk forskning og innovasjon. Det temaet vil vi arbeide med framover og ta inn i neste utgave.

Vi håper at rapporten vil være av interesse og nytte også for forskningsmiljøene og Forskningsrådets ulike brukere. Vi tar gjerne i mot synspunkter på innholdet og forslag til nye elementer.

Oslo, februar 2000

Geir Stene Larsen
direktør
Medisin og helse

Mari Nes
spesialrådgiver
Medisin og helse

Innhold

1	Menneskelige ressurser	7
1.1	Utdanning og doktorgrader	7
	Utdanning – høyere grad	7
	Doktorgrader	8
1.2	FoU-personale	9
	Antall og årsverk, kjønn og alder	9
	Forskningsforholdene ved universitetssykehusene	10
	Grunnutdanning blant de fast vitenskapelig ansatte	11
1.3	Rekrutteringssituasjonen	12
	Doktorgradsstipendiater	12
	Stipendiatenes faglige bakgrunn	13
	Forskningsrådsfinansierte (Medisin og helse) stipendiater	13
	Doktorgrader i Norden	15
	Framtidig behov for forskerrekutter i medisin og helsefag	16
2	FoU-ressurser	18
2.1	Medisinsk forskning i totalbildet	18
2.2	Finansiering av medisinsk forskning	20
	Eksterne midler	21
	Funksjonstilskuddet	21
	Tilskudd til forskning – ny budsjettordning i 1999	22
2.3	Forskningsrådets rolle	23
	Området for medisin og helse	23
	Forskningsrådet for øvrig	24
2.4	Private organisasjoners rolle	25
2.5	FoU-utgifter etter medisinske faggrupper	27
	Forskningsrådets (Medisin og helse) portefølje	28
2.6	FoU-utgifter etter forskningsart	28
	Forskningsrådets portefølje	29
2.7	Legemiddelindustrien	29
2.8	Internasjonale sammenlikninger	31
	Norsk forskning generelt	31
	Fagområdet medisin	32
3	Internasjonalt forskningssamarbeid	33
3.1	Totalbildet	33
	EUs rammeprogram	34
	EMBL	34
	COST	34
3.2	Forskerutveksling finansiert av Medisin og helse	35
4	Forskningens relevans	36
4.1	Helsetilstanden i befolkningen	36
	Dødelighet	36
	Sykelighet	37
	Årsaker til sykefravær og uførepensjon	38
	Utgifter til legemidler	38

4.2	Fordeling av Medisin og helses forskningsmidler etter helseproblemer	39
4.3	Relevans for næringslivet	41
5	Resultater av forskning	42
5.1	Publisering og sitering	42
	Bibliometriske data	42
	Norsk forskning generelt	42
	Medisinsk og biologisk forskning – det nordiske bildet	43
6	Referanser og annen litteratur	45
7	Vedlegg: Tabeller og figurer	47
8	Liste over tabeller	61
9	Liste over figurer	63

1 Menneskelige ressurser

1.1 Utdanning og doktorgrader

- Antallet ferdige kandidater i medisin og helsefag har ikke vokst nevneverdig de siste tiårene. I perioden 1975 -1995 er medisin og helsefagenes andel av det totale antallet kandidater med høyeregrad halvert, fra vel 21 til 10 prosent.
 - Det er stadig flere kvinner blant de ferdige kandidatene. Kvinnene utgjør nå flertallet av kandidatene i humaniora, samfunnsvitenskap og medisin og helsefag.
 - Antallet avlagte doktorgrader per år i fagområdet medisin økte jevnt fram til 1995, siden da har det gått noe ned. Medisin hadde en andel av alle doktorgrader på 25 prosent i toppåret 1995, i 1998 var andelen 17 prosent.
 - I 1998 var kvinneandelen blant doktorandene i medisin 35 prosent, og gjennomsnittsalderen for disputas var 40 år.
-

Utdanning – høyere grad

Antallet ferdig utdannede kandidater i medisin har vært bemerkelsesverdig stabilt de siste tiårene. Det står i klar kontrast til høyeregradskandidater i andre fagområder. Antallet realister, samfunnsvitere og humanister har i ulike perioder økt betydelig siden 60-tallet. Medisin og helsefagenes (leger, tannleger, farmasøyter og veterinærer) andel av det samlede antallet høyere grads kandidater i Norge er dermed halvert fra 1975 (21,1prosent) til 1995 (10,3 prosent).

Særlig på 90-tallet hadde vi en kraftig økning i det totale antallet kandidater med høyere grader – 50 prosent på fem år (1990-95) – som følge av de store studentkullene på slutten av 80-tallet. Denne veksten fordelte seg på alle fagfelt, bortsett fra

medisin og helsefag, der antallet ferdige kandidater var på samme nivå i 1995 som på begynnelsen av 70-tallet. Kvinneandelen har økt betydelig det siste tiåret, og innenfor humaniora, samfunnsvitenskap og medisin og helsefag er kvinnene nå i flertall blant de ferdige kandidatene.

I 1996 ble det opprettet 75 nye studieplasser i human medisin. Dette vil gi seg utslag i høyere kandidatproduksjon etter år 2000. Som tabell 1 viser svinger antallet uteksaminerte medisinere i Norge rundt 300 årlig på 90-tallet. Antallet i 90-årene er ikke på noe tidspunkt høyere enn gjennomsnittet for 1980-årene. Antall ferdige utenlandsstudenter varierer forholdsvis mye fra år til år. Også antall uteksaminerte odontologer svinger, 1997 er eneste året hittil med over 100 kandidater.

Tabell 1 Antall uteksaminerte kandidater i medisin og odontologi i Norge og antall kandidater som har fullført tilleggskurs (utenlandsstudenter) i årene 1990-1999, og gjennomsnittlig antall kandidater i perioden 1980-89.

År	1980-89 ^a	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Cand. med i Norge	352	280	291	291	311	310	312	292	324
Utenlandsstudenter	104	110	93	106	107	77	66	90	130
<i>Cand. med. totalt</i>	<i>456</i>	<i>390</i>	<i>384</i>	<i>397</i>	<i>418</i>	<i>387</i>	<i>378</i>	<i>382</i>	<i>454</i>
Cand. odont i Norge	89	60	72	82	68	72	71	90	104
Utenlandsstudenter	3	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Cand. odont. totalt</i>	<i>92</i>	<i>60</i>	<i>73</i>	<i>82</i>	<i>68</i>	<i>72</i>	<i>71</i>	<i>90</i>	<i>104</i>

a. Gjennomsnittstall for perioden.

Kilde: Nerdrum (NIFU), 1999

Doktorgrader

Blant det faste forskerpersonalet i fagområdet medisin i UoH-sektoren (eksklusive ansatte ved statlige høyskoler) var det 75 prosent som hadde doktorgrad i 1997. (I beregningsgrunnlaget er ikke professor II tatt med. Andelen er noen prosentpoeng høyere dersom disse inkluderes.) Til sammenlikning var andelen i fagområdet teknologi 73 prosent og i matematikk-naturvitenskap 70 prosent. I samfunnsvitenskap hadde 50 prosent av de fast ansatte doktorgrad.

Etter en særlig sterk vekst fra slutten av 80-tallet, passerte det totale antallet norske doktorgrader 600 per år i 1995. I 1998 hadde det økt ytterligere til 685. I 1995 ble 151 doktorgrader, det vil si 25 prosent, avlagt innenfor fagområdet medisin, det høyeste tallet noensinne. Året etter stod fagområdet medisin for 20 prosent av samtlige grader, og i 1998 var andelen 17 prosent. Medisin (og teknologi) har altså hatt en nedgang i andelen doktorgrader de siste årene, mens humaniora og samfunnsvitenskap har økt sine andeler. Flest doktorgrader avlegges i matematisk-naturvitenskapelig fag, andelen var 29 prosent i 1998, mens landbruksfag og veterinærmedisin dette året hadde nær 6 prosent. Kvinneandelen blant doktorandene økte jevnt fram til 1996 da den var 34 prosent for alle fag samlet. I 1997 og 1998 var den noe lavere, 32 prosent. I fagområdet medisin var kvinneandelen 35 prosent i 1998, det vil si litt lavere enn i 1993 og 1995, da den var oppe i 38 prosent.

Det er den medisinske doktorgraden som dominerer innenfor fagområdet medisin. (Det er forskningsarbeidets faglige innhold, dvs. fagkode, og ikke forskerens fakultetstilknytning, som bestemmer hvilket fagområde en doktorgrad skal plasseres under i NIFUs statistikk). I perioden 1984-1993 fikk i gjennomsnitt nesten tre av fire kandidater i fagområdet tittelen dr. med, mens 16 prosent ble dr. philos, 6 prosent dr. odont og 4 prosent dr. scient (Olsen, 1994). (Kun to dr. polit ble kodet under fagområdet medisin i denne perioden.)

Tabell 2 Norske doktorgrader i fagområdet medisin. Kvinneandel.

År	Totalt antall	% kvinner
1980	59	17
1985	67	9
1990	90	20
1991	106	30
1992	97	19
1993	92	38
1994	111	29
1995	151	38
1996	120	35
1997	115	36
1998	115	35

Kilde: NIFU, 1999

Fire år seinere, i 1997, har bildet endret seg noe, men er ikke vesentlig forskjellig. Av alle forskerne i fagområdet medisin i UoH-sektoren som hadde en norsk doktorgrad (1218 personer), hadde 71 prosent dr. med, 8 prosent dr. odont, 13 prosent dr. philos, 7 prosent dr. scient, 1 prosent dr.ing/dr. techn og 1 prosent dr. polit/dr. psychol (Nerdrum, 1999). I instituttsektoren er det annerledes, her er dr. med. graden i mindretall. Av forskere med doktorgrad er 41 prosent dr. philos, 19 prosent dr. scient og 6 prosent dr. ing i 1997, mens 29 prosent er dr. med og vel 2 prosent hhv. dr. odont og dr. psychol.

Gjennomsnittsalderen på disputastidspunktet var 37 år for alle fag samlet i 1998. I fagområdet medisin var den noe høyere, om lag 40 år, det samme som for samfunnsvitenskap. Innenfor teknologi og matematikk-naturvitenskap var gjennomsnittsalderen en god del lavere, hhv. 33 og 35 år. Humanistene har den høyeste disputasalderen, 43 år. Det har ikke skjedd vesentlige endringer i snittalderen for disputas i løpet av 1990-tallet.

1.2 FoU-personale

- I 1997 bestod det vitenskapelige personalet i fagområdet medisin av 3135 personer. Antallet FoU-årsverk var 1863. Det er en økning på 13 prosent fra 1993.
- Leger, som er ansatt ved universitetssykehusene og driver forskning, utgjør hele 35 prosent av det vitenskapelige personalet. De bruker forholdsvis lite av arbeidstiden til forskning og står for bare 1/5 av FoU-årsverkene.
- Vilkårene for å drive forskning ved universitetssykehusene er lite tilfredsstillende. Særlig de underordnede legene, men også overleger som har kombinerte stillinger (overlege/professor), opplever sine muligheter til å drive forskning som vesentlig forverret.
- Det blir stadig flere kvinnelige forskere i fagområdet medisin. I 1997 utgjorde kvinnene over halvparten av doktorgradsstipendiatene og nesten halvparten av postdoktorstipendiatene. Kvinneandelen blant professorene har økt fra 7 til 12 prosent i perioden 1993-1997, mens økningen i mellomstillingene er fra 26 til 38 prosent.
- Gjennomsnittsalderen til norske forskere er økende. I fagområdet medisin er i 1997 en tredjedel av professorene over 60 år. Særlig de kliniske fagene har få yngre professorer.
- Utdanningsbakgrunnen til forskerpersonalet i medisin er i endring. Andelen medisinere (leger, tannleger) blant professorene har de siste 15 årene (1983-1997) sunket med 17 prosent og i mellomstillingene med over 10 prosent. I de medisinske basalfagene har legene 65 prosent av toppstillingene, men bare 36 prosent av mellomstillingene.

Antall og årsverk, kjønn og alder

For fagområdet medisin omfatter universitets- og høyskolesektoren (UoH) også institutter og avdelinger ved universitetssykehusene. I denne sektoren ble det i 1997 totalt utført 1863 FoU-årsverk (både vitenskapelige og teknisk/administrative) i fagområdet. I tillegg bidro instituttsektoren med totalt 623 årsverk. Det har vært en vekst i antall FoU-årsverk fra 1993 til 1997 på 13 prosent både i UoH-sektoren og i instituttsektoren (tabell 3).

Det vitenskapelige personalet i fagområdet medisin i UoH-sektoren framgår av tabell 4. I tillegg til de fast vitenskapelig ansatte og rekrutteringspersonalet (doktorgradsstipendiater, vitenskapelige assistenter og studentstipendiater), drives forskning av eksternt lønnete forskere og postdoktorstipendiater og av leger ansatt ved universitetssykehusene. Til sammen bestod disse gruppene av 3135 personer i 1997. Antallet forskerårsverk er atskillig lavere enn antall personer (tabell 5). De sykehusansatte legene som er involvert i forskning utgjør tallmessig en tredjedel av forskerpersonalet, men bruker en meget liten del av arbeidstiden til forskning og utfører dermed bare 20 prosent av FoU-årsverkene i fagom-

rådet. Det er eksternt lønnete forskere og stipendiater, både på postdoktornivå og doktorgradsnivå, som til sammen står for brorparten av forskerårsverkene, 42 prosent i 1997. Det faste vitenskapelige personalet står for nær en fjerdedel av forskerårsverkene.

Tabell 3 Fagområdet medisin: Årsverk og antall personer

	1993 ^a	1995	1997
<i>UoH-sektoren</i>			
FoU-årsverk, i alt	1642	1774	1863
FoU-årsverk, vitenskap. pers.	1067	1156	1211
Antall personer, vitenskap. pers.	2229	2767	3135
<i>Instituttsektoren</i>			
FoU-årsverk, i alt	550	580	623
FoU-årsverk, vitenskap. pers.	354	380	411
Antall personer, vitenskap. pers.	456	476	572

a. Statlige høyskoler er inkl. i årsverkene fra 1993, men ikke i antallet.

Kilde: NIFU, 1999

Kjønn Det har skjedd en økning i kvinneandelen på alle stillingsnivåer i medisin, men det er fortsatt stor overvekt av menn i toppstillingene. I 1997 var 57 prosent av doktorgradsstipendiatene kvinner (UoH- og instituttsektoren samlet). Blant postdoktorstipendiatene var kvinneandelen nær 47 prosent. Det faste vitenskapelige personalet hadde en kvinneandel på 12 prosent i toppstillingene i 1997 og på 38 prosent i mellomstillingene. Til sammenlikning var kvinneinnslaget i disse to stillingsgruppene hhv. 7 og 26 prosent i 1993. På de statlige høyskolene er det derimot en klar kvinnedominans i personalet som er klassifisert under fagområdet medisin (sykepleie, barnepleie, vernepleie og fysioterapi). Her er 75 prosent av det faglige personalet kvinner.

Alder Gjennomsnittsalderen til norske forskere er økende. Det er tildels store forskjeller mellom fagområdene, men generelt er andelen eldre forskere i UoH-sektoren betydelig høyere enn i instituttsektoren. Den høyeste andelen unge forskere finnes innenfor fagområdene teknologi og matematikk-naturvitenskap, mens den høyeste andelen eldre forskere er å finne i humaniora.

Tabell 4 Fagområdet medisin: Antall personer i vitenskapelige og faglige stillinger i UoH-sektoren i 1997

Professor I ^a	365
Førsteamanuensis	213
Amanuensis	55
Førstelektor	13
Universitet- og høyskolelektor	525
Sum fast personale	1173
Forsker, postdoktorstipendiat	212
Lege ved univ.sykehus ^b	1093
Sum annet personale	1305
Doktorgradstipendiat	592
Vitenskapelig assistent	35
Studentstipendiat	30
Sum rekrutteringspersonale	657
Totalt	3135

a. Inkluderer også 2 høyskolelektorer.

b. I denne gruppen har 230 personer også en professor II-stilling.

Kilde: NIFU, 1999

For fagområdet medisin viser NIFUs siste rekrutteringsanalyse at en tredjedel av personene i toppstillinger ved universitetene (i alt 390 professorer, ledere og seniorforskere) er over 60 år i 1997 (Nerdrum, 1999). En mindre andel, 27 prosent, er under 50 år. Særlig de kliniske fagene, som utøves på universitetssykehusene, har få yngre professorer

(bare 6 prosent under 45 år) og mange er over 60 år (nær 40 prosent). Personer i toppstillinger på sykehusene (i alt 815 avdelingsoverleger og overleger, hvorav 220 også er professor II) er jevnt over yngre enn sine universitetsansatte kolleger. Her er litt over 15 prosent over 60 år og nær 45 prosent er under 50. I instituttsektoren er forskerne yngre, mer enn 45 prosent er under 45 år, mens i underkant av 10 prosent er over 60 år.

Tabell 5 Fagområdet medisin: Antall personer og årsverk i vitenskapelige og faglige stillinger i UoH-sektoren i 1997

	Personer	Årsverk	% årsverk
Fast ansatt personale	1173	296	24
Sykehusansatte leger	1093	248	20
UoH-lønnede stipendiater/vit.ass.	216	158	13
Eksternt lønnet personale ^a	653	509	42
Totalt	3135	1211	100

a. Omfatter stipendiater/vit.ass. som er lønnet av Forskningsrådet og andre kilder samt postdoktorstipendiater og forskere.

Kilde: NIFU, 1999

Forskningsforholdene ved universitetssykehusene

Universitetssykehusene har en viktig rolle i den medisinske forskningen. Vel halvparten av de totale FoU-utgiftene i fagområdet medisin går til institutter og avdelinger ved universitetssykehusene.

Den siste NIFU-undersøkelsen av forskningsforholdene ved universitetssykehusene bekrefter funn fra tidligere undersøkelser om at vilkårene for forskning – og da spesielt *tid* til forskning – er meget utilfredsstillende (Sundnes og Mørland, 1997). De underordnede legene oppgir at de har vesentlig mindre tid til forskning nå enn tidligere. Også legene i kombinerte stillinger (overlege/professor II og professor I/overlege) opplever sin mulighet til å drive forskning som vesentlig forverret. I disse gruppene er det nesten 30 prosent som oppgir at over to tredeler av deres forskningsarbeid gjøres "gratis" (i fritiden). De ansatte i rene forskerstillinger ved universitetssykehusene derimot – stipendiater og forskere – opplever ikke, eller i liten grad, forverring av sin arbeidssituasjon. For det sykehuslønnete forskerpersonalet er det først og fremst pasientbehandling som er den viktigste hindringen, mens administrative oppgaver (og mangel på sekretærhjelp og teknikere) nevnes som en god nummer to.

Grunnutdanning blant de fast vitenskapelig ansatte

Forskning innenfor fagområdet medisin utføres av personer med forskjellig utdanningsbakgrunn. I tillegg til leger, tannleger, farmasøyter, veterinærer og andre med helserelatert utdanning (for eksempel cand. polit i sykepleie) er det først og fremst realister og samfunnsvitere. Det har i løpet av de siste 15 årene skjedd en endring i den faglige sammensetningen av det vitenskapelige personalet i fagområdet medisin. Som tabell 6 viser har andelen leger blant professorene ved universitetene i denne perioden gått ned med hele 17 prosentpoeng, mens andelen tannleger har vært stabil. I mellomstillingsgruppen gikk andelen leger markert ned i perioden 1983-95 mens den økte noe igjen i 1997. For tannlegene er det først og fremst snakk om nedgang fra 1995 til 1997. Tar vi leger og tannleger under ett har deres andel av personale i mellomstillinger gått ned med over 10 prosent i hele perioden. Blant professorene er det først og fremst realister som har erstattet legene, mens det i mellomstillingene særlig er blitt flere samfunnsvitere og personer med annen utdanning. I hele perioden har det vært en lavere andel leger i mellomstillingsgruppen enn det har vært blant professorene (tabell 6), en forskjell i andel på nærmere 20 prosent.

I NIFUs nye rekrutteringsanalyse for medisin og helsefag har Nerdrum (1999) beskrevet utdanningsbakgrunn til de ansatte innenfor de ulike enkeltfagene i fagområdet medisin. I tabell 7 gjengis tallene på faggruppenivå for 1997. Tallgrunnlaget her er høyere enn det som er i tabell 6 fordi Nerdrum har inkludert stillingsgruppene seniorforskere/forskere og også to "nye" institutter (se fotnoten). Tabellen viser at det er stor forskjell mellom de ulike fag-

gruppene med hensyn til andelen med medisinsk grunnutdanning (medisin, odontologi og veterinærmedisin).

Tabell 6 Grunnutdanning blant fast vitenskapelige ansatte ved universitetene i fagområdet medisin i perioden 1983-1997 (prosentvis fordelt)

Stillings- type og år	Lege %	Tann- lege %	Realist/ siv. ing %	Annen ^a %	Totalt antall
<i>Professor I</i>					
1983	75	15	5	5	130
1989	68	18	10	4	231
1995	62	17	15	7	329
1997	58	18	15	9	359
<i>Mellomstillinger (amanuensis- og lektorstillinger)</i>					
1983	53	21	20	7	352
1989	48	20	20	11	269
1995	40	20	20	21	224
1997	45	16	19	21	257

a. Farmasøyt, dyrlege, annen helserelatert utdanning og samfunnsvitenskapelig utdanning

Kilde: Nerdrum (NIFU), 1999

Særlig oppmerksomhet fortjener de medisinske/odontologiske basalfagene. Her er medisinerandelen i toppstillingene 65 prosent, og i mellomstillingsgruppen er den helt nede i 36 prosent. De medisinske/odontologiske kliniske fagene har som ventet den høyeste andelen medisiner, 93 prosent i toppstillingene og 84 prosent i mellomstillingene. De samfunnsmedisinske fagene har 65 prosent medisiner i toppstillingene og nær 48 prosent i mellomstillingene.

Tabell 7 Grunnutdanning til fast ansatte i toppstillinger (390^a) og mellomstillinger (459^a) i medisin etter faggruppe 1997 (prosentvis fordelt). Universitetsdelen av UoH-sektoren.

Fag	Medisin/ odontologi, %		Realfag, %		Siv.ing., %		Samfunnsvit./ andre, %		Antall personer	
	Topp	Mellom	Topp	Mellom	Topp	Mellom	Topp	Mellom	Topp	Mellom
Basalfag	64,6	36,0	29,1	48,4	3,8	9,3	2,5	6,2	158	161
Parakliniske fag	79,5	46,6	20,5	37,9	-	8,6	-	-	44	58
Kliniske fag	93,3	83,6	3,3	6,0	-	2,6	3,3	7,8	120	116
Samfunnsmed./helsefag	65,3	47,6	14,3	8,3	-	-	20,4	44,0	49	84
Andre og felles fag	52,6	12,5	15,8	30,0	-	2,5	31,6	55,0	19	40
Totalt	74,6	49,5	17,7	27,5	1,5	5,3	6,2	17,0	390	459

a. Tallene for topp- og mellomstillinger i 1997 er forskjellig fra tallene i tabell 6. Forskjellen for mellomstillingsgruppen skyldes at Nerdrum også har tatt med eksternt lønnede forskere. I toppstillingsgruppen har han i tillegg til professor I tatt med leder og seniorforsker. Dessuten er to institutter som hittil har vært klassifisert under henholdsvis fagområdet matematikk/naturvitenskap (Institutt for biokjemi og molekylærbiologi, UiB) og instituttsektoren (Inst. for kreftforskning, Radiumhospitalet) her med i fagområdet medisin i UoH-sektoren. Idrettshøgskolens personale er også med i denne tabellen.

Kilde: Nerdrum (NIFU), 1999

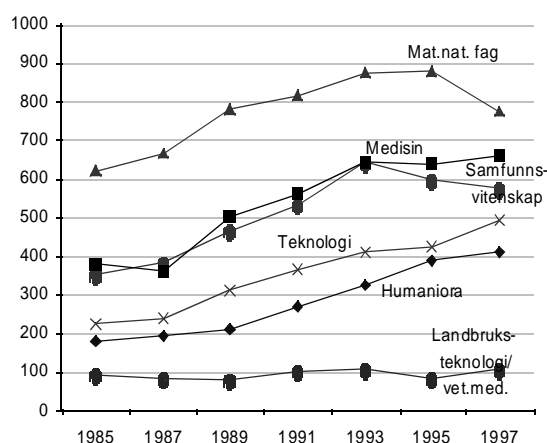
1.3 Rekrutteringssituasjonen

- Fagområdet medisin utmerker seg ved at det har en stor andel – om lag en tredjedel – doktorgradsstipendiater som ikke er offentlig finansiert.
- Andelen medisinere blant doktorgradsstipendiaterne synker, særlig i de basalmedisinske fagene. I 1997 har leger (og tannleger) for første gang under halvparten av alle stipendiatstillingene (49 prosent) i fagområdet medisin. Bare 29 prosent av rekruttene i basalmedisin var leger.
- Medisinstudentenes interesse for å søke Forskningsrådets studentstipend har falt betydelig det siste 10-året – med nær to tredjedeler målt i antall stipend. Trenden ble brutt i 1999 da Medisin og helse innførte en fornyet og mer attraktiv ordning. Da ble 38 nye stipend innvilget – nær fire ganger mer enn året før.
- NIFUs siste analyse av rekrutteringsbehovet viser at ved trendforlengelse, dvs. ved framskrivning av det siste 10-årets vekst, vil behovet for rekrutteringsstillinger være 900 i år 2000. Ved høy vekst vil behovet være 1100 stillinger i år 2000. Dette vil si om lag 200 og 400 flere enn i 1997. Om femten år (2015) er behovet for forskerrekrutter ved de to vekstalternativene beregnet til hhv. nær 1300 og 1600.
- Dersom forskerpersonalet i fagområdet medisin i framtida skal ha *like mange medisinere* (leger og tannleger) som i 1997, må andelen medisinere blant forskerrekruttene øke kraftig. I universitetssektoren alene er da behovet 600 medisinere i år 2000, som er nesten det dobbelte av hva antallet var i 1997.

Doktorgradsstipendiater

Rekrutteringspersonalet utgjøres i hovedsak av doktorgradsstipendiater. I tillegg regnes vitenskapelige assistenter og studentstipendiater til kategorien. Antallet forskerrekrutter i medisin i UoH-sektoren har vokst jevnt fra 1987 – da det lå i overkant av 350 – fram til 1993 da det flatet ut i underkant av 650.

I 1997 utgjorde rekrutteringspersonalet i fagområdet medisin ved universiteter og høyskoler 657 personer. For matematisk-naturvitenskapelige fag utgjorde det 772 personer og for teknologi 493 personer. Det er også en del forskerrekrutter i instituttsektoren (dvs. personer *ansatt i stipendiatstilling*). Mat.nat.-fagene og teknologi har til sammen 117 stipendiater i instituttsektoren, landbruksfag og veterinærmedisin har 102 og fagområdet medisin har 108 stipendiater i instituttsektoren. Som det går fram av tabell 4 er 592 av de 657 forskerrekruttene i UoH-sektoren doktorgradsstipendiater, 35 er vitenskapelig assistenter og 30 studentstipendiater. Av alle registrerte doktorgradskandidater ved medisinske og odontologiske fakulteter per 1.1.1998 var 42 prosent ved Universitetet i Oslo og



Figur 1 Rekrutteringspersonalet i UoH-sektoren etter fagområde 1985-97

Kilde: NIFU, 1999

nær 32 prosent ved Universitetet i Bergen. Universitetet i Tromsø hadde nesten 20 prosent, mens NTNU (Trondheim) hadde i underkant av 7 prosent.

Tabell 8 Fagområdet medisin: Doktorgradsstipendiater i UoH-sektoren etter finansieringskilde

Finansieringskilde	1995	1997
Universitets- og høgstipendiater	199	200
Forskningsrådstipendiater	126	171
Andre stipendiater	230	221
Totalt	555	592

Sammen med fagområdet teknologi utmerker fagområdet medisin seg ved at det har en stor andel stipendiater som ikke er offentlig finansiert. I teknologifagene er det næringslivet som bidrar med stipendiatfinansiering, mens det i medisin er private organisasjoner og fonds. I 1997 var 221 stipendiater i medisin lønnet med private midler, en andel på 37 prosent. Dette er en liten nedgang fra 1995 da 230 stipendiater (41 prosent) var privat finansierte. Det er Den norske kreftforening og Nasjonalforeningen for folkehelsen sitt råd for hjerte- og karsykdommer som finansierer brorparten av disse stipendiatene.

Forskningsrådet (Medisin og helse) hadde en andel på 29 prosent av stipendiatene i medisin i 1997, som er en økning fra 1995 da andelen var 23 prosent. For 10 år siden (1989) var andelen også ca. 30 prosent (NAVF/RMF). For alle fagområdene samlet utgjorde i 1997 de Forskningsrådsfinansierte stipendiatene 39 prosent.

Tabell 9 Grunnutdanning blant doktorgradsstipendiater ved universitetene i fagområdet medisin 1983-1997 (prosentvis fordelt)

År	Lege %	Tann- lege %	Realist %	Siv.ing %	Annen ^a %	Antall ^b
1983	63	8	15	3	12	188
1989	63	7	16	4	11	371
1995	55	6	18	5	15	540
1997	53	4	25	6	12	576

a. Primært farmasøyt, dyrlege, annen helserelatert utdanning og samfunnsvitenskapelig utdanning.

b. Antallet for 1997 er her lavere enn totaltallet i tabell 8 fordi høgstipendiaterne ikke er med.

Kilde: Forskerpersonalregisteret, NIFU

Stipendiatenes faglige bakgrunn

Antallet forskerrekutter i fagområdet medisin i UoH-sektoren har steget jevnt fram til 1993, slik som det også har for alle andre fagområder. Etter 1993 har antallet flatet ut for medisin, mens matematikk-naturvitenskap og samfunnsvitenskap har hatt en nedgang. For teknologifag og humaniora er det fortsatt vekst (se figur 1).

I løpet av de siste fem årene har det kommet mange signaler om at stadig færre medisinere (leger) velger forskning som karrierevei. Tabell 9 og tabell 10 gir til sammen informasjon om utdanningsbakgrunn hos doktorgrads- og postdoktorstipendiater i fagområdet medisin de siste 15 årene. Tabell 9 viser andelen leger blant doktorgradsstipendiatene ved universitetene i fire utvalgte år fra 1983 til 1997. I denne perioden har legeandelen blant stipendiatene gått ned med 10 prosent, mens andelen tannleger er halvert (fra 8 til 4 prosent). Det er særlig realister, men også sivilingeniører, som har erstattet leger og tannleger.

Tallene i tabell 10 er hentet fra NIFUs siste rekrutteringsanalyse (Nerdrum, 1999). I motsetning til tabell 9 omfatter denne samtlige doktorgradsstipendiater i 1997, dvs. i hele UoH-sektoren og i instituttsektoren. (Som forklart i fotnoten til tabell 7 er fagområdet medisin i NIFUs rekrutteringsanalyse også utvidet med to institutter i forhold til standard FoU-statistikken for 1997.) I denne totale populasjonen doktorgradsstipendiater er andelen med medisinsk grunnutdanning (medisin, odontologi og veterinærmedisin) nede i 49 prosent. Medisinerandelen er særlig lav i medisinske basalfag, 31 prosent, og i parakliniske fag, 26 prosent. Det er altså det samme bildet som avtegner seg blant forskerrekuttene som blant det ordinære vitenskapelige personale med hensyn til grunnutdanning og fordeling på faggrupper (tabell 7), men medisinerandelen blant rekruttene er generelt betydelig lavere enn blant de ansatte i topp- og mellomstillingene. Blant postdoktorstipendiatene i 1997 (i alt 94 i begge sektorer) er medisinerandelen enda lavere enn blant doktorgradsstipendiatene, 41,5 prosent.

Nerdrum har også sett på tilsvarende fordeling for snaue 10 år siden (i 1989) og da hadde 64,1 prosent av de 449 doktorgradsstipendiatene i begge sektorer medisinske grunnutdanning. Medisinerandelen i basalfagene (inkludert de parakliniske fagene) var i 1989 betydelig høyere enn i 1997, 56,5 prosent.

Forskningsrådsfinansierte (Medisin og helse) stipendiater

Området for medisin og helse har ansvar for Forskningsrådets medisinske og helsefaglige forskning. Den helsefaglige forskningen spenner tematisk bredt, er ofte flerfaglig og utføres følgelig av forskere med ulik faglig bakgrunn. Fra 1991 fikk området ansvar for psykologi som fagdisiplin. Denne bredden i Medisin og helses ansvarsområde gjenspeiles naturlig nok i doktorgradsstipendiatenes faglige bakgrunn.

Tabell 10 Grunnutdanning blant doktorgrads- og postdoktorstipendiater i fagområdet medisin i 1997. UoH- og instituttsektoren

Fag	Medisin ^a	Realfag	Siv.ing	Annen	N
<i>Doktorgradsstipendiater</i>					
Basalfag	30,8	53,3	11,5	4,4	227
Parakliniske fag	25,8	55,8	15,0	3,3	120
Kliniske fag	85,5	6,8	-	7,7	220
Samfunnsmedisin/helsefag	46,5	10,1	5,1	38,4	99
Andre og felles fag	27,3	25,0	18,2	29,5	44
Totalt	48,9	31,5	8,0	11,5	710
<i>Postdoktorstipendiater</i>					
Basalfag	31,8	43,2	15,9	9,1	44
Parakliniske fag	40,0	45,0	5,0	10,0	20
Kliniske fag	77,3	13,6	-	9,1	22
Samfunnsmed./helsefag	50,0	50,0			2
Andre og felles fag	-	50,0	50,0	-	6
Totalt	41,5	37,2	11,7	8,5	94

a. Medisin, odontologi og veterinærmedisin

Kilde: Nerdrum (NIFU), 1999

Fra og med 1993 har Medisin og helse systematisk registrert stipendiatenes utdanningsbakgrunn. Før dette (dvs. i RMF/ NAVF) ble det gjort tellinger noen enkelte år, og disse viste at vel halvparten av doktorgradsstipendiatene var medisinere. I 1993

var 53 prosent av Medisin og helses doktorgradsstipendiater medisinere. I 1995 og årene etter har andelen medisinere blant stipendiatene sunket til et nivå under 40 prosent (tabell 11).

Tabell 11 Doktorgradsstipend, postdoktorstipend og studentstipend fra Medisin og helse i Forskningsrådet. Tallene er hentet fra rådets årsrapporter (gjelder ikke studentstipend).

År	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Doktorgradsstipend, årsverk	153	167	178	166	167	130	149	163	188	207
- kvinner,% av årsverk	43	46	48	51	48	54	56	57	56	54
- medisinere,% av antall					53	48	38	41	37	38
Postdoktorstipend ^a , årsverk	38	52	60	73	70	29	36	50	43	51
- kvinner,% av årsverk	22	26	35	46	30	42	43	53	39	48
- medisinere,% av antall							44	44	45	42
Studentstipend ^b , antall i alt	86	87	79	75	74	60	32	43	30	30
- antall nye stipend bevilget	44	27	24	45	20	17	22	10	8	11

a. Stillingstypen "forsker" inkludert i tallene t.o.m. 1993.

b. Inkluderer stud. odont., men disse har vært meget få.

På bakgrunn av den bekymringsfulle utviklingen har vi for søknadsrunden for år 2000 også sett på utdanningsbakgrunnen blant *søkerne* til Medisin og helses stipender. Blant søknadene til doktorgradsstipend (i alt 281 hvorav 221 var med navngitt kandidat) var bare 30 prosent av de navngitte kandidatene medisinere. Sammenholder vi dette med medisinandelen blant de stipendiatene som faktisk fikk bevilgning fra og med år 2000 (i alt 58

navngitte og 10 ukjente) finner vi at den er noe høyere, 36 prosent. De tilsvarende tallene for psykologer var hhv. 12 prosent og 14 prosent. Det har vært svært få søknader om doktorgradsstipend fra odontologer de siste årene, og for år 2000 var det overhode ingen.

Også blant Medisin og helses postdoktorstipendiater ser vi en synkende andel medisinere. Andelen holdt seg rundt 45 prosent de tre første

årene vi har tall for, mens den i 1998 gikk noe ned (42 prosent). Søknadsrunden for år 2000 viste imidlertid at tallene for kommende år vil bli vesentlig lavere. Blant de 35 kandidatene som fikk innvilget postdoktorstipend var bare 30 prosent medisinere, mens medisinerandelen blant søkerne (i alt 111 navngitte og 10 ukjente) var enda noe lavere, 27 prosent. Psykologer fikk 9 prosent av de innvilgede stipendene (dvs. 3 stipend) og odontologene 3 prosent (dvs. 1 stipend). Det var realister som utgjorde hovedtyngden av Medisin og helses postdoktorstipendiater, om lag 50 prosent både blant søkere og i innvilgede stillinger.

Tabell 12 og tabell 13 viser en detaljert oversikt over doktorgradsstipendiaterens utdanningsbakgrunn og postdoktorstipendiaterens type doktorgrad. Tallene er for året 1998.

Tabell 12 Utdanningsbakgrunn blant Medisin og helses doktorgradsstipendiater i 1998

Høyere grad	% ^a
Cand. med/odont ^b	38
Cand. scient	25
Cand. psychol	10
Siv. ing.	9
Cand. polit	9
Mag. art	2
Idrettskandidat	2
Cand. pharm	1
Cand. philol	1
Annen	4

a. Antall stipendiater er 268.

b. Kun én er cand. odont.

Tabell 13 Type doktorgrad blant Medisin og helses postdoktorstipendiater i 1998

Doktorgrad	% ^a
Dr. med	42
Dr. scient	30
Dr. philos	14
Dr. psychol	5
PhD	5
Dr. odont	3
Dr. polit	2

a. Antall stipendiater er 66.

Studentstipend har vært et meget viktig virkemiddel for å rekruttere lege- og tannlegestudenter

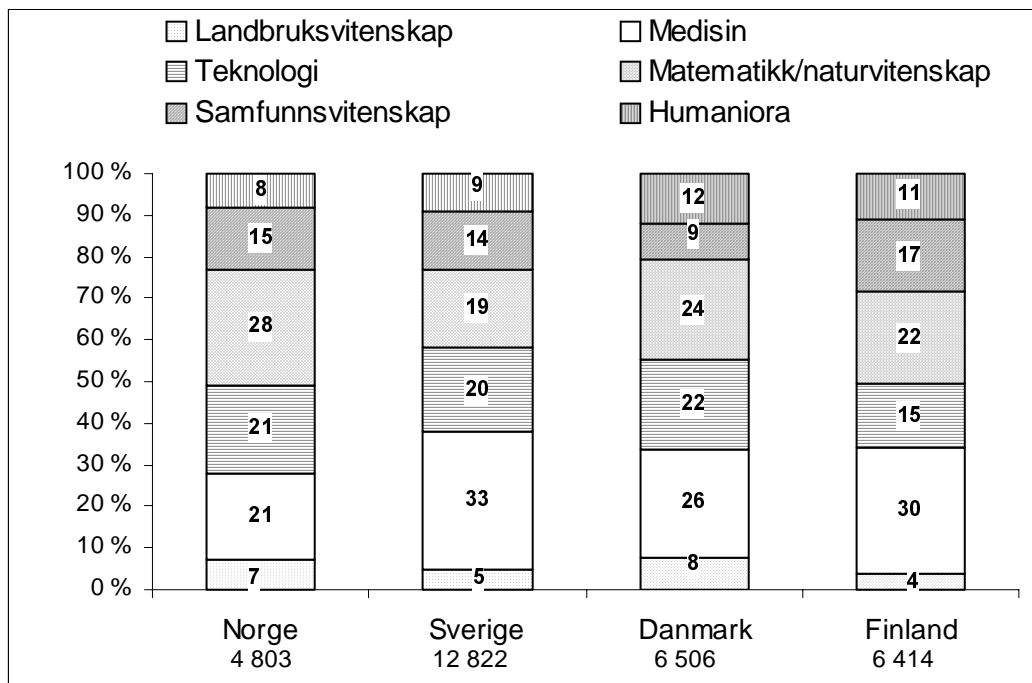
til forskning. Tallenes tale er at medisinstudentenes interesse for å søke studentstipend har vært tydelig synkende de siste årene. Fra 1989 til 1997 er antallet studentstipendiater redusert med nær to tredjedeler. I årene 1996-1998 mottok Medisin og helse bare rundt 20 søknader i året og innvilget rundt 10 nye stipend i året (se tabell 11). I 1999 er den nedgående tendensen snudd. Dette skyldes den økte oppmerksomheten om problemet og ikke minst at Forskningsrådet har gjort studentstipendordningen mer attraktiv for studenter og veiledere. Også universitetene har satt i gang arbeid for å motvirke den uønskede utviklingen. I 1999 mottok Medisin og helse nye søknader for 46 studenter og 38 av disse ble innvilget. Det er altså 3-4 ganger så mange nye studentstipendiater som vi hadde i bunnårene 1996-1998. Flertallet av de nye studentstipendiaterne i 1999 søkte og fikk tildelt halvt stipend, dvs. at de får forskningsopplæring parallelt med studiet.

Antallet studentstipendsøknader til Medisin og helse, og følgelig antallet innvilgede stipend, har sunket markert på 90-tallet. I 1999 gjorde Medisin og helse studentstipendet mer attraktivt og den uheldige tendensen snudde. Da ble 38 nye stipend innvilget, mot rundt 10 per år i perioden 1996-98.

Fra og med sommeren 1999 bevilger Medisin og helse midler til fakultetene som skal nyttes til å lønne studenter for forskningsarbeid i sommerferien. Det er lærestedene selv som tildeler og administrerer disse "sommerstipendene". Sommeren 1999 kunne de fire medisinske fakultetene til sammen tildele 28 sommerstipend (à 2 måneder), de to odontologiske fakultetene 6 sommerstipend og de fire psykologiske lærestedene (fakultet/institutt) i alt 11 sommerstipend. Interessen for "sommerjobb i forskning" viste seg å være meget stor, eksempelvis hadde de fire medisinske fakultetene til sammen nær 90 søkere.

Doktorgrader i Norden

En sammenstilling av doktorgradsstatistikk fra de nordiske landene viser at fagområdet medisin har den høyeste andelen doktorgrader i alle landene bortsett fra i Norge (Olsen, 1999). I Norge er det doktorgrader i matematikk-naturvitenskap som utgjør størstedelen (figur 2).



Figur 2 Doktorgrader i fire nordiske land i perioden 1990-98. Prosentvis fordeling på fagområder. (Tallet under søylen er totalt antall doktorgrader.)

Av alle doktorgrader som er avlagt i perioden 1990-1998 i Sverige var 33 prosent (4258) i medisin. I Finland var medisinandelen 30 prosent (1910) og i Danmark var den 26 prosent (1660). I Norge utgjør de 997 medisinske doktorgradene i perioden 21 prosent. For alle landene samlet var andelen medisinske doktorgrader 29 prosent. Utviklingen i løpet av 90-tallet viser at andelen medisinske doktorgrader har gått noe ned, mens andelen samfunnsvitenskapelige grader har økt. Gjennomsnittsalderen for disputas i medisin var 2-3 år høyere i Norge enn i de andre nordiske landene.

I alt er det avlagt vel 30 500 doktorgrader i Norden i perioden 1990-1998. Det årlige antallet grader var nesten dobbelt så høyt i 1998 som i 1990. Sverige står for 41 prosent av gradene i 1998. Deretter følger Finland med 23 prosent, Danmark med 21 prosent og Norge med 15 prosent. Også i forhold til innbyggertallet er doktorgradsproduksjonen størst i Sverige. I 1997 ble det i Sverige avlagt 19 doktorgrader per 100 000 innbyggere. Tilsvarende tall for Danmark og Finland var 18 doktorgrader og for Norge 14 grader.

Framtidig behov for forskerrekutter i medisin og helsefag

Høsten 1999 kom rapporten *Forskerrekuttering til medisin og helsefag. Situasjonsbeskrivelse og behovsanslag mot år 2015* (Nerdrum, 1999) fra

NIFU. Rapporten har en detaljert og grundig beskrivelse av nåsituasjonen i året 1997 (både av det ordinære forskerpersonalet og rekrutteringspersonalet). For å belyse endring de siste 10 årene er det for en del faktorer foretatt sammenlikninger med året 1989.

Beregningene av framtidig behov for forskerrekutter er foretatt for årene fra 2000 til 2015. To ulike vekstalternativer samt alternativet for nullvekst er presentert. Det ene vekstalternativet, trendforlengelse, framskriver veksten som har vært på 1990-tallet. Det andre vekstalternativet, høy vekst, overstetter til rekrutteringsbehov en satsing på forskning som innebærer at Norges totale FoU-utgifter kommer opp på gjennomsnittlig OECD-nivå. Nullvekstalternativet beregner det rene erstatningsbehovet som følge av aldersavgang og mobilitet ut av forskerstillinger.

Modellen (metoden) for NIFUs beregninger av behovet for rekrutteringsstillinger er presentert og begrunnet i rapporten. Den baserer seg naturligvis på en rekke forutsetninger, både "faste" forutsetninger som gjelder for alle sektorene (rekutteringsperiodens lengde, utgående mobilitet fra forskerstillinger, andel av forskerrekuttene som fortsetter med forskning, erstatningsbehovet som følge av aldersavgang) og "variable" forutsetninger som varierer mellom sektorene (empirisk vekst i det vitenskapelige personalet og andel av nyansatte forskere som har rekrutteringsbakgrunn, dvs. har hatt

en doktorgradsstilling i 4 år). Forutsetningene er bestemmende for resultatet av beregningene, særlig de variable forutsetningene, og det er derfor viktig at de er så riktige som mulig. Rapporten har for øvrig egne kapitler om både nåsituasjonen og

rekrutteringsbehovet i fagene odontologi og psykologi.

I tabell 14 vises det beregnede behovet for rekrutteringsstillinger i fagområdet medisin (alle sektorer samlet) ved ulike vekstalternativer og fire forskjellige tidspunkt.

Tabell 14 Behov for rekrutteringsstillinger i medisin ved nullvekst og to vekstalternativer. Alle sektorer.

År og vekstalternativ	Universitetssektoren ^a		Instituttsektoren	Stallige høyskoler	Totalt
	Del A	Del B			
2000					
Nullvekst	245	208	56	6	515
Trend	386	389	119	15	909
Høy vekst	528	449	119	17	1113
2005					
Nullvekst	245	237	54	7	543
Trend	408	455	131	19	1011
Høy vekst	570	528	131	19	1248
2010					
Nullvekst	271	282	68	10	631
Trend	455	537	157	22	1171
Høy vekst	640	622	157	24	1443
2015					
Nullvekst	269	299	76	13	657
Trend	474	590	178	26	1268
Høy vekst	680	688	178	28	1574

a. Universitetssektoren er delt i A: ansatte i vitenskapelige stillinger ved universitetet og B: sykehusansatte leger som forsker.

Kilde: Nerdrum (NIFU), 1999

NIFUs rekrutteringsanalyse inneholder mye nyttig informasjon. Noen hovedpunkter følger her:

- Ved trendforlengelse, dvs. ved framskriving av veksten det siste 10-året, vil behovet for rekrutteringsstillinger være 900 i år 2000. Ved høy vekst vil behovet være 1100 stillinger i år 2000. Dette vil si om lag 200 og 400 flere enn i 1997. Om femten år (2015) er behovet for forskerrekrutter ved de to vekstalternativene beregnet til hhv. nær 1300 og 1600.
- Dersom det ordinære forskerpersonalet i fagområdet medisin fortsatt skal ha en like stor andel leger som det hadde i 1997, må andelen medisinere blant forskerrekruttene øke kraftig i kommende år. I universitetssektoren alene er det da behov for 600 medisinere i stipendiatstillinger i år 2000 (ved trendforlengelse), og i år 2015 er behovet 850 medisinere. Den faktiske situasjonen i 1997 er at under halvparten av de 710 doktorgradsstipendiatene i fagområdet er cand. med eller cand. odont.
- I tillegg er det beregnet et behov i dag for rundt 1100 leger med doktorgrad ved sykehusene ut fra en målsetting om at en viss andel av de overordnede legene ved alle sykehus bør ha slik kompetanse.
- Det er først og fremst innenfor de basale og de parakliniske fagene rekrutteringen av medisinere er dårlig. I mellomstillingene i disse faggruppene er det i 1997 grovt sett bare halvparten så mange medisinere som det er i toppstillingene. Blant doktorgradsstipendiatene er andelen medisinere enda lavere, hhv. 31 prosent for basalfag og 26 prosent for parakliniske fag.
- Også blant odontologene er interessen for forskningsarbeid sviktende. Dersom odontologene skal beholde sin andel av det ordinære forskerpersonalet i fagområdet medisin, må antallet tannleger i stipendiatstillinger tredobles fra 23 i 1997 til over 70 i perioden 2000-2005.
- Psykologifaget er inne i en sterk utbyggingsfase. For å sikre et tilstrekkelig antall forskerutdannede rekrutter til det voksende personalet, bør det i løpet av perioden 2000-2005 være omlag 140 doktorgradsstudenter i psykologi, dvs. hele tre ganger så mange som det var i 1997 (46).

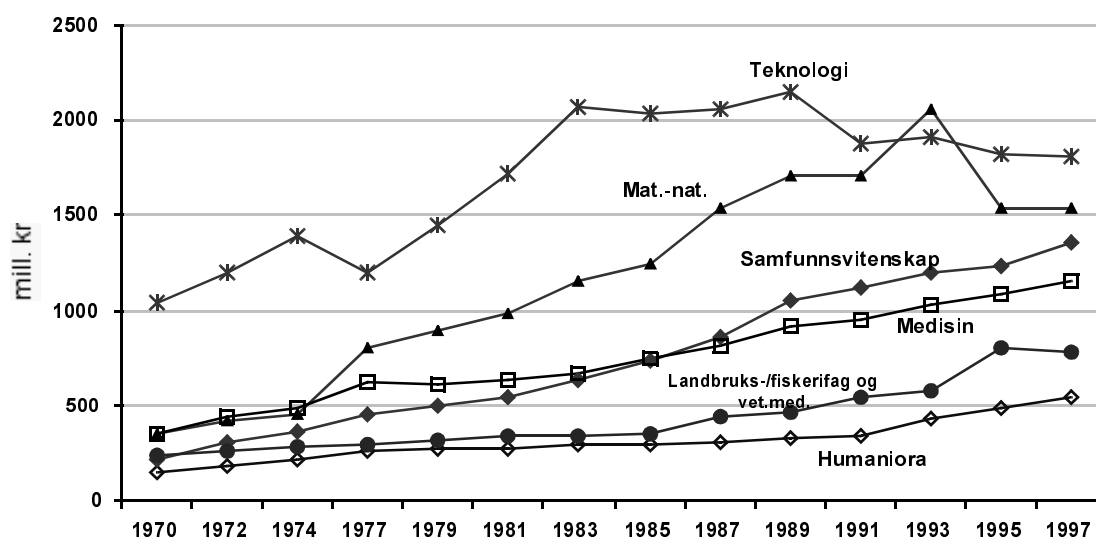
2 FoU-ressurser

2.1 Medisinsk forskning i totalbildet

- Det ble brukt i alt 18,2 milliarder kroner til forskning og utviklingsarbeid i Norge i 1997 (drifts- og kapitalutgifter). Av dette brukte næringslivet 47 prosent (8,6 milliarder) i egen sektor.
- Av driftsutgiftene til all FoU utført i UoH- og instituttsektoren i 1997 (8,7 milliarder kroner) gikk 16 prosent til fagområdet medisin (1,4 milliarder kroner).
- Denne andelen plasserer medisin som det fjerde største fagområdet. Fram til midt på 80-tallet var medisin det tredje største fagområdet.
- Fagområdet medisin har en stor UoH-sektor og en relativt liten instituttsektor, med henholdsvis 75 prosent og 25 prosent av FoU-driftsutgiftene.

Det ble totalt brukt 18,2 milliarder kroner til forskning og utvikling i Norge i 1997. Det er vel 2 milliarder mer enn i 1995 (realvekst 6,5 prosent). De tre forskningsutførende sektorene er næringslivet med 47 prosent av utgiftene (8,6 milliarder), UoH-sektoren med 27 prosent (vel 4,8 milliarder) og instituttsektoren med 26 prosent (4,8 milliarder). I motsetning til for UoH- og instituttsektoren gir den nasjonale FoU-statistikken ikke informasjon om

hvordan næringslivets FoU fordeler seg på fagområder. En spesialundersøkelse fra 1995 tyder imidlertid på at medisinsk relevant forskning utført i næringslivet representerer minst samme andel (47 prosent) av totale utgifter til medisinsk forskning som næringslivets andel av utgifter generelt til forskning (Godø, 1997). Det som særmerker medisinsk forskning når det gjelder sektor for utførelse,



Figur 3 Driftsutgifter til FoU i 1970-1997 etter fagområde, eksklusive FoU utført i næringslivet. Faste 1990-priser. (På grunn av endret fagområdeklassifisering i 1995 er tallene for mat.nat., teknologi og landbruks-/fiskerifag og veterinærmedisin ikke sammenliknbare med tidligere år.)

er at UoH-sektoren er meget betydelig og instituttsektoren forholdsvis liten.

I 1997 var driftsutgiftene (lønn og andre driftsutgifter) til all forskning utført i UoH-sektoren og instituttsektoren vel 8,7 milliarder kroner. Av dette gikk 1,4 milliarder til fagområdet medisin, det vil si 16 prosent (samme andel som i 1995). Beløpet fordelte seg med 1057 millioner i UoH-sektoren og 343,9 millioner instituttsektoren.

I likhet med de fleste andre fagområder var det en vekst i de samlede utgiftene til medisinsk FoU på 70-tallet og slutten av 80-tallet. Veksten var imidlertid moderat i forhold til hva den var for samfunnsvitenskap og matematikk-naturvitenskap. Medisin og matematikk-naturvitenskap hadde omlag like store FoU-utgifter fram til midt på 70-tallet, da det "norske oljeeventyret" for alvor startet. I 1993 hadde matematikk-naturvitenskap temmelig nøyaktig dobbelt så store FoU-utgifter som medisin. Fra 1993 til 1995 sank imidlertid FoU-utgiftene til matematikk og naturvitenskap. Den reelle nedgangen er ikke fullt så stor som kurven viser, fordi det i 1995 også ble gjort en endring i statistikkgrunnlaget (figur 3). Noen store institutter ble flyttet fra matematikk-naturvitenskap til landbruks-/fiskerifag og veterinærmedisin og til teknologi. Utgiftene til FoU i samfunnsvitenskap passerte utgiftene i medisin midt på 80-tallet, og etter dette rangerer medisin som det fjerde største fagområdet, mot tidligere det tredje største.

Figur 3 viser driftsutgifter etter fagområde i UoH- og instituttsektoren samlet. Når instituttsektoren holdes utenfor viser statistikken at fagområdet medisin har hatt en jevn vekst i utgifter til drift og

vitenskapelig utstyr i tiårsperioden 1987-97, mens matematikk-naturvitenskap har hatt nedgang fra 1993 til 1995 og stagnasjon mot 1997. I 1997 har matematikk-naturvitenskap og medisin tilnærmet like store FoU-utgifter til drift og vitenskapelig utstyr i UoH-sektoren (ca. 1 100 millioner kroner). Det er imidlertid samfunnsvitenskap og humaniora som det siste tiåret har hatt størst økning i ressurs-tilgang til forskning ved universiteter og høyskoler.

Fagområdet medisin har en relativt sett liten instituttsektor og en stor UoH-sektor, med hhv. 25 prosent og 75 prosent av FoU-driftsutgiftene. Bare humaniora har en mindre instituttsektor, med 19 prosent av fagområdets driftsutgifter. For teknologi og landbruks-/fiskerifag og veterinærmedisin er det omvendt, i disse fagområdene står instituttsektoren for hhv. 78 og 75 prosent av driftsutgiftene. Samfunnsvitenskap og matematikk-naturvitenskap har begge en instituttsektor som er nesten like stor som UoH-sektoren, dvs. den står for 45 prosent av utgiftene.

Tabell 15 Årlig vekst i utgifter (faste priser) til FoU^a 1970-95. Prosent.

Humaniora	4,8
Samfunnsvitenskap	7,1
Matematikk-naturvitenskap ^b	6,8
Teknologi	2,3
Medisin	4,6
Landbruksteknologi og veterinærmedisin	3,0
Gjennomsnitt	4,5

a. Eksklusiv FoU utført i næringslivet

b. Korrigert for endring i fagstandard fra -93 til -95.

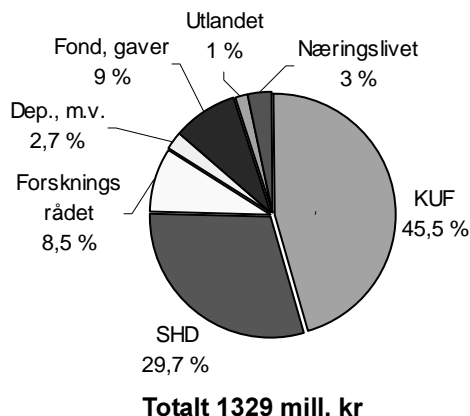
Kilde: NIFU skriftserie nr. 7/97

2.2 Finansiering av medisinsk forskning

- Forskningsrådets finansierer 9 prosent av driftsutgiftene i fagområdet medisin. Denne andelen er lavere enn for alle andre fagområder.
- Det er hevdet at medisinsk forskning i UoH-sektoren har en særlig stor andel eksterne midler og at det er spesielt vanskelig å få oversikt over disse. Disse påstandene er ikke riktige.
- KUF er den viktigste finansøreren av medisinsk forskning, SHD en god nummer to. Fram til 1999 har SHDs bidrag til forskning ved universitetssykehusene gjennom "funksjonstilskuddet" vært beregnet. Det beregnede beløpet har sannsynligvis vært for høyt. Følgelig kan offentlige utgifter til forskning ved sykehusene ha vært overestimert.

De totale FoU-utgiftene – *kapitalutgifter* (vitenskapelig utstyr og nybygg) og *driftsutgifter* (lønn og annet) – til fagområdet medisin i UoH-sektoren i 1997 (i 1995 var de 1075 millioner). Av dette utgjør utgifter til bygg 219 millioner, hvorav en vesentlig del har gått til det nye Rikshospitalet (131 millioner). Utgiftene til vitenskapelig utstyr utgjorde 53 millioner kroner. Kapitalutgiftene er nesten dobbelt så store som de var i 1995 (145 millioner).

De totale FoU-utgiftene i UoH-sektoren fordelt på inntektskildene er vist i figur 4 (se også vedleggstabell V 1). Kirke-, undervisning- og forskningsdepartementet (KUF) er den klart viktigste bidragsyteren med snaut halvdel av beløpet, 605 millioner kroner. Med 394,9 millioner bidrar Sosial- og helsedepartementet (SHD) med nesten 30 prosent, midler som i all hovedsak går til universitetssykehusene. Bidraget fra andre departementer er beskjedne 35,8 millioner. Med 113 millioner er



Figur 4 Totale utgifter til FoU i fagområdet medisin i UoH-sektoren i 1997 etter inntektskilde. Prosent.

Kilde: NIFU, 1999

Forskningsrådets andel 8,5 prosent. Denne andelen er lavere enn for alle andre fagområder. Private fond/gaver finansierer 9 prosent (119,1 millioner kroner) av den medisinske forskningen i UoH-sektoren, mens bidraget fra næringslivet utgjør 3,3 prosent (43,5 millioner). Fra utenlandske kilder kommer 1,3 prosent (17,5 millioner).

Forskningsstatistikken viser også utgifter fordelt på inntektskilder for UoH-sektoren og instituttsektoren samlet, men da bare driftsutgifter (dvs. lønn og andre driftsutgifter) (figur 5). Som beskrevet innledningsvis i dette kapitlet var driftsutgiftene til fagområdet medisin for de to sektorene samlet 1 400,9 millioner kroner i 1997. I 1995 var tallet 1 239 millioner. Fordelingen på inntektskilder er i hovedsak den samme som for UoH-sektoren alene. De private fondenes andel er noe høyere, 11 prosent med nær 150 millioner. Forskningsrådets andel er 9 prosent med 130 millioner. Næringslivet bidrar med 4 prosent eller vel 52 millioner kroner.

Totalt 1400,9 mill. kr

Figur 5 Driftsutgifter til FoU i medisin i 1997 (UoH- og instituttsektoren) etter inntektskilde. Prosent.

Kilde: NIFU, 1999

Eksterne midler

Det har vært hevdet at fagområdet medisin i UoH-sektoren har en spesielt stor andel eksterne midler – det vil si midler utenom grunnbudsjettene – i forhold til andre fagområder. Eksterne midler defineres som midler fra næringslivet, Forskningsrådet, sektordepartementer, utlandet og fond/gaver. Med denne definisjonen er påstanden *ikke* riktig. Den gjennomsnittlige andelen ekstern finansiering av all forskning i UoH-sektoren var 31 prosent i 1997. For fagområdet medisin var andelen 28 prosent, hvilket er en nedgang fra 1995 da den var 31 prosent. For humaniora var andelen ekstern finansier-

ing 18 prosent, for samfunnsvitenskap 29 prosent, for teknologi 37 prosent, for matematikk-naturvitenskap 37 prosent og for landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin var den 46 prosent. Det spesielle med fagområdet medisin er imidlertid at fond og gaver (fra private organisasjoner) utgjør en stor andel av de eksterne midlene (se kap. 2.4). I 1997 utgjorde de private midlene en tredjedel av de eksterne midlene til fagområdet medisin. Denne typen kilde er ganske ubetydelig for de andre fagområdene, som først og fremst har Forskningsrådet og næringslivet som viktige eksterne kilder.

Tabell 16 Totale FoU-utgifter i UoH-sektoren fordelt på grunnbudsjett og annen (ekstern) finansiering 1997. Mill. kr.^a

Fagområde	Totalt	Grunnbudsjett	Ekstern finansiering	% ekstern finansiering
Humaniora	558	457	100	18
Samfunnsvitensk.	941	668	273	29
Mat.-nat. fag	1223	772	451	37
Teknologi	545	345	200	37
Medisin	1329	963	366	28
Landbruks-/fiskeri og vet. med.	250	134	116	46
Totalt	4846	3340	1506	31

a. Tallene er rundet av til hele tall.

Kilde: NIFU, 1999

Funksjonstilskuddet

Totale utgifter til FoU i fagområdet medisin i UoH-sektoren i 1997, 1329 millioner kroner, fordelte seg med 641,8 millioner til universitetsinstituttene og 687,1 millioner til instituttene ved universitetssykehusene (både universitetstilknyttede institutter og rene sykehusavdelinger). Grunnbudsjett delen av FoU-utgiftene til universitetssykehusene er sammensatt av midler fra to departementer, SHD og KUF. I grunnbudsjett delen fra SHD inngår en beregnet andel av *funksjonstilskuddet* (se tabell 17).

Fra 1991 til og med 1998 har SHDs tilskudd til regionsykehusene (regionsykehustilskuddet) bestått av et funksjonstilskudd og et basistilskudd. Funksjonstilskuddet skulle dekke den statlige delen av regionsykehusenes drift, herunder undervisning, forskning, avanserte behandlingsformer og medisinsk spisskompetanse. For å få et estimat på den offentlige finansieringen av medisinsk forskning, her NIFU beregnet størrelsen på andelen av funksjonstilskuddet som antas å gå til forskning, dvs. den andelen som inkluderes i FoU-statistikken. Andelen beregnes ved hjelp av innsamlede opplysninger om *leger* som deltar i FoU ved sykehusene, hvor stor *andel av arbeidstiden* de bruker til forsk-

ning – basert på en spesialundersøkelse fra 1989 – og gjennomsnittlige *årsverkspriser*. Det beløpet NIFU på denne måten kommer fram, blir delt likt mellom forskning og undervisning. Det er viktig å være klar over at dette ikke er et beløp som figurerer i sykehusenes budsjetter eller regnskap. Det er et tall som utelukkende er brukt i beregninger av sykehusenes utgifter forskning.

Den nevnte undersøkelsen fra 1989 om arbeidstid viste at leger som var involvert i forskning (overleger/ professor II, avdelingsoverleger, overleger, assistentleger) brukte mellom 20 og 25 prosent av arbeidstiden til forskning. NIFUs undersøkelse av forskningsforholdene ved universitetssykehusene i 1996 viste at forskningsprosenten da lå på omtrent samme nivå for de overordnede legene, men hadde gått en del ned for de underordnede (assistentlegene). Selv om forskningsandel av arbeidstiden altså ikke har endret seg dramatisk på disse årene, opplever sykehuslegene at vilkårene for forskningsarbeid har forverret seg merkbart (se også kap. 1.2). Mye av forskningsarbeidet må gjøres utenfor arbeidstiden; 40 prosent av de sykehuslønnete legene oppgir at halvparten eller mer av deres forskningsinnsats gjøres i fritiden. Denne forskningen er

slik sett ikke "betalt" av funksjonstilskuddet. En beregning av FoU-ressurser som ikke inkluderer den ubetalte innsatsen vil følgelig gi et lavere tall.

Tabell 17 SHDs funksjonstilskudd til regionsykehusene. NIFUs beregnede FoU-andel

År	Tilskuddet mill. kr	FoU-andel mill. kr	FoU-andel %
1991	437,4	84,9	19,4
1993	631,4	138,1	21,9
1995	745,7	144,1	19,3
1997	887,5	162,7	18,3

Kilde: SHD og NIFU

Tilskudd til forskning – ny budsjettordning i 1999

I statsbudsjettet for 1999 fremmet Sosial- og helsedepartementet forslag om en ny budsjetteringsordning for regionsykehusstilskuddet, som Stortinget har sluttet seg til. Regionsykehusstilskuddet har siden 1991 vært todelt – et basistilskudd og et funksjonstilskudd. Fra 1999 er tilskuddet delt i fire; tilskudd til basiskostnader, tilskudd til særskilte funksjoner, tilskudd til forskning og tilskudd til undervisning. Gjennom å opprette egne tilskudd til forskning og undervisning, ønsker departementet å konkretisere hvor store de økonomiske bidragene

til disse formålene er. Rapporteringskravene er dessuten endret og det vil bli stilt sterkere krav til styringen av midlene.

Omleggingen av regionsykehusstilskuddet har bl.a. bakgrunn i Riksrevisjonens kritikk av sykehusiene (fylkeskommunene) håndtering av funksjonstilskuddet. Riksrevisjonens rapport fra 1997 avdekket en rekke alvorlige mangler når det gjaldt styring og kontroll med tilskuddet, og slo fast at "...mye tyder på at det i særlig grad er forsknings- og undervisningsoppgavene ved regionsykehusene som kan ha blitt skadelidende."

I departementets budsjett for 1999 og 2000 er tilskuddet til forskning ved regionsykehusene henholdsvis 44,3 millioner og 49,4 millioner kroner. Dette er et betydelig lavere tall enn den andelen av funksjonstilskuddet som NIFU har beregnet har gått til forskning årlig i perioden 1991-1997. Tabell 17 viser at denne andelen i 1997 var mer enn tre ganger så stor (nær 163 millioner kroner). Dette faktum kan sies å indikere at beregningsmåten har overestimert størrelsen på funksjonstilskuddets andel til forskning. Uansett forklaring er det åpenbart at den store forskjellen mellom forskningstilskuddet (i 1999 og 2000) og tidligere års beregnede andeler til forskning, vil få konsekvenser for FoU-statistikkens tall for medisinsk forskning.

I og med at den nye ordningen er innført fra 1999 er det fortsatt funksjonstilskuddet som er grunnlaget for beregning av forskningsutgifter ved regionsykehusene i 1997.

2.3 Forskningsrådets rolle

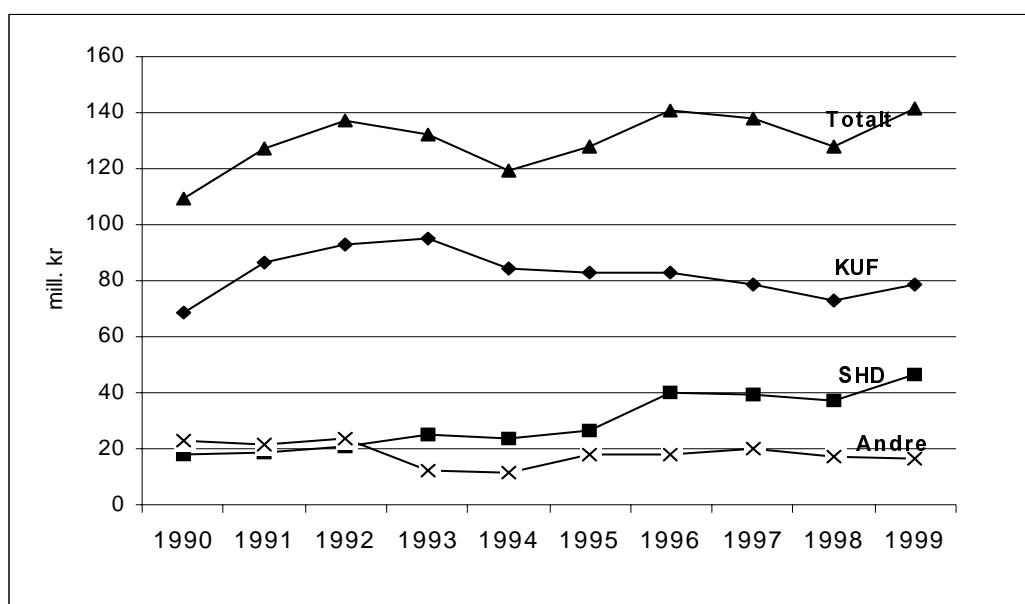
- Medisin og helse er det minste området i Forskningsrådet med 6,5 prosent av rådets FoU-budsjett (1998).
- KUF er Medisin og helses viktigste inntektskilde. Ingen andre områder i Forskningsrådet har så høy KUF-andel av budsjettet. KUFs bevilgning til Medisin og helse viser en realnedgang på 23 prosent i perioden 1993-1998. I 1999 snudde den negative utviklingen.
- Medisin og helses inntekter fra SHD har økt jevnt det siste tiåret.
- Medisin og helses utgifter er fordelt med omlag halvparten på programmer og halvparten på frittstående prosjekter og strategiske satsinger til sammen. Alle programmer har som viktig delmål å styrke koplingen mellom grunnforskning og anvendt forskning.

Området for medisin og helse

Området for medisin og helse (MH) forvalter Forskningsrådets portefølje til medisinsk og helsefaglig forskning. MH er det minste området i Forskningsrådet med en andel av det totale FoU-budsjettet på 6,5 prosent i 1998. Kirke-, undervisnings- og forskningsdepartementet (KUF) er MHs viktigste inntektskilde. Ikke noe annet område har så høy KUF-andel (55 prosent). MHs nominelle budsjett var 164,0 millioner kroner i 1998. MHs

årlige nominelle inntekter den siste 10-årsperioden er vist i vedlegget i tabell V 2.

KUF-bidraget økte fram til og med 1993, deretter har det gått jevnt nedover fram til 1998 (figur 6). Realnedgangen fra 1993 til 1998 er på hele 23 prosent. I 1999 fikk MH en solid nominell økning i KUF-bidraget på nær 10 millioner kroner (fra 93,5 millioner i 1998 til 103 millioner). Det utgjorde en økning på 10,1 prosent.



Figur 6 Medisin og helses inntekter 1990-1999 i faste 1990-kroner. Tallene er basert på revidert budsjett i henhold til budsjettbok. ("Andre" er i hovedsak andre departementer.)

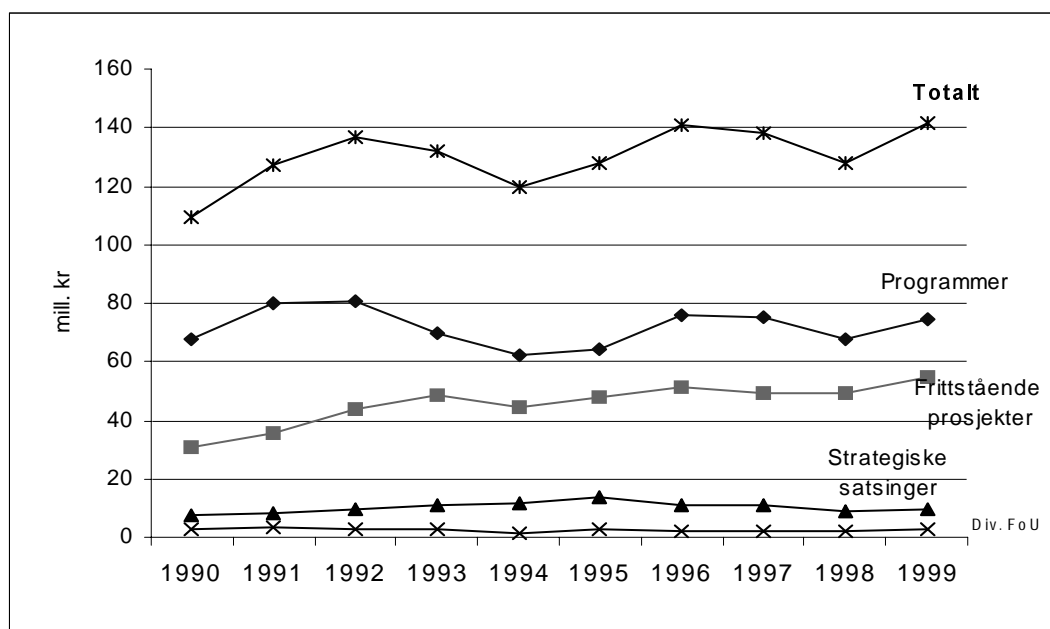
Bevilgningene fra Sosial- og helsedepartementet (SHD) har derimot vist en jevn og solid økning fra en halv million i 1987 til over 60 millioner i 1999.

Målt i faste 1990-kroner har SHD-bevilgningen økt med 68 prosent. Mens Forskningsrådet (RMF i NAVF) i begynnelsen ble oppfattet som "søker" til

SHDs FoU-midler, er det i dag samhandling og arbeidsdeling som preger forholdet. SHD-budsjettet er i stor grad øremerket til anvendte forskningsformål og departementet anser den medisinske grunnforskningen som KUFs ansvar.

Etter to "nedturer" siden 1992 er MHs reelle totalbudsjett i 1999 igjen på tilsvarende nivå som i 1992 og 1996.

MHs utgiftsbudsjett fordeles mellom hovedvirke-midlene programmer, frittstående prosjekter og strategiske satsinger slik figur 7 viser.



Figur 7 Medisin og helses utgifter 1990-1999 i faste 1990-kroner. Tallene er basert på revidert budsjett i henhold til budsjettbok.

- **Programmer** er både grunnforskningsprogrammer og handlingsrettede programmer. Som grunnforskningsprogrammene finansierer de handlingsrettede programmene også i all hovedsak *forskerinitierte* prosjekter. MHs forskningsprogrammer har som et generelt delmål å styrke koplingen mellom grunnforskning og anvendt forskning innenfor programmene temaområder. Et godt eksempel er programmet Mental helse som spenner fra basal nevrofysiologi til behandlingsforskning og forebygging. Budsjettmessig betyr dette at programmene er "spleiselag" med midler fra både KUF og SHD og eventuelt andre departementer. I 1998 hadde programmene til sammen nær 49 prosent av MHs budsjett.
- **Frittstående prosjekter** (tidligere kalt frie prosjekter) grupperes etter fagdisiplin i fire forskjellige faggrupper: basal biomedisin I og II, klinisk medisin og samfunnsmedisin/helsetjeneste. Klinisk medisin inkluderer også klinisk odontologi og klinisk psykologi, og samfunnsmedisin/helsetjeneste inkluderer psykologi og annen samfunnsvitenskapelig forskning om helse og helse-

tjenester. Studentstipend og internasjonal forskerutveksling (utenlandsstipend og gjesteforskerstipend) tilhører kategorien frittstående prosjekter. I 1998 gikk 38 prosent av MHs budsjett til frittstående prosjekter.

- **Strategiske satsinger** er i all hovedsak større rammebevilgninger til spesielt gode forskningsmiljøer. MHs virkemiddel "Miljøstøtte – strategisk satsing rettet mot universitetene" inngår i denne kategorien. Vel 12 prosent av 1998-budsjettet ble brukt til dette virkemiddelet.

Rekruttering og kompetanseoppbygging – gjennom tildeling av doktorgrads- og postdoktorstipend – er sentrale elementer under alle tre hovedvirke-midlene.

Forskningsrådet for øvrig

De fem andre fagområdene i Forskningsrådet finansierer en del prosjekter som grenser opp til medisin og helsefag, eller i vid forstand har betydning for human helse. En kartlegging av omfanget av slike prosjekter er foretatt for året 1997. Med

noen få unntak er dette prosjekter som ikke har fagtilhørighet i fagområdet medisin.

Kartleggingen viste at Området for industri og energi (IE) hadde brukerstyrte prosjekter (kontraktspartner er en bedrift) med relevans for helse-sektoren for ca. 22 millioner kroner i programmene Kapitalisering av bioteknologi og Fin- og spesialkjemikalier. Deretter fulgte Området for naturvitenskap og teknologi (NT) med tilgrensende prosjekter for 11 millioner kroner innenfor biofag, fysikk, kjemi og under Drikkevanns-programmet. Området for miljø og utvikling (MU) hadde prosjekter for vel 8 millioner kroner i hovedsak knyttet til helse i U-land, demografi, strålevern og miljøbetinget livs-

kvalitet. Området for kultur og samfunn (KS) brukte i 1997 nær 4 millioner kroner til helserelevant forskning først og fremst innenfor programmet Velferd og samfunn og Etikkprogrammet. Området for bioproduksjon og foredling (BF) finansierte prosjekter med relevans for human helse for vel 1,5 millioner kroner innenfor programmene Husdyr og Marine ressurser og miljø.

I sum finansierte de øvrige områdene i Forskningsrådet i 1997 prosjekter med større eller mindre relevans for human helse for nær 47 millioner kroner. Medisin og helse (MH) hadde et nominelt budsjett på 167,7 millioner kroner dette året.

2.4 Private organisasjoners rolle

- Fagområdet medisin har ikke en spesielt høy andel eksterne forskningsmidler. Det som skiller medisin fra andre fagområder er at eksterne midler først og fremst kommer fra private organisasjoner og fond.
- De tre viktigste aktørene er Den Norske Kreftforening, Det norske råd for hjerte- og karsykdommer og siden 1997 Stiftelsen for norske helse- og rehabiliteringsorganisasjoner.

Fagområdet medisin har som beskrevet i kapittel 2.2 ikke en spesielt høy andel eksterne forskningsmidler (dvs. midler utenom de offentlige grunnbudsjettene) sammenliknet med andre fagområder, men av de eksterne finansieringskildene bidrar private fond og organisasjoner med en særlig stor andel. De to klart største forskningsfondene forvaltes av Den Norske Kreftforening (Kreftforeningen) og Nasjonalforeningen - Det norske råd for hjerte- og karsykdommer (Hjerte-karrådet). I 1997 kom en ny stor aktør inn i bildet, Stiftelsen for norske helse- og rehabiliteringsorganisasjoner (Helse og Rehabilitering).

Tabell 18 viser de største fondenes bidrag til medisinsk forskning i UoH-sektoren i 1991-1997. Tallene er i hovedsak basert på de enkelte instituttenes spesifiserte opplysninger til NIFU om fondspenger og gaver. NIFU tar forbehold om at ikke alle slike midler er spesifisert fra instituttenes side. Uspefiserte private midler inngår i den generelle finansieringskilden fond/gaver (figur 4). Tallene er også basert på opplysninger direkte fra fondene og organisasjonene.

Kreftforeningen er en vesentlig bidragsyter til kreftforskningen i Norge. Foreningen har fem fagkomitéer, hver bestående av 6-7 forskere (profes-

sorer), som vurderer søknader og utarbeider innstillinger. Forskningen spenner over et vidt felt og mange fagdisipliner; fra grunnforskning (bl.a. cellebiologi, immunologi, virologi) via eksperimentell forskning (både behandling og forebygging) og klinisk forskning (diagnostikk, behandling, smerte, bivirkninger) til kreftepidemiologiske studier (miljø og livsstil).

Tabell 18 De største fondenes finansiering av medisinsk forskning i UoH-sektoren. Mill. kr.

Finansieringskilde	1991	1993	1995	1997
Den Norske Kreftforening ^a	54,7	57,3	49,9	57,5
Helse og Rehabilitering	-	-	-	18,4
Hjerte-karrådet (Nasjonalfor.) ^a	18,9	16,1	14,0	16,8
Anders Jahres fond	4,4	7,4	2,6	4,4
Norske kvinners sanitetsfor. ^a	2,1	3,3	1,0	3,0
Broegelmanns legat	1,5	1,6	1,7	-
Nansenfondene	0,7	0,7	0,4	0,5
Meltzers høyskolefond	0,6	0,9	1,7	0,8
Totalt	82,9	87,3	71,3	101,3

a. Ikke fondsmidler, men innsamlede midler.

Kilde: NIFU, 1999

Foreningens totale utgifter til forskning (inklusive administrative kostnader) har siden 1996 ligget i overkant av 100 millioner kroner. Størstedelen av forskningsmidlene nyttes i UoH-sektoren, men en betydelig andel går til Institutt for kreftforskning ved Radiumhospitalet, som i FoU-statistikken er klassifisert under instituttsektoren (fram til og med 1997). Også noen andre forskningssteder som tilhører instituttsektoren (Kreftregisteret, Folkehelsa), mottar forskningsmidler fra Kreftforeningen. Dette er hovedforklaringen på forskjellen mellom tallene i tabell 18 (som bare gjelder UoH-sektoren) og tabell 19. I 1998 finansierte Kreftforeningen bl.a. 115 doktorgradsstipendiater, 50 postdoktorstipendiater og rundt 130 teknikerårsverk. Foreningen har

Tabell 19 *Forskning finansiert av Kreftforeningen og Hjerte-karrådet. Mill. kr.*

År	Kreft	Hjerte-kar
1991	93,4	14
1992	90,0	14
1993	88,2	14
1994	83,1	15
1995	84,4	16
1996	100,5	19
1997	105,0	21
1998 ^a	118,0	21

a. Inkluderer midler fra Helse og Rehabilitering

Kilder: Kreftforeningen, Nasjonalforeningen for folkehelsen

som målsetting å finansiere flere postdoktorstipendiater i årene framover.

Hjerte-karrådet støtter forskning på hjerte- og kar-sykdommer. Rådet har et stipendutvalg bestående av 5 fremstående forskere (professorer) som foretar søknadsvurdering og innstillingsarbeid. Hjerte-karrådet opererer med åtte "fagfelt", hvorav de viktigste er hjerte, sirkulasjon, hjerne, koagulasjon, basalfag og epidemiologi. Alle forskningsmidlene benyttes i UoH-sektoren og rådet finansierer etter eget utsagn omlag 60 prosent av landets stipendiater i hjerte-karforskning. I 1997 og 1998 delte

rådet ut 21 millioner kroner til forskning. Rådet finansierte 46 doktorgradsstipendiater og 26 teknikere i 1998.

Helse og Rehabilitering er en stiftelse bestående av 19 landsomfattende helse- og rehabiliteringsorganisasjoner, som har konsesjon til å drive TV-spillet EXTRA.

Tabell 20 *Finansiering av forskning i Helse og Rehabilitering. Mill. kr.*

Tema	1998	1999
Somatisk helse	22,3	28,2
Psykisk helse	12,6	13,2
Tiltak for funksjonshemmede	2,0	4,1
Andre	3,4	6,0
Bedre levekår	-	3,6
Sum	40,2	55,2

Kilde: Helse og Rehabilitering

Overskuddet fra spillet skal bidra til å øke de humanitære organisasjonenes innsats innenfor forebygging, forskning og rehabilitering i Norge. Spillet ble satt i gang høsten 1996 og første søknadsbehandling var høsten 1997. For året 1998 ble det delt ut 40,2 millioner kroner til forskning og et tilsvarende eller noe høyere beløp til hhv. forebygging (og opplysning) og rehabilitering. For 1999 økte tildelingen til forskningsprosjekter til 55,2 millioner kroner. Forskningsmidlene er fordelt tematisk som tabell 20 viser. Alle søknader må fremmes gjennom en organisasjon (som ikke behøver å være med i stiftelsen). Søknadene fra organisasjonene vurderes av et innstillende fagutvalg som består av 20 faglig kompetente personer (professorer og andre forskere).

For budsjettåret 1999 ble søknader fremmet gjennom 27 ulike organisasjoner. Flest innvilgede prosjekter hadde Nasjonalforeningen for folkehelsen (42), Rådet for psykisk helse (38), Norske Kvinners Sanitetsforening (18), Den Norske Kreftforening (12), Landsforeningen til støtte ved krybbedød (9) og Norges Diabetesforbund (8).

2.5 FoU-utgifter etter medisinske faggrupper

- Klinisk medisinske fag er den dominerende faggruppen i fagområdet medisin med vel 32 prosent av de totale FoU-utgiftene. Hakk i hel følger basale medisinske fag med 29 prosent, mens samfunnsmedisin og helsefag har 11 prosent.
- I Forskningsrådets (Medisin og helse) portefølje er det prosjekter i basalmedisinske fag som dominerer med nær 40 prosent av budsjettet.

I FoU-statistikken er fagområdet medisin, som alle andre fagområder, inndelt i faggrupper. Faggruppene omfatter igjen et varierende antall fagdisipliner (enkeltfag). For medisin opererer NIFU og Forskningsrådet med sju faggrupper og i alt 63 tilhørende fagdisipliner. Systemet er overensstemmende med Universitetsrådets faginndeling, men noe mindre detaljert enn dette.

Av de totale FoU-utgiftene på 1329 millioner kroner i UoH-sektoren i 1997 gikk litt under en tredjedel, 32 prosent, til *klinisk medisinske fag* og vel 29 prosent til *basale medisinske/odontologiske fag*. Faggruppen *samfunnsmedisin og helsefag* stod for nær 11 prosent. Som tabell 21 viser har det skjedd noen endringer fra 1993 til 1997 som trenger en kommentar. Den betydelige økningen i *medisin*

uspesifisert ved sykehusinstituttene skyldes den beregnede FoU-andelen av utgifter til nytt Rikshospital. Veksten innenfor samfunnsmedisin/helsefag har sammenheng med at de statlige høyskolene er inkludert i FoU-statistikken fra og med 1995.

FoU-utgiftene kan også brytes ned på fagdisipliner eller grupper av fagdisipliner. Dette er gjort for faggruppen klinisk medisinske fag (se tabell V 3 i vedlegget). Av de nær 397 millionene som gikk til klinisk medisinsk forskning ved universitetssykehusene i 1997, var det indremedisin og kirurgi som hadde brorparten, det vil si rundt en fjerdedel hver. Deretter fulgte psykiatri og pediatri med noe under en tiendedel hver.

Tabell 21 Totale FoU-utgifter i fagområdet medisin i UoH-sektoren 1993-97 etter faggruppe. Mill. kr.

Faggruppe	Totalt			Universitetsinstitutter ^a			Sykehusinstitutter ^b		
	1993	1995	1997	1993	1995	1997	1993	1995	1997
Klinisk medisin	350,0	372,9	430,3	22,1	20,6	33,7	327,9	352,3	396,6
Basal medisin/odontologi	335,3	335,9	391,5	235,9	225,4	250,6	99,4	110,5	140,9
Samfunnsmedisin/helsefag	74,9	113,8	142,7	71,2	109,0	137,1	3,7	4,8	5,6
Klinisk odontologi	41,4	46,5	42,2	41,2	46,2	41,4	0,2	0,3	0,8
Idrettsfag	18,4	29,3	21,5	18,4	29,3	21,5	-	-	-
Medisin uspesifisert	72,0	128,0	230,7	65,5	73,8	99,5	6,5	54,2 ^c	131,2
Andre/fellesfag medisin	41,0	48,5	69,9	35,6	43,4	57,9	5,4	5,1	12,0
Totalt	933	1075	1329	490	548	642	443	527	687

a. Omfatter institutter ved universitetene, statlige høyskoler (helsefag) og Norges idrettshøgskole (idrettsfag).

b. Omfatter institutter/avdelinger ved universitetssykehusene, både rene sykehusavdelinger og universitetsstilknyttede institutter.

c. Økningen i 1995 og 1997 skyldes beregnet FoU-andel av utgiftene til bygging av nytt Rikshospital.

Kilde: N

Tabell 22 Medisin og helses FoU-budsjett^a etter fagområder og faggrupper. Mill. kr.

Fagområde/faggruppe	1997	1998	1999
Basale medisinske/odontologiske fag	64,3	64,9	80,4
Klinisk medisinske fag	34,9	37,2	40,6
Samfunnsmedisin/helsefag	35,0	36,3	32,5
Andre medisinske fag ^b	6,0	5,1	6,6
Sum medisinske fag	140,2	143,5	160,1
Sum samfunnsvitenskap	16,7	16,4	26,6
herav psykologi	10,9	10,1	13,1
Sum mat.nat. fag og teknologi	7,6	7,0	7,0
Sum humaniora	-	-	0,3

a. Årets budsjett minus utgifter til administrasjon, avsetninger, andre utgifter

b. Klinisk odontologiske fag, idrettsfag, fellesfag medisin/helse

Forskningsrådets (Medisin og helse) portefølje

Prosjekter som får bevilgninger fra Forskningsrådet gis en kode for fagdisiplin av rådgivere i administrasjonen. Som en følge av Medisin og helses brede faglige nedslagsfelt har området ikke bare prosjekter under fagområdet medisin, men også under fagområdene samfunnsvitenskap, matematikk-naturvitenskap og teknologi. Tabell 22 viser Medisin og helses budsjettfordeling etter fagområder de siste tre årene.

Størstedelen av Medisin og helses portefølje går til prosjekter innenfor basale medisinske fag, nesten 40 prosent i 1998. Deretter følger klinisk medisinske fag og samfunnsmedisin/helsefag med rundt 22 prosent hver. Den fjerde største faggruppen er psykologi (faggruppe under fagområdet samfunnsvitenskap) med 6 prosent av porteføljen.

Det må gjøres oppmerksom på at ikke alle fagkoder er gjensidig utelukkende og at grenseoppgangene i noen tilfeller er vanskelige, slik at det ikke alltid er entydig gitt hvilken fagkode et prosjekt skal ha. Litt spesielt for fagområdet medisin er at noen av kodene strengt tatt ikke er koder for tradisjonelle fagdisipliner men for temaer, for eksempel helse-tjeneste, helseadministrasjon. Et annet eksempel er koden forebyggende medisin/helsearbeid som mange av Medisin og helses prosjekter i programmet Forebyggende helsearbeid blir kodet med. Flere av disse prosjektene kunne også vært kodet under egentlige fagdisipliner, som for eksempel psykologi, sosiologi eller epidemiologi. I tabellvedlegget fins en fullstendig oversikt over Medisin og helses bevilgninger fordelt på faggrupper og fagdisipliner for årene 1996-1999 (tabell V 4). Tallene i denne tabellen må tolkes med varsomhet.

2.6 FoU-utgifter etter forskningsart

- Om lag 40 prosent av forskningen i fagområdet medisin er klassifisert som grunnforskning. Det er ved universitetsinstituttene det meste av grunnforskningen utføres.
- Sykehusinstituttene har mest anvendt forskning.
- Av Forskningsrådets (Medisin og helse) portefølje i 1999 er andelen grunnforskningsprosjekter 59 prosent.

De FoU-utførende enhetene blir av NIFU bedt om å oppgi et skjønsmessig anslag over fordelingen av forskningsmidlene på de tre forskningstypene grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid.

For fagområdet medisin ligger grunnforskningsandelen rundt 40 prosent i 1995 og 1997 (tabell 23). Det er to prosent høyere enn i 1993 da den var 38 prosent. Til sammenlikning var andelen grunnforskning i 1993 oppgitt til 70 prosent i humaniora,

43 prosent i samfunnsvitenskap, 70 prosent i matematikk-naturvitenskap og 19 prosent i teknologi. I fagområdet medisin er om lag halvparten av den forskningen som utføres ved universitetsinstituttene klassifisert som grunnforskning, mens vel en tredjedel er klassifisert som anvendt forskning. Ved universitetssykehusene er det omvendt, nærmere halvparten er klassifisert som anvendt forskning og en tredjedel som grunnforskning. Andelen utviklingsarbeid er høyere ved sykehusinstituttene enn ved universitetsinstituttene.

I perioden 1970-1995 har andelen grunnforskning gått ned for *norsk forskning totalt sett*. Særlig

andelen anvendt forskning, men også andelen utviklingsarbeid, har økt i den samme perioden. Grunnforskningsandelen utgjorde 23 prosent av de totale FoU-driftsutgiftene i 1970 og i 1997 utgjorde den 16 prosent. Det laveste nivået hadde vi i perioden 1985-87 da grunnforskningsandelen var nede i 14 prosent.

Det er nødvendig å tolke tallene på forskningsart med en viss varsomhet. Overgangen fra en forskningsart til en annen er glidende, og innenfor et prosjekt kan det være blanding av flere typer forskning.

Tabell 23 Driftsutgifter til FoU i fagområdet medisin fordelt på forskningsart. Prosent.

Forskningsart	Totalt			Universitetsinstitutter ^a			Sykehusinstitutter ^b		
	1993	1995	1997	1993	1995	1997	1993	1995	1997
Grunnforskning	38	40	40	52	48	48	25	32	32
Anvendt forskning	43	41	42	36	37	37	49	46	47
Utviklingsarbeid	19	19	19	12	15	15	26	23	22

a. Omfatter institutter ved universitetene, statlige høyskoler (helsefag) og Norges idrettshøgskole (idrettsfag).

b. Omfatter institutter/avdelinger ved universitetssykehusene, både rene sykehusavdelinger og universitetstilknyttede institutter.

Kilde: N

Tabell 24 Forskningsart i prosjekter finansiert av Medisin og helse i 1999^a. Prosent.

Grunnforskning	59
Anvendt forskning	38
Utviklingsarbeid	3

a. Spørreundersøkelse blant prosjektledere. Prosjektene det er svart for summerer seg til 84 prosent av MHs disponible budsjett for 1999.

Forskningsrådets portefølje

For budsjettåret 1999 foretok Medisin og helse en egen kartlegging av forskningen i de bevilgede pro-

sjektene. Prosjektlederne ble bedt om å plassere prosjektene i forhold til de tre forskningsartene. De besvarte skjemaene dekket 84 prosent av Medisin og helses disponible FoU-budsjett for året 1999. Svarene viser at andelen grunnforskning var 59 prosent, andelen anvendt forskning 38 prosent og andelen utviklingsarbeid 3 prosent. Tallene forteller blant annet at det foregår en god del grunnforskning innenfor rammen av Medisin og helses programmer (se kap. 2.3 om fordeling av budsjettet til programmer, frittstående prosjekter og strategiske satsinger).

2.7 Legemiddelindustrien

- I 1995 ble det utført *forskning og utviklingsarbeid* i legemiddelindustrien i Norge for nær 1100 millioner kroner.
- Dette beløpet sammen med FoU-utgiftene til norskeide legemiddelbedrifter i utlandet utgjorde om lag 1/5 av all FoU i norsk næringsliv i 1995.
- For 1995, 1996 og 1997 oppgir legemiddelindustrien at de årlige utgiftene til *klinisk forskning* og *preklinisk forskning* i Norge er om lag 600 millioner kroner. Tre fjerdedeler av beløpet går til FoU i bedriftene (internt), en fjerdedel til forskning utført ved sykehus og i primærhelsetjenesten (eksternt).

NIFU har på oppdrag fra Medisin og helse utarbeidet en utfyllende rapport om FoU i legemiddelindustrien i Norge (Godø, 1997). Som forfatteren understreker mange steder i rapporten, er det viktig å være klar over at det ikke er mulig å fastslå nøyaktig hvor mye penger utenlandske og norske legemiddelfirmaer i Norge bruker på FoU. NIFU har på grunnlag av bedriftenes årsregnskaper og gjennom intervju med informanter i bedriftene, kommet fram til et anslag for industriens utgifter til FoU i året 1995. Disse tallene er sammenliknet med tidligere anslag fra andre kilder (SSB, Legemiddelindustriforeningen m.fl.).

Når vi snakker om legemiddelindustrien i Norge er det i all hovedsak utenlandske foretak vi snakker om. Omlag 40 utenlandske legemiddelbedrifter opererer på det norske markedet i dag. Etter at Nycomed fusjonerte med Amersham har vi bare fire norske legemiddelbedrifter (Alpharma, Pronova, Weiders Farmasøytiske, Dynal) samt noen få små "oppstartbedrifter". De norske bedriftenes FoU er innrettet på å skape nye produkter og forbedre eksisterende. De utenlandske bedriftenes FoU er i hovedsak begrenset til klinisk utprøving av nye legemidler som er utviklet i morbedriften.

Tabell 25 "Norsk" legemiddelindustriens utgifter til FoU i 1995. Mill. kr.

	I Norge	I utlandet	I alt ^a
"Norske" bedrifter	870	490	1360
"Utenlandske" bedrifter	220	-	220
Sum	1090	490	1580

a. Inkluderer en liten andel offentlige midler (ca 50 mill. kr, dvs. 3 prosent) fra Forskningsrådets brukerstyrte "Fin- og spesialkjemikalie"-program og fra SND.

Kilde: Godø N

NIFUs tall indikerer at det i 1995 ble utført FoU for i underkant av 1100 millioner kroner i legemiddelindustrien i Norge. Beløpet fordeler seg med ca. 220 millioner på utenlandske bedrifter og ca. 870 millioner på norske bedrifter. Norske legemiddelbedrifter finansierte også FoU i andre land for 490 millioner kroner i 1995. Det totale beløpet på rundt 1580 millioner kroner utgjør om lag 1/5 av all FoU i næringslivet i Norge. NIFU-tallene omfatter alle typer aktiviteter som inngår i betegnelsen "FoU", dvs. "forskning", "anvendt forskning", "utvikling", "design" med mer. Rapporten søker å forklare forskjeller mellom tidligere publiserte tall fra andre kilder som SSB og LMI (Legemiddelindustriforeningen). Den diskuterer også de vanskelige grenseoppgangene knyttet til hva som skal regnes som "legemiddel-FoU".

Legemiddelindustriforeningen (LMI) har siden 1995 gitt statistikk for hvor mye foreningens medlemsbedrifter bruker til "preklinisk forskning" og "klinisk forskning" i Norge. I 1995 beløp dette seg til totalt 593 millioner kroner, i 1996 til 571 millioner og i 1997 til 588 millioner. For 1997 oppgir medlemsbedriftene at det i tillegg ble brukt 17 millioner til "fri grunnforskning", det vi si at totalutgiftene i 1997 var vel 605 millioner kroner (tabell 26). Legemiddelindustriens utgifter til legemiddelutprøving og forskning som går forut for utprøving, har altså ikke gått ned i denne 3-årsperioden.

Bedriften Nycomed stod alene for godt over halvparten av NIFUs anslag for norsk legemiddelindustriens FoU (ca. 940 millioner kroner) i 1995. Beløpet utgjorde 11 prosent av bedriftens omsetning. Til sammenlikning brukte Glaxo-Wellcome 18 prosent av årsomsetningen til FoU i 1995, det vil si over 8 milliarder norske kroner!

I LMIs undersøkelse innebærer kategorien "klinisk forskning" først og fremst legemiddelutprøving (E. Ulltveit, pers. meddelelse). Det meste er fase III-studier – det vil si sammenliknende studier på store pasientgrupper – men de største aktørene har også en del prosjekter i fase II (små pasientstudier) og noen ganske få i fase I (effektstudier på friske forsøkspersoner) og i fase IV ("post-marketing" studier). Antall godkjente legemiddelutprøvinger i Norge (Statens legemiddelkontroll) har de siste årene variert mellom 210 og 250. I 1998 var tallet 238. "Preklinisk forskning" har LMI definert som forskning som går forut for legemiddelutprøving, i hovedsak effektstudier og biotilgjengelighetsstudier (in vitro og dyreforsøk). "Bidrag til fri grunnforskning" er utbetalinger til produktuavhengig grunnforskning.

Forskjellen mellom NIFUs tall for legemiddelindustriens totale FoU i Norge (1090 millioner kroner i 1995) og LMIs tall (605 millioner kroner i 1997) kan forklares med i hovedsak to forhold: LMIs tall, i motsetning til NIFUs tall, omfatter ikke den vide FoU-kategorien "utvikling". NIFUs tall omfatter i tillegg også "medisinsk-farmasøytiske" bedrifter som ikke er medlem av LMI, som for eksempel Axis, Dynal, Pharmacia Biotech og Intervet Norbio (fiskevaksiner). Bedriften Nycomed stod for over 60 prosent av norske legemiddelbedrifters FoU i 1995. Etter fusjonen med det engelske Amersham (1997) tyder mye på at bedriftens FoU-

virksomhet i Norge trappes ned, noe som vil kunne gi markante utslag i statistikken for legemiddel-FoU i Norge.

Tabell 26 Utgifter til FoU i Norge hos medlemsbedriftene i LMI. Mill. kr.

	1997	1996
<i>Klinisk forskning</i>	393,1	358,4
Herav eksterne kostnader: ^a	148,8	157,0
Universitetssykehus	58,0	
Andre sykehus	26,2	
Privat praksis	64,6	
<i>Preklinisk forskning</i>	195,2	213,0
Herav eksterne kostnader:	6,6	^b
<i>Bidrag til grunnforskning</i>	17,0	-
Sum	605,3	571,4

a. Pga. manglende tall fra en del bedrifter er fordelingen anslått av LMI.

b. Ikke spesifisert.

Kilde: LMI.

Størstedelen av LMI-bedriftenes FoU-utgifter er interne, dvs. utgifter til FoU utført i bedriftene selv eller av konsulentfirmaer (CRO). Beløpet som brukes eksternt, det vil si i universitetssykehus, andre sykehus og av privatpraktiserende leger, utgjør for klinisk og preklinisk forskning til sammen ca. 155,4 millioner kroner, en andel på 26 prosent.

I følge LMI-statistikken ligger FoU-beløpet som bedriftene kanaliserer inn i universitetssykehusene mellom 58 og 64,6 millioner kroner. Andre sykehus (sentralsykehus og lokale sykehus) utfører næringslivsfinansiert FoU for 26,2 millioner. Disse sykehusene er av NIFU oppført som en del av instituttsektoren, og fra disse innhenter ikke NIFU opplys-

ninger om FoU hvert annet år. Sist gang NIFU gjorde en spesialundersøkelse om FoU-virksomheten på sentralsykehus og mindre sykehus var i 1989 (Olsen, 1991). NIFUs tall for instituttsektoren er derfor ikke oppdatert med hensyn til næringslivets FoU-bidrag til "andre sykehus".

Når det gjelder de 17 millioner kroner som bedriftene oppgir å bruke på "fri grunnforskning" må vi regne med at en stor andel går til universitetene. I følge NIFU er det sannsynlig at et større beløp også går til Institutt for kreftforskning (geografisk knyttet til Radiumhospitalet) som i 1997-statistikken sorterer under instituttsektoren.

Vi har altså en viss diskrepans mellom legemiddelindustriens egne tall og NIFUs forskningsstatistikk med hensyn til næringslivets FoU-bidrag til medisin i UoH- og instituttsektoren (NIFUs tall for industriens bidrag er vel 52 millioner kroner, se kap. 2.2). Holder vi de sykehusene som ikke inngår i NIFUs forskningsstatistikk utenfor ("andre sykehus" i tabell 26) er forskjellen i størrelsesorden 20 millioner. Dette kan i hovedsak forklares med at stiftelser som finansierer oppdragsforskning (Medinnova, NORUT Medisin og helse m.fl.) ikke rapporterer til NIFU og at noe av næringslivsinntektene til universitetssykehusene blir regnskapsført i sykehusregnskapet og ikke i universitetsregnskapet. Det forhold at bidrag fra næringslivet til forskning i UoH- og instituttsektoren ikke alltid er fullstendig rapportert til NIFU, er neppe særegent for medisinsk forskning. Uansett er de ikke-rapporterte utgiftene små sammenholdt med totaltallene og utgjør følgelig en forholdsvis liten feilkilde.

2.8 Internasjonale sammenlikninger

- I 1997 var FoU-utgiftene i Norge 1,7 prosent av brutto nasjonalproduktet (BNP), godt under OECD-landenes gjennomsnittet på 2,2.
- Norge utmerker seg med en relativt høy offentlig finansiert andel av FoU-utgiftene, mens den generelle tendensen internasjonalt er at offentlige kilder finansierer en stadig mindre andel.
- Sverige bruker nesten tre ganger så mye til medisinsk forskning som Norge i forhold til innbyggertallet, og Danmark bruker nesten dobbelt så mye.

Norsk forskning generelt

Norge er en liten forskningsnasjon i verdensmålestokk. I 1995 utgjorde Norges andel bare 0,4 pro-

sent av OECD-landenes samlede utgifter til FoU. Begrenser vi oss til EU-landene var Norges andel 1,4 prosent, mens andelen av Nordens samlede FoU-innsats var i overkant av 14 prosent.

En mye brukt indikator for internasjonal sammenlikning er FoU-ugiftenes andel av bruttonasjonalproduktet (BNP). For Norge var denne andelen 1,68 prosent i 1997. Det er lavere enn for alle de andre nordiske landene (unntatt Island), og det er godt under gjennomsnittet for OECD-landene. Sverige topper listen med 3,85 prosent, deretter følger Finland, Japan og USA.

En annen indikator – som ikke påvirkes av den generelle økonomiske utviklingen i et land – er FoU-utgiftenes størrelse i forhold til folketallet (kr/capita/år). Med denne indikatoren kommer Norge noe bedre ut med sine 3238 kroner per capita i 1995. Landet ligger på sjuende plass i OECD-sammenheng og har et høyere beløp enn både Danmark og Finland, men vesentlig lavere beløp enn Sverige, som har 5317 kroner per capita.

Dersom vi ser på andelen av FoU-utgiftene som er finansiert av offentlige kilder, ligger Norge over gjennomsnittet for både OECD-landene, EU og Norden. Andelen var 44 prosent i Norge i 1995. Til sammenlikning var den i USA nær 36 prosent, i Danmark 39 prosent, i Finland 35 prosent og i Sverige 29 prosent. Til tross for at de fleste land har hatt en realøkning i den offentlige finansieringen per innbygger, er den generelle tendensen at offentlige kilder finansierer en stadig mindre andel av FoU-utgiftene.

Fagområdet medisin

Den internasjonale FoU-statistikken har store begrensninger dersom man vil sammenlikne utgifter etter fagområder. Dette skyldes blant annet at mange land, deriblant Danmark, ikke følger retningslinjene for klassifisering av enheter. Heller ikke Sverige følger retningslinjene for inndeling i fagområder for forskning som utføres utenfor UoH-sektoren.

NIFU har imidlertid ved hjelp av særskilte undersøkelser utført i Sverige og Danmark kunnet estimere sammenliknbare utgifter til fagområdet medisin. Disse estimatene viser at Norges samlede innsats er vesentlig lavere enn i Danmark og Sverige. Basert på tall for UoH-sektoren, instituttsektoren og farmasøytisk industri i 1993/94 viser sammenlikningen at Sverige bruker nærmere tre ganger så mye til medisinsk FoU som Norge i forhold til innbyggertallet, og Danmark bruker nesten det dobbelte av Norge. Holdes industrien utenfor framgår det at 35 prosent av de samlede FoU-ressursene til universiteter, høyskole og forskningsinstitutter gikk til medisinsk FoU i Sverige, mot 28 prosent i Danmark og 19 prosent i Norge.

I USA har medisinsk forskning fått en særstilling etter at landet har redusert utgiftene til militærforskning. Fortsatt har militærforskningen 50 prosent av det føderale FoU-budsjettet, deretter følger helseforskning som en klar nummer to med 18 prosent. De siste årene har kongressen stadig gått inn for betydelige økninger i budsjettet til NIH (National Institute of Health).

USA setter medisinsk forskning høyt. Tretti-seks prosent av de føderale FoU-midlene til sivile formål går til medisinsk og helsefaglig forskning. For år 2000 fremmet presidenten et budsjettforslag på 15,3 milliarder dollar til NIH. Kongressen økte dette til 17,1 milliarder, hvilket representerer en nominell økning på 14,4 prosent fra året før. Kongressen vil sannsynligvis gå inn for en dobling av NIHs budsjett til 28 milliarder \$ innen 2004 (Science 1998; 280: 665-6).

3 Internasjonalt forskningssamarbeid

3.1 Totalbildet

- 1998 brukt Norge anslagsvis 2,1 milliarder kroner til internasjonalt forskningssamarbeid.
 - Norske forskningsmiljøer har hentet ut om lag like mye prosjektmidler fra EUs fjerde ramme-program for forskning som Norge har betalt i kontingent. Tilslaget for søknader med norsk deltakelse (28 prosent) lå over det europeiske gjennomsnittet (20 prosent).
 - Medisin og helse finansierer et økende antall utenlandsstipend. Selv om forskningsopphold i Europa utgjør en tredjedel av alle opphold på slutten av 90-tallet, er det fortsatt USA som er det mest attraktive forskningslandet for norske forskere i medisin og helsefag.
 - Medisin og helse mottar få søknader om stipend for utenlandske gjesteforskere og det har ikke vært noen økning å spore siden 1994.
-

NIFU har siden 1992 årlig utarbeidet oversikter over Norges internasjonale forskningssamarbeid, den siste for året 1998 (Sundnes og Slipsæther, 1998). Forfatterne understreker innledningsvis at begrepet "internasjonalt forskningssamarbeid" er meget vidt og vanskelig å definere entydig. Det individbaserte samarbeidet som forskere i Norge har med kolleger i utlandet er fundamentet i det internasjonale forskningssamarbeidet. Det er imidlertid ikke mulig å måle dette i eksakte økonomiske størrelser.

NIFU opererer med tre hovedkilder for finansiering av Norges internasjonale forskningssamarbeid:

- 1 offentlige midler bevilget direkte over statsbudsjettet til aktivitetene
- 2 midler bevilget over budsjettet til Norges forskningsråd

3 næringslivets utgifter til internasjonale samarbeidsprosjekter

I tillegg kommer midler de forskningsutførende enhetene bidrar med over egne budsjetter, blant annet deltakelse på internasjonale konferanser, reiseutgifter og utenlandsopphold. Lærestedenes budsjetter gir ingen mulighet til å skille ut og tallfeste disse aktivitetene. De totale utgiftene til internasjonalt forskningssamarbeid er derfor høyere enn anslaget i tabell 27.

For 1998 er det totale anslåtte beløpet til internasjonalt forskningssamarbeid 2,1 milliarder kroner eller 0,19 prosent av BNP. I 1997 var den tilsvarende BNP-andelen 0,18 prosent. Til sammenlikning ble det i alt brukt vel 18 milliarder til FoU i Norge i 1997.

Tabell 27 Anslåtte utgifter til norsk deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid etter finansieringskilde og landområder. Mill. kr.

	Norden		Europa		Øvrige land		Totalt	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998
Departementene ^a	30	30	660	670	360	390	1050	1090
Norges forskningsråd	10	15	125	115	145	190	280	320
Næringslivet ^b	260	270	255	260	155	160	670	690
Totalt	300	315	1040	1045	660	740	2000	2100

a. Omfatter ikke midler som kanaliseres via Forskningsrådet eller inngår direkte i generelle institusjonsbevilgninger.

b. Anslagene er basert på FoU-statistikken for 1995 (Statistisk sentralbyrå).

Kilde: ndnes og li ersæter, 8

Størstedelen av utgiftene, om lag tre firedeler av totalbeløpet, dekker Norges deltakelse i de store europeiske forskningsorganisasjonene/-programmene, hhv. 736 millioner kroner i 1997 og 747 millioner i 1998 (EUs rammeprogram, ESA, CERN, EUREKA, EMBL, ESRF, COST). Her er det departementene som betaler kontingentene og Forskningsrådet som betaler følgeforskningsmidlene. De tre største budsjettpostene er EUs rammeprogram, ESA (European Space Agency) og CERN (European Organization for Nuclear Research).

Bevilgningen til EUs rammeprogram for økte fra 391 millioner kroner i 1997 til 438 millioner i 1998. Norge har i gjennomsnitt betalt 1,7 prosent av budsjettet til EUs fjerde rammeprogram for forskning (1994-98). Det utgjør om lag 1,6 milliarder kroner over femårsperioden.

EUs rammeprogram

Siden starten på EUs 4. rammeprogram for "forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjonsaktiviteter" i 1994 og fram til november 1997 hadde norske forskningsmiljøer deltatt i utformingen av nær 2400 prosjektsøknader. Av disse fikk 663 prosjekter bevilget støtte (Hauge, 1998). Dette gir en norsk "suksessrate" på nær 28 prosent, en uttelling som ligger vel over den gjennomsnittlige på nær 20 prosent. Antallet prosjekter med norsk koordinator i perioden var 96. Flest søknader med norske deltakere gikk til særprogrammene for miljø og klima (343), biomedisin og helse (325) og landbruk, fiskeri og havbruk (303). Gjennomslaget for prosjekter med norsk deltakelse var høyest for særprogrammene innenfor IKT (informasjons- og kommunikasjonsteknologi) og transport (omlag 50 prosent).

Den norske deltakelsen i EUs rammeprogrammer har vist en solid vekst siden 2. rammeprogram startet i 1987. I 2. rammeprogram deltok norske forskere i 1,5 prosent av prosjektene, i 4. rammeprogram

deltok norske forskere i 9 prosent av prosjektene. Denne utviklingen er likevel ikke bedre enn at den gir oss sisteplassen i nordisk sammenheng (eksklusive Island). I EUs 4. rammeprogram har Sverige, Danmark og Finland deltatt med forskere i hhv. 20, 13 og 12 prosent av prosjektene.

Av de 325 prosjektsøknadene med norske deltakere til BIOMED II, særprogrammet for biomedisin og helse i det 4. rammeprogrammet, fikk 87 prosjekter tilslag (suksessrate på 27 prosent). For 8 av disse prosjektene er det en norsk forsker som er koordinator. Til sammenlikning har Sverige 41 prosjektkoordinatører innenfor BIOMED II.

EMBL

EMBL (European Molecular Biology Laboratory) ble etablert i 1974 for å styrke molekylærbiologisk forskning i Europa. Norge ble med i samarbeidet i 1986 og etter vel ti år ble den norske deltakelsen evaluert. Evalueringen viser til en positiv utvikling i norsk engasjement ved EMBL, men konkluderer med at norske forskere fortsatt bør øke utnyttelsen av samarbeidet.

Siden 1997 har EMBL hatt et eget gjesteforskerprogram. I 1998 var ca. 30 norske forskere på forskningsopphold/møter ved EMBL, mot ca. 15 i 1997 som var programmets første år. Norge har fra høsten 1999 fire stipendiater under EMBLs PhD-program, som i perioden 1999-2001 finansierer totalt ca. 130 stipendiater. Det er meget hard konkurranse om disse stipendene, bare om lag 10 prosent av søkerne lykkes

EMBLs budsjett for 1999 var vel 65 millioner EURO, hvorav de 16 medlemslandene bidro med vel 41 millioner. Norges bidrag utgjorde 1,54 prosent av dette.

COST

COST (European Co-operation in the Field of Scientific and Technical Research) er en nettverks-

organisasjon som skal fremme internasjonalt forskersamarbeid (28 medlemsland). Høsten 1999 er det norske forskere med i 15 ulike COST-pro-

sjekter innenfor medisin og helsefag. I alt er norske forskere med i 100 av 153 nettverksprosjekter.

3.2 Forskerutveksling finansiert av Medisin og helse

Medisin og helses viktigste støtteformer for å fremme forskerutveksling og personbasert internasjonalt forskningssamarbeid er utenlandsstipend og gjesteforskerstipend. Området har dessuten en forskerutvekslingsavtale med franske INSERM. I tillegg støtter MH forskningssamarbeid gjennom EUs rammeprogram (i hovedsak posisjoneringssmidler), EMBL, COST og ESF (støtte til nettverk, konferanser, seminarer). Områdets samlede utgifter til disse aktivitetene de tre siste årene er estimert til i overkant av 25 millioner kroner årlig. Endelig kan også ordinær prosjektstøtte (driftsmidler) benyttes til internasjonalisering gjennom faglige reiser og arrangement av møter. Hvor mye dette utgjør i kroner og øre har vi ikke anslag for.

Tabell 28 Utenlandsstipend behandlet i Medisin og helses fagutvalg 1995-1999^a

	1995	1996	1997	1998	1999
Antall søknader	46	58	44	49	59
Antall bevilgede stipend	25	29	24	32	34
Andel (%) opphold i:					
USA	72	62	52	61	59
Europa	20	24	33	33	32
Øvrig ^b	8	14	15	6	9

a. Et mindre antall utenlandsstipend er i tillegg bevilget over faggruppene og programstyrenes budsjetter.

b. Australia, Canada

Søknader om utenlandsstipend og gjesteforskerstipend behandles to ganger i året i et eget utvalg av fagfolk (fagutvalget). Tabell 28 viser antall søkte og bevilgede utenlandsstipend i fagutvalget de siste årene. Utenlands- og gjesteforskerstipend kan også bevilges over faggruppene og programmenes budsjetter men da som del av en større prosjekt- eller stipendsøknad til hovedsøknadsfristen. Tabellen gir derfor ikke en helt fullstendig oversikt over MHs utenlandsstipend. Faggrupper og program-

styrene behandler imidlertid forholdsvis få søknader om utenlandsstipend sammenliknet med fagutvalget. I de to siste behandlingsrundene (høsten 1998 og høsten 1999) innvilget faggrupper og programstyrene ca. 10 utenlandsstipend.

Som det går fram av tabell 28 har antall søkte utenlandsstipend svingt rundt 50 de siste fire årene. I overkant av halvparten av søknadene er innvilget. Selv om antallet forskningsopphold i europeiske land har økt og utgjør en tredjedel av det totale antallet de to siste årene, er det fortsatt opphold ved forskningsinstitutter i USA som er det mest attraktive for norske forskere innenfor medisin og helsefag.

Antall søknader til Medisin og helse om gjesteforskerstipend har siden 1995 ligget i underkant av 10 per år. Av disse er om lag halvparten (3-4 per år) innvilget. I perioden 1989-1992 finansierte Rådet for medisinsk forskning (NAVF) mellom 5 og 10 gjesteforskerårsverk årlig. I 1993 var tallet i overkant av 3, mens Medisin og helse i årene 1996-1997 bare har finansiert rundt 2 gjesteforskerårsverk. Tallene viser med andre ord at det har vært en nedgang. En av forklaringene på denne utviklingen er at gjesteforskerstipendet som NAVF tilbød (dvs. fram til 1994) var mer økonomisk attraktivt (lønnsmidler) enn dagens gjesteforskerstipend i Forskningsrådet, som er basert på at gjesteforskeren har lønn fra egen institusjon.

Avtalen mellom INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) og Forskningsrådet (Medisin og helse) er av et forholdsvis beskjedent økonomisk omfang (maksimalt 6 måneders forskningsopphold per år kan dekkes av de to partene, samt reisekostnader). Norske forskere benytter seg i større grad av denne avtalen enn franske forskere. Både i 1999 og 2000 utnytter vi hele oppholdskvoten i Frankrike med henholdsvis fire og to stipend. I 1998 utnyttet norske forskere om lag halvparten av kvoten.

4 Forskningens relevans

4.1 Helsetilstanden i befolkningen

- Hjerte- og karsykdommer er den viktigste dødsårsaken i Norge, nesten hver annen person dør av disse sykdommene. Deretter følger kreft med nær en fjerdedel av alle dødsfall. Ulykker er den viktigste årsaken til tap av leveår i befolkningen under 50 år.
 - Muskel- og skjelettlidelser er den syksomsgruppen som oftest gir den voksne befolkningen helseplager og er den klart viktigste årsaken til sykefravær. Helseproblemet ser ut til å være økende.
 - Den nest viktigste årsaken til sykefravær og uførepensjonering er psykiske lidelser.
 - Utgifter til legemidler utgjør en stor andel av kostnadene ved sykdom og er mer enn fordoblet i løpet av siste tiår.
 - Helsegodet er ikke jevnt fordelt i befolkningen. Sykelighet og dødelighet varierer betydelig med sosial og økonomisk status.
-

Befolkningens helsetilstand – eller rettere sagt utbredelsen av sykdommer og uhelse i befolkningen – kan beskrives og dokumenteres på flere måter. Den beste enkeltindikatoren er antakelig gjennomsnittlig levealder. Den sier imidlertid ikke noe om hvilke sykdommer folk dør av eller hvilke sykdommer og helseplager folk lever med.

Det er på den annen side vanskelig å rangere de ulike sykdommene og helseplagene i befolkningen etter "betydning" på en entydig måte. Rangeringen vil være avhengig om man er opptatt av dødelighet, sykelighet, forbruk av sykepengen, årsak til legebesøk, kostnader til medisiner eller årsaker til uførepensjonering. Alle disse indikatorene vil dessuten variere med kjønn og alder. I dette kapitlet har vi derfor ikke forsøkt å lage en "ti-på-topp" liste over de viktigste sykdommene i befolkningen, men heller valgt å presentere tall og fakta for de sentrale indikatorene hver for seg.

Dødelighet

Selv om det har vært en betydelig nedgang siden midt på 1970-tallet, er *hjerte- og karsykdommer*, (først og fremst hjerteinfarkt og hjerneslag) fortsatt den viktigste dødsårsaken i Norge både blant kvin-

ner og menn. I 1996 forårsaket hjerte- og karsykdommene 44 prosent av de i alt 43 919 dødsfallene dette året. I 1993 var andelen 45 prosent. Dødeligheten er høyere for menn enn for kvinner i alle aldersgrupper, noe som skyldes at sykdommene rammer kvinnene seinere i livet. I motsetning til tidligere er dødeligheten av hjerte- og karsykdommer i dag større på landsbygda enn i byene, og større i lavere sosiale lag enn i høyere sosiale lag.

Ondartede svulster eller *kreft* forårsaket 24 prosent av alle dødsfall i 1996, mot 22 prosent i 1993. De fire hyppigste kreftformene blant menn er kreft i lunge, prostata, tykktarm og magesekk (54 prosent av kreftdødsfallene i 1995). Blant kvinner er det kreft i brystkjertel, tykktarm, lunge og bukspyttkjertel (45 prosent av kreftdødsfallene i 1995). Mens dødeligheten av brystkreft har holdt seg stabil de siste par tiårene, har dødeligheten av lungekreft økt sterkt blant kvinnene. Kreftdødeligheten har økt de siste 10-årene, spesielt blant eldre menn. Kreftdødeligheten har imidlertid økt i mindre grad enn kreftsykeligheten.

Sykdommer i åndedretsorganene stod for 9 prosent av dødsfallene i 1996, mens *voldsomme dødsfall* (ulykker, selvmord med mer) til sammen utgjorde 5 prosent. Ulykker er den viktigste årsaken

til tap av leveår for befolkningen under 50 år, etterfulgt av selvmord. Selvmordsraten har gått nedover de siste årene, den var 30 prosent lavere i 1996 enn i 1988 da det hittil høyeste selvmordstallet ble registrert.

Helsegodet er ikke jevnt fordelt i befolkningen. Faktorer som yrke, kjønn, inntekt, utdanning og bosted er assosiert til både sykkelighets- og dødelighetsforhold. Eksempelvis er dødeligheten i tiåret 1980-1990 blant mannlige underordnede i skipsfarten dobbel så høy som blant pedagoger. Også for kvinner er dødeligheten lavest blant pedagoger, mens den er høyest blant kvinner i næringsmiddelindustrien og i jern- og metallindustrien.

Det er også betydelige forskjeller i risikoen for en tidlig død mellom personer bosatt i ulike kommuner og bydeler. Risikoen er størst i de indre bydelene i Oslo, der samlet dødelighet er tre ganger så høy som i den vestlige bydelen med lavest dødelighet.

Sykelighet

Helse- og levekårsundersøkelsene tyder ikke på at andelen av befolkningen med sykdommer som har betydelige konsekvenser, eller andelen som har nedsatt funksjonsevne, har gått nevneverdig ned i perioden 1980 til 1991. En viktig forklaring på dette er lavere dødelighet og en eldre befolkning, noe som betyr at flere mennesker lever med kroniske sykdommer.

Muskel- og skjelettsykdommer er den sykdomsgruppen som oftest påfører den voksne befolkningen i Norge helseplager (tabell 29). De lidelsene som hyppigst blir oppgitt er revmatisme, artrose, leddgikt og uspesifiserte ryggsmertor. Om lag en av fem voksne oppgav at de hadde slik sykdom i 1991, hver fjerde kvinne og hver sjuende mann. Problemet ser ut til å øke. I 1995 oppgav totalt 26 prosent i Helseundersøkelsen og 22 prosent i Levekårsundersøkelsen at de hadde en type muskel-skjelettlidelse.

Tabell 29 De fem viktigste kroniske sykdommene presentert som andel (prosent) av normalbefolkningen (16-79 år) som oppgir å ha sykdommen på intervju tidspunktet^a

Sykdomsgruppe	Helseundersøkelsene			Levekårsundersøkelsene				
	1975	1985	1995	1980	1983	1987	1991	1995
Muskel- og skjelettsykdommer	16	16	26	19	19	23	22	22
Hjerte- og karsykdommer	10	11	15	11	11	14	11	11
Sykdommer i hud/underhud ^b	6	10	10	6	7	11	11	8
Sykdommer i åndedrett ²	7	7	18	6	6	9	9	14
Nervøse lidelser	7	6	7	7	7	6	6	6

a. Informasjonen er basert på intervjuobjektens egen vurdering av sykdom. I helseundersøkelsene omfatter syketilfellene alt fra små plager til livstruende sykdom. Levekårsundersøkelsene bygger på spørsmål om personen har "...noen sykdom eller lidelse av mer varig natur, noen virkning av skade eller handikap".

b. Tallene for 1995 er ikke helt sammenliknbare fordi noen typer allergi da ble overført fra hud til åndedrett.

Kilde: B

Hjerte- og karsykdommene er like utbredt i befolkningen i dag som de var gjennom 80-tallet; mellom 10 og 15 prosent rapporterer å ha denne typen sykdom. På 90-tallet har om lag hver tiende person en *hudsykdom* (8-11 prosent). Dette er en økning siden begynnelsen av 80-tallet. I motsetning til de fleste andre sykdommer forekommer hudsykdommene hyppigst blant unge, og det er blant barn og unge at økningen har vært størst. Det ser også ut til å være en økning i utbredelsen av *åndedrettslidelser*, hvorav astma og hørsnue er vanligst. Hele økningen i rapportert forekomst av disse to sykdommene er imidlertid ikke reell, fordi man i 1995 foretok en omklassifisering av noen typer allergi fra hud til åndedrett.

Andelen av befolkningen med symptomer på *psykiske lidelser* har vært relativt stabil de siste par tiårene, 6-7 prosent.

Tabell 30 Erstattede sykepengedager for arbeidstakere etter oftest forekommende diagnose i 1996. Prosentvis fordeling.

Diagnose	Alle	Kvinner	Menn
Muskel-skjelettsykdommer	49,9	46,9	54,3
Mentale lidelser	12,6	13,7	10,9
Sykdommer i luftveiene	6,7	6,7	6,6
Hjerte-karsykdom	4,3	2,9	6,5
Sykdommer i fordøyelsesorganene	4,3	3,7	5,3
Sykdommer i nervesystemet	3,6	3,6	3,6
Andre diagnoser	18,6	22,6	12,7

Kilde: ikstrygdeverket

Fra og med 1998 inngår Helsundersøkelsen som en del av den samordnede Levekårsundersøkelsen. Data om helsetilstanden ble i denne nye regien samlet inn høsten 1998 og vil være bearbeidet høsten 1999.

Årsaker til sykefravær og uførepensjon

Rikstrygdeverket gir årlig ut omfattende tallinformasjon i form av Trygdestatistisk årbok. Her fins blant annet tall for sykefravær (erstattede sykepengedager) etter sykdomsdiagnose. Tabell 30 viser at *halvparten* av sykepengedagene i 1996 skyldes *muskel/skjelettsykdommer*. Dette er altså den klart viktigste årsaken til sykefravær i norsk arbeidsliv, både for menn og for kvinner. Den nest viktigste sykefraværsårsaken er *mentale lidelser* med nær 13 prosent av sykepengedagene. Dernest følger sykdommer i luftveiene. Hjerte- og karsykdom er den fjerde viktigste årsaken til sykefravær blant menn.

Av i alt 24 932 nye uførepensjonister i 1996 ble 41 prosent av kvinnene og 27 prosent av mennene (i alt 35 prosent) uførepensjonert på grunn av *muskel- og skjelettlidelser*. Ryggsykdom var den klart viktigste diagnosen i denne kategorien, med 14 prosent hos begge kjønn. Henholdsvis 22 prosent og 11 prosent ble uførepensjonert på grunn av *psykiske*

lidelser og sykdommer i sirkulasjonsorganene (hjerte-karsykdom).

Muskel- og skjelettlidelser var altså sammen med psykiske lidelser den hyppigste årsaken til nye uførepensjonister i 1996. Når det gjelder utviklingen over tid, viser tall tilbake til 1983 små endringer i den relative fordelingen av diagnosene.

Utgifter til legemidler

Utgifter til legemidler representerer en vesentlig andel av kostnadene forbundet med behandling av sykdom. Legemiddelutgiftene økte fra drøyt 4 milliarder kroner til 8,2 milliarder (pris fra apotek) i perioden 1988-1997. Offentlige budsjetter dekker omtrent 2/3 av disse kostnadene, gjennom refusjoner fra Rikstrygdeverket eller som utgifter i offentlige sykehus. Resten dekkes av pasientene.

LMI (Legemiddelindustriforeningen) fører statistikk over medisinförbruket i Norge. I en oversikt over de 20 største legemidlene etter omsetning i 1998 topper et middel mot *høyt kolesterol* (287 millioner kroner). Dernest følger et middel mot *mage-sår* (179 millioner kroner) og som det tredje største et middel mot *høyt blodtrykk* (134 millioner kroner). Videre følger legemidler mot *astma, migrene, depresjon og diabetes*.

4.2 Fordeling av Medisin og helses forskningsmidler etter helseproblemer

- Den nasjonale FoU-statistikken har informasjon om ressursinnsats innenfor medisinske faggrupper, og i noen grad innenfor de enkelte fagdisipliner, men ikke om FoU-innsats knyttet til sykdommer og helseplager.
 - Kartlegging av Medisin og helses budsjettmidler viser at forskning om mentale lidelser tar den største andelen av porteføljen (ca. 16 prosent).
 - Av de somatiske sykdommene er det kreft som dominerer med om lag 12 prosent av forskningsmidlene, deretter følger hjerte- og karsykdommer (8-9 prosent) og muskel- og skjelettlidelser (ca. 6 prosent).
 - I basalmedisinske forskningsprosjekter studeres ofte grunnleggende biologiske mekanismer som har relevans for en rekke ulike sykdommer.
-

FoU-statistikken fra NIFU gir informasjon om FoU-utgiftene fordelt på de seks store fagområdene (humaniora, samfunnsvitenskap, matematikk/naturvitenskap, medisin, teknologi og landbruksfag/fiskerifag/veterinærmedisin). Innenfor fagområdene kan tallene igjen brytes ned på faggrupper (for eksempel basalemedisinske fag, klinisk medisinske fag) og på fagdisipliner (for eksempel biokjemi, psykiatri) slik som beskrevet i kapittel 2.5. FoU-statistikken for fagområdet medisin gir imidlertid ikke informasjon om ressursbruk og utgifter knyttet til bestemte sykdommer og helseplager. Det er i en viss grad mulig å si noe om dette i på grunnlag av ressursbruken på fagdisipliner, men begrensningene her er store. For eksempel omfatter forskning på kreft veldig mye mer enn det som går inn under fagdisiplinen onkologi.

Det er viktig å være klar over at mye av dagens forskning handler om å forstå grunnleggende biologiske mekanismer som er relevante ved en rekke ulike sykdomstilstander. Et eksempel på dette er prosessene som styrer cellevekst og celledød, et annet er mekanismene som styrer kroppens immunforsvar. Forskning av betydning for en bestemt folkesykdom, for eksempel kreft, vil foregå i så si alle Medisin og helses faggrupper og programmer. Dette gjelder for de fleste folkesykdommene og er en viktig årsak til at Medisin og helse ikke organiserer forskningsprogrammer rundt bestemte sykdommer.

For å få best mulig oversikt over hvor mye av Medisin og helses forskningsmidler som kan knyttes til forskning på de vanligste sykdommene og

helseplagene i befolkningen har vi de tre siste årene bedt alle bevilgningshavere (prosjektledere) om å fylle ut et enkelt spørreskjema. Vi presenterer her resultater for budsjettårene 1998 og 1999.

Skjemaet som går til prosjektlederne har en liste med 26 hovedgrupper av sykdommer/helseplager. De blir bedt om å vurdere prosjektene i forhold til sykdomsgruppene på denne måten:

Forskningsprosjektet har eller vil sannsynligvis få betydning for følgende sykdommer/helseplager:

1) viktigst 2) nest viktigst

I tillegg til sykdomsgruppene har skjemaet følgende to kategorier: *Relevans for et bestemt helseproblem kan ikke angis* og *Relevant for en eller flere helse-tjenester*.

Budsjettene vi tar utgangspunkt i ved utsendelse av skjemaet er årets budsjett fratrukket utgifter til administrasjon og avsetninger. I 1998 beløp dette seg til vel 167 millioner kroner og i 1999 til nær 194 millioner. Vi får ikke alle utsendte skjema i retur, og det forekommer også at enkelte prosjektledere ikke får tilsendt skjemaet. De returnerte skjemaene redegjorde for henholdsvis 157,7 millioner kroner i 1998 og 169 millioner i 1999, det vil si at vi mangler informasjon om sykdomsrelevans for nær 10 millioner kroner bevilget i 1998 og nær 25 millioner bevilget i 1999. *Dette betyr nødvendigvis at flere av tallene i tabell 31 er for lave.* En måte å korrigere for denne feilkilden på er å ekstrapolere tallene ut

fra de svarene som er gitt. Dette er ikke gjort i tabellen, men i teksten under for de største sykdomsgruppene.

Tabell 31 Forskningsmidler fra Medisin og helse i 1998 og 1999 etter relevans for sykdommer og helseplager. Tallene angir forskernes førstevalg ("viktigst") av sykdom/helseplage. Mill. kr.^a

Sykdom/helseplage	1998	1999
Mental helse	26,7	27,6
Kreft	19,0	21,0
Hjerte- og karsykdommer	15,2	14,3
Muskel- og skjelettlidelser	10,4	8,5
Allergi og astma	7,8	7,2
Infeksjonssykdommer	6,7	9,5
Sykdommer i nervesystemet	5,9	7,0
Mage- og tarmsykdom	4,0	4,1
Sykdommer i immunsystemet	3,9	3,5
Luftveissykdommer ^b	3,6	0,9
Reproduksjonssykdommer	3,4	4,6
Nyfødtssykdommer/nyfødtmedisin	3,6	3,3
Hiv/Aids	3,0	2,4
Diabetes	2,7	2,8
Skader og ulykker	2,8	1,7
Genetiske sykdommer	2,1	3,2
Avhengighetsdannende midler	1,9	2,5
Kroniske smerter	1,7	1,7
Hormonsykdommer ^c	1,7	3,1
Leversykdommer	1,5	0,4
Tann- og munnhulesykdommer	0,8	0,4
Nyresykdommer	0,7	0,7
Øre/nese/hals- og øyesykdommer	0,7	0,4
Hudsykdommer	0,4	0,2
Stoffskiftesykdommer	0,2	-
Blod og blodsykdommer	0,2	1,6
Ikke relevant for et bestemt helseproblem	27,2	32,5
Relevant for en eller flere helsetjenester	- ^d	3,6

a. **NB!** Da informasjon mangler for en del prosjekter, vil de reelle tallene for flere sykdommer være høyere

b. Unntatt astma og allergi

c. Unntatt diabetes

d. Skjemaet for 1998 hadde ikke denne kategorien.

Forskning av betydning for den *mentale helsen* tar en stor del av Medisin og helses budsjett, om lag 16 prosent av de midlene det er redegjort for. "Mental

helse" var i spørreskjemaet inndelt i fire underkategorier. Som tabell 32 viser er det ikke-psykotiske psykiske lidelser som tar størstedelen. Av de somatiske sykdommene er det *kreft* og *hjerte- og karsykdommer* som har de største beløpene og henholdsvis om lag 12 prosent og 8-9 prosent av porteføljen. Deretter følger *muskel- og skjelettlidelser* og *infeksjonssykdommer*. Av muskel- og skjelettlidelsene er det forskning på muskelsmerter (fibromyalgi mm) og på systemsykdommer (revmatisme mm) som utgjør størstedelen. Beløpene som går til forskning på rygglidelser og slitasjesykdommer er helt ubetydelig. Det er et uttrykk for at det er få forskningsmiljøer i Norge som befatter seg med dette.

Tabell 32 Spesifisering av tabell 31 for mental helse og muskel- og skjelettlidelser Mill. kr.

Sykdom/helseplage	1998	1999
<i>Mental helse (totalt)</i>	26,7	27,6
- psykiske lidelser, psykoser	5,9	6,5
- psykiske lidelser, ikke-psykoser	10,1	9,8
- nevrologiske sykdommer	5,6	6,5
- andre/uspesifisert	5,1	4,8
<i>Muskel- og skjelettlidelser (totalt)</i>	10,4	8,5
- muskelsmerter (fibromyalgi o.l.)	4,7	2,1
- slitasjesykdommer (artroser)	-	0,3
- rygglidelser (isjias, lumbago o.l.)	0,05	-
- systemsykdommer (leddgikt o.l.)	3,0	2,4
- andre/uspesifisert	2,6	3,7

Dersom vi antar at de bevilgningene som vi ikke har informasjon om for 1999 (nær 25 millioner kr) fordeler seg prosentmessig slik som midlene vi har informasjon om, er beløpet som går til *mental helse* nær 32 millioner kroner. Deretter følger *kreft* med 24 millioner, *hjerte- og karsykdommer* med 16,4 millioner og *infeksjonssykdommer* med nær 11 millioner.

Mange forskningsprosjekter med primær relevans for en bestemt sykdom vil ofte også gi kunnskap av betydning for flere andre sykdommer. I tabell 33 framgår tallene for primær relevans (viktigst) og sekundær relevans (nest viktigst) for de største sykdomsgruppene (1999).

Tabell 33 Forskningsmidler fra Medisin og helse i 1999 etter relevans for sykdommer og helseplager. Tallene angir forskernes førstevalg ("viktigst") og annet valg ("nest viktigst"). Mill. kr.

Sykdom/helseplage	Viktigst	Nest viktigst	Sum
Mental helse	27,6	22,1	49,7
Kreft	21,0	11,7	32,7
Hjerte- og karsykdom	14,3	8,7	23,0
Muskel- og skjelettlidelser	8,5	5,9	14,4
Allergi og astma	7,2	3,5	10,7
Infeksjonssykdommer	9,5	1,9	11,4
Sykdommer i nervesystemet	7,0	3,7	10,7
Mage- og tarmsykdommer	4,1	2,5	6,6
Sykdommer i immunsystemet	3,5	7,3	10,8
Luftveissykdommer ^a	0,9	4,4	5,3
Reproduksjonssykdommer	4,6	2,3	6,9
Nyfødtsykdommer/nyfødtdisin	3,3	3,4	6,7
Hiv/Aids	2,4	0,5	2,9
Diabetes	2,8	3,3	6,1

a. Unntatt astma og allergi

4.3 Relevans for næringslivet

Legemiddelindustrien kjennetegnes ved at den er generelt FoU-intensiv. Den opererer i et utpreget globalisert og internasjonalt marked.

Mesteparten av legemidlene som brukes i Norge importeres. Norske produsenters markedsandel var 13,9 prosent i 1996. Denne andelen har sunket fra

28,6 prosent i 1970. Imidlertid er norsk legemiddelindustri også aktør i det internasjonale markedet.

Verdien av eksporterte produkter har vært økende og i 1996 var den 1,4 milliarder kroner. Det relative forholdet mellom eksport og import av legemidler har gått opp fra 1:3,3 i 1988 til 1:2,7 i 1996.

5 Resultater av forskning

5.1 Publisering og sitering

- Bibliometriske data viser at Norge har en lavere produksjon av vitenskapelige artikler per innbygger enn Sverige, Danmark og Finland (alle fag). I tillegg er det slik at de norske artiklene som publiseres, blir sitert i mindre grad enn artikler fra de andre landene.
 - Samlet for alle fag har norske artikler en svakt fallende relativ siteringsindeks fra 1986 til 1995. Den samme tendensen ses for svenske artikler, mens den for finske artikler er tydelig økende på 90-tallet.
 - I fem av åtte medisinske og biologiske fagfelt har Norge den laveste relative siteringsindeksen i Norden i perioden 1994-98. Ett av disse er klinisk medisin, der norske artikler siteres på nivå med verdensgjennomsnittet, mens de andre nordiske artiklene siteres relativt mye oftere.
 - I de tre fagene mikrobiologi, immunologi og nevrovitenskap har norske artikler den nest høyeste siteringsindeksen i Norden i perioden 1994-1998. Siteringsindeksen for norske artikler i immunologi er likevel godt under verdensgjennomsnittet, mens den for mikrobiologi og nevrovitenskap ligger på verdensgjennomsnittet.
-

Bibliometriske data

Bibliometriske data sier noe om forskningens internasjonale synlighet og bruksomfang, men ikke *nødvendigvis* noe om den faglige kvaliteten.

Sentrale bibliometriske indikatorer er: 1) *antall publiserte artikler* i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter, 2) *hvor ofte artiklene blir sitert* eller referert til av andre forskere og 3) antall artikler i de mest *prestisjetunge tidsskriftene*. Det er viktig å ha i mente at bibliometriske data er beheftet med feil og metodesvakheter. Dataene må derfor tolkes og brukes med varsomhet. En type kritikk mot bruk av siteringshyppighet som kriterium for god forskning, er at den primært er et mål for *nytteverdi*, og ikke et mål for kvalitet. Høyt sitert forskning, det vil si forskning som har *gjennomslagskraft* eller *innflytelse* ("impact" på engelsk), betrakter vi gjerne også som god forskning. Det er mer problematisk i den motsatte enden, fordi det også fins god forskning som ikke har en umiddelbar nytteverdi for andre forskere, og som derfor ikke blir særlig sitert. Andre kilder til feil er forskjeller i siteringspraksis mellom tidsskrifter og mellom fag, selvsiteringer og tilbøyel-

ighet til å sitere eget lands fagfeller spesielt. Bibliometrikerne tar derfor mange forbehold og er skeptiske til å anse siteringshyppighet som et *direkte* uttrykk for forskningskvalitet.

Norsk forskning generelt

NIFU publiserer jevnlig rapporter med bibliometriske data som viser status for norsk forskning. Informasjonen er hentet fra databasen National Science Indicators on Diskette (NSIOD). En av de siste rapportene inneholder grafiske framstillinger og analyse av artikkelpublisering og sitering i perioden 1981-1996 (Olsen, 1998). Den gir et brukbart inntrykk av utviklingen de siste 15-20 årene.

Hovedbildet er at Norge har en lavere artikkelproduksjon per capita enn Sverige, Danmark og Finland. Det er videre slik at de norske artiklene som publiseres, blir sitert i mindre grad enn artikler fra de andre nordiske landene. Samlet for *alle fag* har norske artikler en svakt fallende relativ siteringsindeks fra 1986 til 1995. Den samme tendensen ses for svenske artikler, mens den for finske er økende på 90-tallet. Kurven er også fallende for

Danmark på 80-tallet, men har gått litt opp igjen på 90-tallet.

Tabell 34 Relativ siteringsindeks^a for norske forskere i utvalgte fagfelt 1994-98 (verdensgjennomsnittet=1)

Astrofysikk	0,82
Biologi og biokjemi	0,72
Botanikk, zoologi, veterinærfag	1,09
Computer science	1,19
Fysikk	1,08
Geovitenskap	1,02
Ingeniørfag	1,22
Kjemi	0,91
Matematikk	1,40
Materialvitenskap	1,02
Mikrobiologi	1,01
Molekylærbiologi og genetik	0,70
Farmakologi	0,92
Immunologi	0,74
Klinisk medisin	1,02
Nevrovitenskap	1,00
Psykologi/psykiatri	0,77
Økologi/miljø	1,17
Landbruksvitenskap	1,33
Samfunnsvitenskap - generelt	0,95
Økonomi	0,81

a. Relativ siteringsindeks er definert som det gjennomsnittlige antall siteringer per artikkel for landet dividert på det gjennomsnittlige antall siteringer per artikkel for alle land (ca. 170) i databasen.

Kilde: Brofoss, Olsen og Langfeldt, 2000

Innenfor et større utvalg land som det er "naturlig å sammenligne oss med" ligger Norge imidlertid bedre an, det vil si omtrent "midt på treet". Blant de 22 land som står for vel tre fjerdedeler av verdens samlede artikkelproduksjon i 1998, rangerer Norge som nummer 10 (Brofoss, Olsen og Langfeldt, 2000). Når det gjelder *relativ siteringsindeks* i den siste femårsperioden NIFU gir tall for (1994-1998), ligger norske artikler på eller over verdensgjennomsnittet i 12 av 21 fagdisipliner/fagfelt (tabell 34).

Medisinsk og biologisk forskning – det nordiske bildet

Vi vil her beskrive litt nærmere i alt åtte medisinske og biologiske fag/fagfelt.

I den siste femårsperioden vi har informasjon om (1994-1998) har Norge den laveste relative siteringsindeksen i Norden i fem av disse åtte fagfeltene (biologi og biokjemi, molekylærbiologi og genetik, farmakologi, klinisk medisin, psykologi/psykiatri). I de andre tre – mikrobiologi, immuno-

logi og nevrovitenskap – har Norge den nest høyeste relative siteringsindeksen i Norden i den siste femårsperioden. I immunologi er siteringen likevel godt under verdensgjennomsnittet, mens den for mikrobiologi og nevrovitenskap ligger på verdensgjennomsnittet (tabell 34).

I det følgende beskrives publisering og sitering i de åtte fagfeltene nærmere for 15-årsperioden 1981-1996:

Biologi og biokjemi Norsk artikkelproduksjon er relativt liten i forhold til andre land det er naturlig å sammenlikne med. Norske artikler har en fallende oppmerksomhet på 90-tallet, dvs. relativ siteringsindeks, etter en svak oppgang på slutten av 80-tallet. For svenske artikler er kurven tydelig fallende i hele perioden. Finske artiklers oppmerksomhet er økende i hele perioden.

Molekylærbiologi og genetik Norge har et stabilt lavt antall artikler i perioden i forhold til andre land vi sammenlikner oss med. Det samme gjelder norske artiklers oppmerksomhet i form av siteringer. For de andre nordiske landene har det vært ganske store svingninger i begge indikatorene, men både svenske og danske artikler har lavere relativ siteringsindeks på 90-tallet enn på 80-tallet. Finske artikler viser en tydelig økning i siteringsindeks på 90-tallet.

Mikrobiologi Den norske artikkelproduksjonen i dette faget var klart større på begynnelsen av 80-tallet enn den er i dag. Norske artikler har hatt en tydelig positiv utvikling i relativ sitering på 90-tallet. Det har også danske og finske.

Klinisk medisin Norsk artikkelproduksjon er relativt høy i forhold til verdensgjennomsnittet, men Finland, Danmark og Sverige publiserer enda mer. Mens den relative siteringsindeksen er tydelig økende på 90-tallet for finske, danske og svenske artikler, er dette ikke tilfelle for norske artikler. Siteringsindeksen for norske artikler har ligget stabilt rundt verdensgjennomsnittet i hele perioden.

Immunologi Norge og de andre nordiske landene, særlig Sverige, har en forholdsvis stor artikkelproduksjon. Den oppmerksomheten (relativ siteringsindeks) som blir norske artikler til del, har vært og er imidlertid liten, dog ikke synkende på 90-tallet. Bildet er det samme for de andre nordiske landene. Norske artikler i immunologi har en høyere relativ siteringsindeks enn finske og danske artikler i hele perioden.

Farmakologi Norsk artikkelproduksjon er lavere enn de fleste land vi vanligvis sammenlikner oss med, også de andre nordiske. Norske artikler har klart mindre oppmerksomhet (relativ siteringsindeks) enn artikler fra Sverige og Danmark, mens

finske artiklers oppmerksomhet bare er litt større. Siteringsindeksen for norske artikler har en negativ utvikling i 15-årsperioden.

Nevrovitenskap Norske artikkelproduksjon er mindre enn i de andre nordiske landene og i de fleste andre land vi vanligvis sammenlikner oss med. Sverige skiller seg ut med en meget høy publiseringsindeks i dette faget. Når det gjelder oppmerksomhet (relativ siteringsindeks) ser vi en positiv utvikling for norske artikler på 90-tallet. Svenske og danske artikler har en fallende oppmerksomhet i perioden. Nevrovitenskap er ett av tre medisinske fagfelt (mikrobiologi og immunologi er de andre) der norske artikler i dag ikke har den laveste siteringsindeksen i Norden.

Psykologi/psykiatri Norges relative artikkelproduksjon er forholdsvis stor og større enn for de andre nordiske landene. Imidlertid er den oppmerksomheten som norske artikler får i form av siteringer, betydelig lavere. Noe av forklaringen kan være at økningen i artikler har vært størst mot slutten av perioden og at de seneste artiklene ikke har rukket å bli sitert i særlig grad.

Internasjonal "impact" rangering I informasjonsbladet til Medicinska Forskningsrådet i Sverige presenteres en internasjonal rangering av relativ "impact" for forskjellige lands artikler innenfor 30 basale og kliniske medisinske fag (Stendahl og Nilsson, 1999). Ser vi nærmere på det tre fremste "forskerlandene" den siste femårsperioden (1994-1998) finner vi at Finland er blant disse i ni fag, Danmark i sju fag, Sverige i fem fag og Norge i tre fag (ortopedi/idrettsmedisin, pediatri og folkehelsevitenskap).

Figurer som viser aktivitet og "impact" I vedlegget er vist et sett med figurer hentet fra et NIFU-notat som nylig er laget i forbindelse med Forskningsrådets prosjekt "Kvalitet i norsk forskning" (Brofoss, Olsen og Langfeldt, 2000). Figurene viser de nordiske landene plottet inn i et diagram for hvert fagfelt. X-aksen viser *aktivitet* (antall artikler målt som relativ publiseringsindeks) og y-aksen *"impact"* (antall siteringer målt som relativ siteringsindeks). Figurene viser status for alle fagene som er listet i tabell 34 de fire siste årene (1994-1998).

Referanser og annen litteratur

Brofoss, Karl Erik, Terje Bruen Olsen og Liv Langfeldt (2000): *Hva forteller foreliggende evalueringer og bibliometriske data om kvaliteten på norsk forskning?* Oslo, NIFU U-notat 1/2000

Evaluering av Norges deltakelse i EUs ramme-program for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjonsaktiviteter. Oslo, Norges forskningsråd 1998

Godø, Helge (1997): *FoU i norsk legemiddelindustri.* Oslo, NIFU skriftserie nr. 1/97

Grøttingen, John-Arne, Per Thorsby, Cathrine Seem og Kaare M. Gautvik (1998): *Status for norsk medisinsk forskning.* En rapport fra Den norske lægeforening. Oslo, mars 1998.

Hauge, Kristin (1998): *Norsk deltakelse i EUs 4. rammeprogram for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjonsaktiviteter (1994-1998).* Oslo, Norges forskningsråd 1998

Legemiddelindustrien (1999): *Legemidler og helsevesen. Tall og fakta 1999.* Oslo, Legemiddelindustrien.

Maus, Kirsten Wille (red.)(1997): *Det norske forskningssystemet – statistikk og indikatorer 1997.* Oslo, Norges forskningsråd, NIFU, STEP, Statistisk sentralbyrå

Maus, Kirsten Wille (red.)(1999): *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 1999.* Oslo, Norges forskningsråd, NIFU, STEP, Statistisk sentralbyrå

Nerdrum, Lars (1999): *Forskerrekruttering til medisin og helsefag. Situasjonsbeskrivelse og*

behovsanslag mot år 2015. Oslo, NIFU Rapport 5/99

Olsen, Terje Bruen (1991): *Forskning ved norske sykehus. En kartlegging av FoU-virksomheten ved sykehusene utenfor universitetsklinikkene, samt en oversikt over samlet medisinsk FoU i Norge.* Oslo, NIFU Rapport 5/91

Olsen, Terje Bruen (1994): *Norske doktorgrader i tall – med særlig vekt på tiårsperioden 1984-93.* Oslo, NAVFs Utredningsinstitutt, Rapport 9/94

Olsen, Terje Bruen (1998): *Norsk forskning i internasjonale tidsskrifter. Sammenligning med andre land belyst ved bibliometriske makrodata.* Oslo, NIFU Rapport 1/98

Olsen, Terje Bruen (1999): *Doktorgrader og doktorgradsstudenter i Norden. Utviklingen på 1990-tallet.* Oslo, NIFU skriftserie nr. 10/99

Olsen, Terje Bruen og Aris Kaloudis (1997): *Publisering og sitering i medisinsk forskning. En bibliometrisk analyse.* Oslo, NIFU skriftserie nr. 9/97

Rikstrygdeverket (1997): *Trygdestatistisk årbok 1997.* Oslo, Trygdeetaten.

Sosial- og helsedepartementet (1996): *Folkehelse rapporten. Helseminister Gudmund Hernes' redegjørelse om folkehelsen i Stortinget 30. April 1996.* Oslo, Statens trykksakspekspedisjon

Stendahl, Olle og Jan Nilsson (1999): *Svensk medicinsk forskning tappar mark.* Stockholm, MFR informerar 3/99

Sundnes, Susanne Lehmann (1997): *Resursinnsatsen i medisinsk forskning. Utdrag fra FoU-statistikken med hovedvekt på 1995*. Oslo, NIFU skriftserie nr. 29/97

Sundnes, Susanne Lehmann og Berit Mørland (1997): *Forskningsforholdene ved universitetssykehusene 1996*. Oslo, NIFU skriftserie nr. 8/97

Sundnes, Susanne L. og Kirsten Wille Maus (1997): *Ressursinnsatsen i medisinsk forskning i 1993*. Oslo, NIFU skriftserie nr. 7/97

Sundnes, Susanne Lehmann og Stig Slipersæter (1998): *Norges internasjonale forsk-*

nings samarbeid – en oversikt for 1998. Oslo, NIFU skriftserie nr. 13/98

Tvede, Olaf og Bo Sarpebakken (1998): *Mobilitet i det norske forskningssystemet i perioden 1989-1995*. Oslo, NIFU skriftserie nr. 3/98

Tvede, Olaf og Bo Sarpebakken (1998): *Rekruttering til norsk forskning: status og behovsanslag mot år 2015*. Oslo, NIFU Rapport 13/98

Øverås, Siv (1995): *Helseboka 1995. Hovedtrekk ved helsetilstand og helsetjeneste i Norge*. Oslo, Statistisk sentralbyrå

Vedlegg: Tabeller og figurer

Tabell V 1 Totale FoU-utgifter i fagområdet medisin i UoH-sektor i 1997 etter finansiering ved universitets- og høyskoleinstitutter og sykehusinstitutter. Mill. kr.

Finansieringskilde	Universitetsinstitutter ^a	Sykehusinstitutter ^b	Totalt
Grunnbudsjett totalt	437,0	525,9	962,9
Herav KUF ^c	434,6	168,7	603,3
SHD	-	357,2	357,2
Andre dep. mv.	2,4	-	2,4
Annen finansiering totalt	204,8	161,2	366,0
Herav KUF	1,5	0,3	1,7
SHD	19,6	18,1	37,7
Andre dep. mv.	26,9	6,5	33,4
Norges forskningsråd	72,5	40,5	113,0
Fond/gaver	51,9	67,2	119,1
Næringslivet	19,1	24,4	43,5
Utlandet	13,3	4,2	17,5
Totalt	641,8	687,1	1 0328,9

- a. Omfatter institutter ved universiteter, statlige høyskoler (helsefag), Norges Idrettshøgskole og Diakonhjemmets høyskolesenter
 b. Omfatter institutter og avdelinger ved universitetssykehusene, både rene sykehusavdelinger og universitetsavdelinger
 c. Omfatter pensjonsutgifter over administrasjonsdepartementet

Tabell V 2 Medisin og helses nominelle inntekter^a 1990-2000. Mill. kr.

År	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 ^b
KUF	68,8	90,2	98,7	101,9	92,5	94,2	97,3	95,9	93,5	103	104
SHD	18,1	19,6	21,9	26,7	25,9	30,4	46,8	47,6	48,1	61	72,8
Andre	22,6	22,5	24,8	13,3	12,7	20,4	21,2	24,2	22,4	21,8	21,4
Totalt	109,5	132,3	145,4	141,9	131,1	145,0	165,3	167,7	164,0	185,8	198,2

- a. Revidert budsjett i henhold til budsjettbok (per september)
 b. Årets budsjett

Tabell V 3 Totale FoU-utgifter i faggruppen klinisk medisin ved sykehusinstituttene i 1997 etter fagdisiplin og finansieringskilde. Mill. kr.

Fag	Næringslivet	Offentlige kilder	Norges forskningsråd	Fonds/egne inntekter	Utlandet	Totalt
Nevrologi	0,4	18,5	1,1	1,4	0,1	21,6
Dermatologi (inkl. øye, øre- nese-hals)	0,1	23,3	0,4	0,5	-	24,3
Gynekologi og obstetikk	-	15,1	0,4	0,5	-	16,0
Psykatri	0,2	29,8	3,9	1,3	-	35,1
Pediatri	1,1	21,8	1,8	6,2	1,1	32,0
Revmatologi	0,6	3,8	1,3	3,2	-	8,9
Onkologi	0,5	20,4	-	6,7	-	27,5
Radiologi	-	18,3	-	0,2	-	18,5
Fysikalsk medisin og rehabilitering	-	1,3	0,3	0,5	-	2,1
Anestesiologi etc..	0,3	7,4	0,4	0,2	-	8,3
Indremedisin	9,8	76,5	7,9	13,0	0,3	107,6
Kirurgi	3,8	74,0	4,3	5,5	0,4	87,9
Klinisk medisin uspesifisert	0,1	6,1	0,3	0,2	-	6,8
Totalt	16,7	316,3	22,2	39,5	1,9	396,6

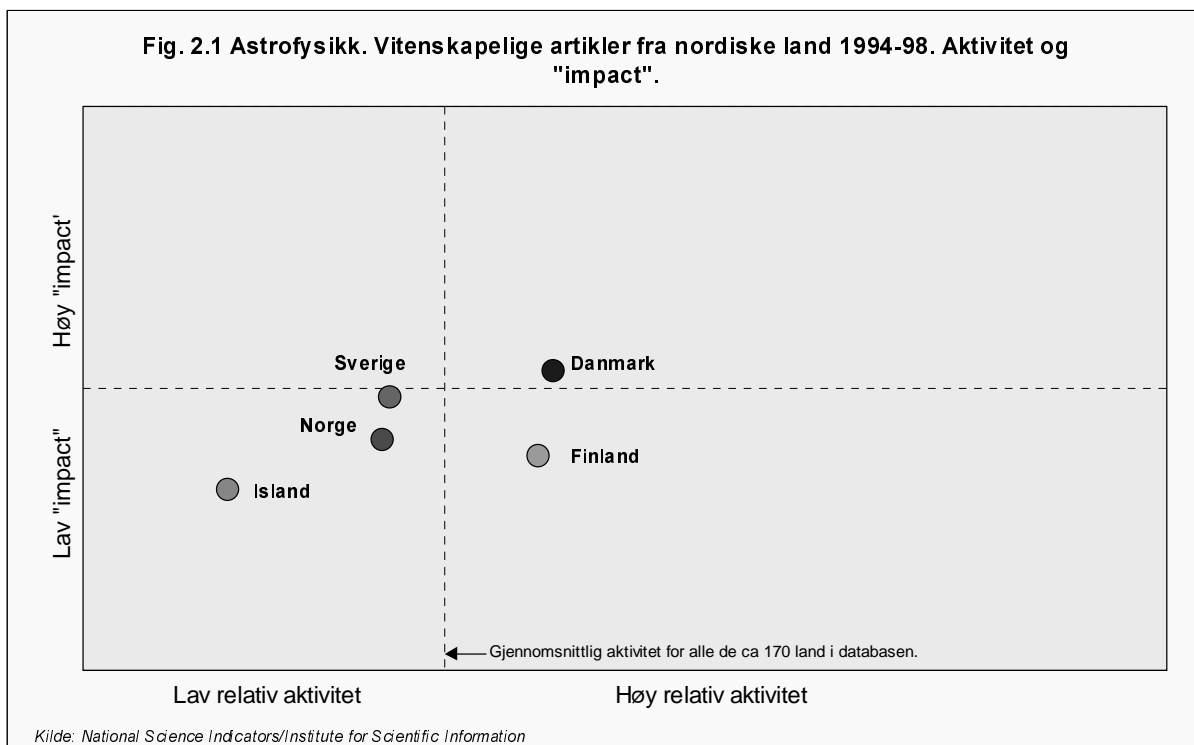
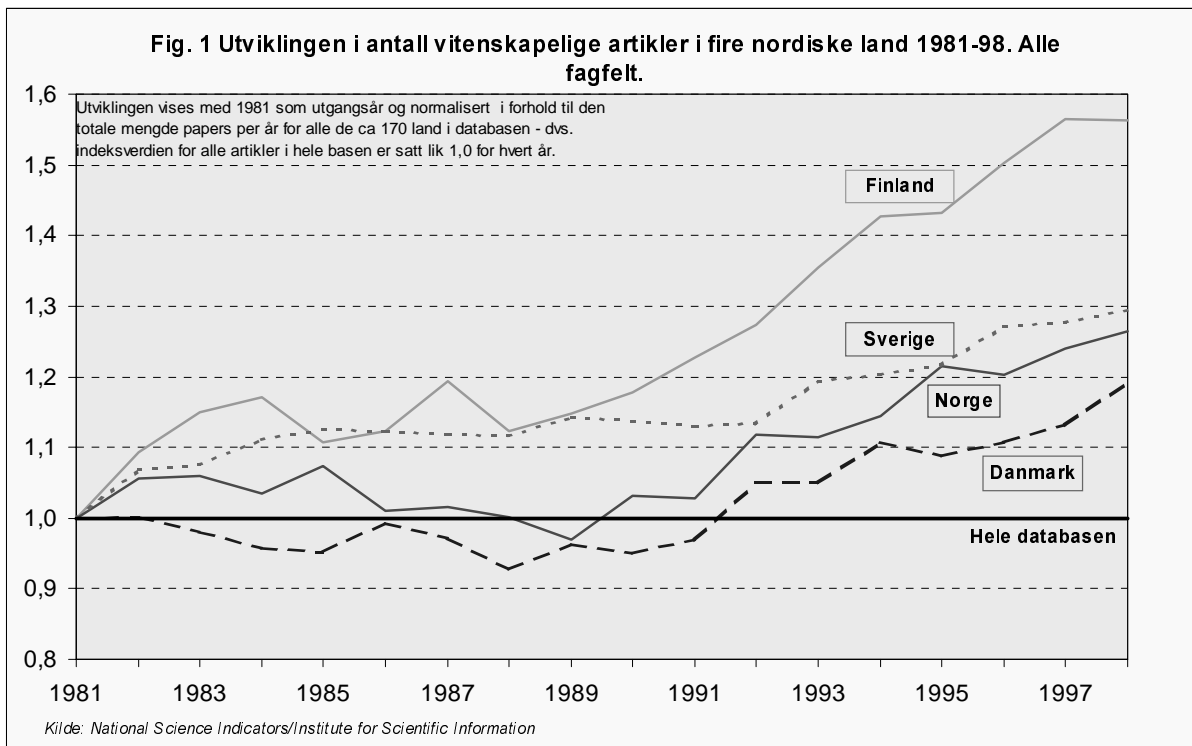
Tabell V 4 Medisin og helses budsjett 1996-1998 fordelt på faggrupper og fagdisipliner (årets budsjett minus administrasjonsutgifter, avsetninger, andre utgifter)

Fagdisiplin	1996	1997	1998	1999
Historie	0	0	0	225 000
Filosofiske fag	0	0	0	50 000
Sum humaniora	0	0	0	275 000
Økonomi	1 130 240	1 212 500	701 200	6 478 500
Sosialøk./samfunnsøkonomi	0	562 500	600 000	1 277 500
Sosiologi	0	1 193 000	1 222 500	2 049 500
Statsvitenskap	0	268 250	255 000	277 500
Sosialantropologi	0	1 862 100	2 424 800	2 875 000
Felles fag samfunnskunnskap	644 000	662 000	1 067 800	515 000
Sum samfunnkunnskap (minus psykologi)	1 774 240	5 760 350	6 271 300	13 473 000
Psykologi	7 289 886	5 763 700	4 493 300	5 491 900
Biologisk psykologi	0	700 000	550 000	1 295 000
Klinisk psykologi	0	1 212 250	1 673 000	1 307 000
Personlighetspsykologi	0	325 000	340 000	395 000
Utviklingspsykologi	0	0	0	159 000
Sosialpsykologi	0	545 200	489 000	430 000
Kognitiv psykologi	0	2 112 000	2 303 800	3 769 000
Andre psykologiske fag	0	244 000	255 000	277 500
Sum psykologi	7 289 886	10 902 150	10 104 100	13 124 400
Informatikk	0	0	1 980 000	1 890 000
Matematisk modellering	0	0	160 000	375 000
Informasjonsteknologi	0	5 415 000	2 860 000	2 792 500
Datateknologi	0	0	0	790 000
Mikrobiologi, cytolo	0	0	235 000	0
Cellebiologi	2 139 500	1 645 000	1 392 000	950 400
Miljøteknikk/teknologi	0	570 000	420 000	204 800
Sum mat.nat.-fag/teknologi	2 139 500	7 630 000	7 047 000	7 002 700
Basale medisinske/odont.fag	0	0	0	4 492 000
Molekylærmedisin	0	5 435 000	7 819 500	13 327 700
Ernæring	1 928 000	1 250 500	930 000	825 500
Medisinsk og odont. biofysikk	0	46 000	100 000	0
Genetikk	364 000	475 000	1 816 100	2 295 000
Medisinsk mikrobiologi	4 380 000	2 601 000	3 175 000	4 875 500
Immunologi	8 643 500	11 426 500	10 606 700	14 563 200
Anatomi, morfologi	1 508 000	1 219 250	910 700	1 901 900
Human fysiologi, klinisk fys.	16 768 147	15 755 000	13 870 200	13 024 100
Generell/klinisk pat., anatomi	927 000	848 250	1 015 000	1 069 000
Klinisk kjemi	0	0	66 500	0
Medisinsk biokjemi	9 655 500	9 837 200	9 897 600	14 209 700
Bioteknologi	11 420 250	8 095 250	7 123 000	1 724 400
Farmakologi	3 936 300	2 920 500	3 411 700	2 754 500
Klinisk farmakologi	0	256 000	275 000	745 000
Klinisk toks., miljøtoksikol.	2 103 000	4 096 000	3 891 000	4 531 600
Legemiddelkjemi				15 700
Sum basale med/odont fag	61 633 697	64 261 450	64 908 000	80 354 800

Tabell V 4 Medisin og helses budsjett 1996-1998 fordelt på faggrupper og fagdisipliner (årets budsjett minus administrasjonsutgifter, avsetninger, andre utgifter)

Fagdisiplin	1996	1997	1998	1999
Klinisk medisinske fag	7 657 500	6 666 300	5 137 000	8 998 500
Allmenntmedisin	492 434	520 000	365 000	0
Nevrologi	911 600	1 503 100	3 940 500	3 120 700
Dermatologi og venerologi	0	0	41 400	0
Oftalmologi	0	125 000	230 000	266 000
Otorhinolaryngologi	390 000	384 250	939 000	166 000
Gynekologi og obstetikk	1 851 000	951 800	1 070 000	1 601 000
Psykatri, barnpsykiatri	2 566 780	5 983 500	7 398 700	10 020 800
Pediatri	2 321 000	1 516 000	2 292 000	2 499 500
Reumatologi	827 000	1 399 100	1 822 000	1 876 500
Onkologi	0	0	665 000	1 052 000
Fysikalsk medisin og rehab.	0	325 000	390 000	597 000
Anestesiologi	0	670 000	571 500	880 000
Generell indremedisin	6 768 000	6 000 120	3 742 500	1 777 500
Kardiologi	0	2 255 000	1 655 000	1 700 200
Gasteroenterologi	0	754 000	500 000	395 000
Endokrinologi	0	100 000	50 000	50 000
Hematologi	0	666 000	609 500	440 000
Infeksjonsmedisin	946 000	1 026 000	1 661 500	1 662 500
Lungesykdommer	1 686 000	1 891 100	2 000 000	1 163 700
Geriatrici	595 000	595 800	625 000	308 400
Generell kirurgi	2 352 500	1 537 900	1 478 500	1 212 400
Ortopedisk kirurgi	0	0	0	300 000
Nevrokirurgi	0	0	0	510 000
Sum kliniske fag	29 364 814	34 869 970	37 184 100	40 597 700
Samfunnsmedisin og helsefag	5 787 500	5 765 600	4 380 900	1 795 200
Samfunns-, sosialmedisin	2 512 000	5 122 700	6 072 800	6 999 100
Samfunnsodontologi	0	0	76 000	24 700
Epidemiolog, med./odont. stat.	8 325 800	7 729 300	9 393 800	10 164 300
Forebyggende medisin, helsearb	8 211 150	7 992 558	6 932 000	4 134 200
Med./odont. etikk, atferd, hist	2 574 500	1 943 000	2 735 900	1 489 500
Helsetjeneste, helseadministr.	2 857 800	3 215 000	4 209 500	4 326 700
Fysioterapi	0	162 500	0	0
Sykepleievitenskap	1 000 000	1 000 000	750 000	1 742 000
Yrkesmedisin	1 245 000	2 070 000	1 715 500	1 794 000
Sum samfunnsmedisin/helsefag	32 513 750	35 000 658	36 266 400	32 469 700
Klinisk odontologiske fag	755 000	978 050	1 041 000	977 000
Idrettsfag	2 798 000	2 006 450	935 000	85 000
Fellesfag medisin/helse	6 395 000	3 051 400	2 794 800	5 617 500
Diverse medisin/helse	0	0	416 000	0
Sum medisinske fag	133 460 261	140 167 978	143 545 300	160 101 700
TOTALT	144 663 887	164 460 478	166 967 700	193 976 800

Figurene som følger er hentet fra NIFUs U-notat 1/2000 (Brofoss, Olsen og Langfeldt).



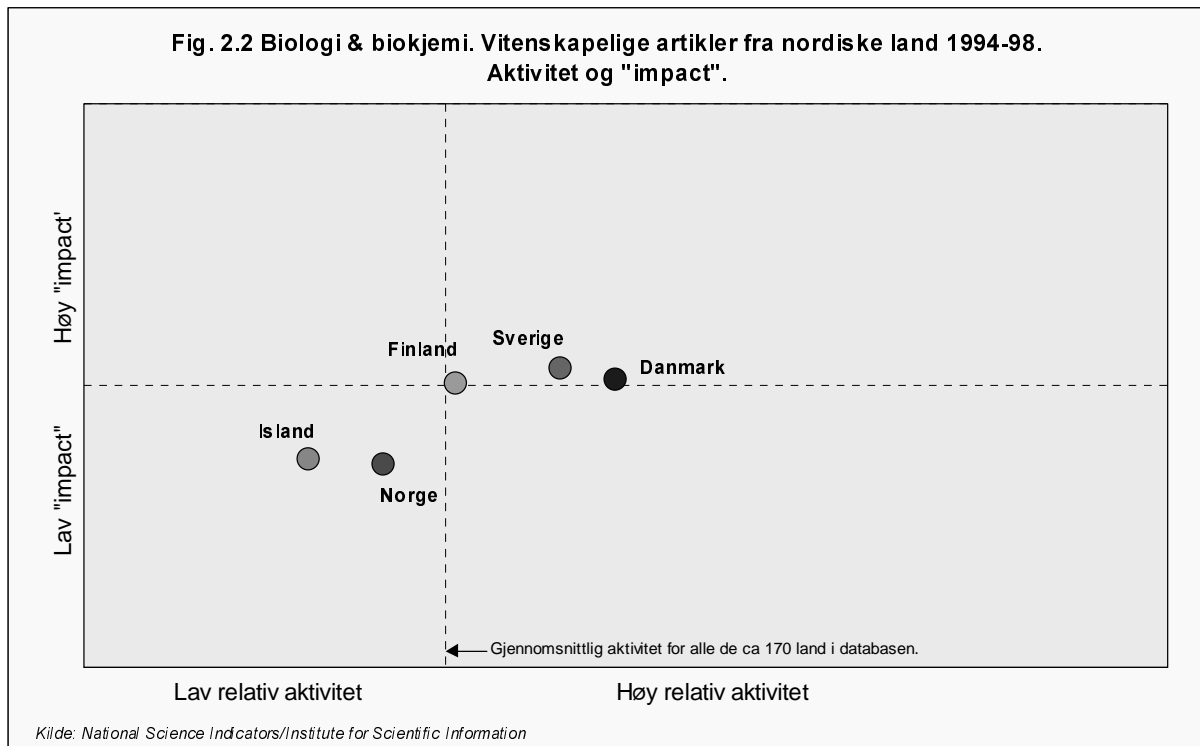
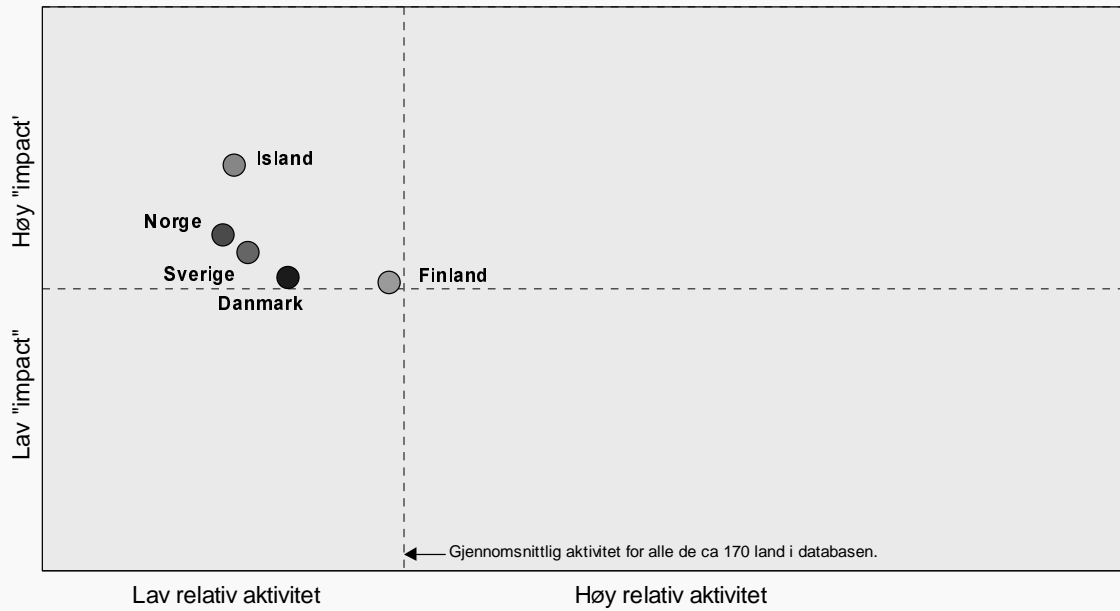
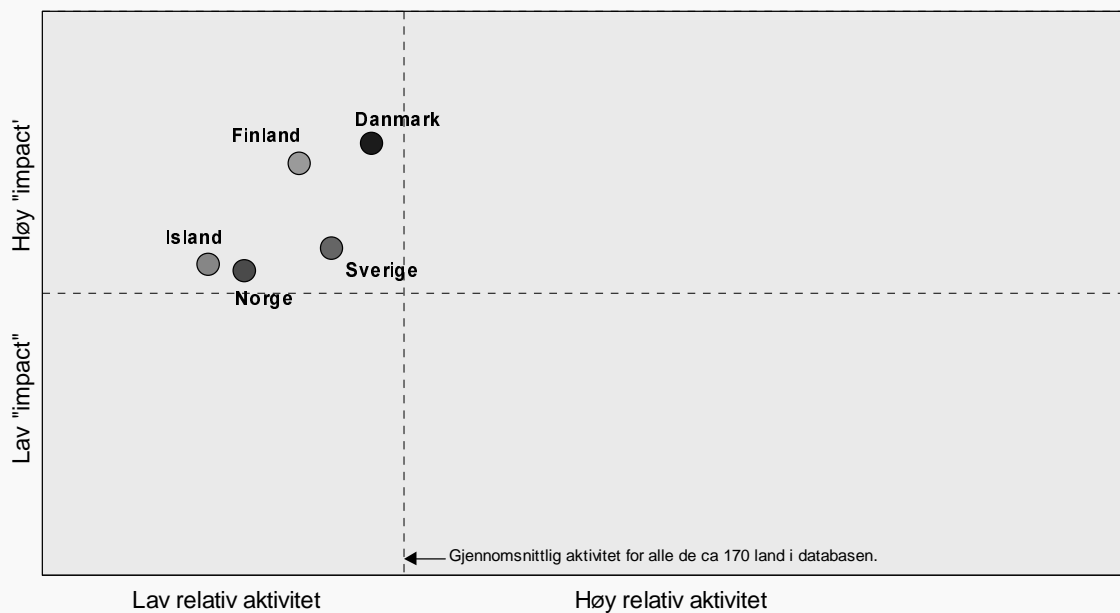


Fig. 2.4 Computer science. Vitenskapelige artikler fra nordiske land 1994-98. Aktivitet og "impact".

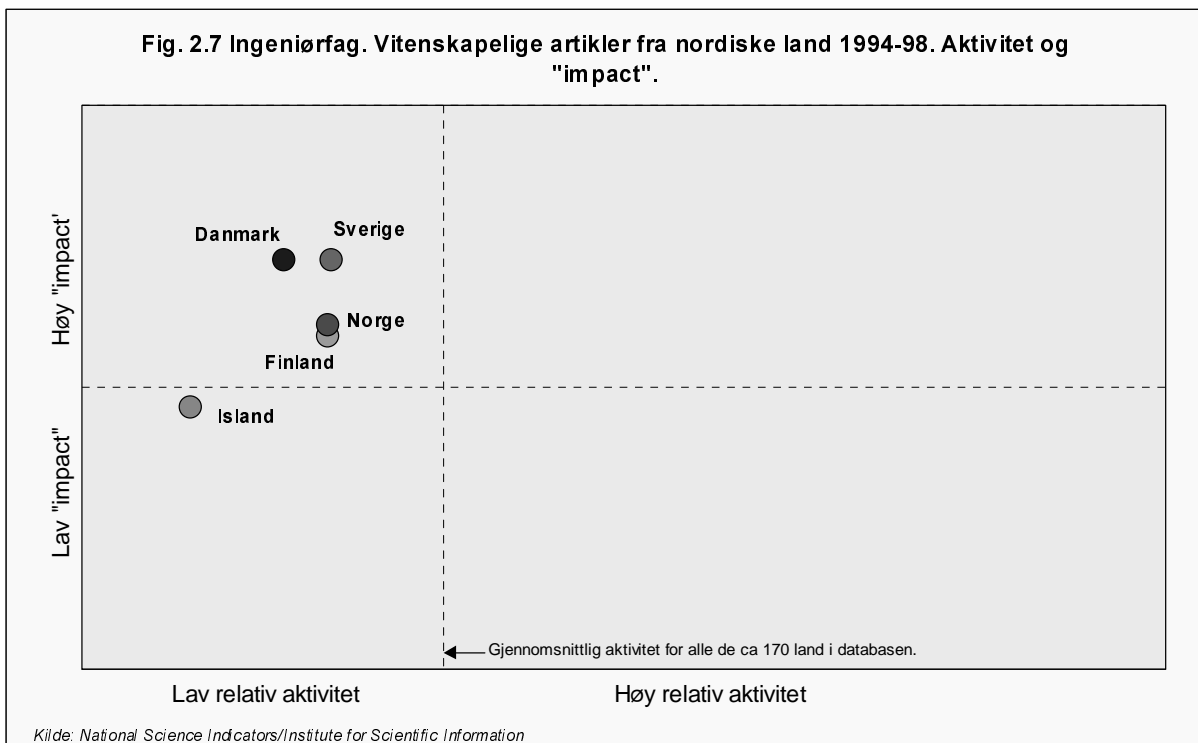
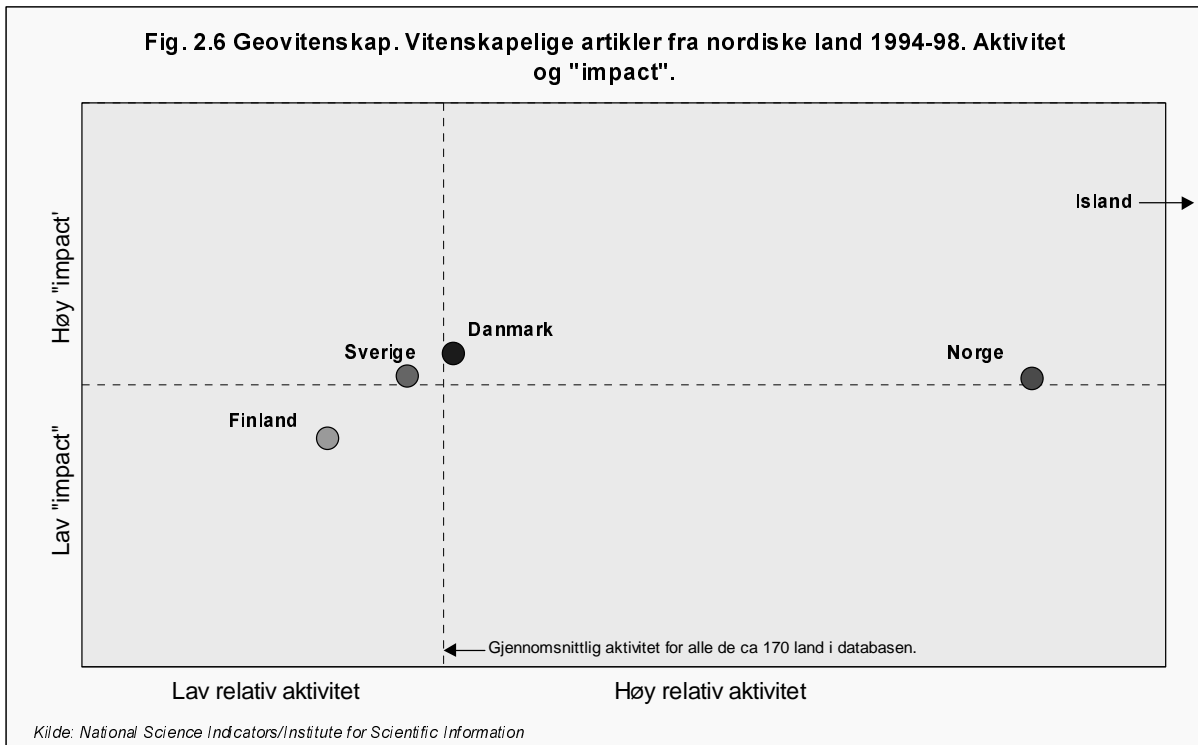


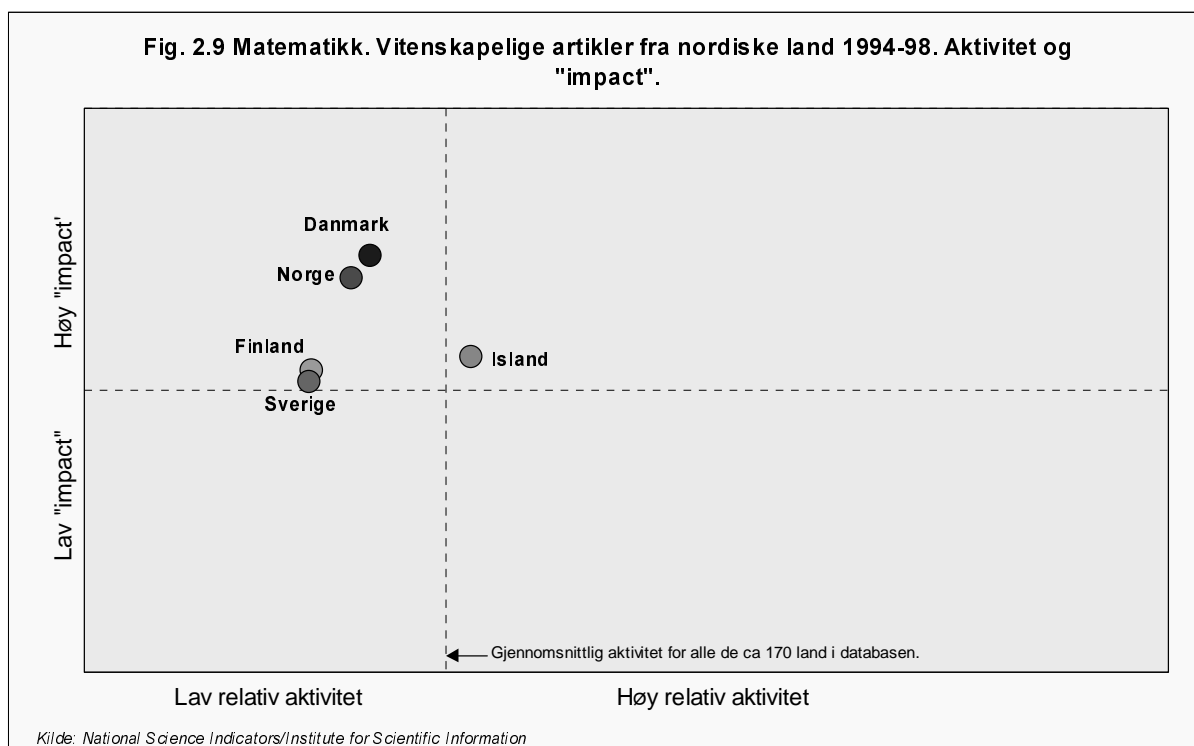
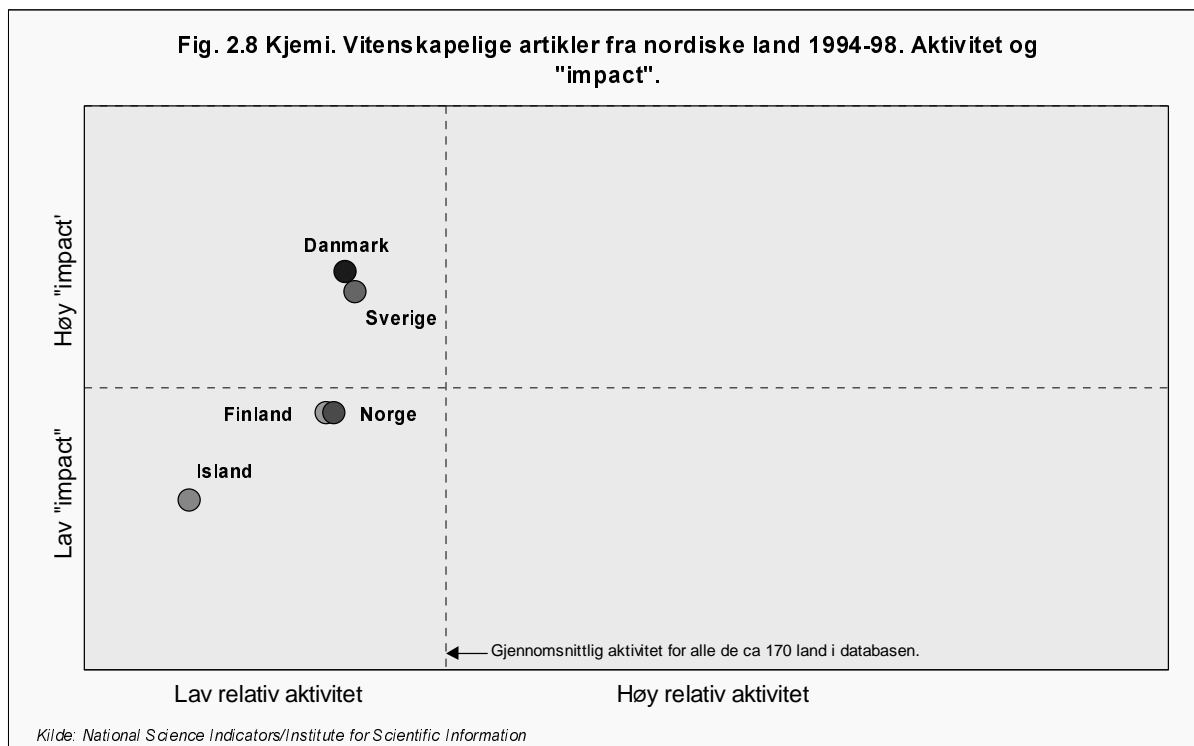
Kilde: National Science Indicators/Institute for Scientific Information

Fig. 2.5 Fysikk. Vitenskapelige artikler fra nordiske land 1994-98. Aktivitet og "impact".



Kilde: National Science Indicators/Institute for Scientific Information





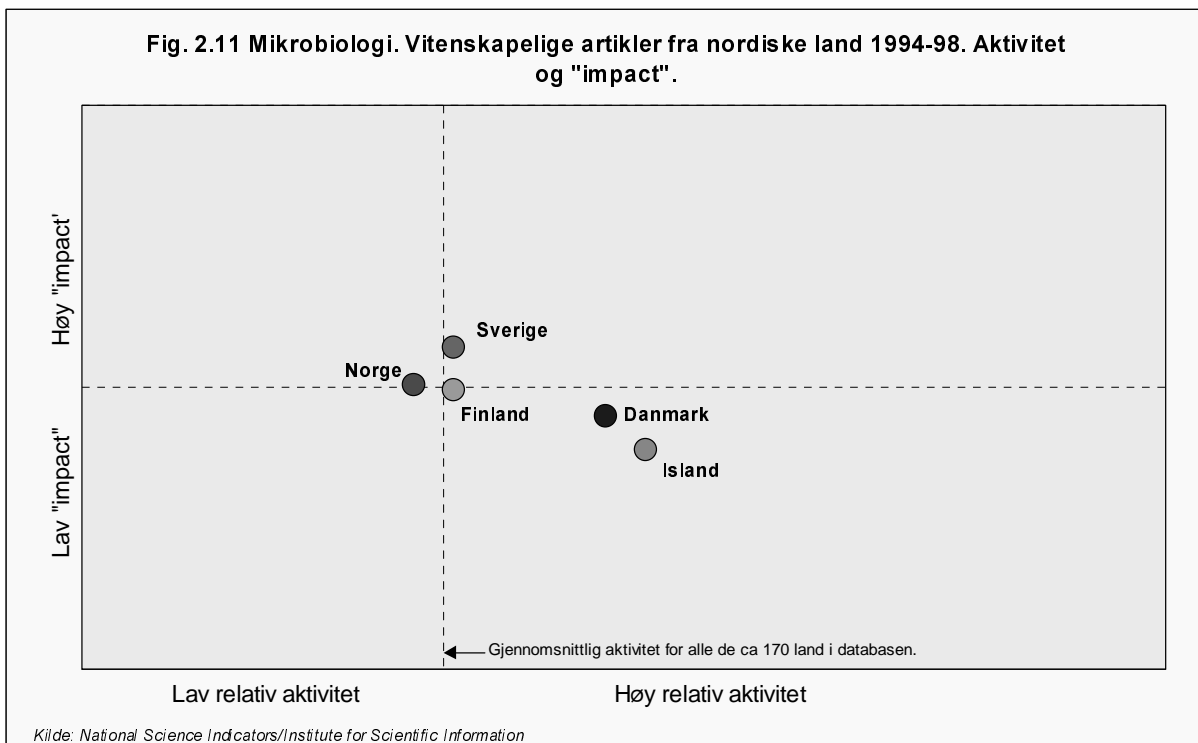
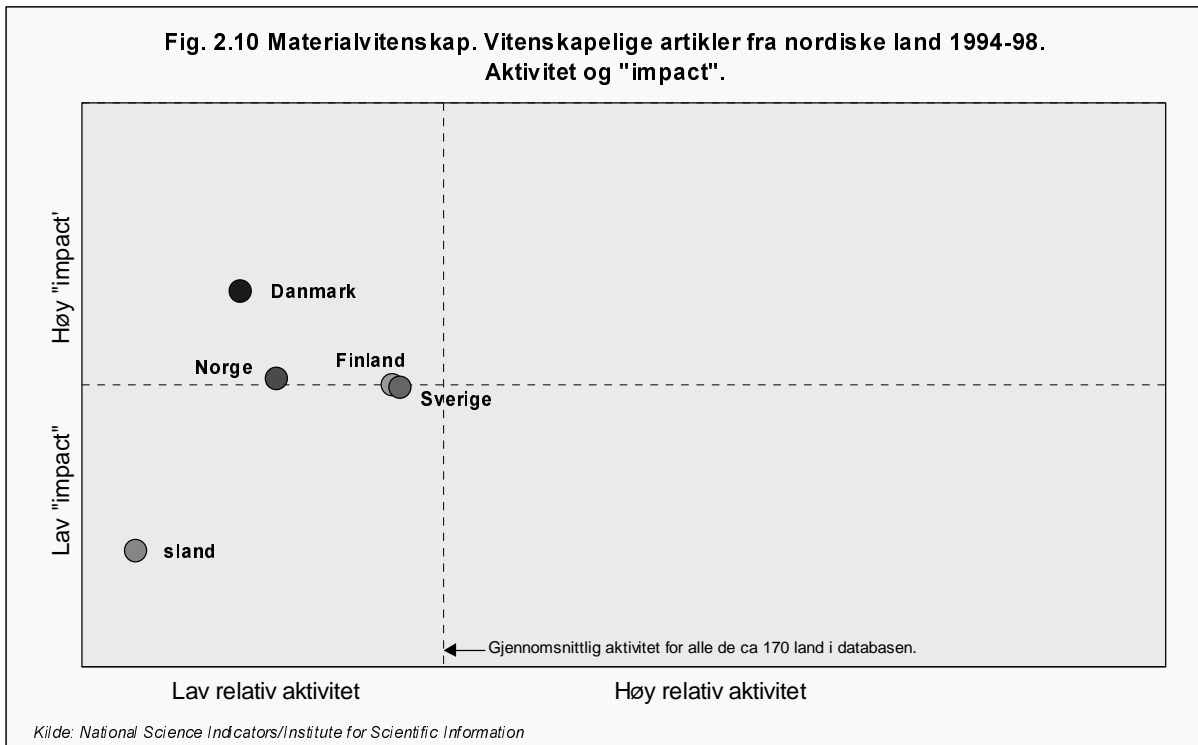
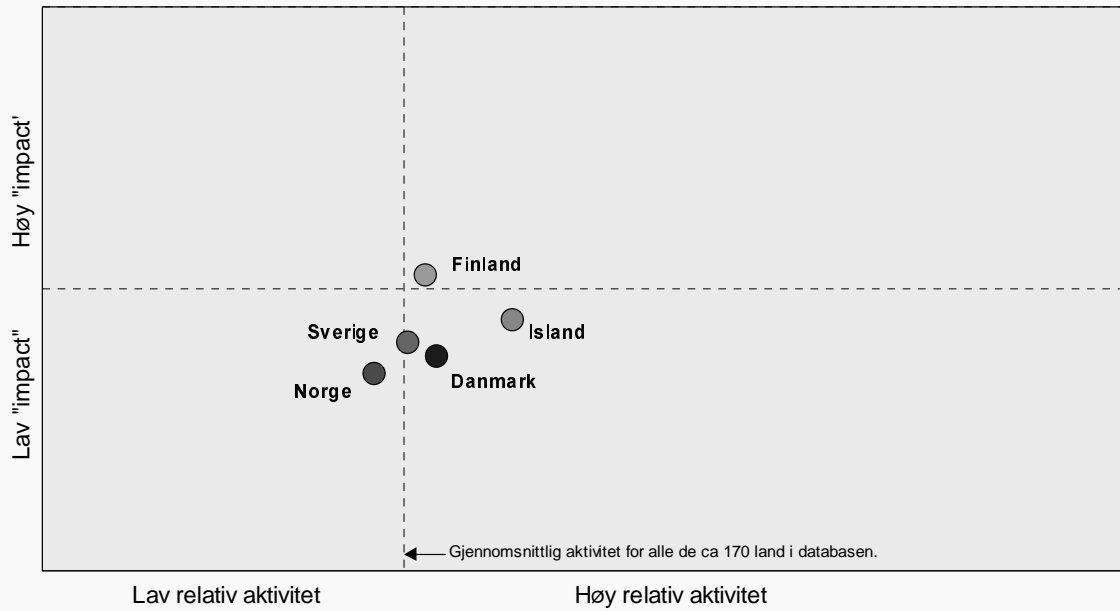
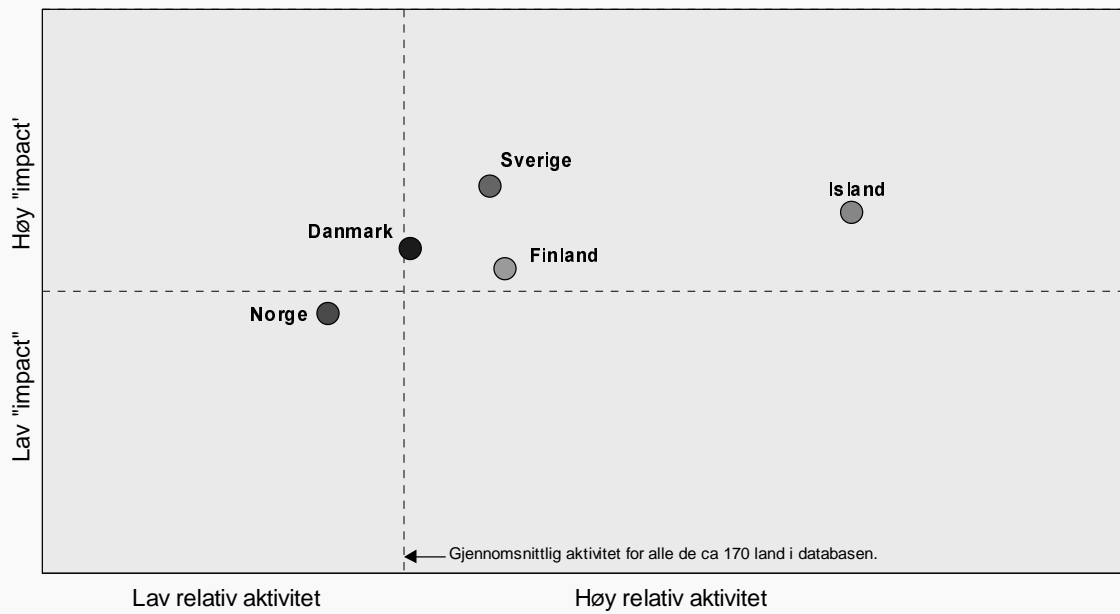


Fig. 2.12 Molekylærbiologi og genetikk. Vitenskapelige artikler fra nordiske land 1994-98. Aktivitet og "impact".



Kilde: National Science Indicators/Institute for Scientific Information

Fig. 2.13 Farmakologi. Vitenskapelige artikler fra nordiske land 1994-98. Aktivitet og "impact".



Kilde: National Science Indicators/Institute for Scientific Information

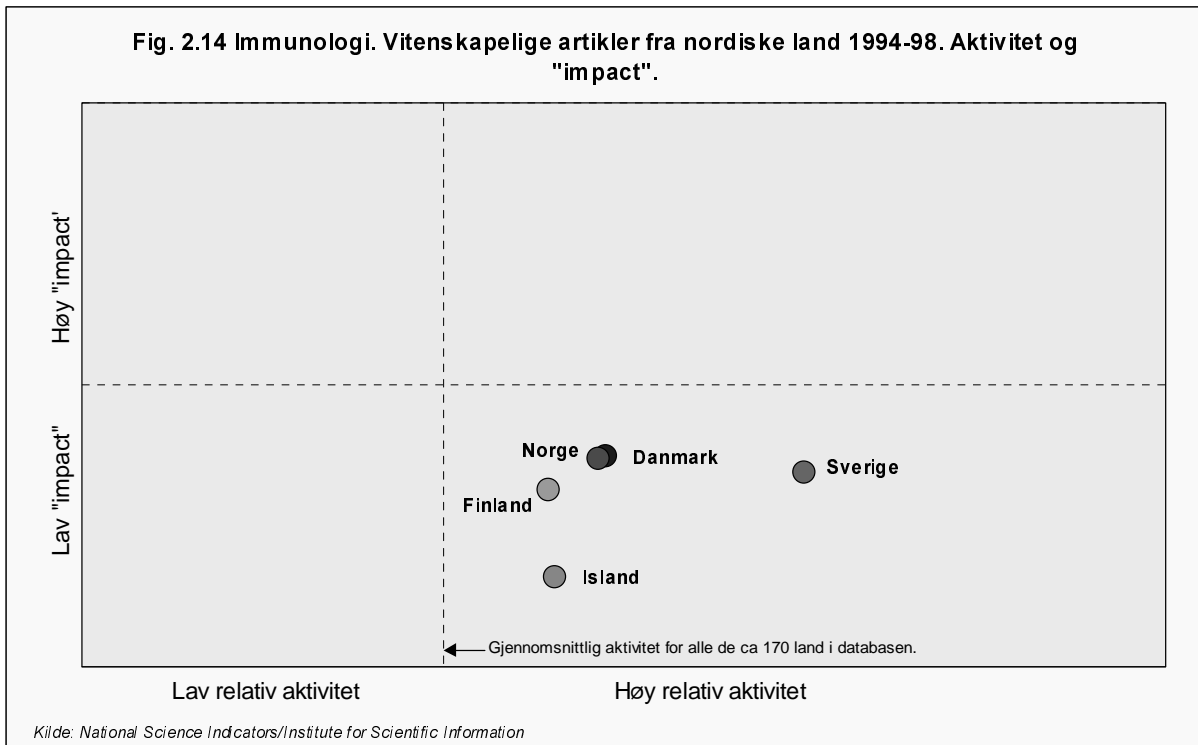
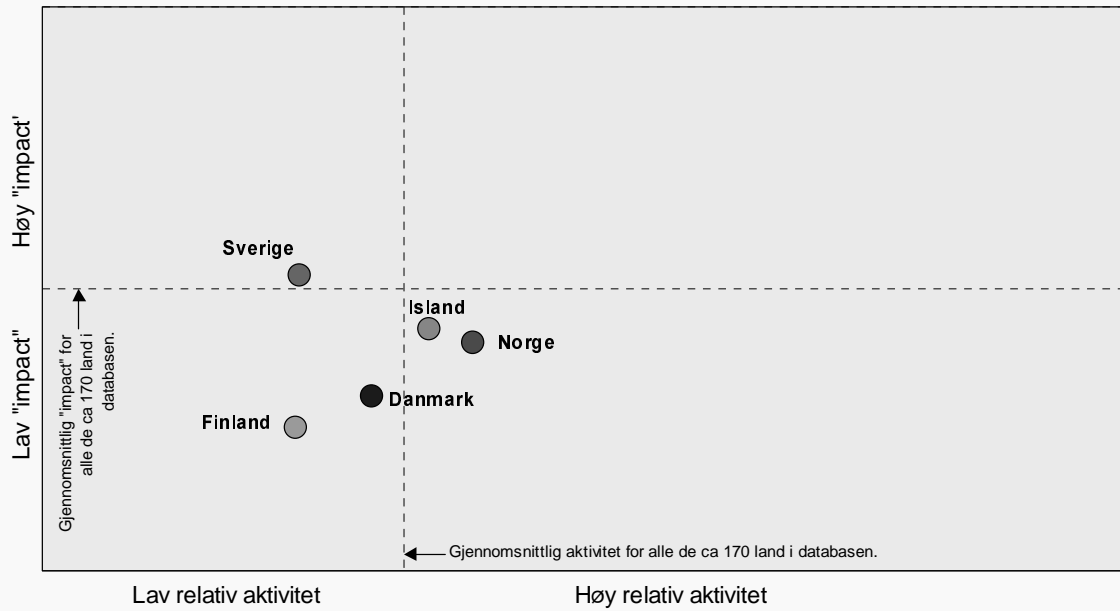
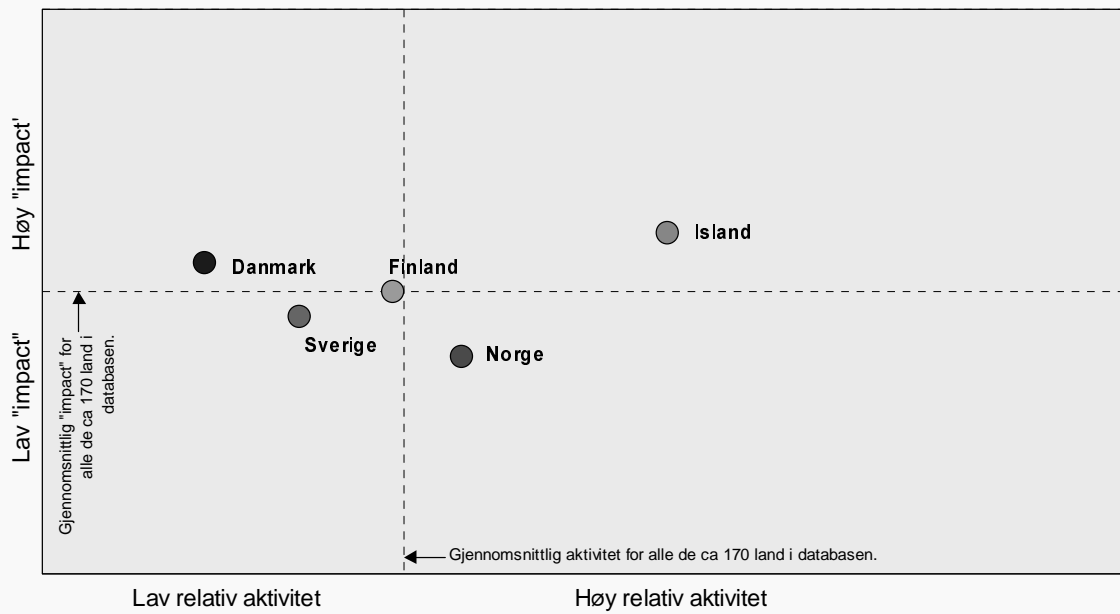


Fig. 2.16 Nevrovitenskap. Vitenskapelige artikler fra nordiske land 1994-98. Aktivitet og "impact".



Kilde: National Science Indicators/Institute for Scientific Information

Fig. 2.17 Psykologi/psykiatri. Vitenskapelige artikler fra nordiske land 1994-98. Aktivitet og "impact".



Kilde: National Science Indicators/Institute for Scientific Information

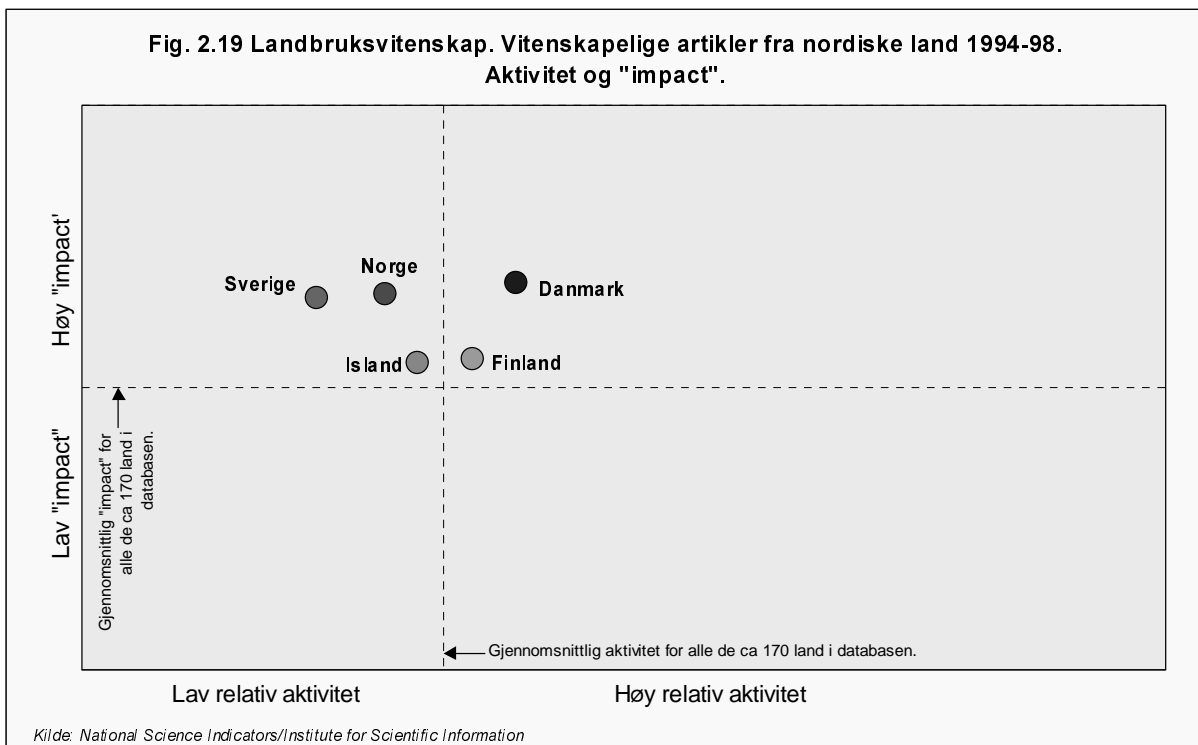
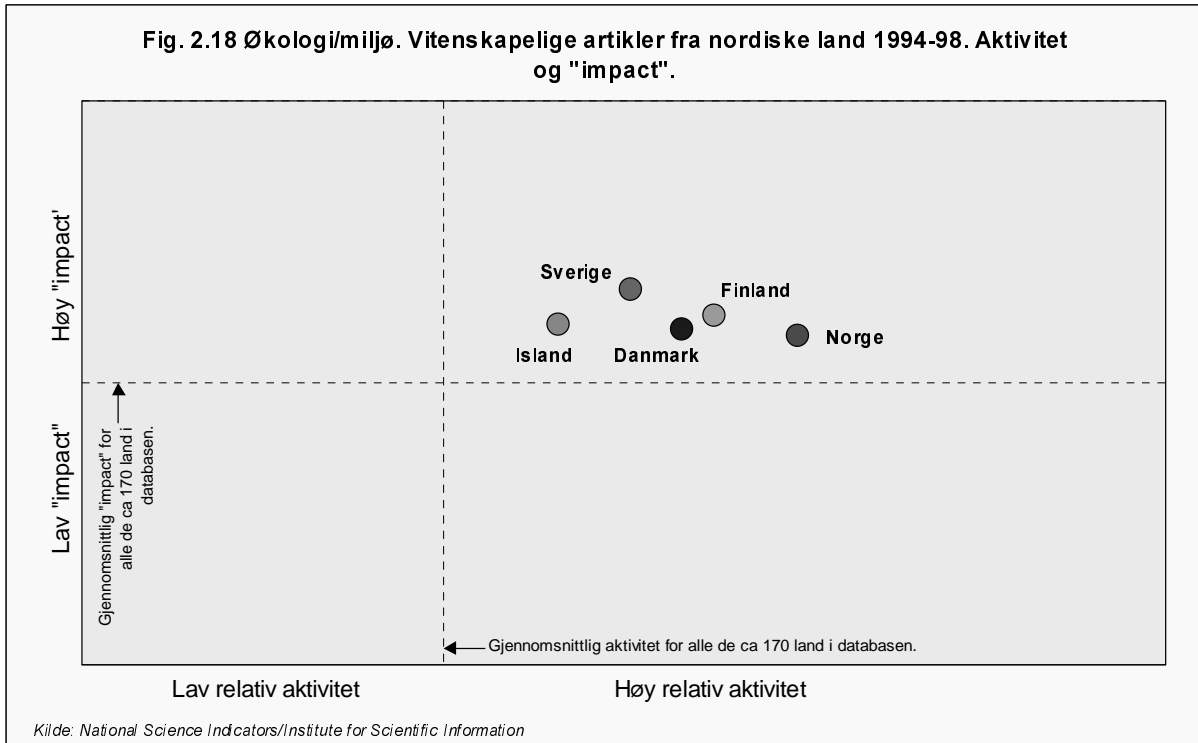
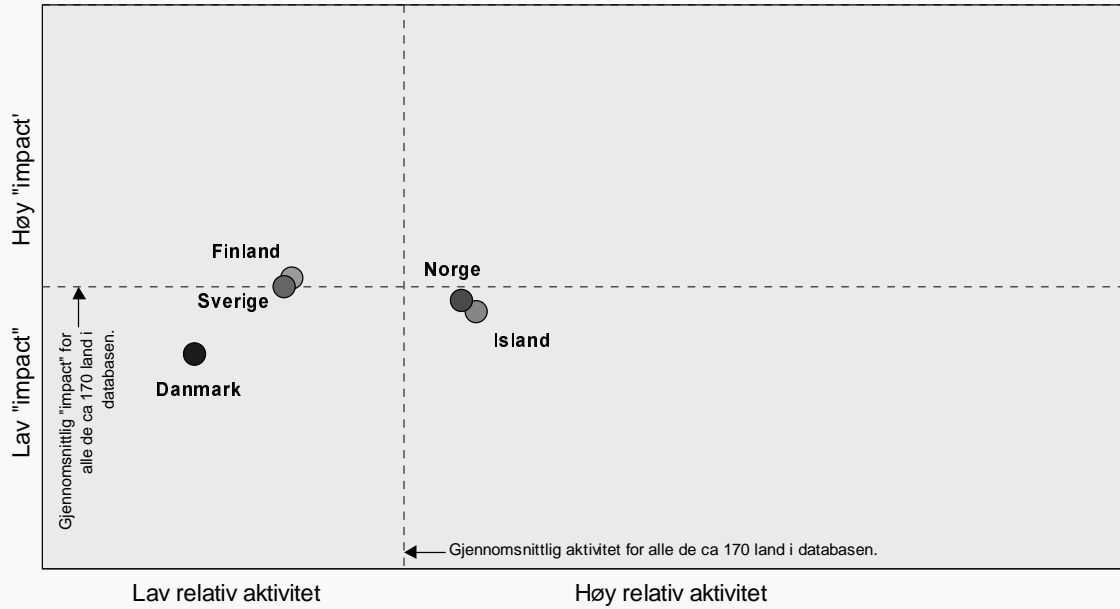
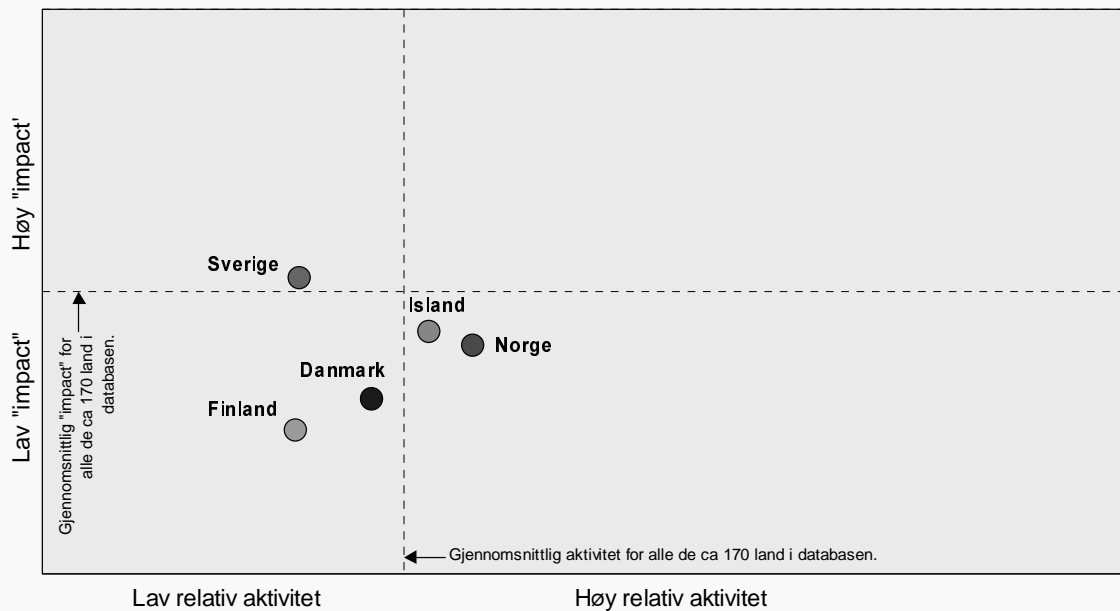


Fig. 2.20 Samfunnsvitenskap - generelt. Vitenskapelige artikler fra nordiske land 1994-98. Aktivitet og "impact".



Kilde: National Science Indicators/Institute for Scientific Information

Fig. 2.21 Økonomi. Vitenskapelige artikler fra nordiske land 1994-98. Aktivitet og "impact".



Kilde: National Science Indicators/Institute for Scientific Information

Liste over tabeller

- Tabell 1** Antall uteksaminerte kandidater i medisin og odontologi i Norge og antall kandidater som har fullført tilleggskurs (utenlandsstudenter) i årene 1990-1999, og gjennomsnittlig antall kandidater i perioden 1980-89. 7
- Tabell 2** Norske doktorgrader i fagområdet medisin. Kvinneandel. 8
- Tabell 3** Fagområdet medisin: Årsverk og antall personer 9
- Tabell 4** Fagområdet medisin: Antall personer i vitenskapelige og faglige stillinger i UoH-sektoren i 1997 10
- Tabell 5** Fagområdet medisin: Antall personer og årsverk i vitenskapelige og faglige stillinger i UoH-sektoren i 1997 10
- Tabell 6** Grunnutdanning blant fast vitenskapelige ansatte ved universitetene i fagområdet medisin i perioden 1983-1997 (prosentvis fordelt) 11
- Tabell 7** Grunnutdanning til fast ansatte i toppstillinger (390) og mellomstillinger (459^a) i medisin etter faggruppe 1997 (prosentvis fordelt). Universitetsdelen av UoH-sektoren. 11
- Tabell 8** Fagområdet medisin: Doktorgradsstipendiater i UoH-sektoren etter finansieringskilde 13
- Tabell 9** Grunnutdanning blant doktorgradsstipendiater ved universitetene i fagområdet medisin 1983-1997 (prosentvis fordelt) 13
- Tabell 10** Grunnutdanning blant doktorgrads- og postdoktorstipendiater i fagområdet medisin i 1997. UoH- og instituttsektoren 14
- Tabell 11** Doktorgradsstipend, postdoktorstipend og studentstipend fra Medisin og helse i Forskningsrådet. Tallene fra rådets årsrapporter (gjelder ikke studentstipend). 14
- Tabell 12** Utdanningsbakgrunn blant Medisin og helses doktorgradsstipendiater i 1998 15
- Tabell 13** Type doktorgrad blant Medisin og helses postdoktorstipendiater i 1998 15
- Tabell 14** Behov for rekrutteringsstillinger i medisin ved nullvekst og to vekstalternativer. Alle sektorer. 17
- Tabell 15** Årlig vekst i utgifter (faste priser) til FoU 1970-95. Prosent. 19
- Tabell 16** Totale FoU-utgifter i UoH-sektoren fordelt på grunnbudsjett og annen (ekstern) finansiering 1997. Mill. kr. 21
- Tabell 17** SHDs funksjonstilskudd til regionsyke-husene. NIFUs beregnede FoU-andel 22
- Tabell 18** De største fondenes finansiering av medisinsk forskning i UoH-sektoren. Mill. kr. 25

- Tabell 19** Forskning finansiert av Kreftforeningen og Hjerte-karrådet. Mill. kr. 26
- Tabell 20** Finansiering av forskning i Helse og Rehabilitering. Mill. kr. 26
- Tabell 21** Totale FoU-utgifter i fagområdet medisin i UoH-sektoren 1993-97 etter faggruppe. Mill. kr. 27
- Tabell 22** Medisin og helses FoU-budsjett etter fagområder og faggrupper. Mill. kr. 28
- Tabell 23** Driftsutgifter til FoU i fagområdet medisin fordelt på forskningsart. Prosent. 29
- Tabell 24** Forskningsart i prosjekter finansiert av Medisin og helse i 1999. Prosent. 29
- Tabell 25** "Norsk" legemiddelindustri utgifter til FoU i 1995. Mill. kr. 30
- Tabell 26** Utgifter til FoU i Norge hos medlemsbedriftene i LMI. Mill. kr. 31
- Tabell 27** Anslåtte utgifter til norsk deltakelse i internasjonalt forskningssamarbeid etter finansieringskilde og landområder. Mill. kr. 34
- Tabell 28** Utenlandsstipend behandlet i Medisin og helses fagutvalg 1995-1999 35
- Tabell 29** De fem viktigste kroniske sykdommene presentert som andel (prosent) av normalbefolkningen (16-79 år) som oppgir å ha sykdommen på intervju-tidspunktet 37
- Tabell 30** Erstattede sykepengedager for arbeidstakere etter oftest forekommende diagnose i 1996. Prosentvis fordeling. 37
- Tabell 31** Forskningsmidler fra Medisin og helse i 1998 og 1999 etter relevans for sykdommer og helseplager. Tallene angir forskernes førstevalg ("viktigst") av sykdom/helseplage. Mill. kr 40
- Tabell 32** Spesifisering av tabell 31 for mental helse og muskel- og skjelettlidelser Mill. kr 40
- Tabell 33** Forskningsmidler fra Medisin og helse i 1999 etter relevans for sykdommer og helseplager. Tallene angir forskernes førstevalg ("viktigst") og annet valg ("nest viktigst"). Mill. kr. 41
- Tabell 34** Relativ siteringsindeks for norske forskere i utvalgte fagfelt 1994-98 (verdensgjennomsnittet=1) 43
- Tabell V 1** Totale FoU-utgifter i fagområdet medisin i UoH-sektor i 1997 etter finansiering ved universitets- og høyskoleinstitutter og sykehusinstitutter. Mill. kr. 47
- Tabell V 2** Medisin og helses nominelle inntekter 1990-2000. Mill. kr. 47
- Tabell V 3** Totale FoU-utgifter i faggruppen klinisk medisin ved sykehusinstituttene i 1997 etter fagdisiplin og finansieringskilde. Mill. kr. 47
- Tabell V 4** Medisin og helses budsjett 1996-1998 fordelt på faggrupper og fagdisipliner (årets budsjett minus administrasjonsutgifter, avsetninger, andre utgifter) 48

Liste over figurer

- Figur 1** Rekrutteringspersonalet i UoH-sektoren etter fagområde 1985-97 12
- Figur 2** Doktorgrader i fire nordiske land i perioden 1990-98. Prosentvis fordeling på fagområder. (Tallet under søylen er totalt antall doktorgrader.) 16
- Figur 3** Driftsutgifter til FoU i 1970-1997 etter fagområde, eksklusive FoU utført i næringslivet. Faste 1990-priser. (På grunn av endret fagområdeklassifisering i 1995 er tallene for mat.nat., teknologi og landbruks-/fiskerifag og veterinærmedisin ikke sammenliknbare med tidligere år. Institutter ble da flyttet fra mat.nat. til landbruks-/fiskerifag og veterinærmedisin og teknologi.) 18
- Figur 4** Totale utgifter til FoU i fagområdet medisin i UoH-sektoren i 1997 etter inntektskilde. Prosent. 20
- Figur 5** Driftsutgifter til FoU i medisin i 1997 (UoH- og instituttsektoren) etter inntektskilde. Prosent. 20
- Figur 6** Medisin og helses inntekter 1990-1999 i faste 1990-kroner. Tallene er basert på revidert budsjett i henhold til budsjettbok. ("Andre" er i hovedsak andre departementer.) 23
- Figur 7** Medisin og helses utgifter 1990-1999 i faste 1990-kroner. Tallene er basert på revidert budsjett i henhold til budsjettbok. 24

