

Rapport 7/96

Instituttsektoren i norsk forskning

**Ressurser. Personale. Instituttevalueringer.
Internasjonalt perspektiv på instituttforskningen**

Ole Wiig (red.)



Norsk institutt for studier
av forskning og utdanning

Rapport 7/96

Instituttsektoren i norsk forskning

**Ressurser. Personale. Instituttevalueringer.
Internasjonalt perspektiv på instituttforskningen**

Ole Wiig (red.)



Norsk institutt for studier
av forskning og utdanning

Oversikt over arbeider fra NIFU om instituttsektoren

- Bjørnstad, Jan Henrik (1986): *Instituttsektorens finansiering: Mellom marked og byråkrati*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Melding 1986:3.
- Bjørnstad, Jan Henrik & Olaf Tvede (1985): *Mellom næringsliv og grunnforskning; en analyse av forskningsenhetene i instituttsektoren*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Melding 1985:5.
- Knain, Erik (1994): *Sentre og randsoneninstitusjoner ved norske universiteter og vitenskapelige høyskoler*. Oslo, Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Rapport 13/94.
- Kyvik, Svein, red. (1989): *Institutter for anvendt samfunnsforskning; historie, statistikk og aktuelle problemer*. Oslo, NORAS, Artikkelsamling.
- Mathisen, Werner Christie (1989): *Mellom akademi og marked; styring av forskning i instituttsektoren*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Melding 1989:2.
- Olsen, Terje Bruen, red. (1993): *Institutter for anvendt samfunnsforskning; kvalitet, relevans, publisering, statistikk*. Oslo, Norges forskningsråd, Artikkelsamling.
- Skoie, Hans & Einar Ødegård, red. (1990): *De teknisk-industrielle forskningsinstitutter i 1990-årene*. Oslo, NAVFs utredningsinstitutt, Rapport 5/90.
- Wiig, Ole, red. (1991): *Institutter for anvendt samfunnsforskning; statistikk, rammebetingelser*. Oslo, NORAS, Artikkelsamling.
- Wiig, Ole & Werner Christie Mathisen (1994): *Instituttsektoren - mangfold og utvikling*. En studie med særlig vekt på perioden 1983-91. Oslo, Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Rapport 5/94.
- Wiig, Ole, red. (1995): *Instituttsektoren; Katalog over forskningsenhetene*. Oslo, Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Rapport 9/95.

ISBN 82-7218-356-0
ISSN 0807-3635

GCS AS - Oslo

Forord

NIFU fikk i 1995 i oppdrag av Norges forskningsråd å utarbeide en artikkelsamling om den norske instituttsektoren. Artikkelsamlingen kan delvis ses som en oppfølging av publikasjonsserien *Institutter for anvendt samfunnsforskning* i regi av Norges råd for anvendt samfunnsforskning (NORAS), men dekker til forskjell fra denne hele instituttsektoren. Publikasjonen er den første i en serie, som tar opp ulike sider ved instituttforskningen i Norge. Et fast innslag vil være de siste resultatene fra den nasjonale statistikken over forskning og utviklingsarbeid (FoU), som utarbeides av NIFU.

I 1996-utgaven er det lagt vekt på å gi en *overordnet beskrivelse* av sektoren og sider ved dens omfang, oppbygging og funksjonsmåte. I fire artikler gir vi et relativt bredt oversikt over instituttsektoren i det norske forskningssystemet. I *Erik Knains* artikkel beskrives hovedtrekk ved sektoren, basert på materiale fra den nasjonale FoU-statistikken. Hovedvekten ligger her på økonomiske ressurser og årsverksinnsats. *Susanne Lehmann Sundnes og Kirsten Wille Maus* beskriver hovedkennetegn ved forskerpersonalet i sektoren. I den tredje artikkelen analyserer *Karl Erik Brofoss* de etter hvert mange evalueringene av norske forskningsinstitutter, med særlig vekt på hva mandatene og evalueringsrapportene sier om kvalitet og relevans i instituttforskningen. I den siste artikkelen setter *Ole Wiig og Hans Skoie* den norske instituttsektoren i et internasjonalt perspektiv, og analyserer likheter og forskjeller mellom instituttforskningen i Norge og sju andre OECD-land, med særlig vekt på en kvantitativ beskrivelse.

Ole Wiig har vært redaktør for artikkelsamlingen. Kirsten Wille Maus, Egil Kallerud og Bo Sarpebakken har bidratt med kommentarer og innspill underveis.

Instituttsektoren er en samlebetegnelse for en rekke ulike institusjoner med større eller mindre innslag av FoU. Det er vanlig å skille mellom forskningsinstitutter på den ene siden og institusjoner med FoU på den andre. Førstnevnte er institusjoner som har FoU som et hovedformål, mens sistnevnte er andre institusjoner, der det relative FoU-omfanget ofte er marginalt i forhold til hovedaktiviteten(e), bl.a. offentlige etater, museer og sykehus (uten universitetsklinikkfunksjoner).

Mer informasjon om de enkelte instituttene og institusjonene finnes i publikasjonen *Instituttsektoren. Katalog over forskningsenhetene* (Rapport

9/95 fra Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning; NIFU fra 1. januar 1996). En oppdatert elektronisk versjon av katalogen finnes dessuten på NIFUs World Wide Web-sider på Internet: <http://www.nifu.no/>.

Oslo, august 1996

Berit Mørland

Kirsten Wille Maus

Innhold

Noen hovedtrekk ved instituttsektoren - med nærmere blikk på forskningsinstituttene	7
<i>Erik Knain</i>	
Forskerpersonalet i instituttsektoren	35
<i>Susanne Lehmann Sundnes og Kirsten Wille Maus</i>	
Instituttsektorens helsetilstand.	
Hva sier instituttevalueringene?	51
<i>Karl Erik Brofoss</i>	
Den norske instituttsektoren i et internasjonalt perspektiv	67
<i>Ole Wiig og Hans Skoie</i>	
Vedlegg 1	123
Forskningsinstitutter og institusjoner med FoU i instituttsektoren i 1993	
Vedlegg 2	127
Forskningsinstitutter i instituttsektoren i 1993 etter områder	

Noen hovedtrekk ved instituttsektoren - med nærmere blikk på forskningsinstituttene

Erik Knain

1 Innledning

Denne artikkelen gir en oversikt over den delen av det norske forskningssystemet som kalles *instituttsektoren*. I Norge deles den utførende delen av FoU¹-systemet i tre sektorer. Den ene, *næringslivet*, omfatter private bedrifter eller enheter som produserer varer eller tjenester for salg på det åpne markedet. Den andre, *universitets- og høgskolesektoren* (UoH-sektoren), består av enheter tilknyttet universiteter og universitetssykehus, og dessuten vitenskapelige og regionale² høgskoler. *Instituttsektoren* omfatter FoU-utførende enheter som ikke faller innenfor næringslivet eller UoH-sektoren. Den inneholder enheter som er høyst forskjellige. Hovedvekten av FoU-aktiviteten utføres av enheter som har FoU som hovedbeskjeftigelse. De fleste av disse er organisert som stiftelser, mange er statlige, og enkelte er aksjeselskaper. Et betydelig antall enheter har andre hovedformål enn å utføre FoU, slik at FoU utgjør en mindre del av virksomheten. FoU-delen kan være organisatorisk skilt ut som en egen del av virksomheten, eller den kan være en integrert del av den øvrige virksomheten. Denne kategorien omfatter så forskjellige typer enheter som sykehusinstitutter og muséer.

FoU-utførende enheter er en fellesbetegnelse på institusjoner, institutter, bedrifter e.l., som utfører FoU. I 1993 omfattet instituttsektoren om lag 150 FoU-utførende institusjoner, eksklusive museer og sykehus. Næringslivet og UoH-sektoren omfattet grovt regnet 600 FoU-utførende enheter hver³.

¹ Forskning og utviklingsarbeid

² Vi refererer her til situasjonen i 1993. 1. august 1994 gikk distriktshøgskoler og regionale høgskoler inn i de nye statlige høgskolene.

³ En nærmere beskrivelse av datagrunnlaget og undersøkelsesmetodene finnes i «FoU-statistikk og indikatorer - Forskning og utviklingsarbeid 1995» fra Norsk institutt for studier av forskning og utdanning (NIFU).

Instituttsektoren betjener både næringslivet og offentlig sektor. Næringslivet etterspør FoU-tjenester bedriftene ikke selv utfører i egne laboratorier, mens offentlige myndigheter etterspør FoU for å løse konkrete samfunnsproblemer eller som politisk beslutningsgrunnlag. Instituttsektoren utfører i overveiende grad anvendt forskning. Instituttsektoren er også tiltenkt en oppgave som formidler eller oversetter av grunnleggende forskning utført ved universiteter og høyskoler til bedrifter, med tanke på kommersialisering.

Grensen mellom UoH-sektoren og instituttsektoren kan være vanskelig å trekke. En del enheter har formalisert samarbeid med universiteter og høyskoler. Andre er under sterk innflytelse fra et universitet eller en høyskole gjennom eierforhold eller finansiering, uten formelt å være en del av lærestedet. Lærestedene har på sin side etablert flerfaglige sentra utfra ulike motiver, som å etablere kontaktflate mellom lærestedet og næringslivet eller offentlige myndigheter, utvikle et forskningsfelt eller øke brukerinnflytelsen. Enkelte slike *randsoneenheter* er klassifisert i UoH-sektoren, andre i instituttsektoren.

I denne artikkelen fokuserer vi på ressursinnsatsen i instituttsektoren, målt i FoU-utgifter. Ved siden av å beskrive sektoren under ett, søker vi også å belyse dens mangfoldige faglige virksomhet og finansiering. I avsnitt 5 ser vi nærmere på *forskningsinstituttene*, dvs. institutter der FoU-virksomheten er en hovedaktivitet.

2 Instituttsektoren i det norske forskningssystemet

2.1 Instituttsektoren er større enn UoH-sektoren, men mindre enn næringslivet

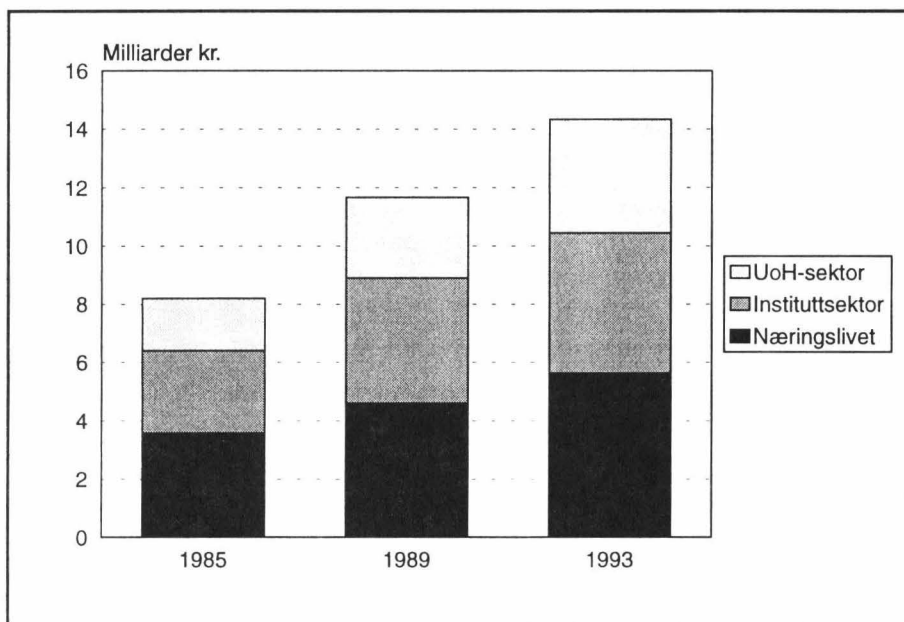
De totale FoU-utgiftene i instituttsektoren i 1993 var på 4,8 milliarder kroner, som dermed er større enn UoH-sektoren (3,9 milliarder), men mindre enn næringslivet (5,6 milliarder). Tabell 1 nedenfor viser at kapitalutgiftene utgjør en noe mindre prosentvis andel av de totale FoU-utgiftene i instituttsektoren enn i de to andre sektorene. Hovedinntrykket er likevel liten spredning.

Tabell 1 Totale FoU-utgifter i 1993, etter utgiftstype og sektor for utførelse. Millioner kroner og prosent.

Sektor for utførelse	Totalt (Mill. kr)	Drift (%)	Kapital (%)
Næringslivet	5 631	87	13
Instituttsektoren	4 811	90	10
Universitets- og høyskolesektoren	3 894	88	12
Totalt	14 336	88	12

FoU-utgiftene i instituttsektoren vokste nominelt med 6,9 prosent fra 1985 til 1993. Veksten i driftsutgiftene (7,2 %) var større enn kapitalutgiftene (4,5 %). Veksten var sterkere i første enn i siste halvdel av perioden. Den gjennomsnittlige årlige realveksten i instituttsektoren i samme periode var på 2,4 prosent, det samme som for totale FoU-utgifter. Dette er en høyere vekst enn næringslivet (0,7 %), men lavere enn UoH-sektoren (5,5 %). Fra 1989 til 1991 var det en svak realnedgang (0,4 %) i de norske FoU-utgiftene samlet. Nedgangen var da sterkest i instituttsektoren (3,6 %).

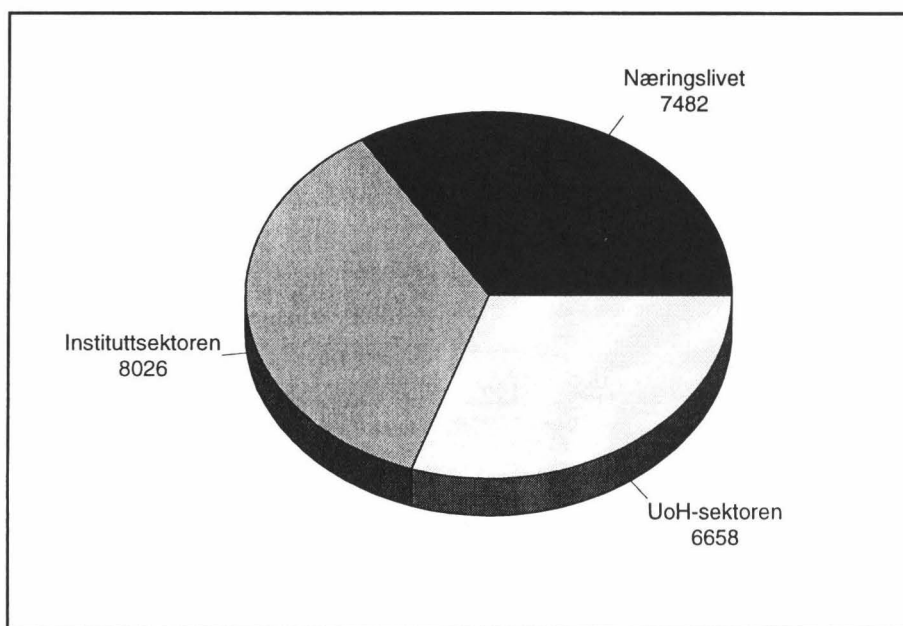
Samlet har utviklingen medført at instituttsektoren hadde omtrent samme andel av samlede FoU-utgifter i 1993 som i 1985, etter at andelen var noe høyere i midten av denne perioden. Samtidig har UoH-sektorens andel økt med 5 prosentpoeng, mens næringslivet er redusert tilsvarende.



Figur 1 Totale FoU-utgifter i 1985, 1989 og 1993 etter sektor for utførelse. Prosent.

2.2 8000 FoU-årsverk i instituttsektoren

Samlet ble det utført 8000 FoU-årsverk i instituttsektoren i 1993, hvorav 5000 av universitets- og høyskoleutdannet personale. Instituttsektoren står dermed for 36 prosent av den samlede årsverksinnsatsen i norsk FoU, som var vel 22000 i 1993. Målt i FoU-årsverk er instituttsektoren større enn både næringslivet og UoH-sektoren (Figur 2). I instituttsektoren utføres dessuten en noe større andel av FoU-årsverkene av personale med «annen utdanning» (37 %) enn tilfellet er for Norge samlet (33 %).

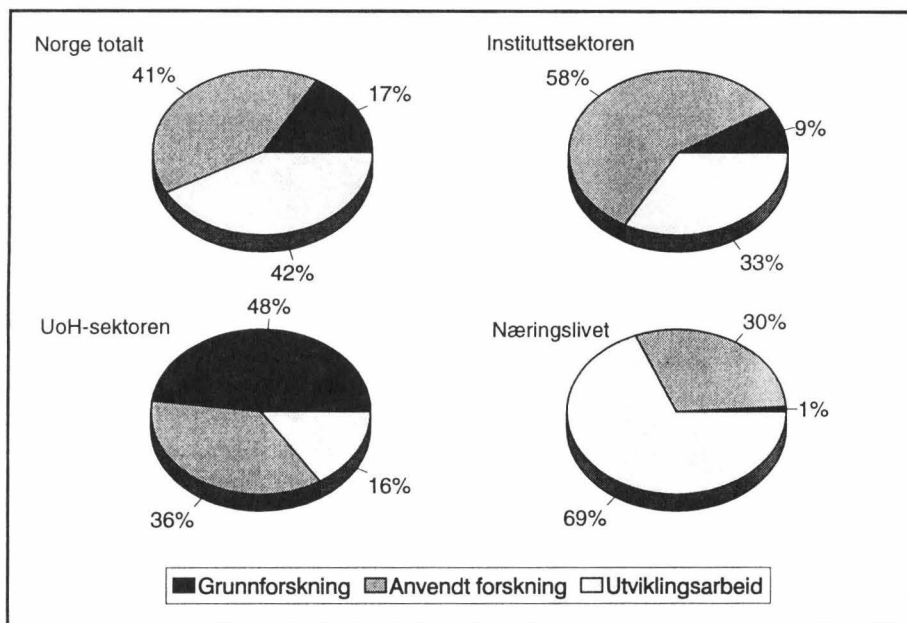


Figur 2 Totale FoU-årsverk i 1993, etter sektor for utførelse.

2.3 Anvendt forskning dominerer

Instituttsektoren har en klar overvekt av anvendt forskning, noe som gjenspeiler sektorens orientering mot å utføre oppdrag fra brukere og å løse praktiske og konkrete problemer. I 1993 gikk 58 prosent av instituttsektorens samlede driftsutgifter til FoU til anvendt forskning (Figur 3). Grunnforskning utgjorde 9 prosent, mens resten, en tredjedel, var utviklingsarbeid. Til sammenligning gikk 17 prosent av de *totale* driftsutgiftene til FoU i Norge i 1993 til grunnforskning, 41 prosent til anvendt forskning og omtrent like mye (42 %) til utviklingsarbeid. De øvrige sektorene har andre aktivitetsprofiler. I UoH-sektoren utgjorde grunnforskning om lag halvparten (48 %)

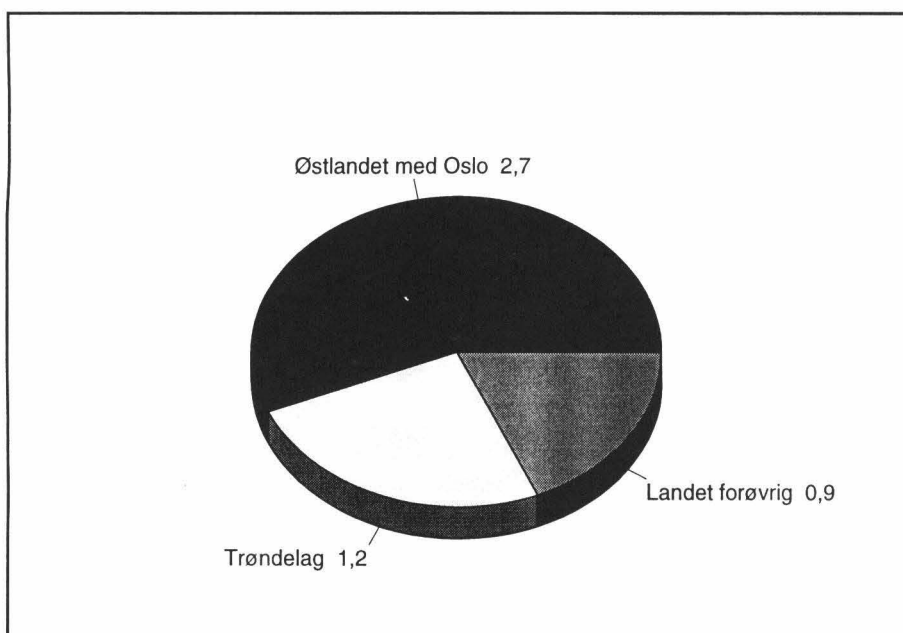
av virksomheten, mens næringslivet hadde en klar overvekt av utviklingsarbeid (69 %).



Figur 3 Driftsutgifter til FoU i Norge i 1993, etter forskningsart og sektor for utførelse. Prosent.

2.4 Størstedelen av FoU-aktiviteten er samlet på Østlandet og i Trøndelag

80 prosent av FoU-aktiviteten i instituttsektoren i 1993 var konsentrert på Østlandet (med Oslo) og i Trøndelag. Tyngst veier forskningsmiljøer på Østlandet, der det ble utført FoU for 2,7 milliarder kroner eller drøyt halvparten av instituttsektorens totale FoU-utgifter. Trøndelag hvor bl.a. SINTEF har hovedsete, stod for en fjerdedel av de totale FoU utgiftene i instituttsektoren. Figur 4 viser FoU-ressursene i instituttsektoren i 1993 fordelt på region.



Figur 4 Totale FoU-utgifter i instituttsektoren i 1993, etter region. Milliarder kroner.

3 Matematikk, naturvitenskap og teknologi er dominerende fagområder

Virksomheten i instituttsektoren har gjennom hele perioden fra 1985 til 1993 vært dominert av fagområdene matematikk, naturvitenskap og teknologi (Tabell 2). Samlet utgjorde disse fagområdene i 1985 nærmere tre fjerdedeler av sektorens totale driftsutgifter til FoU. Andelen sank til 70 prosent i 1989, og holdt dette nivået fram til 1993. Fra 1985 til 1993 økte andelen matematikk og naturvitenskap med 10 prosentpoeng, mens andelen teknologi gikk ned med 16 prosentpoeng. Dette skyldes at matematikk og naturvitenskap har hatt en langt sterkere vekst i perioden, dels ved en sterk økning i FoU-utgiftene ved miljøer innen matematikk og naturvitenskap, dels ved at det i perioden ble opprettet enkelte *nye* miljøer innen matematikk og naturvitenskap. Samtidig har noen av de største miljøene innen teknologi hatt en klart lavere vekst i FoU-utgiftene enn instituttsektoren totalt i perioden. Skillet mellom matematikk og naturvitenskap på den ene siden og teknologi på den andre kan imidlertid fortone seg uklar i miljøer som i hovedsak utfører anvendt forskning og utviklingsarbeid. Dreiningen blir derfor vanskelig å tolke, og bør ikke tillegges for stor vekt.

Tabell 2 Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren i 1985, 1989 og 1993, etter fagområde. Millioner kroner og prosent.

Fagområde	1985		1989		1993	
	Mill. kr.	%	Mill. kr.	%	Mill. kr.	%
Humaniora	45,4	2	69,9	2	75,7	2
Samfunnsvitenskap	283,6	11	518,3	14	618,8	14
Matematikk/naturvit.	481,4	19	944,1	24	1237,1	29
Teknologi	1399,6	56	1820,0	47	1746,5	40
Medisin	126,5	5	196,7	5	264,5	6
Veterinærmedisin	13,9	1	37,4	1	40,0	1
Landbruksteknologi	143,3	6	253,0	7	355,6	8
Totalt	2493,7	100	3839	100	4338,2	100

Andelen samfunnsvitenskap økte fra 11 prosent i 1985 til 14 prosent i 1989. Dette skyldes særlig en gjennomsnittlig årlig vekst på 16,3 prosent i perioden 1985-89, som var nesten 5 prosentpoeng mer enn gjennomsnittet av alle fagområder. Veksten var mer moderat i siste halvdel av perioden (4,5 %), men også da høyere enn gjennomsnittet for sektoren (3,1 %).

De øvrige fagområdene hadde mer stabile andeler gjennom perioden, og er dessuten mindre i instituttsektorsammenheng.

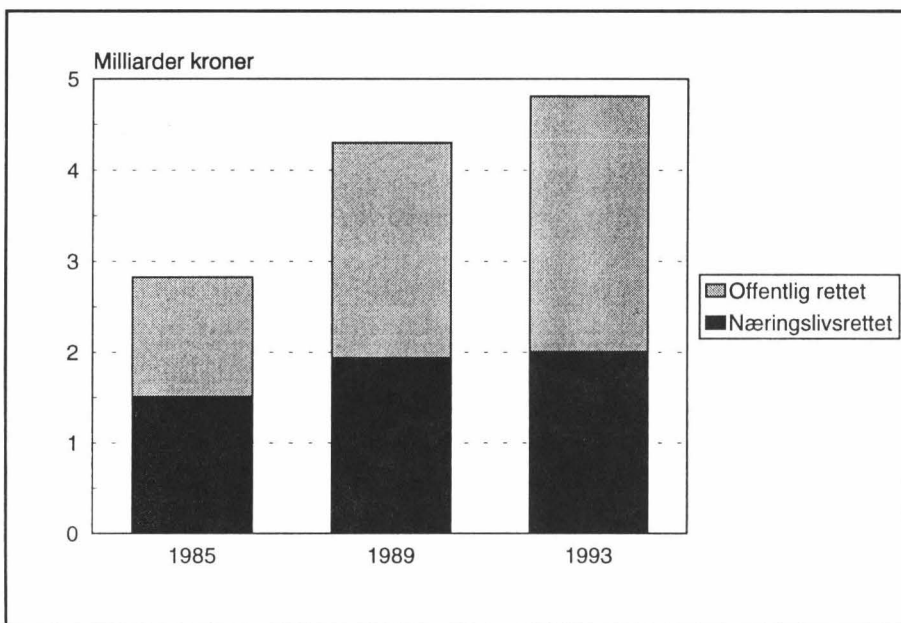
Tabell 3 Gjennomsnittlig årlig vekst i driftsutgifter til FoU i instituttsektoren i 1985-93, etter fagområde. Prosent. Løpende priser.

Fagområde	1985-93	1985-89	1989-93
Humaniora	6,6	11,4	2,0
Samfunnsvitenskap	10,2	16,3	4,5
Matematikk/Naturvitenskap	12,5	18,3	7,0
Teknologi	2,8	6,8	-1,0
Medisin	9,7	11,7	7,7
Veterinærmedisin	14,1	28,1	1,7
Landbruksteknologi	12,0	15,3	8,9
Totalt	7,2	11,4	3,1

4 En sektor rettet mot både næringsliv og forvaltning

4.1 Offentlig rettet FoU øker mest

Instituttsektorens FoU-innsats er som sagt dels rettet mot næringslivet og dels mot offentlige myndigheters behov. Nedenfor har vi delt enhetene inn i to grupper, ut fra om de i hovedsak betjener næringslivet eller det offentlige. Figur 5 viser at offentlig rettet FoU øker betydelig mer enn den næringslivsrettede fra 1985 til 1993. I 1993 utgjorde den næringslivsrettede delen av sektoren 42 prosent av de totale FoU-utgiftene, dvs. 2 milliarder kroner. I 1985 var den tilsvarende andelen 54 prosent. Forholdet snudde seg mellom 1985 til 1987. De offentlig rettede instituttene hadde en sterkere vekst gjennom hele perioden (Tabell 4). De offentlig rettede instituttene har m.a.o. økt sin andel fra 44 til 58 prosent.



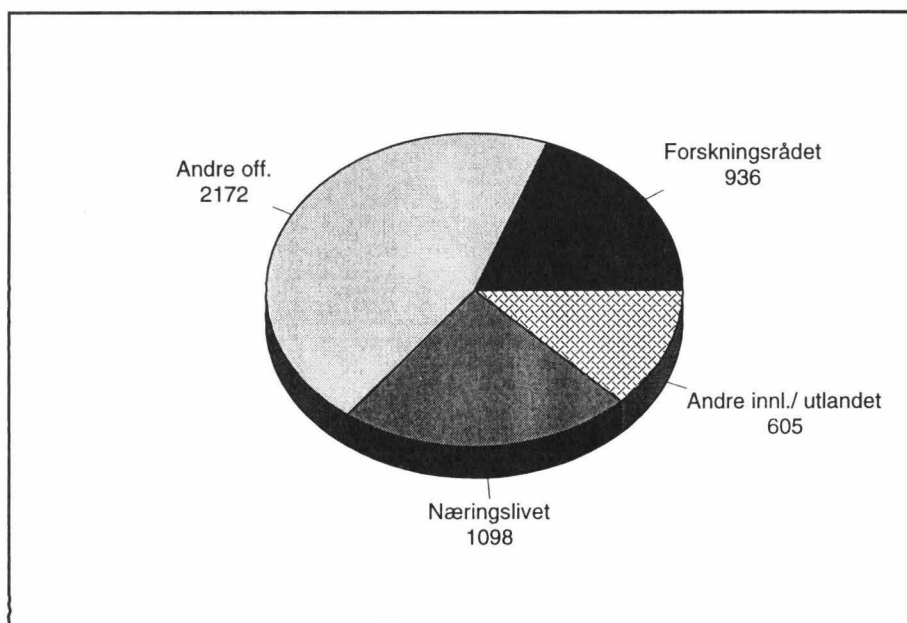
Figur 5 Totale FoU-utgifter i instituttsektoren i 1985, 1989 og 1993, fordelt på offentlig rettede og næringslivsrettede institutter. Milliarder kroner.

Tabell 4 Gjennomsnittlig årlig vekst i totale FoU-utgifter i instituttsektoren i 1985, 1989 og 1993, fordelt på offentlig rettede og næringslivsrettede institutter. Prosent. Løpende priser.

Enheter rettet mot:	1985-93	1985-89	1989-93
Næringslivet	3,6	6,4	0,9
Offentlig sektor	9,9	15,7	4,4
Totalt	6,9	11,1	2,8

4.2 Likheter og forskjeller i finansieringsstrukturen

I tråd med FoU-aktivitetens anvendte karakter, har instituttsektoren en variert finansieringsstruktur. Dette skiller instituttsektoren fra næringslivet på den ene siden som i hovedsak er selvfinansiert (83 %), og UoH-sektoren på den andre som nesten utelukkende er offentlig finansiert (90 %).

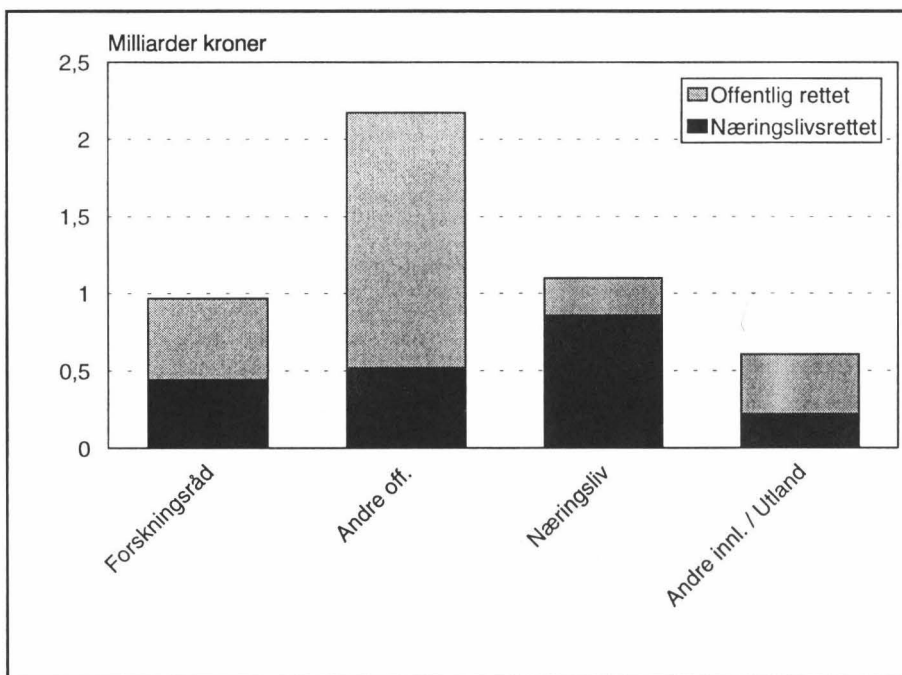


Figur 6 Totale FoU-utgifter i instituttsektoren i 1993 etter finansieringskilde. Millioner kroner.

Offentlige kilder utenom forskningsråd finansierte nær halvparten (45%) av FoU-utgiftene i instituttsektoren i 1993. Norges forskningsråd bidro med noe under én milliard kroner, dvs. en femtedel. Offentlige kilder, medregnet

Forskningsrådet, finansierte dermed nesten 2/3-deler av samlet FoU i instituttsektoren. Næringslivet stod for 1,1 milliarder kroner eller 23 prosent av de totale FoU-utgiftene på 4,8 milliarder kroner. Andre kilder og utlandet utgjorde en mindre del av volumet (12 %). (Figur 6)

Det er klare forskjeller i finansieringsstrukturen mellom institutter som er offentlig rettede og de næringslivsrettede (Figur 7). Tre fjerdedeler (76 %) av de *offentlige midlene* utenom Norges forskningsråd går til offentlig rettede institutter, mens en omlag tilsvarende del (78 %) av midlene fra *næringslivet* går til næringslivsrettede. *Forskningsrådsmidlene* er nokså jevnt fordelt mellom næringslivsrettede og offentlig rettede institutter. En overvekt av midlene fra andre kilder og utlandet går til FoU utført i offentlig rettede institutter.



Figur 7 Totale FoU-utgifter i instituttsektoren i 1993, etter finansieringskilde og fordelt på offentlig rettede og næringslivsrettede institutter. Milliarder kroner.

4.3 Utviklingen i finansieringsstrukturen over tid

Nedenfor går vi nærmere inn på finansieringsstrukturen i offentlig sektor og næringslivssektoren, og ser om det er mulig å se noen trender over tid ved å sammenholde data fra 1985, 1989 og 1993.

4.3.1 Finansiering av næringslivsrettede institutter

Næringslivet er som sagt den største finansieringskilden for de næringslivsrettede instituttene, men næringslivsandelen viser en synkende tendens (Tabell 5). Næringslivet finansierte i 1985 drøyt halvparten av FoU-utgiftene ved disse instituttene, men bare 42 prosent i 1993. Dette skyldes lavere vekst i næringslivsmidlene enn i de offentlige i perioden (Tabell 6), særlig fra 1989 til 1993 da det var nominell nullvekst.

Tabell 5 Totale FoU-utgifter for næringslivsrettede institutter i 1985, 1989 og 1993, etter finansieringskilde. Millioner kroner og prosent.

Finansieringskilde	1985		1989		1993	
	Mill. kr.	%	Mill. kr.	%	Mill. kr.	%
Forskningsrådet	322,4	21	372,5	19	410,6	21
Andre offentlige	327,7	22	532,2	28	516,2	26
Næringsliv	762,4	51	861,0	45	855,1	42
Andre inn-/utland	94,6	6	168,3	8	218,9	11
Totalt	1507,1	100	1934,0	100	2000,8	100

Tabell 6 Gjennomsnittlig årlig vekst i totale FoU-utgifter for næringslivsrettede institutter 1985-93, etter finansieringskilde. Prosent. Løpende priser.

Finansieringskilde	1985-93	1985-89	1989-93
Forskningsrådet	3,1	3,7	2,5
Andre offentlige	5,8	12,9	-0,8
Næringsliv	1,4	3,1	-0,2
Andre inn-/utland	11,1	15,5	6,8
Totalt	3,6	6,4	0,9

Den offentlige FoU-finansieringen utenom forskningsråd økte med 200 millioner kroner fra 1985 til 1989, en gjennomsnittlig årlig vekst på 12,9 prosent. Dermed økte også den offentlige finansieringsandelen fra 22 til 28 prosent. Denne veksten snudde til en svak *nedgang* fra 1989 til 1993, som også reduserte det offentliges andel av finansieringen.

Forskningsrådsmidler utgjorde gjennom hele perioden om lag en femtedel av FoU-utgiftene ved de næringslivsrettede instituttene. Beløpsmessig utgjorde dette om lag 410 millioner kroner i 1993.

Størst vekst både prosentvis og som andel av de næringslivsrettede instituttenes totale FoU-utgifter finner vi imidlertid i midler fra andre kilder.

Dette skyldes ikke minst økning i midlene fra utlandet. Slike midler utgjør imidlertid fortsatt en relativt liten andel.

4.3.2 Finansieringen av offentlig rettede institutter

Finansieringsstrukturen i den offentlig rettede delen av instituttsektoren var ganske stabil fra 1985 til 1993, med unntak av forskningsrådsmidler. FoU finansiert av forskningsråd utgjorde en fjerdedel av midlene til de offentlige rettede instituttene i 1985, men andelen falt til en femtedel i 1993 (Tabell 7). Tabell 8 viser lavere vekst i disse midlene enn i de øvrige.

De offentlige midlene utenom forskningsråd holdt en relativt stabil andel på rundt 60 prosent fra 1985 til 1993. Også næringslivets andel var relativt stabil i perioden. Tabell 8 viser en gjennomsnittlig årlig vekst på om lag 10,5 prosent fra 1985 til 1993 for begge gruppene.

Tabell 7 Totale FoU-utgifter for offentlig rettede institutter i 1985, 1989 og 1993, etter finansieringskilde. Millioner kroner.

Finansieringskilde	1985		1989		1993	
	Mill kr.	%	Mill kr.	%	Mill. kr.	%
Forskningsrådet	337,9	26	595,3	25	525,3	19
Andre offentlige	751,8	57	1460,3	62	1655,5	59
Næringsliv	109,1	8	141,4	6	242,9	9
Andre inn-/utland	120,5	9	169,5	7	386,2	13
Totalt	1319,3	100	2366,5	100	2809,9	100

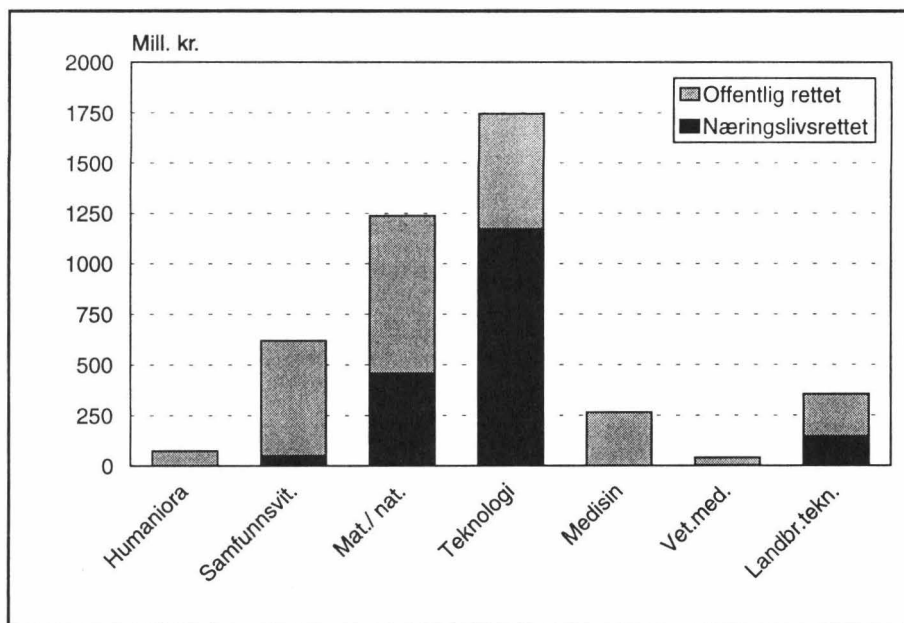
Tabell 8 Gjennomsnittlig årlig vekst i totale FoU-utgifter for offentlig rettede institutter i 1985, 1989 og 1993, etter finansieringskilde. Prosent. Løpende priser.

Finansieringskilde	1985-93	1985-89	1989-93
Forskningsrådet	5,7	15,2	-3,1
Andre offentlige	10,4	18,1	3,2
Næringsliv	10,5	6,7	14,5
Andre inn-/utland	15,7	8,9	22,9
Totalt	9,9	15,7	4,4

Igjen er det midler fra andre kilder som øker mest, ikke minst fra utlandet.

4.4 Offentlig rettede og næringslivsrettede institutters faglige profil

Det er klare forskjeller mellom de offentlig rettede og næringslivsrettede instituttene faglige profil (Figur 8). Teknologi er klart større i den næringslivsrettede delen av instituttsektoren. De offentlig rettede instituttene dominerer til gjengjeld på de fleste av de andre fagområdene.



Figur 8 Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren i 1993, etter fagområde, og etter offentlig rettede og næringslivsrettede institutter. Mill. kr.

De offentlig rettede instituttene framstår i et fugleperspektiv med større faglig spedning enn de næringslivsorienterte, som er klarere orientert mot teknologi og naturvitenskap.

4.5 Ressursinnsatsen i ulike innsatsområder

Tabell 9 viser driftsutgifter til FoU fordelt på innsatsområder.

Tabell 9 Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren i 1993, etter innsatsområde og fordelt på offentlig rettede og næringslivsrettede institutter. Millioner kroner og prosent.

Innsatsområde	Totalt (Mill kr.)	Nærings- livsrettede (%)	Offentlig rettede (%)
Informasjonsteknologi	692,9	62	38
Bioteknologi	249,1	67	33
Havbruk	355,7	12	88
Materialteknologi	345,7	68	32
Olje- og gassrelatert forskning	585,1	74	26
Ledelse, organisasjon og styringssystemer	223,9	27	73
Kultur og tradisjonsformidlende forskning	92,4	-	100
Helse-, miljø- og levekårsforskning	577,1	14	86
Miljøteknologi	285,9	60	40
Andre områder	930,4	22	78
Totalt	4338,2	42	58

Om lag 3,4 milliarder kroner eller 79 prosent av de samlede driftsutgiftene til FoU i instituttsektoren er fordelt på innsatsområdene. Innsatsområdene danner et bilde av instituttsektoren som langt på vei er sammenfallende med fagområdefordelingen foran. Innsatsområder som typisk forbindes med naturvitenskap og teknologi, dvs. informasjonsteknologi, bioteknologi, materialteknologi, olje- og gassrelatert forskning og miljøteknologi, utføres i hovedsak av næringslivsrettede institutter. Unntaket er havbruksforskning som i hovedsak har offentlig forankring. Innsatsområder som forbindes med fagområdene humaniora, samfunnsvitenskap og medisin utføres overveiende av offentlig rettede institutter, dvs. forskning om ledelse, organisasjon og styringssystemer, kultur og tradisjonsformidlende forskning og helse- miljø og levekårsforskning.

5 Nærmere om forskningsinstituttene

5.1 Forskningsinstituttene

I denne delen ser vi nærmere på de instituttene som er underlagt statlige retningslinjer for finansiering av forskningsinstitutter.⁴ Dette er institutter der FoU er en hovedaktivitet, til sammen 71 forskningsinstitutter hvorav 10 bransjeforskningsinstitutter. Forskningsinstituttene er videre gruppert etter forskningsområder⁵.

5.2 Forskningsinstituttene dominerer de ressursmessige tyngste fagområdene

Forskningsinstituttens plass i instituttsektoren er betydelig. De utgjorde tre fjerdedeler av driftsutgiftene til FoU i 1993. Tabell 10 viser forskningsinstituttens andel av driftsutgifter til FoU i instituttsektoren etter fagområder.

Tabell 10 Forskningsinstituttens andel av de totale driftsutgifter til FoU i instituttsektoren i 1993, etter fagområde. Millioner kroner og prosent.

Fagområde	Instituttsektoren Totalt	Forskningsinstitutter	
	Mill.kr.	Mill. kr.	Prosent
Humaniora	75,7	14,1	19
Samfunnsvitenskap	618,8	504,8	82
Matematikk og naturvitenskap	1237,1	1031,2	83
Teknologi	1746,5	1428,8	82
Medisin	264,5	32,3	12
Veterinærmedisin	40,0	-	-
Landbruksteknologi	355,6	211,6	60
Totalt	4338,2	3222,8	74

⁴ Instituttene er listet i Strategi for instituttsektoren. Mål, struktur, organisering. Rapport nr. 3 fra prosjekt om instituttpolitikk i Norges forskningsråd, Oslo 1995. Se også vedlegg 2 i denne publikasjonen.

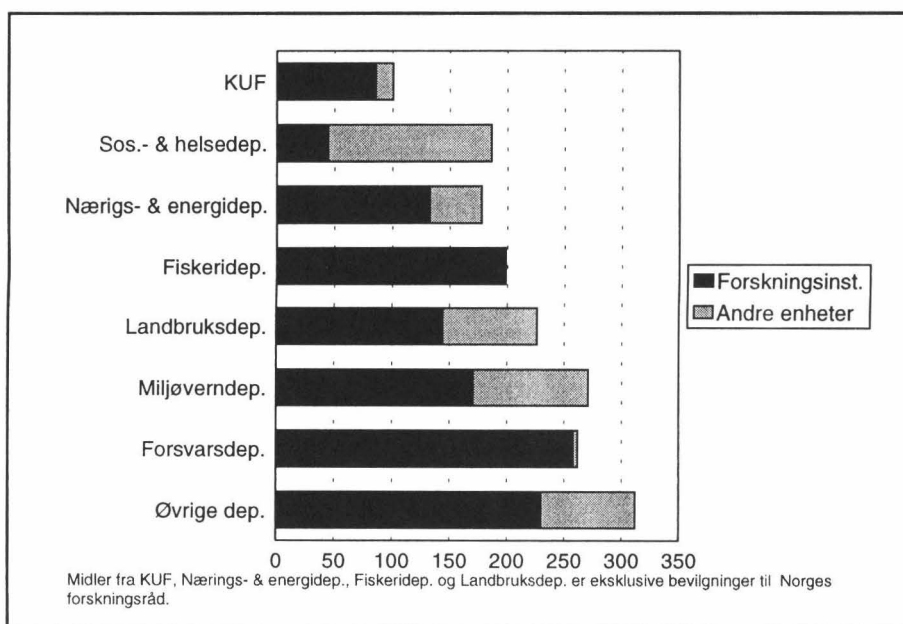
⁵ Norges forskningsråd har gruppert forskningsinstituttene inn i: Kultur- og samfunnsinstitutter, Medisin- og helseinstitutter, Miljø- og utviklingsinstitutter, Teknisk-industrielle institutter, Primærnæringsinstitutter, Regionale forskningsinstitutter og Bransjeforskningsinstitutter.

Forskningsinstituttene dominerer de tunge fagområdene i instituttsektoren, dvs. matematikk og naturvitenskap (83 %), teknologi (82 %) og samfunnsvitenskap (82 %), mens 60 prosent av landbruksteknologisk FoU i sektoren utføres ved forskningsinstituttene. På de øvrige fagområdene utføres det meste av FoU-aktiviteten ved andre institusjoner med FoU. Innen humaniora er det her snakk om museer, mens regionssykehus veier tungt innen medisin.

5.3 Forskningsinstituttene mottar om lag 70 prosent av offentlige FoU-midler.

Av forskningsinstituttens samlede utgifter til FoU i 1993 (3,2 milliarder kroner) ble 2,1 milliarder eller nesten 70 prosent finansiert av offentlige kilder. Av samlede offentlige FoU-midler til instituttsektoren (3,1 milliarder kroner) gikk også nærmere 70 prosent til forskningsinstituttene.

Drøyt halvparten (56 %) av de offentlige midlene til FoU tilføres instituttene over statsbudsjettet, om lag 1,7 milliarder kroner. Av dette beløpet utgjør forskningsinstituttene nesten tre fjerdedeler. 30 prosent av de offentlige midlene er forskningsrådsmidler. Også her mottar forskningsinstituttene om lag tre fjerdedeler av midlene. Fylker og kommuner finansierer FoU i instituttsektoren med 133 millioner kroner, mens offentlige fond utgjør 75 millioner kroner.



Figur 9 Totale utgifter til FoU i instituttsektoren i 1993, etter finansierende departement. Millioner kroner.

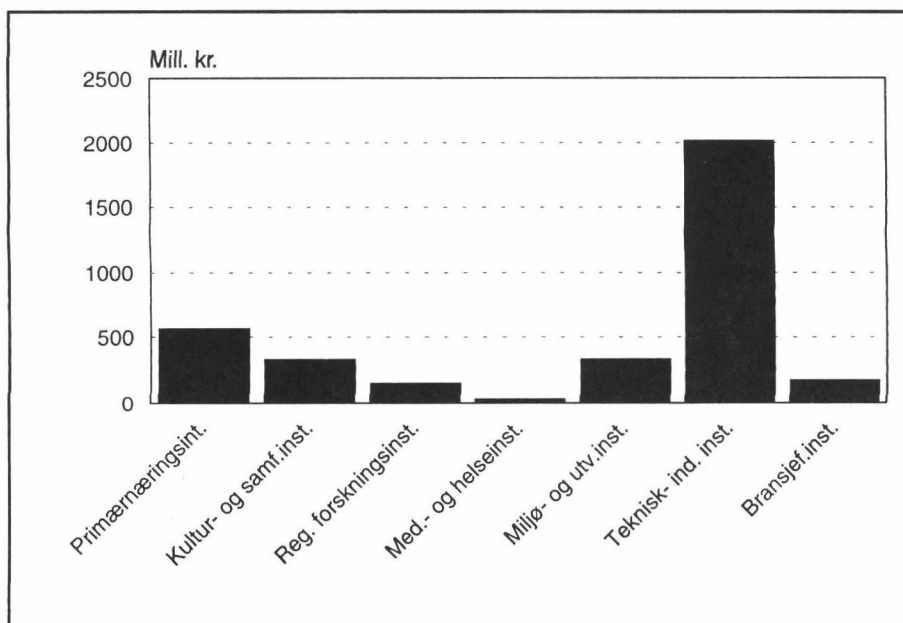
Av departementene er Miljøverndepartementet, Forsvarsdepartementet og Landbruksdepartementet de største finansieringskildene. Hvert av dem finansierte FoU i instituttsektoren for mer enn 200 millioner kroner. Mens forskningsinstituttene mottok nesten alle midlene fra Forsvarsdepartementet, mottok de i underkant av 65 prosent av de totale midlene fra Miljøverndepartementet og Landbruksdepartementet.

Kirke, utdannings- og forskningsdepartementet (KUF), Sosial- og helsedepartementet, Nærings- og energidepartementet, og Fiskeridepartementet finansierte hver FoU i instituttsektoren for mellom 100 og 200 millioner kroner. Hvor stor del av midlene som mottas av forskningsinstitutter er varierende. Mens alle midlene fra Fiskeridepartementet går til forskningsinstituttene, går en fjerdedel av midlene fra Sosial- og helsedepartementet til forskningsinstituttene. Figur 9 viser departementenes finansiering av FoU i instituttsektoren.

5.4 Teknisk-industrielle institutter tyngst målt i ressurser til FoU

Forskningsinstituttene brukte til sammen nærmere 3,6 milliarder kroner til FoU i 1993. *Teknisk-industrielle institutter* er den klart største undergruppen, og utgjør drøyt halvparten (56 prosent) av forskningsinstituttens FoU-utgifter. Her finner vi flere tunge miljøer målt i ressurser brukt til FoU, med SINTEF som det klart største.

Den nest største gruppen, *primærnæringsinstituttene*, utgjør 16 prosent av forskningsinstituttens ressurser til FoU. Primærnæringsinstitutter utfører FoU innen både landbruks- og fiskerifag. *Kultur- og samfunnsinstitutter* utfører FoU innen en rekke forskjellige områder, noe listen over institutter i Vedlegg 2 viser. I 1993 utgjorde denne gruppen 10 prosent av det totale FoU-volumet. Dette er omtrent like stor andel som gruppen *Miljø- og utviklingsinstitutter*. Som nevnt tidligere utgjør medisinske miljøer som omfattes av retningslinjene for statlig finansiering av forskningsinstitutter, en liten del av den totale medisinske forskningen i instituttsektoren. *Medisin- og helseinstituttene* utgjorde bare 1 prosent av forskningsinstituttens volum, dvs. 33 millioner kroner. *Regionale forskningsinstitutter* stod for 4 prosent, og *bransjeforskningsinstituttene* 5 prosent. Figur 10 viser de enkelte forskningsområders totale FoU-utgifter.



Figur 10 Totale FoU-utgifter ved forskningsinstituttene i 1993, etter forskningsområde. Millioner kroner.

5.5 Finansiering av FoU ved forskningsinstituttene

Vi har tidligere i dette kapitlet sett på finansieringsstrukturen for hele instituttsektoren. Tabell 11 viser hvordan driftsutgiftene til FoU fordeler seg etter forskningsområder og finansieringskilder. Alle forskningsområder, med unntak av det teknisk-industrielle, mottar en overvekt av driftsmidlene til FoU fra offentlige kilder, dvs. fra forskningsråd, departementer m.v. De teknisk-industrielle instituttene har det største innslaget av næringslivsfinansiering og midler fra andre kilder i Norge og i utlandet.

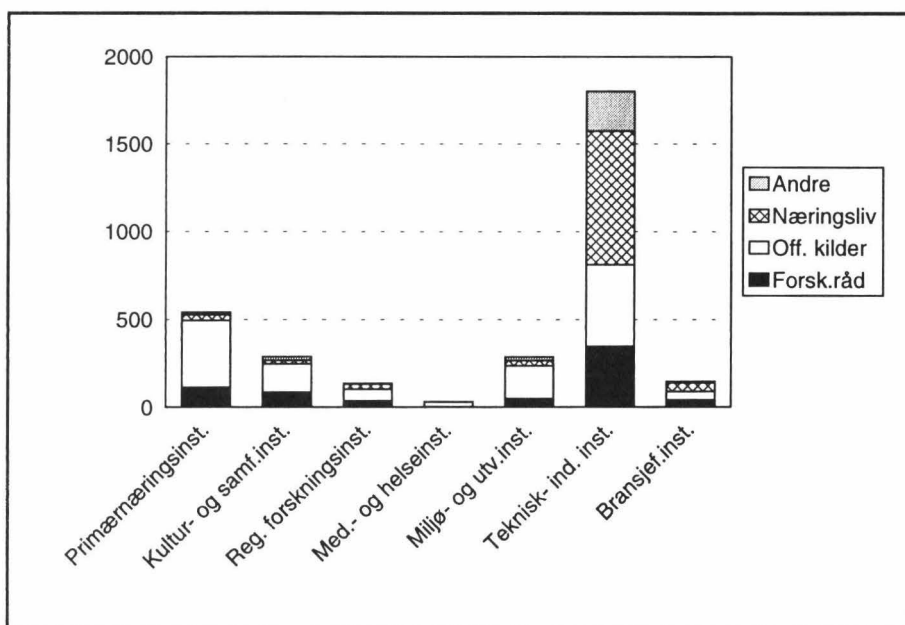
Holdes forskningsrådsmidler utenfor, er det fremdeles flere forskningsområder som mottar en overvekt av offentlige midler. *Medisin- og helseinstitutter* har den høyeste relative andelen med 90 prosent, fulgt av *primærnæringsinstituttene* (71 prosent), *miljø- og utviklingsinstitutter* (65 prosent) og *kultur- og samfunnsinstitutter* (56 prosent). De regionale forskningsinstituttene mottar omtrent halvparten av driftsutgiftene til FoU fra offentlige kilder utenom Norges forskningsråd. De to forskningsområdene som mottar minst fra offentlige kilder er de *teknisk-industrielle instituttene* og *bransjeforskningsinstituttene* med henholdsvis 26 og 33 prosent.

Forskningsrådet finansierer en relativt liten del av driftsutgiftene til FoU ved *medisin og helseinstitutter* (7 prosent). Den høyeste relative andelen

forskningsrådsmidler finner vi blant kultur- og samfunnsinstituttene (30 prosent).

Det er også en betydelig variasjon med hensyn til hvor mye av driftsutgiftene til FoU som er næringslivsfinansiert innen ulike forskningsområder. De teknisk-industrielle instituttene (42 %), bransjeforskningsinstituttene (34 %) og de regionale forskningsinstituttene (22 %) har de høyeste relative andelene. Lavest andel finner vi ved medisin- og helseinstituttene, som er nesten fullt finansiert av offentlige midler.

De teknisk-industrielle instituttene skiller seg klart ut når det gjelder internasjonal orientering. Utenlandske midler utgjør hele 11 prosent av driftsutgiftene til FoU for disse instituttene. For de øvrige instituttene utgjør disse midlene mindre enn 5 prosent.



Figur 11 Driftsutgifter til FoU ved forskningsinstituttene i 1993, etter forskningsområde og finansieringskilde. Prosent og millioner kroner.

Tabell 11 Driftsutgifter til FoU ved forskningsinstituttene i 1993, etter forskningsområde og finansieringskilde.
Prosent og millioner kroner.

Forskningsområde	Forsk. råd (%)	Offent. kilder (%)	Nærings- liv (%)	Andre innland (%)	Utland (%)	Totalt (%)	Mill. kr.
Primærnæringsinstitutter	21	71	6	1	1	100	540,8
Kultur- og samfunnsinstitutter	30	56	7	3	4	100	286,6
Regionale forskningsinstitutter	27	49	22	1	1	100	133,1
Medisin- og helseinstitutter	7	90	2	1	0	100	30,5
Miljø- og utviklingsinstitutter	17	65	11	2	5	100	285,2
Teknisk industrielle institutter	19	26	42	2	11	100	1801,2
Bransjeforskningsinstitutter	28	33	34	3	2	100	145,4
Totalt (Mill. kr.)	669,8	1334,7	924,9	60,5	232,9	100	3222,8

5.6 Nærmere om forskningsinstituttenes faglige profil

5.6.1 Forskjeller i faglig profil mellom forskningsområder.

Primærnæringsinstituttene har halvparten av FoU-utgiftene innen matematikk og naturvitenskap, mens landbruksteknologi og teknologi utgjør 46 prosent. *Kultur- og samfunnsinstituttene* FoU-innsats er klart rettet mot samfunnsvitenskap (92 %). Resten er jevnt fordelt på humaniora og matematikk og naturvitenskap. Også de *regionale instituttene* utfører i hovedsak samfunnsvitenskap (69 %), men har også et betydelig innslag av matematikk, naturvitenskap og teknologi (tilsammen 29 %). *Medisin- og helseinstituttene* FoU-midler ble i hovedsak brukt innen matematikk, naturvitenskap, og en mindre del innen medisin. Her kan det spille inn at grensen mellom medisin og naturvitenskap er uklar, bl.a. ettersom naturvitenskapelige metoder og resultater utgjør en viktig del av medisinsk forskning. *Miljø- og utviklingsinstituttene* driver hovedsakelig FoU innen matematikk og naturvitenskap (73 %), men også innen samfunnsvitenskap (24 %). De *teknisk-industrielle instituttene* FoU-aktivitet skjer innen teknologi (70 %), og matematikk og naturvitenskap (26 %). Den siste gruppen, *bransjeinstituttene*, er i tråd med sitt formål orientert mot matematikk, naturvitenskap og teknologi, men har noe sterkere innslag av landbruksrettet FoU enn de teknisk-industrielle instituttene (Tabell 12).

Tabell 12 Driftsutgifter til FoU ved forskningsinstituttene i 1993, etter fagområde og forskningsområde. Millioner kroner og prosent.

Forskningsområde	Humani- ora (%)	Samf. vit. (%)	Mat. og nat. (%)	Medi- sin (%)	Land- bruk (%)	Tekno- logi (%)	Totalt	Mill. kr.
Primærnæringsinstitutter	-	4	50	-	35	11	100	540,8
Kultur- og samfunnsinstitutter	4	92	4	-	-	-	100	286,6
Regionale forskningsinstitutter	2	69	17	0	-	12	100	133,1
Medisin- og helseinstitutter	-	-	64	36	-	-	100	30,5
Miljø- og utviklingsinstitutter	-	24	73	-	-	3	100	285,2
Teknisk industrielle institutter	0	3	26	1	-	70	100	1801,2
Bransjeforskningsinstitutter	-	-	29	-	17	54	100	145,4
Alle	14,1	504,8	1031,2	32,3	211,6	1428,8	100	3222,8

5.6.2 Innsatsområder

Ytterligere informasjon om forskningsinstituttenes aktivitetsprofil fås ved å se ressursinnsatsen fordelt på *innsatsområder* (Tabell 13). Samlet satser forskningsinstituttene noe mer på olje- og gassrelatert forskning (17%), og noe mindre på informasjonsteknologi (13%), havbruk og materialteknologi.

Primærnæringsinstituttene har særlig tyngde innen havbruk. Forskning om ledelse-, organisasjon og styringssystemer og helse-, miljø- og levekårsforskning er betydelige innsatsområder for både *kultur- og samfunnsinstitutter* og *regionale forskningsinstitutter*, men utgjorde samlet godt under halvparten av FoU-aktiviteten i begge gruppene. Medisin- og helseinstituttene FoU er nesten utelukkende rettet mot helse-, miljø og levekår (94%). Dette innsatsområdet er også det viktigste av innsatsområdene for *miljø- og utviklingsinstituttene* (41%). De største innsatsområdene for de *teknisk-industrielle instituttene* var olje- og gassrelatert forskning (30 %), informasjonsteknologi (22 %) og materialteknologi (16 %). Materialteknologi var også et viktig innsatsområde for *bransjeforskningsinstituttene*, men over halvparten av deres FoU relaterer seg til andre områder enn de nevnte.

Tabell 13 Driftsutgifter til FoU ved forskningsinstitutter i 1993 , etter innsatsområde og forskningsområde. Prosent.

Innsatsområde	Primær- nærings- institutter	Kultur- og samfunns- institutter	Regionale forsknings- institutter	Medisin- og helse- institutter	Miljø- og utviklings- institutter	Teknisk industrielle institutter	Bransje- forsknings- institutter	Alle
Informasjonsteknologi	2	0	10	-	1	22	4	13
Bioteknologi	4	-	1	2	1	5	8	4
Havbruk	50	-	7	-	1	2	6	10
Materialteknologi	0	-	1	-	-	16	20	10
Olje- og gassrelatert forskning	-	4	1	-	3	30	-	17
Ledelse, organisasjon og styringssystemer	1	21	22	-	6	3	6	6
Kultur og tradisjons- formidlende forskning	-	6	4	-	2	-	-	1
Helse-, miljø- og levestandardforskning	4	19	14	94	41	5	1	11
Miljøteknologi	3	1	9	-	6	9	4	6
Andre områder	36	49	31	4	39	8	51	22
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100

5.6.3 Hovedformål

En annen indikasjon på instituttenes aktivitetsprofil finner vi ved å fordele driftsutgiftene til FoU på *hovedformål*.

Samlet gikk en tredjedel av forskningsinstituttenes driftsutgifter til FoU i 1993 til formålet industri og annen næringsvirksomhet. Jordbruk, skogbruk, jakt og fiske er nest størst (17 %), fulgt av energi med 10 prosent (Tabell 13). I alt falt 60 prosent av forskningsinstituttenes FoU innen disse tre kategoriene, dvs. noe mer enn for instituttsektoren samlet. Særlig industri og annen næringsrettet FoU veier tyngre blant forskningsinstituttene.

Ikke uventet utførte *primærnæringsinstituttene* nesten all FoU innen jordbruk, skogbruk, jakt og fiske (93 %). *Kultur- og samfunnsinstituttene* er langt mer heterogene, men med FoU om sosiale forhold (25 %), og offentlig forvaltning og økonomisk planlegging (22 %) som klare tyngdepunkter. *De regionale forskningsinstituttene* har et relativt større innslag av FoU om offentlig forvaltning og økonomisk planlegging, men har ellers stor spredning i formålsfordeling. *Medisin- og helseinstitutter* har i hovedsak sine FoU-ressurser rettet mot helse (37 %) og arbeidsforhold (38 %). *Miljø- og utviklingsinstituttenes* FoU er i stor grad rettet mot miljøvern.

[illegible]

De *teknisk-industrielle instituttene* næringslivsorientering viser seg ved at nesten halvparten av driftsutgiftene til FoU i denne gruppen går til hovedformålet industri og annen næringsvirksomhet. Enda sterkere er næringslivsorienteringen ved *bransjeforskningsinstituttene* (92 %).

5.7 Mer grunnforskning

Innslaget av anvendt forskning er noe høyere blant forskningsinstituttene enn i sektoren totalt. Forskningsinstituttene driftsutgifter til FoU i 1993 fordeler seg med 7 prosent på grunnforskning, 62 prosent på anvendt forskning og 31 prosent på utviklingsarbeid. Til sammenligning er tallene for hele instituttsektoren henholdsvis 9, 58 og 33 prosent (jf. Figur 3). Det er altså ikke store forskjeller, noe som henger sammen med at forskningsinstituttene utgjør 3/4 av instituttsektoren. Tabell 15 viser forskningsinstituttene gruppert etter forskningsområder og fordelt på forskningsart. Det er betydelige forskjeller mellom instituttgruppene. Alle forskningsområdene har en overvekt av anvendt forskning, men andelen varierer fra 77 prosent ved kultur- og samfunnsinstituttene, til 51 prosent ved bransjeforskningsinstituttene. Medisin- og helseinstitutter har den høyeste andelen grunnforskning (21 %), mens de regionale forskningsinstituttene har den laveste. Teknisk-industrielle institutter og bransjeinstitutter som har lave andeler på grunnforskning og anvendt forskning, har mest utviklingsarbeid; henholdsvis 45 og 38 prosent.

Når forskningsart sammenlignes mellom grupper av institutter innen forskjellige forskningsfelt, er det grunn til ta noe forbehold med hensyn til *hva* det er som sammenlignes. Definisjonene av forskningsart vil bl.a. kunne oppfattes noe forskjellig av institutter innen ulike fagområder. Fagområdene gjør at begreper som grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid ikke er entydige på tvers av faggrenser.

Tabell 15 Driftsutgifter til FoU ved forskningsinstituttene i 1993, etter forskningsområder og forskningsart. Millioner kroner og prosent.

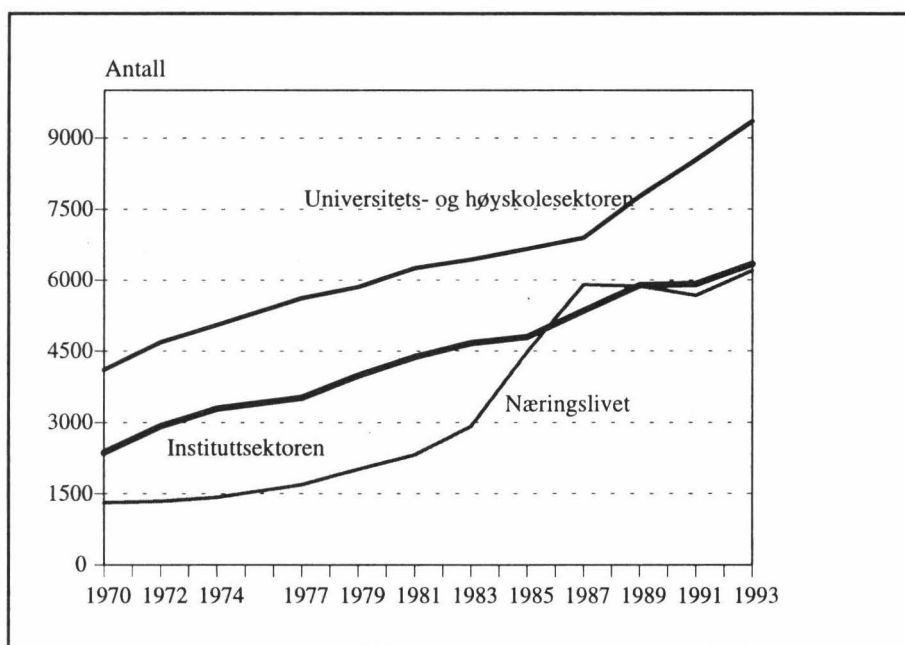
Forskningsområde	Grunn- forskning (%)	Anvendt forskning (%)	Utvikl.- arbeid (%)	Totalt (Mill kr.)
Primærnæringsinstitutter	13	64	23	540,8
Kultur- og samfunnsinstitutter	9	77	14	286,6
Regionale forskningsinstitutter	2	66	32	133,1
Medisin- og helseinstitutter	21	61	18	30,5
Miljø- og utviklingsinstitutter	7	76	17	285,2
Teknisk industrielle institutter	5	57	38	1801,2
Bransjeforskningsinstitutter	4	51	45	145,4
Totalt	7	62	31	3222,8

Forskerpersonalet i instituttsektoren

Susanne Lehmann Sundnes og Kirsten Wille Maus

1 Innledning

Tallet på norske forskere er nesten tredoblet i perioden 1970 - 1993. Foreløpige tall viser at tallet vil nærme seg 23 000 i 1995. Som forskere regnes alle personer med universitets- og høyskoleutdanning i *instituttsektoren* og *næringslivet* som deltar i FoU (forskning og utviklingsarbeid) og personale som har en vitenskapelig stilling i *universitets- og høyskolesektoren* (UoH-sektoren)¹. Flest forskere, nærmere 10 000, er det i UoH-sektoren, mens instituttsektoren og næringslivet har omtrent like mange hver; over 6 000.



Figur 12 Antall forskere i perioden 1970-93, etter utførende sektor.

¹ Her inngår fast og eksternt lønnet personale, leger ved universitetssykehusene og personale i rekrutteringsstillinger (stipendiater og vitenskapelige assistenter). UoH-sektoren omfatter her universiteter (inkl. universitetssykehus), vitenskapelige høyskoler og distriktshøyskoler.

Figur 1 viser at utviklingen i forskertallet fra 1970 har vært nokså jevn i instituttsektoren. I UoH-sektoren har veksten vært særlig stor etter 1987. På dette tidspunktet stoppet veksten i næringslivet opp, etter en betydelig vekst i 6-årsperioden fra 1981. Gjennomsnittlig årlig endring over hele perioden i de tre sektorene er vist i Tabell 1. Vi ser at denne endringen har vært nesten dobbelt så stor i næringslivet som i UoH-sektoren, mens den for instituttsektoren ligger noe høyere enn for UoH-sektoren.

Både i næringslivet og i UoH-sektoren har forskertallet økt med nærmere 5 000 fra 1970 til 1993, mens tilveksten i instituttsektoren var på 4 000 forskere i samme tidsrom.

Tabell 1 Antall forskere i 1970 og 1993 og gjennomsnittlig årlig prosentvis endring, etter utførende sektor.

Utførende sektor	1970	1993	% endring
Instituttsektoren	2 366	6 339	4,4
Næringslivet	1 314	6 192	7,0
UoH-sektoren	4 105	9 348	3,6
Totalt	7 785	21 879	4,6

I denne artikkelen vil vi se nærmere på forskerne innenfor instituttsektoren. Datagrunnlaget er hentet fra den nasjonale FoU-statistikken, som utarbeides ved NIFU (UoH-sektoren og instituttsektoren) og Statistisk sentralbyrå (næringslivet).

I avsnittet *Nærmere om instituttsektoren* bygger vi på Forskerpersonalregisteret² ved NIFU. Registeret ble etablert i 1965 med data tilbake til 1961. De siste tilgjengelige opplysningene er fra 1993. Oppdatering skjer hvert annet år pr. 1. oktober med informasjon som innhentes direkte fra de forskningsutførende enhetene. I siste del av artikkelen tar vi for oss den delen av instituttsektoren som er underlagt de statlige retningslinjene for finansiering av forskningsinstitutter, og dessuten bransjeforskningsinstituttene.³

² Forskerpersonalregisteret inneholder følgende opplysninger: Navn, kjønn, alder, utdanning (type, sted og år), doktorgrad (norsk, utenlandsk, år), stilling, sektortilhørighet i forskningssystemet, arbeidssted og arbeidsstedets fagområdetilknytning.

³ Rapport nr. 3 fra prosjekt om instituttpolitikk i Norges forskningsråd, Oslo 1995. *Strategi for instituttsektoren. Mål, struktur, organisering.*

2 Forskerpersonalet i instituttsektoren: totaltall

Vi vil her gi en beskrivelse av forskerpersonalet i instituttsektoren med hovedvekt på 1993. Videre følger vi utviklingen i enkelte indikatorer i tidsrommet før 1993, og foretar også noen sammenligninger med UoH-sektoren og næringslivet.

2.1 Hovedtall

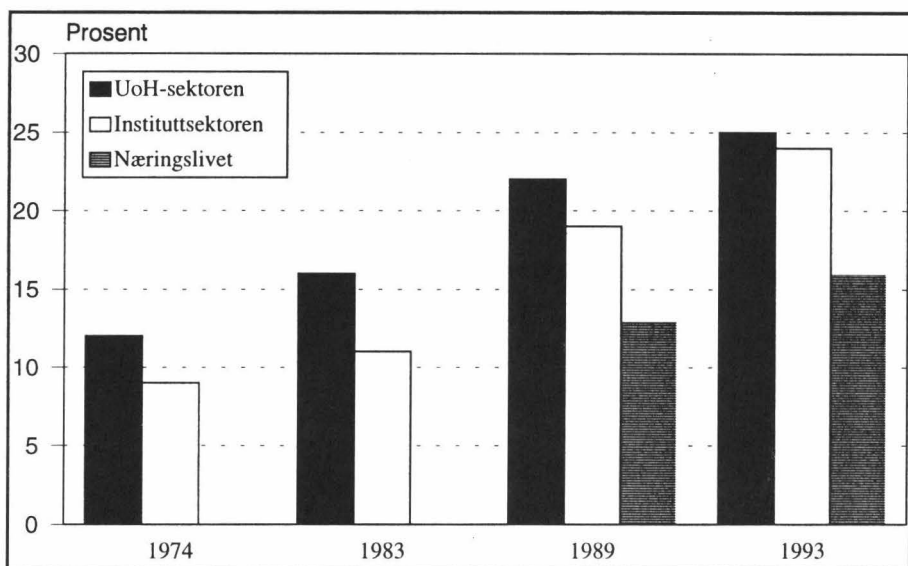
Av de nærmere 22 000 personene med utdanning fra universiteter og høyskoler som deltok i forskning og utviklingsarbeid (FoU) i 1993, arbeidet over 6 300 personer i instituttsektoren (Tabell 2). En betydelig ressurs er også personale med annen utdanning, som utgjør ca. 40 prosent av totalt antall personer som deltar i FoU i instituttsektoren; en noe høyere andel enn for UoH-sektoren og næringslivet.

Tabell 2 Totalt antall personer som deltok i FoU i Norge pr. 01.10.93, etter utførende sektor.

Utførende sektor	Totalt	UoH-utdannet personale ¹			Personale med annen utdanning
		Totalt	Med doktorgrad	Kvinner	
Næringslivet	9 402	6 192	427	966	3 210
Instituttsektoren	10 514	6 339	1 231	1 500	4 175
UoH-sektoren	14 063	9 348	3 159	2 371	4 715
Totalt	33 979	21 879	4 817	4 837	12 100

¹ I denne artikkelen betegnet forskere, se innledningen.

Kvinneandelen i instituttsektoren i 1993 lå på 24 prosent (Figur 2). Til sammenligning var andelen i UoH-sektoren 25 prosent og i næringslivet knapt 16 prosent. I 1974 var kvinneandelen i de to førstnevnte sektorene henholdsvis 9 og 12 prosent. For næringslivet har vi data om kjønn først fra 1989. Kvinneandelen blant forskerne lå da betydelig lavere enn i de to andre sektorene (13 prosent), men også i næringslivet noterer vi en svak vekst i andel kvinner fra 1989 til 1993 (3 prosentpoeng), omtrent det samme som i UoH-sektoren. Instituttsektoren hadde i dette tidsrommet den største økningen i kvinneandel; 5 prosentpoeng.



Figur 13 Andel kvinner blant forskerne i 1974, 1983, 1989 og 1993, etter utførende sektor. Prosent.

Tabell 3 viser utdanningsbakgrunnen for forskerne i instituttsektoren og UoH-sektoren i 1993. I instituttsektoren er den dominerende utdanningsbakgrunnen realfag eller teknologi. 74 prosent av de mannlige forskerne har slik bakgrunn, mot 56 prosent av kvinnene. I begge sektorer er det større andel kvinner med humanistisk eller samfunnsfaglig utdanning enn menn. Langt flere menn enn kvinner har utdanning innen teknologi, mens kjønnsforskjellene ikke er så store innen realfag og medisin. Ved universiteter og høyskoler er fordelingen på utdanningsgrupper jevnere. Størst forskjell i andel kvinner i forhold til andel menn finner vi innen humaniora og teknologi.

Tabell 3 Forskerne i instituttsektoren og UoH-sektoren i 1993, etter utdanning og kjønn. Prosent.

Utdanningsgrupper	Instituttsektoren		UoH-sektoren	
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
Humanister ¹	5	11	13	19
Samfunnsvitere ²	13	22	16	19
Realister	28	24	24	22
Teknologer ³	46	32	21	13
Medisinere ⁴	4	5	21	17
Andre utd. og uspesifisert	4	6	5	10
Totalt	100	100	100	100
(N)	(4 839)	(1 500)	(6 977)	(2 371)

¹ Inklusive teologer.

² Inklusive psykologer og jurister.

³ Omfatter sivilingeniører, sivilarkitekter og landbrukskandidater.

⁴ Inklusive veterinærmedisin.

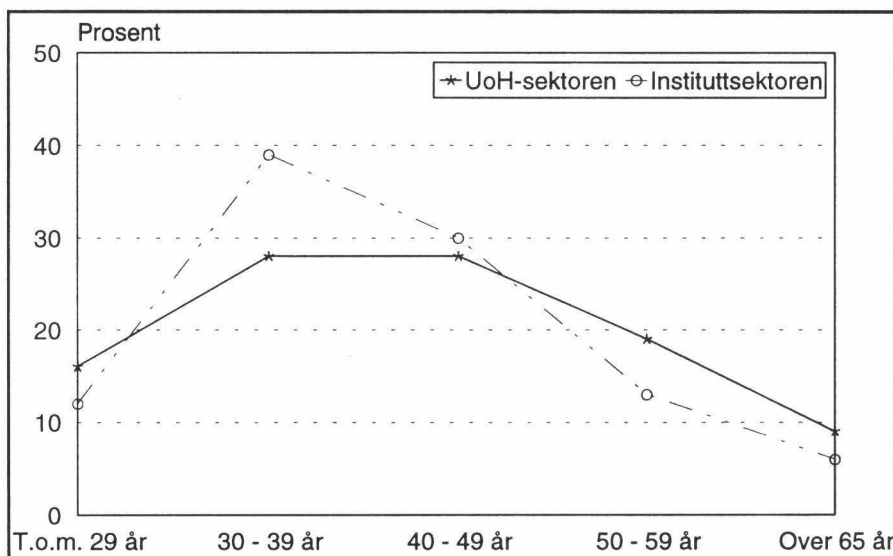
I 1993 hadde 1 230 personer i instituttsektoren doktorgrad, dvs. i overkant av 19 prosent. Andelen som har oppnådd doktorgrad var vesentlig høyere blant mennene enn blant kvinnene, henholdsvis 22 og 13 prosent. Av Tabell 4 går det fram at kjønnsfordelingen er enda skjevere i universitets- og høyskolesektoren. Her er det imidlertid en større andel av forskerne samlet som har doktorgrad; i underkant av 34 prosent i 1993. Blant forskerne i næringslivet lå andelen med doktorgrad så lavt som 7 prosent i 1993, og det var relativt liten forskjell mellom kvinner og menn. I perioden 1989-93 har økningen i andel forskere med doktorgrad vært tilnærmet den samme i instituttsektoren som i UoH-sektoren.

Tabell 4 Andel med doktorgrad blant forskerne 1989-93, etter utførende sektor og kjønn. Prosent. (Antall).

Utførende sektor	1989		1991		1993	
	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn
Instituttsektoren %	9	18	10	19	13	22
(Antall)	(98)	(833)	(126)	(887)	(188)	(1 043)
UoH-sektoren %	15	35	18	38	19	39
(Antall)	(261)	(2 118)	(357)	(2 443)	(447)	(2 712)
Næringslivet ¹ %	..	..	5	7	6	7
(Antall)	..	..	(36)	(326)	(61)	(366)

¹ For næringslivet finnes ikke data om doktorgrad fordelt på kjønn før i 1991.

Omkring 40 prosent av instituttsektorens forskere i 1993 var i aldersgruppen 30-39 år, mens det vitenskapelige personalet i UoH-sektoren hadde en jevnere spredning i alder (Figur 3). I gjennomsnitt var forskerne yngre i instituttsektoren, gjennomsnittsalderen lå her på 40,9 år, mens forskerne i UoH-sektoren til sammenligning hadde en gjennomsnittsalder på 42,4 år i 1993. Holdes rekrutteringspersonalet utenfor, lå gjennomsnittsalderen i UoH-sektoren på 47,4 år. Det er kun små endringer i forskernes aldersfordeling de seneste årene (1989-93). For næringslivet har vi ikke opplysninger om forskernes alder.



Figur 14 Aldersfordeling for forskerne i instituttsektoren og UoH-sektoren i 1993.

3 Nærmere om instituttsektoren

3.1 Hele sektoren

I det følgende vil vi se nærmere på den delen av instituttsektorens forskerpersonale som dekkes av Forskerpersonalregisteret, totalt 5 921 personer i 1993.⁴

⁴ Differansen i antall forskere mellom FoU-statistikken og Forskerpersonalregisteret på rundt 400 personer skyldes at ikke alle enheter inngår i registeret. Disse enhetene er i stor grad knyttet opp mot rådgiving og forsøk vedrørende landbruk og teknologi.

Tabell 5 Antall forskere i instituttsektoren i 1993, etter arbeidsstedets fagområde-tilknytning og type institutt.

Type institutt	Hum	Sv	Mn/Tk	Med	Lbr	Totalt
Forskningsinstitutter	22	932	2 766	84	384	4 188
Andre institutter	358	213	605	373	184	1 733
Totalt	380	1 145	3 371	457	568	5 921

Samlet hadde mer enn to tredjedeler av personalet i instituttsektoren i 1993 utdanning innen realfag eller teknologi, mens knapt 5 prosent hadde medisinsk utdanningsbakgrunn. Forskere med utdanning innen humaniora og samfunnsvitenskap utgjorde henholdsvis 7 og 16 prosent. Ved de matematiske, naturvitenskapelige og teknologiske instituttene hadde over 90 prosent utdanning innen arbeidsstedets fagområde. Korrelasjonen mellom utdanning og arbeidsstedets fagområde var noe lavere for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige instituttene. De medisinske instituttene hadde flere realister enn medisinerere.

Omkring 70 prosent (4 188 personer) arbeidet ved de såkalte «forskningsinstituttene»⁵, som også gis spesiell omtale i avsnitt 3.2. De resterende (1 733 personer) hadde sitt virke ved «andre institutter».

Tabell 5 viser fordelingen av forskerne etter arbeidsstedets hovedfagområde. Vi ser at hovedtyngden av forskerne ved institutter som utfører forskning innenfor humaniora og medisin, arbeider ved «andre institutter». Den største gruppen, også blant «andre institutter», finner vi imidlertid innenfor matematikk, naturvitenskap og teknologi. To tredjedeler av personene tilknyttet fagområdet humaniora arbeider ved muséer. De øvrige befinner seg ved Riksarkivet, Riksantikvaren og Norsk Språkråd, som alle er å betrakte som «andre institutter». Innen samfunnsvitenskap er en betydelig del ansatt ved Forskningsavdelingen i Statistisk sentralbyrå. Norges geologiske undersøkelse, Teknologisk institutt og Televerkets forskningsinstitutt er de største miljøene under «andre institutter» innen matematikk, naturvitenskap og teknologi. Folkehelse og Institutt for kreftforskning er arbeidsplassene for de fleste forskerne innen medisin.⁶ Innen landbruksfag er Statens veterinære laboratorier og Norsk institutt for

⁵ Med «forskningsinstitutt» menes her instituttene som er listet i Rapport nr. 3 fra prosjekt om instituttpolitikk i Norges forskningsråd, Oslo 1995. *Strategi for instituttsektoren. Mål, struktur, organisering*. Se også vedlegg 2

⁶ Sykehus utenom universitetssykehusene er ikke med i Forskerpersonalregisteret.

jord- og skogkartlegging de største enhetene klassifisert i denne typen av institutter.

Andel med doktorgrad blant forskerne er omtrent den samme ved forskningsinstituttene som ved «andre institutter» (Tabell 6), noe som kan synes oppsiktsvekkende. Ved forskningsinstituttene inngår imidlertid alt personale, mens det ved «andre institutter» bare er den del av staben som deltar i FoU som er tatt med. Dette innebærer at personer med doktorgrad totalt sett utgjør en mindre andel av personalet ved disse instituttene. Det må dessuten påpekes at enkelte miljøer i kategorien «andre institutter» er svært forskningstunge og derfor bidrar til å heve doktorgradsandelen i denne gruppen.

Ser vi på instituttene gruppert etter fagområde, finner vi stor variasjon med hensyn til doktorgradsfrekvens. De humanistiske og samfunnsvitenskapelige instituttene hadde relativt lav andel med doktorgrad, henholdsvis 8 og 11 prosent i 1993. Innen landbruk og medisin lå tilsvarende andeler på 36 og 34 prosent, mens det ved institutter som utfører FoU innen matematikk og naturvitenskap eller teknologi var omtrent en femtedel av personalet som hadde doktorgrad. Det er verd å merke seg at blant dem som deltar i FoU, finner vi høyest doktorgradshyppighet ved «andre institutter» både i samfunnsvitenskap og medisin.

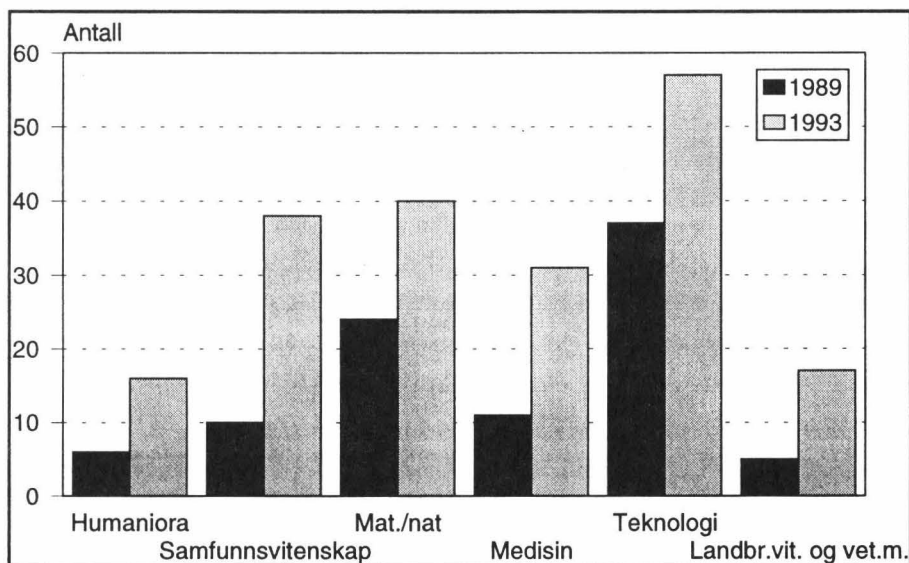
Tabell 6 Andel med doktorgrad blant forskerne i instituttsektoren i 1993, etter arbeidsstedets fagområdetilknytning og type institutt. Prosent.

Type institutt	Hum	Sv	Mn/Tk	Med	Lbr	Totalt
Forskningsinstitutter	14	10	22	32	38	21
Andre institutter	8	14	17	34	31	20
Totalt	8	11	21	34	36	21
(N)	(380)	(1 145)	(3 371)	(457)	(568)	(5 921)

Som tidligere påpekt omfatter forskerne også personer under forskerutdanning. Noe tallunderlag for hvor mange slike det er ved de ulike instituttene er imidlertid ikke tilgjengelig. Vi vet at omkring 10 prosent av forskerne var ansatt som stipendiater eller vitenskapelige assistenter i 1993, flesteparten lønnet av Norges forskningsråd. I tillegg kommer prosjektlønnet og annet personale lønnet av instituttets egne midler, som også er under doktorgradsutdanning. Innslaget av personer i stipendiatstillinger var klart større ved de samfunnsvitenskapelige, medisinske og landbruksvitenskapelige miljøene enn ved miljøene innenfor humaniora, matematikk, naturvitenskap og teknologi.

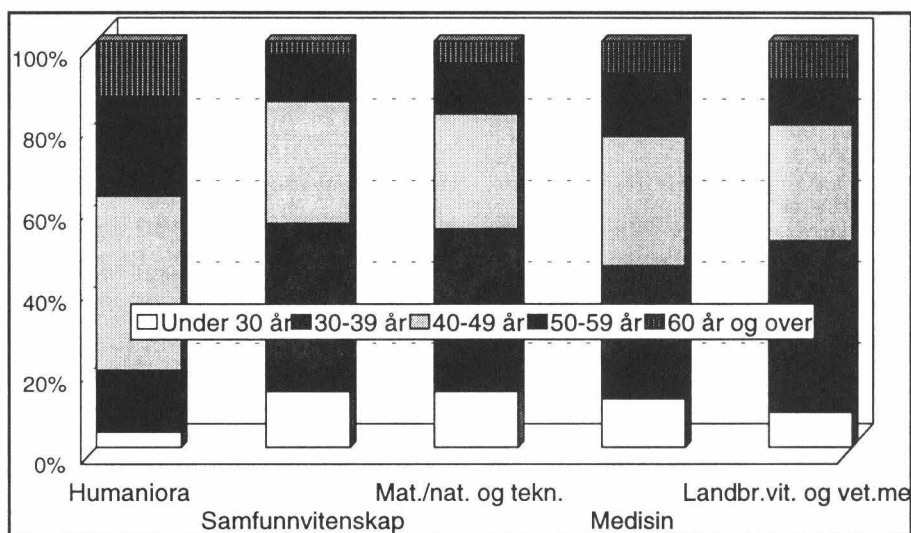
Instituttforskerne inntar en mellomstilling mellom næringslivet på den ene siden og universitets- og høyskolesektoren på den andre. Den faglige tilknytningen til næringslivet skjer ofte gjennom prosjektarbeid og oppdragsforskning, mens relasjonen til universitetssektoren oftere skjer i form av undervisning og veiledning av studenter. For å knytte nærmere forbindelse mellom universitetet eller høyskolen og fagmiljøer utenfor institusjonen er det derfor opprettet såkalte professor II-stillinger. Dette er bistillinger ved universitetene og høyskolene for personer med hovedstilling ved andre institusjoner. Tittelen tildeles gjerne på personlig basis når kompetansen er til stede. Innenfor det medisinske fagområdet vil hovedstilling og bistilling likevel falle sammen idet FoU-aktiviteten inngår som en del av universitetenes virksomhet.

I 1993 hadde 200 forskere i instituttsektoren en professor II-stilling. Dette utgjør nærmere en tredjedel av det samlede personalet med slike stillinger. De øvrige er ved universitetssykehusene (1/3) og i næringslivet, ved andre læresteder eller utlandet. Figur 4 viser at det har skjedd en fordobling av antall forskere i instituttsektoren med professor II-stilling sammenlignet med 1989. Det er særlig stor vekst innenfor samfunnsvitenskap, men også innen medisin og landbruksfag.



Figur 15 Antall personer i instituttsektoren som hadde bistilling som professor II i 1989 og 1993, etter fagområde.

Når vi sammenligner forskerpersonalets alder innenfor de ulike fagområdene (Figur 5) er det de humanistiske miljøene som skiller seg ut fra de andre, med vesentlig eldre forskere. Nesten 40 prosent av FoU-personalet innen humaniora var over 50 år i 1993, hele 14 prosent 60 år eller mer. Knappt en femtedel var yngre enn 40 år, mens omkring halvparten av forskerne innenfor andre fagområder var å finne i denne aldersgruppen. Yngst var forskerne ved de samfunnsvitenskapelige instituttene. Aldersforskjellene var små innenfor de andre fagområdene. Totalt var vel 700 personer i aldersgruppen under 30 år.



Figur 16 Aldersfordeling for FoU-personalet i instituttsektoren i 1993, etter arbeidets fagområdetilknytning.

Selv om det er i de humanistiske miljøene forskerne har den høyeste gjennomsnittsalderen, vil det være instituttene innen matematikk, naturvitenskap og teknologi som får det største erstatningsbehovet i de kommende årene. Dette henger selvsagt sammen med den samlede absolutte størrelsen på disse miljøene, med i underkant av 3 400 forskere hvorav nesten 200 er over 60 år. Innen humaniora er litt over 50 personer i tilsvarende aldersgruppe (Tabell 7). I løpet av noen år vil det bli nødvendig å tilføre i underkant av 400 forskere som en følge av aldersavgang.

Tabell 7 Antall forskere i instituttsektoren 1993, etter aldersgrupper og arbeidsstedets fagområdetilknytning.

Aldersgrupper	Hum	Sv	Mn/Tk	Med	Lbr	Totalt ¹
Under 30 år	12	151	460	49	46	718
30-39 år	58	475	1 347	147	240	2 267
40-49 år	163	342	948	147	162	1 762
50-59 år	93	134	424	71	64	786
60 år og over	52	37	188	37	54	368
Totalt	378	1 139	3 367	451	562	5 901

¹ Vi mangler opplysning om alder på 20 personer i instituttsektoren.

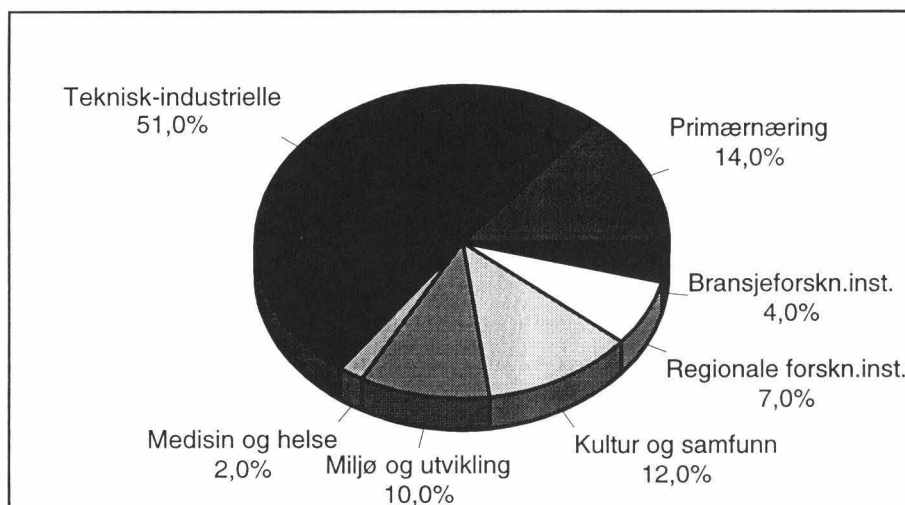
3.2 Forskningsinstituttene

Forskningsinstituttene slik de er definert i Rapport nr. 3 fra prosjekt om instituttpolitikk i Norges forskningsråd omfatter vel 60 institutter fordelt på 6 grupper. I tillegg inkluderes 10 såkalte bransjeinstitutter. Kultur- og samfunnsrettede og teknisk-industrielle institutter utgjør de største gruppene, med henholdsvis 16 og 15 enheter. Antall forskere i disse gruppene er imidlertid svært forskjellig; over 2 000, eller 51 prosent av det samlede antall forskere ved forskningsinstituttene arbeider ved de teknisk-industrielle instituttene, mot bare 500 eller 12 prosent ved de kultur- og samfunnsrettede. Under kultur- og samfunnsinstitutter dominerer Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning (SNF) når det gjelder antall forskere. Tallet på institutter i denne gruppen er i 1996 redusert til 13, idet 4 institutter er slått sammen til ett; Norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring (NOVA). Forsvarets forskningsinstitutt (FFI), Institutt for energiteknikk (IFE) og SINTEF er størst blant de teknisk-industrielle instituttene. Medisinske og helsefaglige institutter utgjør den minste gruppen, med bare tre enheter. Dette er også den minste gruppen målt i antall forskere, med bare 100 personer eller 2 prosent av samlet personale ved forskningsinstituttene. Her er Statens arbeidsmiljøinstitutt størst med hensyn til antall forskere.

De øvrige gruppene omfatter hver 7-11 institutter med til sammen 1 500 forskere, eller 35 prosent av det samlede forskertallet ved forskningsinstituttene. Av større institutter kan vi her nevne Norsk institutt for planteforskning og Norsk institutt for skogforskning i primærnæringsgruppen og miljø- og utviklingsinstituttene Norsk institutt for luftforskning (NILU), Norsk institutt for naturforskning (NINA) og Norsk institutt for vannforskning (NIVA). Det største regionale forskningsinstituttet er Møre-forskning, mens Norsk institutt for næringsmiddelforskning (MATFORSK)

er størst blant bransjeforskningsinstituttene. Figur 6 viser den relative fordelingen på grupper.

I Tabell 8 er forskerne fordelt etter utdanning og gruppe av institutter. Av det store antall forskere innenfor de teknisk-industrielle instituttene har, naturlig nok, flesteparten utdanning innenfor teknologi eller realfag. Også ved primærnæringsinstituttene, miljø- og utviklingsinstituttene og bransjeforskningsinstituttene er dette den vanligste utdanningsbakgrunnen. Til sammen har over 3 000, eller tre fjerdedeler av forskerne ved forskningsinstituttene, teknologisk eller realfaglig utdanning. Samfunnsviterne utgjør den nest største gruppen, med over 700 eller 17 prosent.



Figur 17 Forskerne ved forskningsinstituttene i 1993, etter gruppe av institutter. Prosent.

Tabell 8 Antall forskere ved forskningsinstituttene i 1993, etter utdanningsbakgrunn og gruppe av institutter.

Instituttgruppe	Utdanning ¹						Totalt
	Huma- nister	Samfunns- vitere	Realis- ter	Tekno- loger	Medisi- nere	Uspes./ annen utd.	
Primærnæring	1	19	249	298	4	15	586
Teknisk-industrielle	3	66	548	1 401	9	99	2 126
Miljø og utvikling	16	105	208	55	3	14	401
Medisin og helse	3	15	33	11	25	4	91
Kultur og samfunn	57	371	27	34	4	32	525
Regionale forskn.inst.	24	139	47	48	6	27	291
Bransjeforskn.inst.	2	10	58	87	5	6	168
Totalt	106	725	1 170	1 934	56	197	4 188

¹ Se fotnote til Tabell 3.

Omkring halvparten av samfunnsviterne er ved de kultur- og samfunnsfaglige instituttene. De utgjør imidlertid også den største gruppen ved de regionale forskningsinstituttene.⁷

Av alle instituttforskerne hadde 21 prosent doktorgrad i 1993. Andelen ligger over gjennomsnittet ved primærnæringsinstituttene, de teknisk-industrielle instituttene og bransjeforskningsinstituttene. Den er lavest ved de regionale forskningsinstituttene, med bare 8 prosent; se Tabell 9. Doktorgradshyppigheten var større blant menn (21 %) enn blant kvinner (14 %). Ved bransjeforskningsinstituttene var den likevel relativt større blant kvinnene (26 %) enn blant mennene (22 %). Den laveste doktorgrads-andelen blant kvinner finner vi ved de regionale forskningsinstituttene, med bare 3 prosent.

Tabell 9 Antall forskere med doktorgrad totalt og som andel av totalt personale ved forskningsinstituttene i 1993, etter gruppe av institutter og kjønn.

Instituttgruppe	Menn		Kvinner		Totalt	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Primærnæring	139	32	37	24	176	30
Teknisk-industrielle	445	24	42	14	487	23
Miljø og utvikling	63	21	12	12	75	19
Medisin og helse	14	24	3	9	17	19
Kultur og samfunn	49	16	17	8	66	13
Regionale forskn.inst.	20	9	2	3	22	8
Bransjeforskn.inst.	25	22	14	26	39	23
Totalt	755	23	127	14	882	21

Tabell 10 viser forskerne fordelt etter region og gruppe av institutter. Som det fremgår av tabellen har langt de fleste forskerne arbeidssted ved institutter i Oslo og Trøndelag (ca. 2 400), med en liten overvekt på Trøndelag. Sistnevnte omfatter i første rekke SINTEF, men også Norsk institutt for naturforskning. I Oslo er det også SINTEF som dominerer med hensyn til antall forskere. Her ligger dessuten en rekke forskningsinstitutter som tidligere lå under Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd og langt de fleste samfunnsvitenskapelige instituttene.

Den geografiske plasseringen av instituttene vil ofte ha betydning for hvilket lærested personalet rekrutteres fra. Av forskerne som hadde utdanning fra Universitetet i Oslo, hadde 54 prosent en stilling i Oslo og 29

⁷ Rogalandsforskning som i mange sammenhenger betraktes som et nasjonalt heller enn som et regionalt forskningsmiljø, holdes da utenfor.

prosent på Østlandet ellers i 1993. Ca. 50 prosent med utdanningsbakgrunn fra Universitetet i Bergen var sysselsatt på Vestlandet. Tilsvarende tall var 60 prosent for Universitet i Trondheim og Trøndelag og nær 70 prosent for Universitetet i Tromsø og Nord-Norge. Disse tallene avhenger selvfølgelig av hvor det er mulig å avlegge eksamen og av den geografiske lokaliseringen av forskningsinstituttene. Antall forskere med utdanning fra Universitetet i Trondheim vil være høyt i regioner med stort innslag av teknisk-industrielle institutter, fordi Trondheim er nesten alene om å utdanne sivilingeniører.

Tabell 10 Forskerne ved forskningsinstituttene i 1993, etter gruppe av institutter og region.

Instituttgruppe	Oslo	Østlandet ellers	Agder og Rogaland	Vest- landet	Trønde- lag	Nord- Norge	Totalt
Primærnæring	52	189	13	214	32	86	586
Teknisk-industrielle	423	496	130	49	991	37	2 126
Miljø og utvikling	169	83	-	37	112	-	401
Medisin og helse	70	-	-	-	21	-	91
Kultur og samfunn	362	28	-	63	72	-	525
Regionale forsk.inst.	-	77	66	71	16	61	291
Bransjeforskningsinst.	62	70	16	20	-	-	168
Totalt	1 138	943	225	454	1 244	184	4 188

Tabell 11 viser forskere fordelt etter utdanningssted. 20 prosent av forskerne er utdannet i utlandet, 34 prosent ved Universitetet i Trondheim og 24 prosent ved Universitetet i Oslo. Kun litt over én prosent er utdannet ved Universitetet i Tromsø.

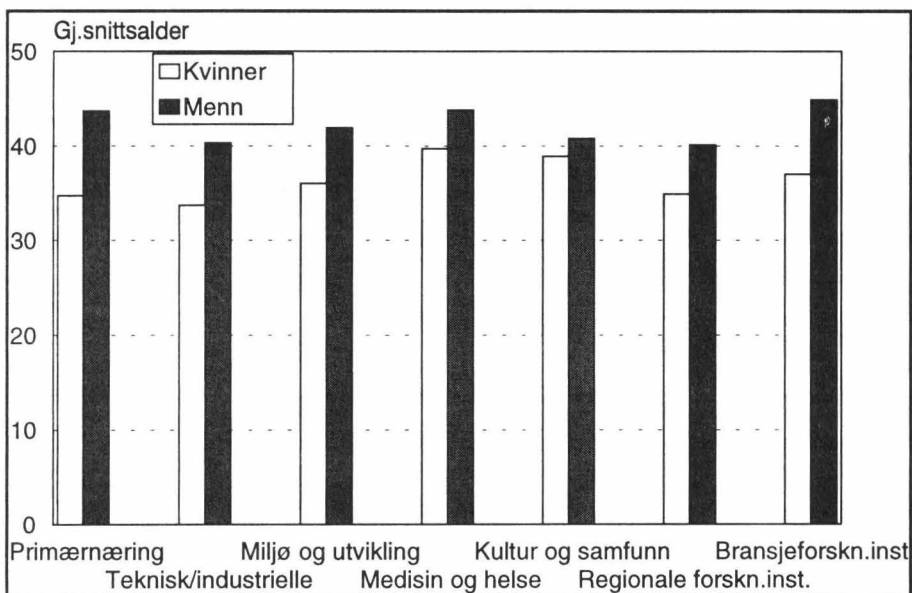
Tabell 11 Forskerne ved forskningsinstituttene i 1993, etter utdanningssted og lokalisering av arbeidssted.

Utdannings- sted	Oslo	Østlandet ellers	Agder og Rogaland	Vest- landet	Trønde- lag	Nord- Norge	Totalt
UiO	536	286	25	52	75	11	985
UiB	48	49	39	171	25	14	346
UNIT ¹	214	224	36	38	860	31	1 403
UiTø	6	3	1	5	5	42	62
Andre norske læresteder	63	139	24	63	38	26	353
Utlandet	189	156	92	100	210	54	801
Ukjent	82	86	8	25	31	6	238
Totalt	1 138	943	225	454	1 244	184	4 188

¹ Fra 1. januar 1996: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.

Av forskningsinstituttene rundt 4 200 forskere i 1993 var vel 20 prosent kvinner. Det er de teknisk-industrielle instituttene som trekker kvinneandelen ned totalt sett, med en prosent på 14. Relativt sett er kvinneinnslaget størst ved de regionale forskningsinstituttene, med 40 prosent.

Figur 7 viser at innen alle gruppene av forskningsinstitutter ligger kvinnes gjennomsnittsalder lavere enn mennenes. Størst var forskjellen ved primærnæringsinstituttene der kvinnene gjennomsnittlig var nesten 10 år yngre enn sine mannlige forskerkolleger. Grovt sett ligger de mannlige forskernes gjennomsnittsalder på litt over 40 år, mens kvinnes ligger noe under.



Figur 18 Forskernes gjennomsnittsalder ved forskningsinstituttene i 1993, etter gruppe av institutter og kjønn.

Tabell 12 viser aldersfordelingen for forskerne ved forskningsinstituttene i 1993. Langt de fleste er under 50 år (83 prosent). Erstatningsbehovet de nærmeste 5-7 årene er 220 personer, dersom aktiviteten ved instituttene holdes på samme nivå som i 1993. Halvparten av personene som skal erstattes, arbeider innenfor de teknisk-industrielle forskningsinstituttene. Størst andel forskere under 40 år har de teknisk-industrielle og de regionale forskningsinstituttene, med henholdsvis 59 og 58 prosent i denne aldersgruppen. I den sistnevnte instituttgruppen er kun 10 prosent av forskerne over 50 år.

Tabell 12 Antall forskere ved forskningsinstituttene i 1993, etter gruppe av institutter og alder.

Instituttgruppe	<30 år	30-39 år	40-49 år	50-59 år	>60 år	Totalt ¹
Primærnæring	53	252	161	66	52	584
Teknisk/industrielle	349	899	522	242	113	2 125
Miljø og utvikling	35	163	138	54	10	400
Medisin og helse	8	27	35	17	4	91
Kultur og samfunn	89	183	162	63	26	523
Regionale forskningsinst.	36	129	93	26	3	287
Bransjeforskningsinst.	14	58	58	25	13	168
Totalt	584	1 711	1 169	493	221	4 178

¹ Vi mangler opplysning om alder på 10 personer.

Instituttsektorens helsetilstand.

Hva sier instituttevalueringene?

Karl Erik Brofoss

1 Innledning

Norges forskningsråd er tillagt et strategisk ansvar overfor instituttsektoren. Som et ledd i Forskningsrådets arbeid, har en intern gruppe utarbeidet forslag til retningslinjer for Forskningsrådets håndtering av dets strategiske ansvar overfor sektoren. I rapport nr. 2 fra prosjektet om instituttpolitikk i Norges forskningsråd har arbeidsgruppen anbefalt at det utvikles et system for informasjonsinnhentning som vil gi Forskningsrådet et datagrunnlag i dets arbeid med instituttpolitikken - spesielt finansieringen av instituttene. Forskningsrådet har i den sammenheng bestemt at finansieringen av instituttene skal ha følgende hovedstruktur: 1) en basisbevilgning bestående av en grunnbevilgningsdel og en del som utgjøres av strategiske instituttprogrammer og 2) oppdragsinntekter innhentet i et oppdragsmarked.

I arbeidet med å fastsette størrelsen på grunnbevilgningen og bevilgninger til strategiske instituttprogrammer vil de eksterne instituttevalueringene utgjøre et viktig informasjonsgrunnlag (Rapport 2, s.21)¹. Forskningsrådet har lagt til grunn at evalueringene skal klarlegge:

- kvalitet og relevans i forskningen og annen faglig virksomhet
- instituttets rolle i det nasjonale forskningssystem
- instituttets rolle som oppdragsforskningsinstitutt, det vil dets evne til å betjene sine brukere.

Evalueringer av forskningsinstitutter er ingen ny foreteelse. De gamle forskningsrådene gjennomførte en rekke slike evalueringer, og det nye forskningsrådet har som vist, tenkt å følge denne tradisjonen videre. I lys av den vekt som nå skal tillegges slike eksterne instituttevalueringer vil det være interessant å se hvordan «helsetilstanden» blant forskningsinstituttene fortoner seg langs de dimensjoner Forskningsrådet vektlegger i den nye instituttpolitikken. I de følgende avsnittene vil vi således tegne et bilde av forskningsinstituttene med særlig vekt på å få frem deres faglige kvalitet og

¹ Evaluering og finansiering; Rapport nr. 2 fra prosjekt om instituttpolitikk i Norges forskningsråd, Norges forskningsråd, Oslo 1994.

deres relevans for oppdragsgivere. Det er grunn til å understreke at vi i denne sammenheng vil sammenfatte og systematisere de vurderinger som er gjort i evalueringene og vi vil selvsagt verken overprøve eller vurdere disse.

Artikkelen er disponert på følgende måte: Først vil vi gjøre rede for hvilke instituttevalueringer som ligger til grunn for analysen. Dernest vil vi presentere hva slags mandater som er gitt for de aktuelle evalueringene når det gjelder dimensjonene kvalitet og relevans. Vi vil også kort presentere en oversikt over hvem som har utført evalueringene. Likeledes vil vi systematisere hva slags materiale evalueringene bygger på. Hovedvekten vil imidlertid bli lagt på en presentasjon og drøfting av instituttenes faglige kvalitet og relevans. Til slutt vil vi drøfte dette bildet i lys av de finansieringsprinsipper som skal gjelde for sektoren i fremtiden.

2 En presentasjon av instituttevalueringene

2.1 Hvilke evalueringer er gjennomført?

I utgangspunktet har vi ønsket å inkludere alle instituttevalueringer (inklusive enkelte forskningssentre) som er gjennomført i perioden 1990 til og med 1995. Langt de fleste av disse er naturlig nok gjennomført av de gamle forskningsrådene. Med etableringen av det nye forskningsrådet ble de gamle oppløst. Dette har skapt visse problemer da den organisatoriske hukommelsen om hvilke instituttevalueringer som har blitt gjennomført av de gamle rådene, ikke alltid er like god. Vi må derfor ta et visst forbehold om at vår oversikt ikke er uttømmende, men vi er temmelig sikre på at vi har fått med de aller fleste, og at det bildet som fremstår er rimelig dekkende.

Følgende institutter er evaluert:

- Agderforskning
- Nord-Trøndelagsforskning
- Østlandsforskning
- Møreforskning
- Nordlandsforskning
- Rogalandsforskning
- LOS-sentret
- Institutt for menneskerettigheter
- Institutt for sosialforskning
- Norsk gerontologisk institutt
- Institutt for alkohol- og narkotikaforskning
- Barnevernets utviklingssenter

- Arbeidsforskningsinstituttet
- Institutt for industriell miljøforskning
- Fridtjof Nansens institutt
- Norsk utenrikspolitisk institutt
- Institutt for fredsforskning
- Senter for teknologi og menneskelige verdier
- Norsk institutt for naturforskning
- Havforskningsinstituttet
- Fiskeriforskning A/S
- IFE-Halden
- Energiforsyningens forskningsinstitutt A/S
- Norsk Regnesentral
- NORUT - IT
- SINTEF DELAB
- SINTEF Industriell Matematikk
- SINTEF Informatikk
- SINTEF Instrumentering
- SINTEF Reguleringsteknikk

2.2 Hva har man bedt om i mandatene med hensyn til kvalitet og relevans?

Begrepene kvalitet og relevans er gjennomgående behandlet på svært forskjellige måter i mandatene. Når det gjelder *kvalitetsvurderingene*, er man i mandatene opptatt av å presisere sammenlikningsgrunnlaget for vurderingene i form av at man ber evaluererne sammenlikne enten med 1) den internasjonale forskningsfront eller 2) den nasjonale standard eller 3) forskningsmiljøer med tilsvarende forskningsoppgaver. Av og til ber man om flere enn én målestokk. Mandatene gir imidlertid ingen indikasjoner på hvilke dimensjoner eller egenskaper ved den vitenskapelige produksjonen som skal vurderes. Dette overlates til evaluererne selv.

Når det gjelder *relevansbegrepet*, er man også her opptatt av referanserammene for vurderingene om enn på en noe annen måte. I de fleste mandatene ber man om en vurdering av forskningens relevans for brukerne definert som oppdragsgivere eller for «brukere» uspesifisert. I noen tilfeller ber man om at samfunnsrelevansen også skal vurderes, men uten at det defineres hva som ligger i dette begrepet. Relevansbegrepet slik det fremstår i noen av mandatene, omfatter imidlertid også et annet aspekt, nemlig brukernes faktiske bruk av forskningsresultatene og den eventuelle nytte de

har hatt av dette. Denne tosidigheten har ført til uklarheter med hensyn til hvem som skal foreta relevansvurderingene og på hvilken måte disse skal gjøres.

Mens det i kvalitetsvurderingen er klart at det er evaluererne selv som skal foreta denne, er ikke dette like selvsagt når det gjelder relevansvurderingene. I de tilfellene hvor det er bedt om en vurdering av faktisk bruk av forskningen og dens nytte, har utvalgene stort sett gjennomført brukerundersøkelser hvor brukernes egen vurdering kommer til uttrykk. Utvalgene har vært langt mindre beskjedne når de i mandatene har bedt om en vurdering av samfunnsrelevans og brukerrelevans.

I de fleste tilfellene har evaluererne tatt på seg denne oppgaven selv. Det vil si at det de har gitt et svar på er *evaluerernes* vurdering av forskningens samfunnsrelevans og brukerrelevans og ikke hvilken relevans forskningen faktisk har langs disse dimensjonene - det har «peer review»-grupper normalt begrensede forutsetninger for å si noe klart om.

Dette peker på at mandatene gjennomgående er dårlig utformet når det gjelder kvalitet og, i særlig grad, relevans. Bestillerkompetansen hos oppdragsgiverne har åpenbart ikke alltid har vært like høy. I fremtidige instituttevalueringer er det derfor påkrevet både at det begrepsmessige *innhold* i «kvalitet» og «relevans» gis en nærmere presisering, og at det antydes *hvem* som skal foreta vurderingene. Slik mandatene nå er utformet, er det rimelig at evaluererne oppfatter dette som pålegg om også å gjennomføre relevansvurderinger, selv om de ikke har de nødvendige forutsetninger for å gjøre dette.

Med disse betraktningene rundt begrepene validitet og reliabilitet in mente, vil vi i den videre fremstillingen klassifisere evalueringsmandatene etter de forannevnte kategorier.

Tabell 1 Sammenligningsgrunnlag m.h.t. kvalitet og relevans for instituttevalueringene, slik det fremkommer i mandatene for evalueringene. Antall evalueringer. (N=30).

		Antall evalueringer
Kvalitet:		
-	internasjonal forskningsfront	3
-	nasjonal standard/faglig kvalitet	30
-	andre forskningsmiljøer	7
Relevans		
-	samfunnsrelevans	5
-	brukerrelevans	24
-	faktisk bruk	8
-	brukernes nytte	3

Den sterke tilbøyelighet til å bruke nasjonal standard som sammenlikningsgrunnlag for *kvalitetsvurderingen*, kan i første omgang virke overraskende. Dette skyldes imidlertid til en viss grad at vi har klassifisert «faglig kvalitet» uspesifisert som et ønske om å bruke nasjonalt nivå som referanseramme. I de fleste evalueringene holder dette stikk, men enkelte evalueringsgrupper har selv trukket inn den internasjonale standard som referanseramme. Kun i tre evalueringsmandater eksplisitt er det bedt om at den internasjonale forskningsfront skal brukes som referanseramme. Dette finner vi innenfor den teknisk-industrielle instituttsektoren, mens det innen den samfunnsvitenskapelige instituttsektoren, og det er her de fleste evalueringene er hentet fra, er helt fraværende - hvorfor?

I *relevansvurderingene* dominerer ønsket om å evaluere forskningen i forhold til brukerrelevansen. Det er noe overraskende at forskningens faktiske bruk og nytte er så lite fremtredende i mandatene. Det er mulig at dette var tenkt fanget inn gjennom «brukerrelevans». Evalueringsutvalgenes tolkning av hva brukerrelevans innebærer og hvordan de har håndtert dette rent empirisk, gjør at det kan stilles spørsmålsteget ved om brukerrelevans faktisk er undersøkt i flere av evalueringene. I en del tilfeller hvor brukerrelevans har blitt gjort til gjenstand for ekstern vurdering utover evalueringsutvalget, har dette imidlertid skjedd i form av mer eller mindre systematiske samtaler med et mer eller mindre tilfeldig utvalg av potensielle eller faktiske brukere. Det er derfor også i disse tilfellene grunn til å sette et spørsmålsteget ved validiteten av brukervurderingene. Det må her presiseres at dette ikke gjelder de evalueringer hvor faktisk bruk og nytte har inngått i mandatene, eller i noen andre tilfeller hvor brukerrelevans er empirisk belagt på en systematisk måte.

2.3 Hvem har utført evalueringene?

Det er stor spennvidde i valget av evaluerere. Tradisjonelt har evalueringer av forskningskvalitet innen universitets- og høyskolesektoren blitt foretatt av «peer review»-grupper, hvor fagekspertene innen det angjeldende område har vurdert kvaliteten på den vitenskapelige produksjonen. Instituttevalueringer omfatter som regel mer enn en vurdering av faglig kvalitet. Som vi har sett, er også relevansen av forskningen for grupper utenfor forskersamfunnet inkludert i en rekke instituttevalueringer. Oppdragsgiverne har derfor ofte inkludert en brukerrepresentasjon i evalueringsutvalgene.

De norske forskningsinstituttene har som regel en relativt bred fagprofil og kontaktflate med eksterne oppdragsgivere. Dette har ført til at kombinasjonen av fagekspertene og brukere ofte har utgjort selve evalueringsutvalget,

men disse har kunnet trekke veksler på eksterne eksperter i bedømmingen av virksomhet utvalget selv ikke har følt at det har hatt kompetanse på.

Av de 30 evalueringene som inngår i denne analysen, har 17 vært rene «peer review»-utvalg, 12 har vært en kombinasjon av fageksperter og brukere, men med bruk av eksterne eksperter. Én evaluering har blitt gjennomført av fageksperter når det gjelder faglig kvalitet, men hvor eksterne eksperter har vurdert bruk og nytte av forskningen.

3 Produktivitet

Før vi tar opp til drøfting forskningens kvalitet og relevans vil vi kort gjøre rede for instituttenes produktivitet.

Av de 30 instituttevalueringene som inngår i denne analysen, har evalueringsutvalgene eksplisitt behandlet produktiviteten i 27 av dem. Det hovedinntrykk vi sitter igjen med er at aktivitetsnivået gjennomgående er høyt, noe som har nedfelt seg i en lang rekke vitenskapelige produkter. Det ser imidlertid ut som om det er en viss variasjon mellom instituttene i så måte. De institutter som har en meget høy grunnbevilgningsandel, ser ut til å være noe mindre produktive enn andre. Det virker således som om markedsavhengighet til en viss grad fremmer økt produktivitet målt i antall vitenskapelige produkter. Dette kommer sannsynligvis av at markedsavhengighet medfører kontraktsforpliktelser om å avlevere et gitt produkt til et bestemt tidspunkt. Dette virker i seg selv disiplinerende og produktivitetsfremmende. Men det er grunn til å understreke at det ikke er et lineært forhold i betydningen at jo større markedsavhengighet, jo større produktivitet. Det er mer et spørsmål om hvorvidt instituttene i *det hele tatt* er avhengige av oppdrag for å kunne eksistere.

Et annet hovedinntrykk er at produktiviteten er sterkt varierende *innen* det enkelte institutt, uavhengig av finansieringsstruktur. Dette er som vi kunne vente. Dels skyldes det naturlig variasjon mellom forskere, men dels skyldes det også at prosjekter befinner seg i ulike faser innen den tidshorisont som ligger til grunn for evalueringene.

Mer interessant er den publiseringsprofil som fremgår av evalueringene. Det mest slående trekk er den kolossale overvekt det er på rapportproduksjon i egen eller andres rapportserier i forhold til publisering i bokform eller i tidsskrifter. Det er helt klart at «grålitteraturen» er for dominerende slik evalueringsutvalgene ser det. Generelt påpeker de at det er for liten publisering i tidsskrifter med «referee»-ordning, og det er en alt for liten publisering i internasjonale tidsskrifter med en slik ordning. En mulig

forklaring til dette ligger kanskje i at det for det meste er oppdragsinstitutter som inngår i instituttsektoren. Disse er avhengige av oppdrag for å overleve. Det er en sjeldenhet at oppdragsgivere er villige til å betale for at en forsker publiserer i internasjonale tidsskrifter. For dem er det sentrale at de får det produkt de har betalt for til rett tid.

Gitt at det er en vedvarende tendens til at en stadig større andel av et institutts inntekter skal komme fra eksterne oppdrag, er det grunn til å frykte at instituttene vil bli enda mer avhengige av å påta seg kortsiktige oppdrag som mangler et potensiale for en videre kompetanseutvikling i form av meriterende vitenskapelig produksjon. Denne vurderingen løper som en rød tråd gjennom de fleste evalueringene. Som det ble formulert i en av evalueringene «Not all research money is desirable money». Fremtidsutsiktene er således ikke spesielt lyse med hensyn til å få økt den rene vitenskapelige produksjonen ved oppdragsinstituttene hvis det ikke settes inn aktive tiltak fra de bevilgende myndigheter side, koplet med en bevisst strategi fra instituttene selv.

4 Instituttenes kvalitet

4.1 Metodiske problemer

Når vi skal sammenfatte evalueringenes vurdering av den faglige virksomheten, står vi overfor en rekke problemer. For det første er det uklart hva som legges i *begrepet faglig kvalitet*. Undersøkelser viser at begrepet kvalitet ikke er entydig, og at det er flerdimensjonalt. Eksempelvis indikerer flere svenske undersøkelser (Hemlin & Montgomery 1990, Hemlin 1991) at det er variasjon mellom svenske forskere med hensyn til hva de legger i kvalitetsbegrepet. Det er ingen grunn til å tro at det svenske forskersamfunn avviker fra forskersamfunn for øvrig. Vi kan derfor ikke gå ut i fra at det nødvendigvis er enighet om hva som utgjør kvalitet. Dette blir først et problem i det øyeblikk evalueringsutvalgene ikke eksplisitt gjør rede for hva de forstår med kvalitet og hvilke kriterier de vil legge til grunn for vurderingene. Kun et fåtall av evalueringene gjør rede for dette. I de tilfeller hvor kriteriene er drøftet, er det imidlertid et rimelig samsvar evalueringene imellom. Gitt at også de andre evalueringene implisitt anvender de samme kriteriene, burde det være mulig å sammenfatte kvalitetsvurderingene på tvers av evalueringene. Men vi må være oppmerksomme på at det hefter usikkerhet ved en slik sammenfatning.

Det andre problemet vi står overfor, er den store *spennvidden* i instituttenes faglige virksomhet. Frascatimanualen² har definert og inndelt ulike former for faglig virksomhet i grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid. De fleste instituttene spenner over hele feltet, men med ulik vektlegging av de ulike virksomhetene. Dette gjør i seg selv en sammenlikning på tvers av evalueringene noe problematisk. Dette forsterkes ved at det er de færreste av evalueringene som gjør et skille med hensyn til hvilke kriterier som skal nyttes og hvordan disse skal anvendes ved vurderingen av de ulike aktivitetstypene. Det er kun i et lite mindretall av evalueringene at dette i det hele tatt drøftes - langt mindre blir eksplisitt tatt hensyn til. Det er således muligens innebygget en slagside i retning av å belønne grunnforskning mest, dernest anvendt forskning og til slutt utviklingsarbeid, ganske enkelt fordi kriteriene som brukes springer ut av et grunnforskningsparadigme.

Det tredje hinder vi møter, er knyttet til spredningen av virksomheten, ikke bare langs dimensjonen grunnforskning - utviklingsarbeid, men også den *tematiske spredningen* innen det enkelte virksomhetsområde. Evalueringene gir kun i enkelte tilfeller en sammenfattende vurdering av det enkelte institutt. Som regel er evalueringene knyttet til prosjekter, programmer, forskningsgrupper eller avdelinger. Dette skaper et problem når vi skal prøve å karakterisere det enkelte institutts faglige kvalitet samlet.

Innen de aller fleste instituttene finner vi til dels store kvalitetsvariasjoner, fra det meget gode til det mer middelmådige. Vårt problem blir derfor å sammenfatte disse delevalueringene til én fellesnevner for det enkelte institutt. En slik sammenfatning må derfor bli skjønnsmessig. Sammenfatningen av det enkelte institutt er således vår oppfatning av hovedtendensene i vurderingene for det enkelte institutt, og må tas for å være nettopp det.

4.2 Det generelle bilde

For å gi et overblikk har vi inndelt kvalitet i fire kategorier: internasjonalt nivå, godt nasjonalt nivå, akseptabelt nasjonalt nivå og svakt nivå. Instituttene fordeler seg på følgende måte:

² The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development. Fracati Manual 1993, OECD Paris 1994.

Tabell 2 Evalueringsutvalgenes vurdering av instituttene kvalitet. Antall institutter.

Internasjonalt nivå	5
Godt nasjonalt nivå	14
Akseptabelt nasjonalt nivå	11
Svakt nivå	0

Fem av instituttene kan sies å holde et internasjonalt nivå som institutt betraktet. Dette betyr ikke at all faglig virksomhet holder et slikt nivå, men at store deler av forskningen gjør det. Et eksempel på dette er LOS-sentret, hvor det ved siden av fremragende forskning også finnes forskning som mer må sies å holde god nasjonal standard. De andre instituttene vi har klassifisert i denne kategorien kommer fra den teknisk-industrielle sektoren. Her må det bemerkes at denne tilsynelatende skjevfordelingen i favør av de teknisk-industrielle instituttene kan skyldes at det for disses vedkommende eksplisitt ble bedt om en sammenlikning med det internasjonale forskningsnivå, hvilket ikke var tilfelle for de samfunnsvitenskapelige instituttene.

I den andre enden av skalaen finner vi en overrepresentasjon av forskningsinstitutter i regionene, hvor de fleste holder et akseptabelt nasjonalt nivå. Igjen må vi understreke at dette ikke betyr at det ikke også her finnes forskning av høy klasse, men at hovedtyngden av den faglige virksomheten må klassifiseres som akseptabel, men ikke noe mer. En forklaring på dette kan være at en uforholdsmessig stor andel av virksomheten ved de regionale instituttene må betegnes som utredninger med liten forskningsmessig verdi. Gitt den kriteriebruk som (implisitt) har ligget til grunn for vurderingene, med vekt på vitenskapsinterne kriterier, er det ikke til å undres over at disse instituttene lett faller i denne kategorien. Det er imidlertid grunn til å fremheve at ingen av instituttene vurderes som direkte svake.

For å illustrere noe av spennvidden i vurderingene, har vi gjennomgått «devalueringer» innenfor evalueringene, det vil si vurderinger av prosjekt-områder, programmer, avdelinger etc. innen det enkelte institutt.

Tabell 3 Evalueringsutvalgenes vurdering av kvaliteten på aktivitetsområder (programmer, avdelinger o.l.) innenfor det enkelte institutt. Antall evaluerte aktivitetsområder og fordeling på institutttype.

Kvalitetskriterier	Antall aktivitetsområder		Type institutt	
	Totalt	%	Samf. %	Tek.nat. %
Internasjonalt nivå	27	21	12	34
Godt nasjonalt nivå	50	38	41	34
Akseptabelt nasjonalt nivå	41	31	38	20
Svakt nivå	13	10	9	12
N =	131	100	81	50

Om lag en femtedel av forskningsvirksomheten holder et internasjonalt nivå. Vi ser imidlertid at det er variasjoner mellom de samfunnsvitenskapelige instituttene og de teknisk-industrielle instituttene. Det er langt flere av de teknisk-industrielle devalueringene som indikerer internasjonal standard på virksomheten. Vi vil imidlertid minne om at noe av denne forskjellen kan ligge i at det er langt vanligere at man eksplisitt ber om en vurdering opp mot en internasjonal standard i de teknisk-industrielle evalueringene. En del av forskjellen kan således skyldes variasjon i referanserammene.

Etter NIFUs vurdering viser tabellen at forskningen gjennomgående holder et godt faglig nivå. Tabellen viser imidlertid at det er godt rom for forbedringer innen en rekke av virksomhetene. Det er tankevekkende at om lag førti prosent av virksomhetene bedømmes til kun å holde et akseptabelt eller svakt faglig nivå. Her er det grunn til å fremholde den samfunnsvitenskapelige instituttsektoren, der nesten halvparten av delvirksomhetene finnes i denne kategorien, mot en knapp tredjedel av den teknisk-industrielle forskningen. Det er derfor grunn til å reise problemstillingen: hva kan gjøres for å styrke den faglige kvaliteten innen den samfunnsvitenskapelige instituttsektoren?

5 Instituttens brukerrelevans

I presentasjonen av evalueringenes mandater har vi pekt på at det er stor variasjon med hensyn til hva oppdragsgiverne har bedt om når det gjelder forskningens relevans så vel som måten evalueringsutvalgene har behandlet relevansspørsmålet på. Dette gjør at heller ikke når det gjelder relevans er det umiddelbart lett å foreta en sammenlikning og sammenstilling på tvers av evalueringene. For oversiktens skyld har vi i den videre fremstillingen valgt å dele relevansspørsmålet inn i to hovedkategorier. Den ene kategorien

omfatter de evalueringene som ber om en vurdering av samfunns- og/eller brukerrelevans. Den andre kategorien omfatter de evalueringer hvor oppdragsgiverne eksplisitt ber om en vurdering av brukernes faktiske bruk og/eller den nytte brukerne har hatt av forskningsresultatene. I tillegg har vi valgt å inkludere brukernes vurdering av forskningsformidlingen. Dette har vi gjort da det i flere av evalueringene fremheves fra brukernes side at et hovedproblem for dem har vært den måten resultatene har blitt formidlet på vel så mye som relevansen av selve forskningen.

De tre sammenstillingsdimensjonene har vi videre delt inn på følgende måte:

- Relevans: god, akseptabel, svak
- Nytte: forskningen bidrar gjennomgående til løsninger av problemstillinger brukerne er opptatt av, bidrar i mindre grad til slike løsninger
- Formidling: god, akseptabel, mangelfull.

Vi vil også gjøre oppmerksom på at det ikke er alle evalueringer som har bedt om og/eller fått en relevansvurdering. Følgelig vil antall enheter som inngår i tabellene avvike fra det totale antall instituttevalueringer som inngår i denne sammenstillingen.

5.1 Relevans

Tabell 4 Evalueringsutvalgenes vurdering av instituttenes relevans. Antall institutter.

God	9
Akseptabel	14
Svak	2

Det er helt tydelig at instituttenes relevans oppfattes som gjennomgående god. Det er bare to av instituttene som vurderes å ha svak relevans for brukerne. At over halvparten av instituttene vurderes å ha en akseptabel relevans og ikke en god relevans skyldes i stor grad den innebygde spenning det er mellom oppdragsgiveres forventninger om at instituttene skal betjene deres interesser og forskernes egne interesser av å studere problemstillinger som er av interesse også internvitenskapelig. Forskningsinstituttene er på mange måter satt til å tjene to herrer - markedet og forskersamfunnet. Denne tosidigheten er ikke alltid like lett å håndtere. De fleste instituttene klarer dette på en rimelig måte, men det er ikke tvil om at spenningsfeltet er meget følbart for instituttene. Dette kommer ikke minst til uttrykk ved at

evalueringsutvalgene, ikke minst «peer review»-utvalgene, etterlyser en klarere orientering mot forskningsfronten for å styrke instituttene kompetanseutvikling, samtidig som brukerne av og til gir uttrykk for at forskerne i for stor grad er orientert mot vitenskapsinterne problemstillinger. Det er ingen enkel sak for instituttene å bygge en bro mellom disse interessene. Etter vår vurdering krever situasjonen en aktiv politikk både fra Norges forskningsråds side og fra instituttene selv. Oppdragsgiverne bør innse at de, for å få god og anvendbar forskning, må være villige til å støtte forskning som gir instituttene et faglig grunnlag for den anvendte oppdragsorienterte virksomheten. Med andre ord må oppdragsgiverne være villig til å støtte, også finansielt, forskning av mer langsiktig, strategisk karakter. I den forbindelse vil Forskningsrådets nye finansieringsstruktur med strategiske instituttprogrammer være viktig. Men det fritar ikke brukerne selv fra å støtte slik forskning. På den annen side forutsetter det at instituttene er seg denne spenningen bevisst og satser på en strategisk kompetanseoppbygging som er av interesse for det marked de er satt til å betjene. De strategiske instituttprogrammene befinner seg i en startfase, i hvert fall når det gjelder den samfunnsvitenskapelige sektoren. De erfaringer som så langt er gjort med arbeidet for å utvikle strategiske instituttprogrammer i enkelte institutter lover ikke godt for brobygging mellom de to interessesfærene. Det har vist seg i enkelte tilfeller at noen brukere omdefinierer sine kortsiktige oppdragsbehov innen rammen av de strategiske programmene. Dette er ingen farbar vei å gå hvis hensikten er å styrke en langsiktig kompetanseutvikling, som i neste omgang vil kunne aktiviseres i den rene oppdragsforskningen. Her har Forskningsrådet åpenbart et stort pedagogisk arbeid foran seg.

5.2 Brukernes nytte av forskningen

Når det gjelder den faktiske bruken og nytten brukerne har hatt av forskningen, viser vår sammenstilling at bildet er rimelig positivt.

Tabell 5 Evalueringsutvalgets vurdering av nytten ved instituttene forskning. Antall institutter.

Bidrar gjennomgående til løsninger	10
Bidrar i mindre grad til løsninger	2

Det er bare i to tilfeller at instituttene i mindre grad vurderes å bidra til å dekke brukernes kunnskapsbehov. I langt de fleste tilfellene er brukerne rimelig fornøyd med hva de har fått ut av forskningen. Her må det legges til

at bruken vil variere sterkt fra institutt til institutt, selv der hvor brukerne er fornøyd. Årsaken er at instituttene frembringer svært ulike produkter, alt fra generell kunnskap om et fenomen til rene produkter som inngår i brukernes verdiskapning. Her er det et klart skille mellom de teknisk-industrielle og de samfunnsvitenskapelige instituttene. De teknisk-industrielle instituttene forskning er i langt større grad en direkte del av verdiskapningskjeden enn de samfunnsvitenskapelige instituttene. For deres vedkommende er forskningen mer bidrag til å fokusere problemstillinger og utvikle tanke-modeller enn direkte å være produsenter av løsninger.

5.3 Instituttene formidling

Formidling av forskningsresultater er som regel ikke inkludert i mandatene, men langt de fleste evalueringene omtaler instituttene formidlingsvirksomhet. Siden formidling av resultatene og den måten det skjer på er av stor betydning for brukernes vurdering av relevansen og nytten av forskningen, vil vi kort presentere hovedtrekkene i vurderingene.

Tabell 6 Evalueringsutvalgets vurdering av instituttene formidlingsvirksomhet. Antall institutter.

God	8
Akseptabel	12
Mangelfull	5

I de fleste evalueringene vurderes instituttene formidlingsvirksomhet som god eller akseptabel. Bare i fem tilfeller bedømmes den som mangelfull. Den viktigste innvendingen mot formidlingen er at rapportene struktureres og skrives som en vanlig forskningsrapport, som har forskersamfunnet selv som målgruppe. Rapportene anklages for å være holdt i et akademisk språk og for å legge for stor vekt på de krav som stilles til slike forskningsrapporter i form av teori- og metodedrøftinger, og dessuten utstrakt bruk av akademiske referanser og fotnoter. For de fleste brukere er dette av mindre interesse for presentasjonen av de resultater brukerne selv er opptatt av. Det må imidlertid understrekes at dette bildet langt i fra er entydig. Deler av instituttene formidling oppfattes som god selv der hvor hovedinntrykket er at formidlingen er mangelfull. Det er også grunn til å legge til at kritikken særlig rammer de samfunnsvitenskapelige instituttene.

Etter vår oppfatning er denne kritikken igjen et uttrykk for den spenning som er innebygget i forskningsinstituttene formål; de skal tjene både markedet og academia. Når så store deler av instituttene finansieres av

oppdrag i markedet, er det ikke til å undres over at forskerne fristes til å prøve og utnytte disse oppdragene, de som er egnet, til å ivareta også forskernes vitenskapelige ambisjoner. Ikke minst den vekt som evalueringsmandatene legger på den internvitenskapelige forskningskvalitet gjør en slik strategi svært forståelig, selv om den kan ha noen uheldige konsekvenser.

Etter vår vurdering er det grunn til å understreke at kommunikasjon er et forhold mellom minst to parter - oppdragsgiver og utførende instans. Det er rimelig at brukerne stiller krav til forskerne vedrørende presentasjonen av forskningsresultatene, men det er like rimelig at det stilles krav til brukerne med hensyn til evne og vilje til å sette seg inn i den forskningen de selv bestiller. Her har søkelyset alt for ensidig vært rettet mot den ene part - forskerne.

6 Konklusjoner

6.1 Helsetilstanden

I dette kapitlet har vi på grunnlag av 30 instituttevalueringer karakterisert instituttene helsetilstand etter fire dimensjoner: produktivitet, kvalitet, relevans eller nytte og forskningsformidling.

Følgende bilde har avtegnet seg:

Produktivitet: Instituttene er gjennomgående produktive. Det er imidlertid store variasjoner både mellom og innen institutter. Det er en tendens til at de markedsavhengige instituttene er noe mer produktive enn de institutter som i liten grad er avhengige av oppdragsinntekter.

Det er en tydelig tendens til at mye av forskningen avrapporteres i instituttene egne rapportserier. For lite publiseres i bokform eller i tidsskrifter. Særlig står publiseringen i internasjonale tidsskrifter med referee-ordning langt tilbake å ønske.

Kvalitet: Evalueringene viser at forskningen gjennomgående holder et godt nivå, men at det innen de fleste instituttene er til dels store kvalitetsvariasjoner. Det er grunn til å fremheve at ingen av instituttene vurderes å være direkte dårlige. Det er imidlertid rom for atskillig kvalitetsheving, idet hele 40 prosent av instituttene sies å holde kun et akseptabelt nivå. Særlig innen den samfunnsvitenskapelige sektoren er det åpenbart rom for kvalitetsforbedring.

Relevans eller nytte: Når det gjelder instituttene brukerrelevans, synes den å være rimelig god. Bare i to tilfeller rapporteres relevansen å være svak. I langt de fleste tilfellene er brukerne fornøyd med hva de har fått ut av forskningen.

Formidling: I de fleste evalueringene vurderes instituttene formidlingsvirksomhet som god eller akseptabel. Den viktigste innvendingen er at rapportene struktureres og skrives som forskningsrapporter som har forskersamfunnet selv som målgruppe.

6.2 Avdekkede problemområder

Det er åpenbart at instituttene lever i et spenningsfelt mellom akademia og oppdragsmarked. På den ene side forventes instituttene å bedrive forskning av høy kvalitet og helst ligge i den internasjonale forskningsfronten. På den andre side skal instituttene betjene et oppdragsmarked. Det har vist seg å være vanskelig for instituttene å bygge en bro over de to interessesfærene. Denne spenningen forsterkes ved at Forskningsrådet (tidligere forskningsrådene) har hatt en tendens til å vektlegge faglig kvalitet i evalueringene og ikke skilt mellom rene forskningsprosjekter og oppdragsprosjekter. Man har ofte brukt de samme evalueringskriteriene uavhengig av prosjektenes økonomiske og faglige rammebetingelser. Dette fører til en forsterkning av forskernes interesser av å orientere seg mot akademia på bekostning av markedets behov.

I forlengelsen av denne problemstillingen, peker en rekke av evalueringene på at finansieringsstrukturen for en god del av instituttene vedkommende er uheldig. For at instituttene skal ha mulighet til å få til en langsiktig kompetanseutvikling og derigjennom en kvalitetshevning både i forhold til internvitenskapelige standarder og i forhold til oppdragsgivernes kompetansebehov, er det tvingende nødvendig at grunnbevilgningen og bevilgningene til strategiske programmer økes. Det er således viktig at sammensetningen av instituttene finansieringsgrunnlag blir mer i samsvar med de forskjelligartede krav de stilles overfor.

6.3 Evalueringer som grunnlag for tildeling av forskningsmidler

Norges forskningsråd har vedtatt at instituttene skal ha en treleddet finansieringsstruktur: grunnbevilgninger, strategiske instituttprogrammer og oppdragsinntekter. Som et hjelpemiddel i denne fordelingspolitikken ønsker

Forskningsrådet å bruke instituttevalueringer. Dette er i utgangspunktet en fornuftig tanke. For at dette skal la seg gjennomføre, må det stilles visse krav til evalueringene.

Etter vår oppfatning vil det være en forutsetning at evalueringene er langt mer standardisert enn det bildet vi har fått av de gjennomførte instituttevalueringene. Disse spriker i alle retninger både med hensyn til hva mandatene ber om, hvilke kriterier som ligger til grunn og hvilket empirisk grunnlag som ligger til grunn for evalueringene. Hvis en slik heterogenitet opprettholdes vil evalueringene være av svært begrenset verdi for Forskningsrådets fordelingsvirksomhet.

For det første vil instituttene, etter vårt skjønn, med rette kunne reise tvil om legitimiteten av evalueringene som fordelingsgrunnlag. Instituttene vil bli vurdert etter ulike dimensjoner og kriterier og på ulikt empirisk grunnlag. Dette kan, og vil bli opplevet som dypt urettferdig.

For det andre vil evalueringene ha en sterkt begrenset, om noen, strategisk verdi for Forskningsrådet, da det vil nesten være umulig å sammenlikne instituttene i mellom. Nå vil det aldri, etter vår oppfatning, være meningsfylt å sammenlikne institutter med hensyn til kvalitet, relevans, etc. på tvers av hele instituttsektoren. Det gir rett å slett ingen mening, dertil er instituttene for forskjellige. Derimot må det være mulig å foreta rangeringer mellom institutter som arbeider innen sammenliknbare problemområder. Hvis ikke det foretas en homogenisering med hensyn til mandat, kriteriebruk og empirisk grunnlag, vil ikke Forskningsrådet ha mulighet for å foreta slike rangeringer og dermed i enda mindre grad bidra til en fornuftig arbeidsdeling dem i mellom. Da har Forskningsrådet missskjøttet sin oppgave som forskningsstrategisk organ. Det er derfor med stor interesse vi registrer at deler av Forskningsrådet, særlig områdene Kultur og samfunn og Miljø og utvikling, arbeider med en slik homogenisering. La oss håpe at de tar vare på de muligheter som dette åpner for å fungere som et forskningsstrategisk organ.

Den norske instituttsektoren i et internasjonalt perspektiv

Ole Wiig og Hans Skoie¹

I denne artikkelen viser vi at den norske instituttsektoren relativt sett er større enn de tilsvarende sektorer i de øvrige sju OECD-landene vi her sammenligner med. Dette gjelder enten vi sammenligner sektorens andel av de samlede FoU-utgifter, andel av bruttonasjonalproduktet eller omsetning per innbygger. Enkelte statistiske feilkilder kan innebære at forskjellene i realiteten er *noe* mindre enn tallene viser.

Det er samtidig klart at samtlige land har en ikke uvesentlig instituttsektor, selv om denne terminologien i stor utstrekning er et norsk fenomen. Analysen viser at det særlig er den teknisk-naturvitenskapelige delen av sektoren som er klart større i Norge enn i de øvrige landene. Vi finner imidlertid flere store teknisk-industrielle paraplyorganisasjoner i nesten alle «våre» land. Samtidig er den offentlige finansieringsandelen i sektoren klart mindre i Norge enn de øvrige landene, noe som vitner om betydelige oppdrag fra næringslivet. Selv om det beløpsmessig er mindre forskjeller når det gjelder samfunnsvitenskap, ligger imidlertid Norge på topp også her.

1 Innledning

Den norske instituttsektoren omtales ofte som relativt stor. Dette begrunnes både med at den omfatter mange enheter og at den legger beslag på store ressurser. Ikke sjelden er det underforstått at ressursene kunne vært brukt bedre annetsteds. Beskrivelsen av sektoren er ofte unyansert.

I denne artikkelen skal vi ikke gå inn på noen diskusjon om hvor ressursinnsatsen gir best nytte o.l. I *avsnitt 2* sammenligner vi den norske instituttsektoren med tilsvarende sektorer i Danmark, Finland, Sverige, Canada, Nederland, Tyskland og Østerrike særlig med vekt på en kvantitativ beskrivelse. Dette er ingen helt enkel oppgave ettersom det bare er Norge som systematisk publiserer data for det vi kaller instituttsektoren samlet.

¹ Wiig har hatt et hovedansvar for artikkelen - inkludert analysen av det statistiske materialet, mens Skoie særlig har bidratt til den forskningsorganisatoriske og -politiske beskrivelse.

Terminologien er til dels forvirrende internasjonalt. I enkelte land, f.eks. Danmark, omfatter det man kaller instituttsektoren bare offentlige institutter. Ulike eier- og organisasjonsforhold for institutter som utfører relativt likeartete oppgaver, kompliserer også bildet. I *avsnitt 3* beskrive vi derfor noen hovedtrekk ved virkeligheten bak hovedtallene for hvert enkelt land. I den forbindelsen berører vi også enkelte klassifiseringsmessige og metodiske spørsmål.

1.1 Bakgrunn og problemstillinger

I Norge har vi lenge snakket om forskningsinstitutter og instituttsektoren. Allerede i den første norske statistikken over forskning og utviklingsarbeid (FoU) fra 1963 var «forskningsinstitutter» en egen kategori, som igjen ble delt i offentlige institutter, forskningsrådsinstitutter og «andre institutter». I dag brukes begrepet «instituttsektoren» som samlebetegnelse for FoU-utførende enheter utenom UoH-sektoren og næringslivet. Utgangspunktet er OECDs sektorinndeling², men som vi skal komme tilbake til nedenfor, er den norske typologien på enkelte punkter noe forskjellig fra denne.

Noen ganger tas det for gitt at instituttsektoren er et særnorsk fenomen. Dette er imidlertid bare riktig i den forstand at den norske terminologien ikke direkte korresponderer med andre lands. I Danmark nyttes f.eks. instituttsektorbegrepet i nasjonale oversikter, men da begrenset til departementenes sektorforskning. I Nederland brukes forskningsinstitutter («research institutes») som samlebegrep for FoU utført *utenom* det høyere utdanningssystemet og foretakssektoren³, mens det tyske begrepet «Ausser-universitäre Forschungseinrichtungen» har en noe videre avgrensning enn det nederlandske. Det finnes altså *organisatoriske* motstykker til den norske instituttsektoren i andre lands FoU-systemer. Hvorvidt og eventuelt hvordan begrepsbruken i andre land samsvarer med den norske er det imidlertid gjort få systematiske forsøk på å kartlegge. Vår undersøkelse viser at det finnes materiale om institutforskning i norsk forstand også i andre land, men det er hittil ikke blitt sammenstilt med sikte på å vise den norske instituttsektorens omfang og sammensetning i et internasjonalt perspektiv.

² Denne sektorinndelingen er klarere forankret i de tradisjonelle økonomiske hovedsektorer (privat og offentlig) enn dagens norske inndeling (se avsnitt 1.2).

³ Foretakssektoren i internasjonal terminologi omfatter *både* det vi omtaler som næringsliv og forskningsinstitutter som betjener næringslivet. Forskningsinstituttene klassifiseres i Norge i instituttsektoren (se avsnitt 1.2).

En forklaring på manglende komparative analyser er at data som ligger til grunn for internasjonale sammenligninger på FoU-området, primært samles inn for makroøkonomiske formål. I OECD-samarbeidet som har vært helt sentralt i utviklingen av retningslinjer for internasjonalt sammenlignbar FoU-statistikk⁴, har interessen for FoU først og fremst vært virkemiddelorientert og knyttet til enkelte makrostørrelser. Man har i mindre grad vært opptatt av underliggende organisatoriske forhold og samhandling mellom aktørene i FoU-systemet. De overordnede perspektivene har selvsagt også preget den tradisjonelle internasjonale FoU-statistikken. Statistikkens relativt grove kategorier kan likevel være et godt *utgangspunkt* for en internasjonal sammenligning av instituttforskningens omfang.

En annen medvirkende årsak til mangelen på komparative studier er naturligvis at de organisatoriske forholdene ofte er komplekse og vanskelige å beskrive selv innenfor ett enkelt land. Sammenligninger på tvers er derfor beheftet med betydelig usikkerhet, som det selv med et så lite antall land som vi inkluderer i denne artikkelen, er vanskelig å komme til bunns i. Vår beskrivelse må derfor ses som en første tilnærming, der vi med bred pensel setter den norske instituttforskningens omfang og profil i et internasjonalt perspektiv.

1.2 Datamateriale og framgangsmåte

Som nevnt innledningsvis er sammenligningen i denne artikkelen begrenset til *Danmark, Finland, Sverige, Canada, Nederland, Tyskland og Østerrike*. Når vi i tillegg til de nordiske landene har valgt fire vesteuropeiske OECD-land, har vi bl.a. lagt vekt på en viss variasjon i størrelse og FoU-intensitet.

I hvert av de sju landene søker vi å «konstruere» en «instituttsektor» som i tråd med norsk klassifikasjonspraksis, med utgangspunkt i OECD-statistikken. Dette er gjort ved å sammenstille opplysninger fra nasjonale og internasjonale FoU-statistiske publikasjoner med enkelte tilleggsopplysninger fra de nasjonale statistikkorganer og en del forskningsorganisatorisk oversiktsmateriale. Denne «konstruksjonen» inneholder selvsagt visse feilkilder som kan påvirke presisjonen i sammenligningen, bl.a. følgende:

- Er de prinsipielt samme enhetskategoriene i praksis inkludert i sektoren - ev. de enkelte «sektordeler»? To delspørsmål melder seg i denne forbindelse; spørsmålet om det er noen nedre størrelsesgrense for å bli

⁴ Nedfelt i den såkalte *Frascati Manual* (OECD 1994).

inkludert i statistikken og hvorvidt såkalte «enheter med FoU» er inkludert på en systematisk måte.⁴⁶ I enkelte land setter man f.eks. en nedre grense for hvilke land som skal inngå i de FoU-statistiske undersøkelser. Et eksempel er Tyskland, der bare enheter som mottar mer enn 300.000 tyske mark i støtte fra utdannings- og forskningsdepartementet inkluderes. Det er grunn til å tro at den norske statistikken, som i prinsippet bygger på en totalundersøkelse, er en del mer inklusiv på disse punkter enn i de fleste andre land. Det kan bidra til å «inflatere» de norske tallene noe relativt sett, særlig hva angår tallet på institutter eller enheter.

- Er praktiseringen av FoU-definisjonen rimelig likeartete i de enkelte enhetskategorier i de ulike land? Har man i praksis nøyd seg med å inkludere enhetens reelle FoU-aktivitet eller er denne inflatert på grunn av liberal avgrensning som bl.a. følger av de definisjonsproblemer som finnes? Hvor sterk denne tendensen er og hvorvidt den er sterkere i noen land enn i andre, er det imidlertid vanskelig å si noe utfyllende om her.
- Klassifiseringen av enhetene under delkategoriene offentlig sektor, foretakssektor etc.⁵, må antas å være sterkt influert av juridisk og organisatorisk praksis i de enkelte landene. Mens f.eks. SINTEF er privat og klassifiseres under foretakssektoren i Norge, er den teknologi- og oppdragsrettede Statens tekniska forskningscentral (VTT) i Finland og Nederlands organisasjon for anvendt vitenskapelig forskning (TNO) klassifisert i offentlig sektor. For sektoren samlet betyr dette selvsagt ingenting, men det skaper problemer i arbeidet med å sammenstille sammenlignbare tall.
- Et siste hovedpoeng vi vil nevne i denne forbindelsen er avgrensningsproblemer og dekningsgrad i forbindelse med forskningsparker o.l. Forskningsparkene befinner seg i grenselandet eller randsonen rundt universiteter og høyskoler, og representerer tildels en symbiose mellom de høyere utdanningsinstitusjonene og omgivelsene. I norsk FoU-statistikk dekkes slike enheter i prinsippet fullt ut, mens man i andre land, f.eks. Sverige, tradisjonelt ikke har inkludert dem i de FoU-

⁵ Se nærmere om sektorinndeling nedenfor.

statistiske undersøkelser. Vi kan heller ikke utelukke at avgrensningsproblemene løses noe ulikt i ulike land, f.eks. at randsoneneenheter plasseres i universitets- og høyskolesektoren i større grad i andre land enn i Norge.

En del av disse forholdene har vi funnet opplysninger om, andre ikke. Etter vår vurdering vil imidlertid ikke den feilmarginen slike forhold representerer, påvirke de store linjene i beskrivelsen av sektorens omfang og karakter. Det kan imidlertid være grunn til å advare mot vektlegging av mindre variasjoner i de tallene som presenteres i artikkelen.

For å nærme oss en beskrivelse av en samlet «instituttsektor» i andre land har vi tatt utgangspunkt i OECDs sektorinndeling (OECD 1994, s. 48ff; Wiig 1990, s. 13ff). I henhold til denne terminologien består den norske instituttsektoren av komponenter fra følgende tre OECD-sektorer:

- *foretakssektoren*⁶, dvs. bedrifter eller enheter som produserer varer eller tjenester for salg på det åpne marked (næringslivet) og forskningsinstitutter som i hovedsak betjener næringslivet.
- *offentlig sektor*⁷, dvs. forskningsinstitutter og institusjoner med FoU som i hovedsak er kontrollert og finansiert av eller betjener det offentlige.
- *privat ikke forretningsdrivende sektor* (PNP⁸-sektor), dvs. forskningsinstitutter eller institusjoner med FoU, som driver aktiviteten, ut fra en samfunnsmessig eller idéell målsetning.

⁶ Business Enterprise Sector

⁷ Government Sector

⁸ Private Non-Profit

De to første kategoriene inngår i sin helhet i den norske instituttsektoren⁹. Fra den tredje, foretakssektoren, inkluderes forskningsinstitutter som primært betjener næringslivet¹⁰. Stikkordsmessig dreier dette seg i hovedsak om såkalte næringslivsrettede oppdragsinstitutter og bransjeforskningsinstitutter. Grensen mellom slike institutter og f.eks. konsulentfirmaer er ikke alltid like lett å trekke. Forskningsinstitutter kan drive konsulentvirksomhet og vise versa¹¹. Generelt regnes enhetene til instituttsektoren dersom de ikke er integrert i, retter sin virksomhet eksklusivt mot eller er å betrakte som en enkeltbedrift.

OECD definerer også en fjerde innenlandsk sektor; universitets- og høyskolesektoren¹². Denne sektoren er den eneste som er identisk i norsk og internasjonal FoU-statistikk¹³. Det er ikke dermed sagt at det ikke er avgrensingsproblemer knyttet til bl.a. universitetenes randsoner og forskningsparkene som er lokalisert nær universitetene (Knain 1994).

2 En komparativ analyse av instituttsektoren i Norge og sju andre OECD-land

Tabellene i denne analysen er sammenstilt utfra diskusjonen innledningsvis og er basert på en kombinasjon av FoU-statistisk materiale fra OECD, Nordisk Industrifond og nasjonale kilder¹⁴. For omregninger til norske

⁹ I de fleste OECD-land er PNP-sektoren volum-messig svært liten på den utførende siden, men merbetydelig som finansieringskilde. I internasjonal FoU-statistikk inkluderes derfor de norske PNP-instituttene i offentlig sektor. Denne praksis følges også i Tyskland, og er dessuten gjennomført i presentasjon av nordisk FoU-statistikk (Nordisk Industrifond 1996).

¹⁰ I FoU-statistisk sammenheng er OECDs foretakssektor et videre begrep enn det norske begrepet næringsliv. Forskjellen er de ikke forretningsdrivende forskningsinstituttene som betjener næringslivet, som i henhold til internasjonale standarder hører hjemme i foretakssektoren, men som i Norge klassifiseres i instituttsektoren.

¹¹ Avgrensning av FoU-begrepet er nærmere behandlet i OECD 1994, s.29ff og Utredningsinstituttet 1995, s.9ff.

¹² Higher Education Sector

¹³ Ved internasjonal rapportering «oversettes» den norske sektorinndelingen til OECD-terminologi. Den samme diskrepans i forhold til internasjonal standard finner vi for øvrig i flere andre land, bl.a. Tyskland.

¹⁴ Se referanser for de enkelte landene bakerst i denne artikkelen.

kroner i tabellene er det benyttet såkalte kjøpekraftspariteter («Purchasing Power Parities»), som i tillegg til valutakurser tar hensyn til forskjeller i kjøpekraft landene i mellom (OECD 1994, s.171ff). Med unntak av Østerrike¹⁵ benytter vi 1993-tall for alle landene. De norske tallene er basert på den norske FoU-statistikken som utarbeides ved NIFU (Utredningsinstituttet). Vi viser også til Erik Knains artikkel i denne publikasjonen.

2.1 Relativt stor norsk instituttsektor

Tabell 1 viser at den norske instituttsektoren er betydelig sammenlignet med tilsvarende fenomener i de andre landene. Norge bruker riktignok relativt lite om vi ser på det absolutte volumet, her målt i norske kroner. Dette gjenspeiler imidlertid først og fremst at Norge er lite land. Naturlig nok investerer Tyskland klart mest også i instituttforskning, mens det i Canada og Nederland absolutt sett brukes henholdsvis tre og to ganger så mye som i Norge.

Tabell 1 Indikatorer på instituttsektorens absolutte og relative størrelse i 1993 i Norge og sju OECD-land. Norske kroner. Prosent.

Land	Milliarder norske kroner	Andel av total FoU (%)	Andel av BNP (%)	Norske kroner per innbygger
Canada	14,3	18	0,3	500
Danmark	2,6	17	0,3	510
Finland	3,5	22	0,5	690
Nederland	9,7	21	0,4	630
Norge	4,5	32	0,6	1050
Sverige	3,8	9	0,3	440
Tyskland	51,8	16	0,4	640
Østerrike *)	2,0	14	0,2	260

*) 1989-tall

Relateres FoU-utgiftene til sosio-økonomiske forhold i de ulike landene plasserer Norge seg imidlertid klart foran de øvrige landene. Mens Norge brukte vel 1000 kroner per innbygger i sektoren i 1993, var innsatsen i Finland, som kom nærmest, i underkant av 700, tett fulgt av Tyskland og Nederland med vel 600. Norge er også klart på topp når FoU-utgiftene i instituttsektoren måles som *andel av bruttonasjonalproduktet* (BNP), med

¹⁵ For Østerrike finnes bare 1989-tall. Tallene kan derfor være noe misvisende; særlig de absolutte totalbeløpene er undervurderte.

0,6 prosent. Finland ligger imidlertid ikke langt etter med en halv prosent, mens Tyskland og Nederland satser 0,4 prosent av BNP i instituttsektoren. Lavest er andelen i Østerrike (0,2 %).

Instituttsektoren stod i 1993 for nesten *en tredjedel av den samlede FoU-innsatsen i Norge*. Dette er en klart høyere andel enn i de øvrige landene i denne undersøkelsen. Til sammenligning utgjorde instituttsektoren litt over en femtedel av FoU-utgiftene i Finland og Nederland, som kommer nærmest Norge.

2.2 Relativt lav andel offentlig finansiering av den norske instituttsektoren

Naturlig nok vies den offentlige instituttfinansieringen særlig oppmerksomhet. I Tabell 2 har vi sammenstilt datamateriale som viser den offentlige finansieringen som andel av de totale FoU-utgifter, henholdsvis i instituttsektoren samlet og i den foretaksrettede delen av den.

Tabellen viser at den offentlige finansieringen utgjør en lavere andel av FoU-utgiftene i den norske instituttsektoren enn i de øvrige landene. Dette gjelder også om man begrenser perspektivet til de foretaksrettede instituttene.

Tabell 2 Totale FoU-utgifter i instituttsektoren i 1993 i Norge og sju OECD-land, etter finansieringskilde, og andel offentlig finansiering etter utførende delsektor. Milliarder norske kroner (NOK). Prosent.

Land	FoU-utgifter i instituttsektoren, etter finansieringskilde			Andel offentlig finansiering (%)	
	Offentlig (mrd. NOK)	Annen (Mrd. NOK)	Totalt (Mrd. NOK)	Institutt- sektoren samlet	Foretaks- rettede institutter
Canada *)	14,0	0,3	14,3	97	-
Danmark	1,7	0,9	2,6	67	45
Finland	3,0	0,5	3,5	86	..
Nederland	7,2	2,5	9,7	75	51
Norge	2,9	1,6	4,5	64	41
Sverige	2,7	1,1	3,8	72	59
Tyskland	47,7	4,1	51,8	92	48
Østerrike **)	1,4	0,6	2,0	72	29

*) Canada har ingen foretaksrettede institutter (se nærmere under avsnitt 3.1).

**) 1989-tall

.. Opplysninger mangler

2.3 Stor foretaksrettet instituttsektor i Norge

I det følgende vil vi gå litt bak dette hovedbildet, og si noe om på hvilken måte den norske instituttsektoren skiller seg fra de øvrige landenes. Hva er det Norge har relativt mer av enn andre land?

Tabell 3 viser at den norske instituttsektoren skiller seg klart ut når det gjelder de foretaksrettede instituttenes samlede omfang. Sammenligner vi på den annen side institusjonene i offentlig og privat ikke forretningsmessig sektor er den norske andelen på samme nivå som, og tildels noe lavere enn, andelene i Finland, Nederland og Canada.

Tabell 3 Totale FoU-utgifter i instituttsektoren som andel av totale nasjonale FoU-utgifter i Norge og sju OECD-land i 1993, etter type institutt. Prosent.

Land	Foretaksrettede institutter	Offentlig rettede og PNP-institutter	Instituttsektoren samlet
Canada *)	-	18	18
Danmark	5	11	17
Finland	1	21	22
Nederland	1	21	22
Norge	13	19	32
Sverige	2	7	9
Tyskland	1	15	16
Østerrike **)	5	9	14

*) Canada har ingen foretaksrettede institutter (se nærmere under avsnitt 3.1).

**) 1989-tall for Østerrike.

Tabell 3 gjenspeiler tildels klassifiseringstekniske forskjeller mellom Norge og flere av de øvrige landene, men også ulike realiteter bak tallene. Store næringslivsrettede institutter, som SINTEF og Rogalandsforskning, er i Norge organisert som stiftelser, og som sådanne klassifisert som frittstående oppdragsinstitutter i foretakssektoren. Til sammenligning figurerer Statens tekniska forskningscentral (VTT) i Finland, Nederlands organisasjon for anvendt vitenskapelig forskning (TNO) og institutter under det nasjonale forskningsrådet (NRC) i Canada i de respektive landenes statsbudsjetter, og er følgelig klassifisert som offentlige institusjoner. Det som klassifiseres som institutter som betjener næringslivet i disse landene er stort sett begrenset til det som i Norge benevnes bransjeforskningsinstitutter. Dette er f.eks. forholdet i Tyskland, der bare de såkalte «Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimenteller Entwicklung» (IfG) plasseres i foretakssektoren.

Ser vi bort fra den formelle organiseringen av instituttene i Norge og trekker SINTEF, Rogalandsforskning og enkelte andre næringslivsrettede oppdragsinstitutter ut av foretakssektoren, reduseres denne delen av instituttsektoren fra 13 prosent av Norges totale FoU-utgifter til ca. 1½ prosent, som utgjøres av bransjeforskningsinstitutter. Foruten Norge er det bare Danmark og Østerrike som i noe omfang klassifiserer næringslivsrettede institutter i foretakssektoren. Bl.a. klassifiseres Danmarks teknologiske institutt og Österreichische Forschungszentrum Seibersdorf på samme måte som f.eks. SINTEF i Norge.

Klassifiseres de samme næringslivsrettede oppdragsinstituttene i Norge i offentlig sektor, øker denne sektorens andel til 30 prosent, som er betydelig høyere enn i de andre landene.

En annen måte å belyse problemstillingen på er å se på hva slags FoU-aktivitet instituttene bedriver. Nedenfor sammenligner vi instituttsektorens fagområdetilhørighet¹⁶ i de åtte landene. I tabell 4 er FoU-utgiftene til instituttsektoren i de 8 landene fordelt på en todelt fagområdetypologi. I tråd med OECD-praksis skiller vi mellom naturvitenskapelige og teknologiske fag (naturvitenskap, teknologi, medisin og landbruksfag) på den ene siden og samfunnsfag og humaniora på den andre.

Målt i *absolutte beløp* har Norge lavere FoU-utgifter enn Tyskland og Nederland uansett fagområde, og også lavere enn Canada innen naturvitenskapelige og teknologiske fag (Tabell 4). Underlagsmaterialet tyder ikke på at Norge skiller seg vesentlig fra de andre landene om vi ser de to fagområdene som andel av samlede FoU-utgifter i «instituttsektoren». Om vi derimot, som i Tabell 4, ser FoU-utgiftene som *andel av landenes samlede FoU-utgifter* viser det seg at den teknisk-naturvitenskapelige instituttsektoren i Norge er betydelig større enn i noen av de andre landene.

Norge har også de høyeste FoU-utgiftene per innbygger i instituttsektoren, uansett fagområde, av de åtte landene. Innen naturvitenskapelige og teknologiske fag bruker Norge ca. 40 prosent mer enn Finland, som følger nærmest. I Østerrike, som brukte minst per innbygger, var utgiftene til teknologi mindre enn en fjerdedel av de norske. Innen samfunns-

¹⁶ Instituttene har gjennomgående en mer anvendt virksomhetsprofil og dermed en svakere kopling til fagdisipliner enn f.eks. universitene. OECD har derfor bare hatt en todelt fagområde typologi som standardinndeling for enheter i offentlig sektor og foretakssektor, mens UoH-sektoren og PNP-sektoren har vært gjenstand for en mer spesifisert inndeling. I siste utgave av Frascatimanualen (OECD 1994) anbefales den samme inndelingen gjennomført også for offentlig sektor. I praksis er det mange land som ikke rapporterer fagområdefordeling utenom UoH-sektoren.

vitenskapelige og humanistiske fag brukte Norge nesten dobbelt så mye per innbygger som Nederland, som kom nærmest. Her er det Canada som bruker minst, bare vel en tiendedel av det Norge bruker.

Tabell 4 FoU-utgifter i Norge og sju OECD-land i 1993 totalt, som andel av totale FoU-utgifter og per innbygger, etter fagområde. Milliarder norske kroner (NOK). Prosent.

Land	Naturvitenskapelige og teknologiske fag			Samfunnsvitenskapelige og humanistiske fag		
	Mrd. NOK	% av totale FoU-utg.	NOK pr. innb.	Mrd. NOK	% av totale FoU-utg.	NOK pr. innb.
Canada	13,7	17	480	0,6	1	20
Danmark	2,3	15	440	0,3	2	60
Finland	3,2	20	620	0,3	2	70
Nederland	8,3	18	540	1,4	3	90
Norge	3,8	27	880	0,7	5	170
Sverige	3,3	8	380	0,5	1	60
Tyskland	45,9	14	570	5,9	2	70
Østerrike	1,6	11	200	0,4	3	60

*) 1989-tall

2.4 Instituttsektor - ikke bare et norsk fenomen

Samlet sett viser analysen at det finnes en ikke ubetydelig instituttsektor i alle «våre» land. Sektoren er riktignok større i Norge enn i de øvrige landene relativt sett. Relativt minst er den i Østerrike og Sverige.

Analysen gir også en indikasjon på at det først og fremst er størrelsen på den teknisk-naturvitenskapelige delen av sektoren som skiller Norge fra de andre landene. En tradisjonell forklaring på dette er at den norske næringsstrukturen har nødvendiggjort oppbygging av et betydelig støtteapparat for bedrifter som ikke selv er sterke nok på FoU-siden. At landstørrelse er avgjørende er det liten støtte for, i det man ikke finner noen teknisk-naturvitenskapelig sektor av samme relative størrelse i land som Østerrike og Danmark. En tredje forklaring kan være at en del av de funksjoner som i Norge er lagt til institutter, i andre land i større grad ivaretas av universiteter eller av bedriftene selv. Sverige er her et nærliggende eksempel.

Rent metodisk medfører ulik klassifisering av institutter med relativt likeartede funksjoner og oppgaver også problemer for sammenstilling av sammenlignbar internasjonal statistikk på dette området. Som vi skal komme tilbake til nedenfor finner vi imidlertid relativt store teknisk-industrielle

paraplyorganisasjoner, riktignok av noe forskjellig karakter, i de fleste landene. Dette er mest utpreget i Finland som har sin VTT-organisasjon, i Nederland med TNO-organisasjonen og Canada med NRC-organisasjonen. Men også Tysklands Fraunhofer-organisasjon, Danmarks GTS-instituttfamilie og Sveriges industriforskningsinstitutter (hovedsakelig bransjeinstitutter) knyttet til NUTEK har koordinerings- og policy-oppgaver på dette området. I Norge representerer SINTEF i dag et stykke på vei en slik organisasjon. Generelt utgjør teknisk-industrielt rettede institutter hovedtyngden av instituttsektoren i alle land, ressursmessig sett, men har ikke samme *relative* størrelse som i Norge.

Som vi også skal komme tilbake til nedenfor diskuteres for tiden både ressursinnsatsen i forskningsinstitutter og organiseringen av dem i flere av landene. Den offentlige medvirkning i form av eierskap og finansiering er betydelig i samtlige land, men fristillings- og stiftelseslinjen har nok gått lenger i Norge. Teknisk-industriell forskning i Norge drives i stor grad av selvstendige, private institusjoner av typen SINTEF eller Rogalandsforskning, mens den i de fleste andre land er organisert som statlig virksomhet. Eksempelvis er både VTT, TNO og NRC offentlige institusjoner med faste bevilgninger over statsbudsjettet. At den offentlige finansieringsandelen for sektoren samlet også ligger lavere i Norge er interessant og tyder også på at de norske instituttene i større grad fungerer som oppdragsinstitutter for næringslivet.

Selv om det beløpsmessig er mindre forskjell når det gjelder samfunnsvitenskapelige og humanistiske fag ligger imidlertid Norge på topp også her. Samfunnsvitenskap utgjør hovedtyngden av denne kategorien. Det kan her ikke utelukkes at tallene i noen grad kan være influert av visse klassifiseringstekniske forhold bl.a. statistikkens dekningsgrad og enhetenes sektorplassering (jf. avsnitt 1.2), men også organisatoriske variasjoner kan spille inn. I Sverige er f.eks. en stor del av sektorforskningen tradisjonelt lagt til universitetene. En studie av samfunnsforskning i Norden viser at Sverige samlet bruker nesten like mye på slik forskning som Norge, men at mer enn tre fjerdedeler foregår innen universitets- og høgskolesektoren (Skoie 1990, s.12). Det kan også variere hvorvidt offentlige myndighetsorganer utfører forsknings- eller utredningsvirksomhet av denne typen selv eller kjøper den fra eksterne institusjoner. I hvilken grad slik aktivitet dekkes av statistikken vil derfor også kunne avhenge av utvalg av undersøkelsesenheter og praktisering av FoU-definisjonen, som vi drøftet innledningsvis.

Et par andre trekk gjør seg også gjeldende i materialet vi beskriver nedenfor. En tendens er at myndighetene er opptatt av å styrke markeds- og

brukerinnslaget ved mange institutter i de fleste landene. Det er samtidig en tendens til at grunnbevilgningenes relative andel reduseres. Vi har ikke kunnet gå inn på noen analyse av spørsmålet om grunnbevilgninger her, men materialet kan tyde på at de norske andelene er lave.

En annen tendens i myndighetenes politikk er anstrengelsene med sikte på å harmonisere regelverk og rammebetingelser for hele eller deler av sektoren. Her tilstrebes gjerne også en klarere rolledeling mellom de offentlige myndigheter og instituttene og hvor myndighetene konsentrerer seg om å gi hovedretningslinjer. Selv om instituttene fortsatt i stor grad er offentlige, er holdningen i økende grad at myndighetene «keeps arm's length's distance». Noen fristillingsbølge à la den norske ser vi imidlertid lite til.

Vi konstaterer for øvrig at institutter i økende grad betjener et internasjonalt marked. TNO i Nederland får hele 25 prosent av sine inntekter i dette markedet, og er en ledende organisasjon i så måte. Et annet interessant fenomen på området er internasjonal nettverksbygging instituttene imellom. Et eksempel er her samarbeidet mellom de store kontraktsforskningsorganisasjonene (CRO) i Europa, gjennom European Association of Contract Research Organizations (EACRO). EACRO ble opprettet i 1989 med EØS-området som basis, et initiativ som ble bifalt av EU-kommisjonen. Organisasjonen har rundt 50 medlemsinstitusjoner, som har en samlet omsetning på mer enn 1,5 milliarder ECU i 1993, dvs. rundt 12 milliarder norske kroner (EACRO 1993, s.4).

Nedenfor skal vi se nærmere på disse og andre trekk ved instituttforskningen i hvert av de sju landene.

3 Nærmere om instituttforskningen i hvert av de sju landene

I dette avsnittet beskriver vi noen hovedtrekk ved forskningssystemene i hvert av de sju OECD-landene, med særlig vekt på instituttforskningen. For hvert land tar vi først for oss hovedtrekk ved forskningssystem, FoU-ressurser og forskningspolitikk, som danner bakgrunn for instituttforskningen som deretter beskrives. Med utgangspunkt i diskusjonen innledningsvis i denne artikkelen, skiller vi her i hovedsak mellom foretaksrettede institutter, offentlige institusjoner og PNP-institusjoner.

3.1 Canada

Det generelle bildet

Canada FoU-innsats er moderat relativt sett. Industrien er bl.a. ikke så FoU-intensiv, og den er preget av mange multinasjonale selskaper uten FoU-virksomhet i Canada. De samlede FoU-utgiftene i Canada var på 11,2 milliarder canadiske dollar i 1993, som tilsvarer 75 milliarder norske kroner, eller vel 1½ prosent av bruttonasjonalproduktet (BNP). Vel halvparten av FoU-aktiviteten ble utført i foretakssektoren, mens UoH-sektoren stod for en fjerdedel. Resten, dvs. en snau femtedel av utgiftene, gikk til FoU utført i offentlig og privat ikke forretningsmessig sektor.

Tabell 5 FoU-utgifter i Canada i 1993 totalt og som andel av BNP, etter utførende sektor. Millioner canadiske dollar (CAD). Prosent.

Utførende sektor	FoU-utgifter		FoU-utgifter som andel av BNP (%)
	Mill. CAD	%	
Foretakssektor	6374	57	0,90
Offentlig sektor	1893	17	0,27
PNP-sektor	130	1	0,02
UoH-sektor	2820	25	0,40
Totalt Canada	11217	100	1,59

Kilde: OECD 1996.

FoU-politikken har de senere år vært innrettet mot å utvikle en mer konkurransedyktig industri. Et bredt *Ministry for Industry, Science and Technology* har her stått sentralt. I dag står det industrielle perspektiv enda sterkere, noe som bl.a. kommer til uttrykk ved at dette departementet nå er omdøpt til *Ministry of Industry*. For øvrig har man nylig avskaffet det forskningspolitiske rådet; *The National Advisory Board on Science and Technology* (NABST). Dette er erstattet med et nytt organ; *Advisory Council on Science and Technology*.

Canada etablerte allerede under den første verdenskrig (1916) *the National Research Council* (NRC). Denne organisasjonen utviklet etter hvert både en egen instituttpark og en forskningsrådsfunksjon, langt på vei etter de samme linjer som Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF) lenge fulgte i Norge. Senere er viktige deler av forskningsrådsfunksjonen skilt ut i et medisinsk råd (MRC; opprettet 1967) og noe senere i et teknisk-naturvitenskapelig råd (NSERC; opprettet 1978). I dag er NRC primært en paraplyorganisasjon for en rekke naturvitenskapelige og

teknologiske institutter på linje med TNO i Nederland og VTT i Finland, som omtales nærmere nedenfor. Men NRC forvalter fortsatt en betydelig vitenskapelig infrastruktur og noen eksterne programmer, med *Industrial Research Assistance Program (IRAP)* som det viktigste. Ved siden av MRC og NSERC finnes det også et humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskningsråd (SSHRC; opprettet i 1978). Programforskningen («targeted research») står sterkt i rådene - særlig i NSERC. Her ble denne virksomheten tidlig organisert i en egen avdeling.

Den canadiske regjeringen har nylig lagt fram rapporten *Science and Technology for the New Century* (Government of Canada 1996). Dette er en «....review [...] dedicated to giving Canadians a federal strategy with real priorities, real direction and a real review of results» (s.1). Rapporten er sterkt preget av problemene i canadisk økonomi og arbeidsliv. Til tross for at Canada ifølge rapporten nå bør avvikle en rekke føderale programmer som subsidierer industrien, understrekes det at:

Canada still needs, as part of an overall technology plan, an effective, market-driven tool to stimulate the development and commercialization of key technologies. Accordingly, the government will introduce Technology Partnerships Canada to stimulate increased private sector investment in high technology product and process development in globally competitive, footloose and high-growth industries (s. 4).

I tillegg understrekes behovet for at:

Each science-based department and agency will set clear S&T targets and objectives, establish performance measurement indicators based on outputs, develop evaluation frameworks, and maintain mechanisms for external advice and review (s. 9).

Det heter også at samfunnsforskning eksplisitt skal integreres i departementenes planer. Dette skal skje i nært samarbeid med det samfunnsvitenskapelige forskningsrådet.

Instituttsektoren

Tabell 6 viser at den «konstruerte» canadiske instituttsektoren utgjorde en snau femtedel av Canadas samlede FoU-ressurser i 1993. Av dette stod de offentlige institusjonene for det aller meste. Private ikke forretningsdrivende institusjoners andel er liten i Canada som i de fleste andre land. Et særtrekk er at Canada ikke klassifiserer noen forskningsinstitutter i foretakssektoren.

Forskningsenheter i foretakssektoren som ikke er integrert i noe foretak, betraktes i den canadiske FoU-statistikken som konsulentfirmaer o.l., som driver ut fra profittmålsetning, og slik sett en del av næringslivet i norsk språkbruk, på linje med andre bedrifter. Men flere institutter i offentlig sektor, bl.a. NRC-institutter, betjener næringslivet.

Tabell 6 FoU-utgifter i instituttsektoren i Canada i 1993, etter gruppe av institusjoner. Millioner canadiske dollar (CAD). Prosent.

Gruppe av institusjoner	FoU-utgifter. Mill. CAD	Andel av total FoU (%)	Andel av institutt- sektoren (%)
Foretaksrettede institutter	-	-	-
Offentlige institusjoner	1893	17	94
PNP-institusjoner	130	1	6
Sum canadisk instituttsektor	2023	18	100
Totalt Canada	11217	100	-

Kilde: OECD 1996.

Instituttsektoren i Canada har tradisjonelt vært todelt. For det første har man hatt laboratorier og institutter knyttet til NRC, og for det annet diverse andre institutter knyttet til enkeltdepartementer m.v. Det finnes også endel policy-orienterte institutter.

NRCs instituttpark var relativt betydelig allerede i mellomkrigstiden. Disse instituttene fikk tidlig ord på seg for å være godt drevet og oppnådde betydelig prestisje. Men mange av dem hadde lenge et stort grunnforsknings-innslag; industriorienteringen var beskjeden. På 1960-tallet kritiserte en offentlig komité¹⁷ instituttene akademiske orientering (OECD 1969):

One of the original purposes of government in devoting money to research was to encourage and stimulate Canadian industry. From being a primary goal this has, over the years, been relegated to being little more than a minor distraction.... [Here] is a widespread feeling that fundamental research is the only activity adequately recognised within the National Research Council (s. 81).

Siden den gang har NRC vært endel omdiskutert og preget av anstrengelser for å gi organisasjonen et mer anvendt preg, særlig rettet mot canadisk industri. Organisasjonen har i dag ca. 3000 ansatte og et budsjett på drøyt

¹⁷ the Glassco Commission

400 millioner canadiske dollar. Inntektene fra oppdragsforskning m.v. utgjør bare 10-20 prosent og indikerer at NRC fortsatt har et sterkt *generelt* naturvitenskapelig og teknologisk preg; oppdragsforskningen er relativt beskjeden. I en rapport fra 1994 later det til at NABST nå likevel er relativt fornøyd med NRCs profil. Det heter bl.a. at:

....there appears to be relatively little activity that is not guided by external client needs.... Advisory Boards and consultative mechanisms are active and effective.... The work of the NRC research institutes is focused on pre-competitive research, but it is clear that industry partners have a competitive purpose in mind (NRC 1994, s.6).

NRC har tre divisjoner; en for industrielle støtteprogrammer og to instituttdivisjoner, hver med ansvar for 10 institutter. Instituttdivisjonen for *Physical and Life Sciences* hadde et budsjett på 150 millioner canadiske dollar i 1994, hvorav Canada Institute for Scientific and Technical Information (CISTI) er det største. Den andre instituttdivisjonen, *Engineering Research and Technology*, forvalter til sammen 110 millioner canadiske dollar, og betjener fire industrielle hovedområder; «resources, manufacturing, transportation and construction». De største enkeltinstituttene er Institute for Research in Construction og Institute for Aerospace Research. (NRC 1994, s.31ff).

I en oversikt over FoU-ressurser i Canada i 1993-94 (Government of Canada 1994; s.19ff) gis det også en oversikt over vel 150 føderale forskningsinstitutter og laboratorier innen naturvitenskapelig og teknologisk, hvorav de største er gjengitt i tabell 7. De 150 er imidlertid etter alt å dømme et utvalg («a representative list»), bare innen naturvitenskap og teknologi. Det største er Chalk River Laboratories i Ontario, der det ble utført til sammen vel 2.200 årsverk i 1993-94. Til sammenligning ble det utført vel 1500 årsverk ved SINTEF i 1993 (Norges forskningsråd 1993, s.57).

Tabell 7 Totalt antall årsverk ved noen av de største føderale institutter og laboratorier innen naturvitenskap og teknologi i Canada i 1993-94.

Institutt	Antall årsverk
Chalk River Laboratories	2227
Whiteshell Laboratories	925
Atmospheric Environment Service: Downsview	723
Bedford Institute of Oceanography	645
Geological Survey of Canada	600
Defence Research Establishment/Val Cartier	562
Drugs Directorate	511
Institute of Ocean Sciences	424

Kilde: Government of Canada 1993-94, s.19ff.

3.2 Danmark

Det generelle bildet

Danmark har den senere tid vært preget av mange forskningspolitiske initiativ fra myndighetenes side. I 1993 fikk man et eget Forskningsministerium. Det kom for alvor på banen da Frank Jensen tok over som minister i forbindelse med det siste regjeringsskifte høsten 1994.

Ved siden av forskningen inngår også ansvaret for informasjonsteknologi i ministeriets ansvarsområde, men budsjett- og instruksjonsmessig er det bare en mindre del av dansk forskning som sorterer direkte under det nye ministeriet; forskningsrådene og det store forskningsinstituttet Risø utgjør i så måte kjernen. Samordning av Regjeringens forskningspolitikk er den sentrale oppgave for Forskningsministeriet. Ministeriets saks- og analysekapasitet er blitt styrket i den senere tid. Man tar også sikte på å etablere et eget utrednings- og analyseinstitutt på forskningsområdet.

Flere utredninger er blitt gjennomført: en såkalt OECD-eksaminasjon av dansk forskning (OECD 1995), en utredning om forskningspolitisk rådgivning¹⁸ og en såkalt Hvitbok om nasjonal forskningsstrategi (Forskningsministeriet 1995). Ikke minst ga OECD-eksaminasjonen betydelig inspirasjon og legitimitet til det etterfølgende reformarbeidet, som i hovedtrekk beskrives nedenfor.

Det Forskningspolitiske råd, som i den senere tid har hatt et noe fjernt forhold til Regjeringen, har fått nytt mandat og omdøpes - noe misvisende -

¹⁸ Det såkalte «Knud Larsen-udvalg»: *Betænkning om forskningsrådgivning* (1995).

Regjeringen. Rådet mister initiativretten overfor Folketinget, men kan på oppfordring fortsatt rådgi tinget. Linjene blir dermed klarere og mer i tråd med internasjonal praksis.

Regjeringen foreslo også en reduksjon av tallet på forskningsråd fra seks til tre. Forslaget berører bare de seks universitetsrettede forskningsrådene. Næringsdepartementets FoU-programmer inngikk ikke, slik tilfellet var ved NFR-fusjonen i Norge. Likevel fikk ikke forslaget gjennomslag. Regjeringens nye rådgivningsorgan får imidlertid eksplisitt i oppgave å vurdere rådsstrukturen på nytt innen 1. oktober 1996.

For tiden arbeider Forskningsministeriet med en *nasjonal strategiplan* for dansk forskning. Den ventes å bli lagt fram sommeren 1996. Den ovenfor nevnte Hvitbok så vel som en rekke offentlige høringer danner grunnlaget. Det gjør også rapporten «Samfunnets behov for forskning». Her har tretten hurtigarbeidende utvalg, oppnevnt av ministeriet, vurdert behovene for forskning med «danske briller» - en tilnærming som også omtales som «technology forecast på dansk».

De samlede FoU-utgiftene i Danmark beløp seg til 15,7 milliarder danske kroner i 1993, som tilsvarer 16 milliarder norske kroner, eller om lag 1,8 prosent av bruttonasjonalproduktet (Tabell 8).

Tabell 8 FoU-utgifter i Danmark i 1993 totalt og som andel av BNP, etter utførende sektor. Millioner danske kroner (DKK). Prosent.

Utførende sektor	FoU-utgifter		FoU-utgifter som andel av BNP (%)
	Mill. DKK	%	
Foretakssektor	9151	58	1,05
Offentlig sektor	2795	18	0,32
PNP-sektor	163	1	0,02
UoH-sektor	3586	23	0,41
Totalt Danmark	15695	100	1,80

Kilde: OECD 1996.

Nærmere 60 prosent av dansk FoU utføres i foretakssektoren. Nesten en fjerdedel av FoU-innsatsen foregår i UoH-sektoren («høyere læreanstalter»), og en snau femtedel i offentlig sektor¹⁹. Offentlig sektor omfatter her som vi

¹⁹ Studerer man danskenes nasjonale FoU-statistiske publikasjoner vil man se at begrepet *offentlig sektor* er brukt i en langt videre betydning, idet UoH-sektor, PNP-sektor og offentlig sektor (i OECD-terminologi) vanligvis ses samlet under denne fellesbetegnelsen.

skal komme tilbake til nedenfor, bl.a. sykehusforskning. PNP-institusjoner utgjør 1 prosent av de samlede FoU-utgiftene.

Instituttsektoren

Danmark har en relativt betydelig instituttsektor av den norske typen. Tallet på enheter er forholdsvis høyt, selv om en rekke fusjoner og restruktureringer tidlig på 1990-tallet har redusert antallet noe, særlig på den teknologiske siden. I tabell 9 har vi sammenstilt tall fra Danmarks nasjonale FoU-statistikk til en dansk instituttsektor.

Tabell 9 FoU-utgifter og antall FoU-utførende institusjoner i Danmark i 1993, etter gruppe av institusjoner. Millioner danske kroner (DKK). Prosent. Antall.

Gruppe av institusjoner	FoU- utgifter. Mill. DKK	Andel av total FoU (%)	Andel av instituttsektor (%)	Antall institus- sjoner
Foretaksrettede institutter *)	799	5	31	29
Offentlige institusjoner	1633	11	63	121
- <i>Muséer, biblioteker og arkiver</i>	125	1	5	66
- <i>Landbruksområdet</i>	432	3	17	12
- <i>Øvrige offentlige institusjoner</i>	1076	7	41	43
PNP-institusjoner	162	1	6	17
Sum dansk instituttsektor	2594	17	100	167
Totalt Danmark	15695	100	-	963

Kilder: Forskningsministeriet 1993a; Forskningsministeriet 1993b.

*) Her angis antall FoU-utførende *enheter*, dvs. ikke nødvendigvis institusjoner, men de minste administrative enheter innenfor en forskningsinstitusjon e.l.

Samlet utgjør instituttsektoren, slik vi har beregnet den, 17 prosent av den samlede danske FoU-innsatsen i 1993. I dette anslaget inngår ikke FoU innen «sykehus og sundhedsvesen» utenfor universitetssykehus.²⁰ Noen dramatisk undervurdering av nivået på den danske instituttsektoren er det imidlertid ikke snakk om i og med at «sykehus og sundhedsvesen» totalt stod for 7½ prosent av samlede danske FoU-utgifter i 1993, hvorav det meste antagelig hører hjemme i universitetssektoren.

²⁰ I internasjonal FoU-statistikk klassifiserer danskene all sykehusforskning i offentlig sektor (se tabell 8). Slik sett skulle disse midlene også inkluderes i instituttsektoren. På dette punktet avviker imidlertid dansk praksis fra OECD-normen og praksis i de fleste andre land ved at man ikke skiller mellom universitetssykehus som ifølge normen hører med i UoH-sektoren, og andre sykehus og helseinstitusjoner, som skal henføres til offentlig sektor. Vi har her valgt å holde sykehusene helt utenom.

Et annet særtrekk er at man i de FoU-statistiske hovedpublikasjonene inkluderer «øvrig videregående utdanning», som bl.a. omfatter ingeniørhøgskoler og sosialhøgskoler, under offentlig sektor, og ikke som en del av UoH-sektoren som i Norge. Kategorien er liten ressursmessig, men er for ordens skyld holdt utenom her.

Når det gjelder fordelingen på ulike grupper av institusjoner dominerer muséer og arkiver i antall, men ressursmessig er det de offentlige institusjonene som ruver. Aller størst er gruppen av «øvrige offentlige institusjoner», der hovedtyngden av ressursene utgjøres av såkalte statlige sektorforskningsinstitusjoner. Sektorforskningsinstitusjonene som i enkelte sammenhenger omtales som «instituttsektoren» i Danmark, er tilknyttet departementer og ledes vanligvis av et styre og en direktør. I 1994 var det 29 sektorforskningsinstitusjoner «med forskning som hovedoppgave». Til sektorforskningsinstituttene regnes for øvrig også andre enn rent statlige forskningsinstitutter. Bl.a. biblioteker, muséer og arkiver regnes til kategorien; i alt 16 enheter (Sektorforskningens direktørkollegium 1994).

Tabell 10 Totale FoU-utgifter ved noen av de største forskningsinstituttene i offentlig og privat ikke forretningsmessig sektor i Danmark i 1993. Millioner danske kroner (DKK).

Institusjon	FoU-utgifter. Mill. DKK
Forskningscenter Risø	349
Statens Planteavlsforsøg	184
Statens Husdyrbrugsforsøg	133
Danmarks miljøundersøkelse	114
Statens Seruminstitut	109
Kræftens Bekæmpelse	92
Danmarks geologiske undersøkelse	85
Statens Byggeforskningsinstitut	60
Arbeidsmiljøinstituttet	61
Levnetsmiddelstyrelsen	44
Socialforskningsinstituttet	33
Hagedorns Forskningslaboratorium	32

Kilde: Forskningsministeriet 1993b, s.34.

De foretaksrettede instituttene betegnes i dansk FoU-statistikk «teknologiske serviceinstitutter». Gruppen domineres av et nettverk av såkalte Godkjente Teknologiske Serviceinstitutter (GTS), som det i dag finnes 14 av, mot 36 i 1982, som følge av omfattende omorganiseringer i 1989-90. GTS-nettverket sysselsetter mer enn 3000 personer, og har en samlet omsetning på vel 1,8

milliarder danske kroner, hvorav 0,2 milliarder er basistilskudd. Deres hovedoppgave er å yte teknologisk service på oppdragsbasis innenfor et bredt spekter av tekniske spesialiteter, særlig rettet mot små og mellomstore bedrifter. Det største blant GTS-instituttene er Dansk Teknologisk Institutt (DTI) med mer enn 1100 ansatte, dvs. en tredjedel av hele GTS-systemet samlet. Én hovedgruppering består av åtte teknologiske institutter tilknyttet Akademiet for de Tekniske Videnskaber (ATV), de såkalte ATV-instituttene, med til sammen rundt 1600 ansatte. ATV-instituttene arbeider innenfor avgrensede virksomhetsområder og får styret oppnevnt av ATV (Erhvervsfremme Styrelsen 1995, s. 14 ff).

Den overordnede styring og koordinering av GTS-instituttene har vært atskillig omdiskutert de senere årene. Instituttene er tilknyttet og får sin grunnbevilgning fra *Erhvervsutviklingsrådet* (EUR). Det såkalte GTS-utvalget er faglig rådgivende for instituttene, mens mer praktisk-administrative oppgaver ivaretas av *Erhvervsfremme Styrelsen*, som også er sekretariat for EUR (Erhvervsfremme Styrelsen 1995, s. 18 ff).

På initiativ av Forskningsministeriet fikk man i 1996 en egen rammelov for de offentlige sektorforskningsinstituttene. Den nye loven innebærer at instituttene fortsatt skal ha tilknytning til sine respektive departementer, men rammebetingelser m.h.t. styring, finansiering, ansettelsesforhold mv. søkes harmonisert og gjort mer enhetlige i en rammelov. Økt forskningsmessig selvstendighet og profesjonalitet ved instituttene tilstrebes også med loven. Forskningspolitisk råd bemerket i 1995 at dansk sektorforskning «kun i begrenset omfang er i en konkurrencesituation, og dens områder er generelt ikke præget af stor omskiftelighed. I de seneste år har konkurrencen mellem sektorforskningsinstitutterne, universiteterne og de godkendte teknologiske serviceinstitutter om forskningsprogrammidlerne været stigende». (Forskningspolitisk råd 1995, s. 30).

I den nevnte OECD-studien understrekes det at ikke alle mål ble nådd ved restruktureringen av de teknologiske instituttene på 1980-tallet. Et hovedproblem er at seks av de større GTS-instituttene i dag har «rather severe economic problems, particularly in terms of liquidity» (OECD 1995, s. 98). Det heter videre at:

Given the amount of basic funding for the [GTS] scheme, the institutes are dependent on income from programmes and clients. The combination of reduced basic funding and increased programme funding (with much self-financing) has caused problems, notably due to stop-and-go policies. As a number of the institutes has an unsatis-

factory level of equity capital, they find themselves in a situation where it is difficult to maintain the necessary long-term horizon for building up competencies.

If their financial problems are not solved, it will be difficult for these institutes to differentiate themselves from private consulting firms and maintain their profile and their role in industrial innovation policy. Ensuring satisfactory equity capital in these institutes is therefore another strategic key issue (s.100).

3.3 Finland

Det generelle bildet

Den finske regjering har ført en aktiv og ekspansiv forsknings- og teknologipolitikk i de senere år. Landet har i dag et tjuetalls universiteter, bl.a. som følge av nyetableringer og omdøpninger av lærerskoler m.v. på 1960- og 70-tallet. Mange av disse institusjonene er små, og langt mindre enn Helsingfors universitet, som har historie tilbake til tidlig 1800-tall.

Tidlig på 1980-tallet ble *Teknologiska utvecklingscentralen* (TEKES) etablert som et sentralt embetsverk for bl.a. finansiering av FoU på industri- og teknologisiden. TEKES sorterer under Handels- og Industridepartementet. Den store instituttorganisasjonen *Statens tekniska forskningscentral* (VTT) som ble startet under den annen verdenskrig for å avhjelpe den anstrengte forsyningssituasjonen i landet, er her et spesielt viktig virkemiddel.

Finlands Akademi som sorterer under Utbildningsdepartementet, er ikke noe tradisjonelt akademi, men en paraplyorganisasjon for de forskningsrådene som i hovedsak arbeider mot universitetssektoren, dvs. såkalte universitetsforskningsråd. Tallet på forskningsråd innenfor Akademiet ble nylig redusert fra sju til følgende fire (Academy of Finland 1995):

- Forskningsrådet for naturvitenskap og teknologi
- Forskningsrådet for helse
- Forskningsrådet for kultur og samfunn
- Forskningsrådet for miljø og naturressurser

Den finske forsknings- og teknologipolitikk utformes og samordnes i betydelig grad innenfor *Statens vetenskaps- og teknologiråd* (opprettet i 1987) som ledes av statsministeren og har sekretariatet både i Utdannelsesdepartementet og Handels- og Industridepartementet.

De samlede FoU-utgiftene i Finland i 1993 var på 10,7 milliarder finske mark, som tilsvarer ca. 16 milliarder norske kroner. De finske FoU-utgiftene nærmer seg dermed 2¼ prosent av bruttonasjonalproduktet (BNP). Den kraftige økningen i den finske BNP-andelen på 1990-tallet skyldes imidlertid vel så mye nedgangen i BNP som fulgte av den økonomiske krisen rundt tiårsskiftet, som økning i FoU-utgiftene. Veksten i FoU-utgiftene har nemlig vært lav i denne perioden (Statistikcentralen 1996, s.23).

Tabell 11 FoU-utgifter i Finland i 1993 totalt og som andel av BNP, etter utførende sektor. Millioner finske mark (FIM). Prosent.

Utførende sektor	FoU-utgifter		FoU-utgifter som andel av BNP (%)
	Mill. FIM	%	
Foretakssektor	6234	58	1,30
Offentlig sektor	2187	21	0,46
PNP-sektor	71	1	0,01
UoH-sektor	2185	20	0,45
Totalt Finland	10677	100	2,22

Kilde: OECD 1996.

Den klart største delen av den finske FoU-aktiviteten foregår i foretakssektoren (58,4%). Universitets- og høyskolesektoren og offentlig sektor er omtrent jevnstore, med en femtedel av samlet finsk FoU-volum hver. PNP-sektoren er svært liten i Finland (1%).

Instituttsektoren

Tabell 12 viser FoU-innsatsen i Finland i den delen av det finske FoU-systemet som tilsvarer den norske instituttsektoren. Samlet utgjør den vel 22 prosent av den samlede finske FoU-innsatsen.

Tabell 12 FoU-utgifter i instituttsektoren i Finland i 1993, etter gruppe av institusjoner. Millioner finske mark (FIM). Prosent.

Gruppe av institusjoner	FoU-utgifter. Mill. FIM	Andel av total FoU (%)	Andel av institutt- sektoren (%)
Foretaksrettede institutter *)	129	1	5
Offentlige institusjoner	2187	21	92
PNP-institusjoner	71	1	3
Sum finsk instituttsektor	2387	22	100
Totalt Finland	10677	100	-

Kilde: OECD 1996.

*) Opplyst av Statistikcentralen, Helsinki

Offentlig institusjoner utgjorde i 1993 mer enn 90 prosent av den finske instituttsektoren. FoU-aktiviteten i denne sektoren domineres av teknologisk-naturvitenskapelige (56%) og primærnæringsrettede (24%) områder. Resten er jevnt fordelt på medisin (10%) og samfunnsfag og humaniora (10%). Den teknologi- og industrirettede oppdragsinstitusjonen, *Statens tekniska forskningssentral (VTT)*, ruver mest i dette bildet. Med vel 2.700 ansatte i 1995 er den også blant de aller største forskningsinstitusjonene i europeisk sammenheng (VTT 1995, s. 10). VTT skal ifølge vedtektene være en:

sakkunnigorganisation, vars uppgift är att för sitt vidkommande upprätthålla och höja teknologins nivå i Finland samt tillfredsställa såväl det offentliga som det privata forsknings- och provningsbehovet.

VTT figurerer på det finske statsbudsjettet, og får to tredjedeler av sine inntekter inntekter herfra, hvorav halvparten basisfinansiering. Resten, dvs. en tredjedel, kommer fra næringslivet, ifølge årsmeldingen for 1995.

VTT stammer, som nevnt, fra krigens tid, og var et viktig forsyningspolitisk initiativ. I dag fungerer VTT i stor grad som et oppdragsinstitutt for industrien og med økende oppdragsandel. Faglig samarbeider VTT nært med de tekniske universitetene i Finland og på finansieringssiden med Handels- og Industridepartementet og TEKES. Organisasjonen har gjennomgått en omfattende reorganisering i de senere årene og har i dag følgende ni divisjoner (VTT 1995, s.14):

- VTT Electronics
- VTT Information Technology

- VTT Automation
- VTT Chemical Technology
- VTT Biotechnology and Food Production
- VTT Energy
- VTT Manufacturing Technology
- VTT Building Technology
- VTT Communities and Infrastructure

Krav om økt markedsstyring har de senere årene fått betydelig innpass ved VTT, som ved de fleste andre offentlige forskningsinstitutter i Finland. VTT er imidlertid en statlig institusjon, og klassifiseres derfor i offentlig sektor. En stor del av nærings- og teknologirettet forskning i Finland er dermed organisert og klassifisert anderledes enn i Norge. SINTEF som både tematisk og organisatorisk har mange fellestrekk med VTT, er organisert som en stiftelse og har lavere basisbevilgning enn VTT, og klassifiseres som en del av foretakssektoren i Norge. Begge inngår imidlertid klart i «instituttsektoren» i den norske betydningen.

Dette er samtidig en hovedforklaring på at instituttforskningen i *foretakssektoren* er forholdsvis liten i Finland. Det finnes få bransjeinstitutter, og ressursmessig utgjør de til sammen bare vel én prosent av den samlede finske FoU-innsatsen. Bare Centrallaboratorium AB (KCL)²¹ som betjener den betydelige finske treforedlingsindustrien, er av noen størrelse. Dette instituttet står til gjengjeld for rundt tre fjerdedeler av instituttforskningen i den finske foretakssektoren.

Finland har også en rekke andre instituttenheter med grunnfinansiering over statsbudsjettet og knyttet til enkeltdepartementer (Tabell 13), bl.a. Havforskningsinstituttet, Vilt- og fiskeriforskningsinstituttet, Skogforskningsinstituttet og Forsknings- og utviklingscentralen för social- och hälsovård.

²¹ Engelsk navn: «Finnish Pulp and Paper Research Institute».

Tabell 13 Totalt budsjett ved noen av de største statlige forskningsinstituttene i Finland i 1995. Millioner finske mark (FIM).

Institusjon	Totalt budsjett 1995
	Mill. FIM
Statens tekniska forskningscentral (VTT)	867
Lantbrukets forskningscentral	134
Skogsforskningsinstituttet	147
Folkhälsoinstitutet	124
Finlands miljöcentral	80
Instituten för arbetshygien	79
Geologiska forskningscentralen	62
Forsknings- og utvecklingscentralen för social- och hälsovården	56
Vilt- og fiskeriforskningsinstituttet	56
Havsforskningsinstituttet	31

Kilde: Niskanen 1995, s.32.

PNP-institusjonene er ressursmessig meget beskjedne; de utgjorde i underkant av én prosent av de samlede FoU-utgiftene i Finland i 1993. Sektoren omfatter 36 private institusjoner «vilka inte inngått i företagssektorn eller offentliga sektorn» (Nordisk Industrifond 1996, s.61). Vel en tredjedel av disse driver FoU innen helse- og sosialområdet. Et interessant trekk er det betydelige antall institusjoner som driver FoU rettet mot idrett og idrettsmedisin; til sammen er det fem institusjoner i offentlig sektor og PNP-sektor. Dette gjenspeiler bl.a. at man ikke har noe motstykke til Norges idrettshøgskole i den finske universitets- og høgskolesektoren.

3.4 Nederland

Det generelle bildet

Også i Nederland er hver enkelt minister ansvarlig for *forskningspolitikken* på sitt område. Politikken koordineres av utdannings- og forskningsministeren, som i tillegg til sitt eget forvaltningsområde er tillagt et mer generelt ansvar for grunnleggende og strategisk forskning. Andre, spesielt viktige aktører er økonomiministeren, som er ansvarlig for *teknologipolitikken*, og statsministeren som er ansvarlig for *informasjonspolitikken*. Økonomiministeren har et generelt ansvar for anvendt forskning, utviklingsarbeid og innføring av ny teknologi i industrien. Beslutninger på disse tre politikkområdene forberedes av Regjeringens komité for forsknings-, teknologi- og informasjonspolitikk (RWTI), som igjen har interdeparte-

mentale underkomitéer med spesielt ansvar for forskning (IOW), teknologi (IOT) og informasjon (ICI). I Parlamentet behandles forskningspolitiske spørsmål særlig i utdannings- og forskningskomitéen, forskningspolitikkomitéen og økonomikomiteen (Ministry of Education and Science 1992, s.10ff).

På det forskningspolitiske topplanet har det imidlertid vært atskillig turbulens på 1980-tallet. Et ambisiøst forsøk på å etablere et forskningsdepartement med en bred portefølje mislyktes, og *Ministry of Education and Science* er i dag et relativt tradisjonelt undervisningsdepartement som i tillegg har koordinerende oppgaver på FoU-området. Forskningsdepartementet kom bl.a. nokså fort på *alvorlig kollisjonskurs* med Økonomidepartementet, som ønsket å beholde sin innflytelse på forsknings- og teknologiområdet.

Forholdet mellom Regjeringen og *Rådet for forsknings- og teknologipolitikk* (AWT) har heller ikke vært helt godt, bl.a. som følge av ulike oppfatninger om forskningspolitiske prosedyrespørsmål. Rådet har bl.a. stått for sterk sentralisering og samordning på FoU-området, noe Regjeringen i praksis ikke har vært villig til å følge opp, som en følge av sin sektortilnærming. Rådet er i dag formelt og reelt et forsknings- og teknologipolitisk råd, som nå synes å stå noe sterkere igjen.

Nederlands organisasjon for fremme av ren forskning (ZWO), det gamle nasjonale forskningsrådet fra 1950, ble i 1987 omformet til *Nederlands organisasjon for vitenskapelig forskning* (NWO). En hovedhensikt var å gi rådet en mer strategisk rolle, bl.a. ved også å inkludere endel *anvendt forskning* under rådets domene. Også en sterkere «top-down»-styring ble intendert. Etter betydelig strid ble også det tekniske forskningsrådet (STUJ) innlemmet i NWO.

Nederlands organisasjon for anvendt vitenskapelig forskning (TNO) fikk også revidert sitt mandat og sin organisasjon på 1980-tallet. TNO er en relativt stor paraplyorganisasjon for teknologisk orienterte institutter. Den får sin basisfinansiering fra Utdannings- og forskningsdepartementet. En hovedhensikt med revisjonen var å gi instituttene en sterkere markedsorientering for å motvirke den «akademiske drift», som hadde funnet sted ved mange av instituttene. Samtidig ble tallet på institutter nærmest halvert gjennom fusjoner og omstruktureringer. Den offentlige rolle ble også presisert klarere.

Store deler av forskningssystemet fikk i løpet av 80-tallet økt selvstendighet i forhold til myndighetene. Direkte styring ble avløst av styring gjennom fastsetting av formålsparagraf og overordnede retningslinjer. Dette

ga seg bl.a. utslag i at TNO fikk utvidede fullmakter og NWO en langt mer uavhengig stilling enn forgjengeren (ZWO). Også universitetene fikk større autonomi gjennom en lovendring i 1992. Tilsvarende rolleavklaring er gjennomført for de store teknologiske instituttene (GTI). Landbruksforskningen er samtidig blitt samlet under Landbruksdepartementet. Regjeringens økte betoning av forskningsstrategi har også ført til betydelig «foresight-aktivitet».

På det teknisk-industrielle området gjør det seg for tiden gjeldende atskillig bekymring p.g.a. konkursen i 1996 i Fokker-fabrikkene, som er Nederlands eneste flyfabrikk, med betydelig FoU-virksomhet. Også tendenser hos de 3-4 store og dominerende multinasjonale selskapene til å flytte ut FoU-virksomheten til lavkostland, vekker for tiden også bekymring i Nederland.

De samlede FoU-utgiftene i Nederland beløp seg til nærmere 11 milliarder nederlandske gylden i 1993. Det tilsvarer rundt 45 milliarder norske kroner, og utgjør 1,9 prosent av bruttonasjonalproduktet i 1993. Den nederlandske FoU-andelen er dermed noe lavere enn den norske, etter å ha ligget klart over i en årrekke. Dette skyldes realnedgang i den nederlandske FoU-satsingen siden slutten av 1980-tallet. Fra 1990 til 1991 var det sogar nominell nedgang.

Tabell 14 FoU-utgifter i Nederland i 1993 totalt og som av BNP, etter utførende sektor. Millioner nederlandske gylden (NLG). Prosent.

Utførende sektor	FoU-utgifter		FoU-utgifter som andel av BNP (%)
	Mill. NLG	%	
Foretakssektor	5749	53	1,00
Offentlig sektor	2108	19	0,37
PNP-sektor	291	3	0,05
UoH-sektor	2703	25	0,47
Totalt Nederland	10851	100	1,89

Kilde: OECD 1996.

Vel halvparten av den nederlandske FoU-aktiviteten i 1993 ble utført i foretakssektoren, mens universitets- og høyskolesektoren utgjorde en fjerdedel. Offentlig og privat ikke forretningsmessig sektor utgjorde til sammen 22 prosent.

Instituttsektoren

I tabell 15 finnes en oversikt over hovedelementene i en nederlandsk instituttsektor etter norsk definisjon. Samlet utgjør denne 21 prosent av de samlede nederlandske FoU-utgiftene i 1993. Offentlige institusjoner utgjør hovedtyngden av instituttsektoren (84 % i 1993).

Private ikke forretningsdrivende institusjoner utgjorde 13 prosent, mens foretaksrettede institutter stod for snaut 3 prosent.

Tabell 16 FoU-utgifter i instituttsektoren i Nederland i 1993, etter gruppe av institusjoner. Millioner nederlandske gylden (NLG). Prosent.

Gruppe av institusjoner	FoU-utgifter. Mill. NLG	Andel av total FoU (%)	Andel av institutt- sektor (%)
Foretaksrettede institutter	65	1	3
Offentlige institusjoner *)	1953	18	84
PNP-institusjoner	291	2	13
Sum nederlandsk instituttsektor	2309	21	100
Totalt Nederland	10851	100	-

Kilder: OECD 1996; Ministry of Education and Science (1992); oppdaterte opplysninger fra Ministry of Education and Science.

*) I forhold til tallene i tabell 15 er NWOs finansiering av FoU ved universiteter holdt utenom. Slike midler regnes til offentlig sektor i Nederland, men er holdt utenom den nederlandske instituttsektoren.

En stor del av forskningen i den nederlandske instituttsektoren finansieres av offentlige kilder. Mens det offentlige i gjennomsnitt finansierte 45 prosent av nederlandsk FoU i 1993, var andelen hele tre fjerdedeler i instituttsektoren. Dette skyldes naturligvis at storparten av instituttsektorforskningen utføres i offentlig regi, men det offentlige finansierer også halvparten av FoU-aktiviteten ved de foretaksrettede instituttene og to tredjedeler ved PNP-instituttene.

I den tidligere refererte oversikten over det nederlandske FoU-systemet (Ministry of Education and Science 1992, s.31) omtales forskningsinstituttene («research institutes») som én av tre hovedsektorer som utfører FoU, dvs. ved siden av universitetssektoren og foretaksektoren. Mer presist viser det seg imidlertid at begrepet bare omfatter de offentlige instituttene, dvs. ikke institutter i PNP- og foretakssektoren. Dette gir en noe snevrere avgrensning enn den som legges til grunn for instituttsektoren i Norge, men dekker nær 85 prosent av den nederlandske instituttsektoren (Tabell 16). De offentlige forskningsinstituttene inndeles i følgende kategorier:

- Institutter under Nederlands organisasjon for anvendt vitenskapelig forskning (TNO)
- Store teknologiske institutter (GTI)
- "Para-university» institusjoner, i hovedsak under Nederlands organisasjon for vitenskapelig forskning (NWO) og Det kongelige nederlandske kunst- og vitenskapsakademi (KNAW)
- Departementstilknyttede institutter
- Landbruksinstitutter
- Andre institutter

Tabell 17 viser hovedtall for disse gruppene av institusjoner.

Tabell 17 FoU-utgifter og antall institutter i offentlig sektor i Nederland i 1993*), etter hovedkategorier av institutter. Millioner nederlandske gylden (NLG). Prosent.

Instituttkategori	FoU-utgifter		
	Mill. NLG	Andel (%)	Antall institutter
TNO-institutter	573	29	30
GTI-institutter	352	18	5
NWO-institutter	133	7	9
KNAW-institutter	121	6	17
Departementstilknyttede institutter	327	17	18
Landbruksinstitutter	340	17	26
Andre	107	6	..
Totalt institutter i offentlig sektor	1953	100	105

*) Kilde: Ministry of Education and Science (1992); oppdaterte opplysninger fra Ministry of Education and Science.

.. opplysninger mangler

Nederlands organisasjon for anvendt vitenskapelig forskning (TNO) har med 15 relativt store instituttenheter, en samlet omsetning tilsvarende nærmere 3 milliarder norske kroner og et aktivitetsvolum på 4,500 årsverk, en helt sentral plass i det forskningspolitiske bildet i Nederland. TNO er den klart største bidragsyter blant de offentlige instituttene, med 29% av FoU-utgiftene (Tabell 17). Organisasjonen har røtter tilbake til 1932, og var dengang gitt i oppgave å «[ensure] that applied scientific research is put to the service of the common good in the most purposeful manner possible». Det var en organisasjon for samarbeid mellom forskning, industri og myndigheter, som snart initierte forskning på flere samfunnsområder;

industri (1934), ernæring (1940), landbruk (1943), forsvar (1946) og helse (1949).

TNOs FoU-aktivitet konsentreres i dag på følgende sju områder: «Environment and Energy, Construction, Industry, Nutrition, Health, Defence and Policy Studies» (Ministry of Education and Science 1992, s.39). Organisasjonen er sterkt internasjonalt orientert: «In the markets which TNO operates, geographical borders have evaporated», heter det årsmeldingen (TNO 1994, s.5). I dag kommer hele 25 prosent av oppdragsinntektene fra utenlandske kilder, heter det videre. EU-finansieringen betyr mest i denne forbindelsen og dekker hele 45 prosent av de internasjonale inntektene. Oppdrag for internasjonale organisasjoner utgjør 24 prosent, mens oversjøisk arbeid for Amerika og Japan utgjør 18 prosent (TNO 1994, s.16).

TNO har sin basisfinansiering fra Utdannings- og forskningsdepartementet, mens andre departementer bevilger programmidler. I tillegg kommer oppdragene, hvis andel har økt i de senere år, både absolutt og i forhold til totale inntekter. TNO samarbeider dessuten atskillig med universitetene, bl.a. gjennom programmer og såkalte «TNO Centres». Tabell 18 viser klare forskjeller i finansieringsstrukturen mellom de TNOs tre hovedområder: industriell teknologi, forsvar og helse.

Tabell 18 TNOs finansieringsstruktur i 1994, etter virksomhetsområde. Prosent. Millioner nederlandske gylden (NLG).

Finansieringsstruktur	Industriell teknologi	Forsvar	Helse	Totalt
Oppdrag	59	16	41	48
Offentlige kontrakter	14	19	5	14
Offentlig basisfinansiering	27	66	55	38
Totalt	100	100	100	100
Beløp (mill. NLG)	494	162	64	720

Kilde: TNO 1994, s.14.

TNOs samlede oppdragsinntekter er dominert av industrien (vel 50%). Departementene står for ca. 25 prosent, lokale myndigheter for ca. 3 prosent, mens hele 25 prosent kommer fra utlandet (TNO 1994, s.16).

Nest største gruppe av institutter er *de store teknologiske instituttene (GTI)*. I alt er det snakk om fem institutter som arbeider innenfor henholdsvis «Energy, Sivil Mechanics, Aerospace, Hydraulics and Maritime». «Aerospace»-laboratoriet møter i dag problemer som følge av Fokker-konkursen. De enkelte GTI-instituttene grunnbevilgninger varierte fra 10

til 45 prosent i 1990 (Ministry of Education and Science 1992, s.14), og samlet hadde disse instituttene en lavere andel offentlig finansiering (rundt 30%) enn de øvrige offentlige instituttene, som alle hadde minst tre fjerdedeler.

På *jordbruksområdet* finner vi naturlig nok betydelig FoU-innsats i Nederland. The Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries har en egen FoU-organisasjon; DLD-NL. Her finner man 17 institutter og ni forskningsstasjoner. Disse FoU-instituttene har samlet budsjettet på ca. 400 millioner gylden, og de offentlige grunnbevilgningene er høye; fra 55 til 90 prosent (Ministry of Education and Science 1992, s.50).

Forskningsrådet NWO driver 15 «Departments and institutes» - de fleste lokalisert i Haag. National Institute for Nuclear and High-Energy Physic er størst i denne gruppen med et budsjett på mer enn 120 millioner gylden (1990). Grunnbevilgningene ligger alle i intervallet 70-100 prosent. Også det nederlandske *Vitenskapsakademiet* (KNAW) har 17 institutter som driver forskning innenfor humaniora, samfunnsvitenskap og såkalte «life sciences». De er alle beskjedne i størrelse, og lokalisert nær universitetene

Når det gjelder kategorien *andre institutter* i tabell 17 dreier det seg særlig om institutter innen samfunnsvitenskap og helse, bl.a. Det nederlandske kreftforskningsinstitutt (NKI), Sentrallaboratoriet for det nederlandske Røde Kors blodoverføringstjeneste (CLB), Det kongelige tropeinstitutt (KIT), Instituttet for små og mellomstore bedrifter (EIM) og Institutt for samfunnsstudier (ISS). Samlet hadde disse instituttene et budsjett på ca. 100 millioner gylden i 1990 (Ministry of Education and Science 1992, s.42).

Privat ikke forretningsdrivende (PNP) sektor omfatter mange ulike institutter, f.eks. Den nederlandske stiftelse for samordning av maritim forskning (CMO), men disse enhetene er små.

FoU-aktiviteten ved de *foretaksrettede* instituttene utgjorde til sammen 65 mill. gylden, eller snaut 3 prosent av de samlede FoU-utgiftene i den nederlandske instituttsektoren. Etter alt å dømme dreier det seg her om bransjeinstitutter, men vi har ikke konkret informasjon om hvilke institusjoner som skjuler seg bak tallene.

To tendenser har preget instituttpolitikken i Nederland de senere årene. For det første er markeds- og oppdragslinjen styrket. For det andre har myndighetene tilstrebet å utvikle et klarere skille mellom seg selv og instituttene. I 1992 formulerte Utdannings- og forskningsdepartementet dette på følgende måte:

In the past the links between research institutes and the Ministries concerned were very close - often too close. The relationship between the two was unclear. In the 1980s it became a principle of policy that the responsibilities of both parties should be clearly delineated: the government adopted an «arm's length» stance (Ministry of Education and Science 1992, s. 13).

3.5 Sverige

Det generelle bildet

Sverige er på topp blant OECD-landene når det gjelder FoU-satsing målt i relasjon til bruttonasjonalproduktet (BNP), noe som ikke minst er en følge av industriens sterke FoU-satsing. Det henger imidlertid også sammen med betydelige offentlig FoU-satsing på forsvarsområdet, bl.a. i forbindelse med produksjon av et eget svensk jagerfly.

De samlede FoU-utgiftene i Sverige var på vel 48 milliarder svenske kroner i 1993. FoU-utgiftene utgjorde dermed 3,35 prosent av det svenske BNP, som er svensk rekord, og som nevnt dessuten plasserer Sverige på topp blant OECD-landene. Utviklingen skyldes dels en relativt sterk realvekst i FoU-utgiftene fra 1991 til 1993 (nær 5 prosent), som snur den negative trenden som bl.a. ga en viss realnedgang fra 1989 til 1991. Den høye andelen er imidlertid også influert av svak vekst i det svenske BNP i samme periode.

Tabell 19 FoU-utgifter i Sverige i 1993*) totalt og som andel av BNP, etter utførende sektor. Millioner svenske kroner (SEK). Prosent.

Utførende sektor	FoU-utgifter		FoU-utgifter som andel av BNP (%)
	Mill. SEK	%	
Foretakssektor	33457	69	2,32
Offentlig sektor	2983	6	0,20
PNP-sektor	330	1	0,02
UoH-sektor	11611	24	0,81
Totalt Sverige	48381	100	3,35

Kilder: SCB 1996, s.39; OECD 1996a.

*) Oppjustert i forhold til tidligere publiserte tall.

Den svenske BNP-andelen i 1993 er dermed ett prosentpoeng høyere enn OECD-gjennomsnittet, som ligger mer på høyde med den svenske foretakssektorens andel av BNP. Svensk FoU domineres klart av foretakssektoren, som stod for hele 69 prosent av FoU-utgiftene i 1993. Universitets- og

høgskolesektoren stod for en fjerdedel. FoU i regi av offentlige og private ikke forretningsmessige institusjoner er derimot svært lav sammenlignet med de fleste andre land. De to sektorene utgjør samlet bare 7 prosent av de samlede svenske FoU-utgiftene i 1993, og 0,22 prosent av BNP.

Den offentlige FoU-finansieringen har tradisjonelt vært sterkt sektoriell i Sverige. En konsekvens har vært et betydelig innslag av anvendt forskning og utredningsvirksomhet ved universitetene, bl.a. som følge av en beskjedne instituttsektor. På det teknisk-industrielle området *Närings- och teknikutvecklingsverket* (NUTEK) under Industridepartementet et viktig innslag.

Det svenske forskningsrådssystemet er det eldste i Norden. Det første rådet ble etablert allerede under den annen verdenskrig. Rådenes oppgave er primært knyttet til grunnforskning. Deres organisasjon behandles for tiden i en offentlig utredning kalt «Forskning och Pengar» (SOU 1996:29). Her foreslås det at forskningsrådene opprettholdes som råd, men inngår i en «forskningsstyrelse». Det innebærer prinsipielt sett at man etablerer en NAVF²²-lignende organisasjon.

Ved avviklingen av de såkalte «Löntagerfonderna» i 1993-94 ble et betydelig beløp avsatt til opprettelse av sju forskningsstiftelser av varierende størrelse. Den største, Stiftelsen för strategisk forskning, ble tilført en kapital på 6 milliarder svenske kroner. Formålet med disse stiftelsene varierer sterkt, men flere av dem beskrives som organisasjoner for finansiering av «strategisk forskning» (SOU 1996:26, s.183ff). Stiftelsenes ikke-offentlige karakter har gjort dem omstridte hos den nåværende sosialdemokratiske regjering.

Utbildningsdepartementet har et generelt koordineringsansvar på forskningsområdet, og står bl.a. for samordningen av en egen forskningspolitisk proposisjon til Riksdagen hvert tredje år. En egen såkalt Forskningsberedning med sekretariat i Utbildningsdepartementet gir råd til Regjeringen i forskningsspørsmål.

Instituttsektoren

Sveriges instituttsektor er relativt beskjedne, men den eksisterer. Den beskjedne størrelsen understrekes stadig vekk i sentrale svenske forskningspolitiske dokumenter - senest i utredningen «Forskning och Pengar» fra 1996. Her heter det at «Sverige utmärker sig genom att ha en

²² Norges allmennvitenskapelige forskningsråd.

forhållandesvis liten instituttsektor» (SOU 1996:29, s.55). Men man finner likevel en rekke forskningsinstitutter også i Sverige.

Lav statistisk dekningsgrad, bl.a. når det gjelder såkalte «enheter med FoU», bidrar til en viss, men neppe betydelig, undervurdering av sektorens størrelse i Sverige. Tradisjonelt gjelder den lave dekningsgraden f.eks. randsonene rundt universitetene og forskning i regional og lokal regi. I den siste svenske indikatorrapporten på området er det imidlertid tatt inn data fra ekstraordinære undersøkelser av denne typen institusjoner (SCB 1996, s.35). Dette bidrar også til at nivået på den samlede svenske FoU-innsatsen er noe oppjustert i forhold til det tidligere publisert materiale viser²³.

Tabell 20 FoU-utgifter i instituttsektoren i Sverige i 1993, etter gruppe av institusjoner. Millioner svenske kroner (SEK). Prosent.

Gruppe av institusjoner	FoU-utgifter. Mill. SEK	Andel av total FoU (%)	Andel av institutt- sektoren (%)
Foretaksrettede institutter	859	2	21
Offentlige institusjoner	2983	6	71
PNP-institusjoner	330	1	8
Sum svensk instituttsektor	4172	9	100
Totalt Sverige	48381	100	-

Kilde: SCB 1996; OECD 1996a.

Ifølge utredningen «Forskning och Pengar» har Sverige en betydelig gruppe av såkalte industriforskningsinstitutter. Disse hadde i 1994/95 en omsetning på ca 1,5 milliarder SEK. Finansieringen kom fra næringsliv så vel som stat. Staten finansierer i gjennomsnitt 30-35 prosent av instituttene virksomhet. Instituttene er stiftelser og styrene «utses av den statliga huvudmannen och de interessedeföreningar som bildats av berörda företag» (s. 110). NUTEK er den statlige «huvudman» for flesteparten av instituttene - og kan m.a.o. ses på som en slags paraplyorganisasjon for institutter på industriområdet. Tabell 21 gir en oversikt over denne instituttkategorien i Sverige, som hadde en samlet omsetning på 850 mill. kroner.

²³ I OECD-sammenheng inngår Sverige med en BNP-andel på 3,29 prosent (OECD 1996a), som også er en oppjustering i forhold til tidligere, f.eks. OECD 1996. Det vil derfor kunne være et visst avvik når det gjelder svenske tall i ulike publikasjoner. En nylig publisert rapport fra NIFU (Bruen Olsen 1996) er f.eks. basert på data fra sistnevnte, der andelen er 3,26 prosent. Jf. også tabell 19.

Tabell 21 Omsetning ved svenske industriforskningsinstitutter i 1994/95. Millioner svenske kroner (SEK).

Institutter	Omsetning (mill. SEK)
Institut med NUTEK som statlig huvudman	
Fiber och polymerteknologi	43
Förpackning och distribution	32
Kvalitetsutveckling	19
Medieteknik	28
Metallforskning	50
Optisk forskning	17
Tillämpad matematik	8
Verkstadsteknisk forskning	148
Korrosjon	28
Livsmedel	54
Skogsindustrieknik	175
Metallurgi	48
Systemutveckling	31
Keramer	11
Datavetenskap	56
Träteknik	78
Ytkemi	41
Svenska gjuteriföreningen	18
Institut med andra huvudmän	
Cement och Betong (BFR)	24
Stålbyggnad (BFR)	6
Jordbruksteknik (SJFR)	25
Skogsforskning (SJFR)	80
Vaten och luftvård (SNV)	87
Industriell Mikroelektronik (högskola)	53
Kompositer (högskola)	15
Statligt bolag	
Sveriges provnings- och forskn.inst. (SP)	283

Kilde: SOU 1996:29, s. 110.

I utredningen presiseres det at:

För varje institut baseras forskningen på ett avtal mellan staten, företräd av ansvarig myndighet, företagens intressentförening och genomförande institut. Detta avtal reglerar mål, medel och inriktning samt ansvar och ekonomiska åtaganden (SOU 1996:29, s. 55).

I tillegg til disse instituttene har NUTEK siden 1992 etablert en rekke kompetansesentra innenfor universitetssektoren. I 1988 anslår NUTEK FoU-volumet til rundt 500 millioner svenske kroner og 500 årsverk.

Forsvaret driver flere forskningsinstitutter, med Forsvarets forskningsanstalt (FOA) som det største (ca 1500 årsverk). Vi finner også betydelig forskning ved Sveriges geologiske undersøkelse, Sveriges meteorologiske og hydrologiske institutt, så vel som Vei- og trafikkteknisk institutt. Innenfor samfunnsforskning har vi bl a Arbeidslivsinstituttet og det svenske fredsforskningsinstituttet (SIPRI).

Denne oversikten viser at også Sverige har en instituttsektor, bestående av en rekke enheter. Men den er relativt beskjedent kvantitativt sett, som følge av at det stort sett dreier seg om relativt små enheter. I lys av den betydelige sektorfinansieringen i Sverige representerer dette et klart avvik fra mønsteret i mange land.

I dag kan vi skimte en sterkere instituttfokusering i Sverige enn tidligere. Næringsdepartementet har bl.a. gjennomført utredningen «omstrukturering och förstärkning av industriforskningsinstituter». Dette representerer en oppfølging av NUTEKs utredning «Svensk näringslivs teknologiska specialisering» fra (NUTEK 1994). I den siste utredningen hevder man at man står overfor «Otillräcklig forskningsbas för industrien» - dvs. den infrastruktur som universiteter og forskningsinstitutter representerer er mangelfull (s. 144). Det heter videre at:

«På grund av de förändringar i kraven på den forskningsmässiga infrastrukturen som håller på att ske kan dock ifrågasättas om en eventuell ytterligare utbyggnad av denna infrastruktur skall ske enligt samma modell som tillämpats under det senaste decenniet. Viktiga förändringar är i synnerhet företagets internationalisering och deras ökande beroende av direkt samverkan med externa forskningsresurser» (s. 147).

NUTEK-utredningen understreker universitetene må forbedre sin organisasjon om de skal kunne bli mer nyttige for industrien. De utfordringer som EU-forskningen representerer nevnes også i denne forbindelse. Gapet mellom grunnforskningsorienterte universiteter og en utviklingsdominert industri er i dag for stort, hevdes det.

I utredningen «Forskning och Pengar» konstateres det at kritikken mot universitetenes arbeidsformer m.v. bør tas på alvor og at en del sektorer «inte vill utesluta en utbyggnad av institutsorganisationen». Men i utredningen heter det også «att det inte finns anledning till några väsentliga principiella förändringar» (SOU 1996:29, s. 113).

I to helt nye utredninger i Næringsdepartementets regi er man også opptatt av slike spørsmål: *Samverkan mellan högskolan och näringslivet* (SOU:1996:70) og *Samverkan mellan högskolan och medelstora företagen* (SOU:1996:89). Her anbefales et langt sterkere samvirke mellom industri og universitet. Kontakten er alt for svak i dag, bl.a. fordi «högskolans interna organisation har aldri anpassats till ett sådant bredare ansvar». Høgskolenes ansvar er ikke presisert tilstrekkelig klart; nå anbefales bl.a. en ny lovendring for å bøte på dette. NUTEKs nye kompetansesentra synes å være det tiltaket som fremheves spesielt i denne forbindelse; det er «den viktigaste systemförändringen». I praksis representerer disse sentrene en instituttorganisasjon helt eller delvis innenfor universitetsorganisasjonen, særlig innen de tekniske høgskolene. Men det er trolig for tidlig å si hvordan dette eksperimentet vil falle ut i praksis etter noen år. I likhet med f.eks. debatten rundt opprettelsen av SINTEF i Trondheim, fokuseres det for tiden i Sverige på at er nødvendig å endre universitets organisasjon om man skal kunne møte utfordringene fra industrien. Særlig for små og mellomstore bedrifter betones «åtgärder» av denne art, og det heter at bransjeinstituttene har «vissa fördelar när det gäller att svara upp mot de mindre företagens behov». Det foregår altså for tiden en viss revurdering av instituttpolitikken i Sverige, i den forstand at et instituttalternativ drøftes oftere.

3.6 Tyskland

Det generelle bildet

De viktigste utfordringene i tysk politikk ligger for tiden i «gjenoppbyggingen» av «die neue Länder», dvs. delstatene som tidligere utgjorde Øst-Tyskland, og i den betydelige arbeidsledigheten i landet. På det forskningspolitiske området medførte gjenforeningen av de to tyske statene betydelige strukturreformer og institusjonsbygging, bl.a. med sikte på unngå duplisering av forskningsenheter. Foruten reformer i det høyere utdanningssystemet, ble det opprettet mer enn 100 instituttenheter, de fleste i regi av de store forskningsorganisasjonene Grossforschungseinrichtungen, Fraunhofer Blaue Liste og Max Plank, som vi skal se nærmere på nedenfor.

Kunnskap, kompetanse og kreativitet anses som nøkkelfaktorer for å tilfredsstille nye krav til konkurranseevne, innovasjon og tilpasning av sosiale systemer og infrastruktur. Forskningspolitikken ses derfor i sammenheng med andre politikkområder, som et sentralt virkemiddel for å skape ny vekst, nye vekstområder og derigjennom også flere arbeidsplasser.

Denne samordningsstrategien manifesterer seg også i organiseringen av det politisk-administrative system, der det nye *Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF)* står helt sentralt. BMBF er en sammenslåing av de tidligere departementene for henholdsvis utdanning og vitenskap («Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft») og forskning og teknologi («Bundesministerium für Forschung und Technologie»). Under departementets omfattende virkeområde sorterer foruten «tradisjonelle» utdannings- og forskningsoppgaver også ansvaret for bl.a. energi- og miljøspørsmål, biovitenskaper, informasjonsteknikk, luft- og romfart, trafikk og ny teknologi.

I mars 1995 ble det opprettet et nytt råd for forskning, teknologi og innovation under forbundskansleren («Rat für Forschung, Technologie und Innovation beim Bundeskanzler»), med 17 medlemmer fra høytstående posisjoner innen forskning, næringsliv, fagforeninger og det politiske liv. Rådet skal holde oversikt over problemer og muligheter på viktige innovasjonsfelter, bidra til bred framtidsdebatt og komme med konkrete handlingsforslag.

I den siste forskningsmeldingen (BMBF 1996)²⁴ fremheves også betydningen av å motvirke den negative tendensen i forskningsinnsatsen. FoU-utgiftenes andel av BNP er på vei nedover fra nær 2,9 prosent i 1989 til snaut 2,3 prosent i 1995, noe som bl.a. skyldes at næringslivets FoU-satsing har falt siden slutten av 1980-tallet. Det legges stor vekt på at man investerer i framtiden og framtidige markeder («Zukunftinvestitionen»). I det nye departementet legges det også opp til at dette må koples sammen med bl.a. utdanning og videreutdanning («Lebenslanges Lernen»). En viktig forskningspolitisk målsetning er, bl.a. gjennom evalueringer, å sikre høy kvalitet på forskningen, slik at den holder mål i den internasjonale konkurransen. Forskningen må dessuten bli mer fleksibel, bl.a. gjennom av byråkratisering og effektivisering av forskningsadministrasjonen («Schlanke Forschung»). Det pekes også på betydningen av samarbeidsevne, åpenhet og nettverksbygging, også ved sammenvoksing av forskningsenheter på tvers av landegrensene (BMBF 1996, s.28).

En viktig dimensjon i det tyske politisk-administrative systemet er forholdet mellom forbundsnivået («Bund») og de enkelte delstatene («Länder»), og funksjonsdelingen mellom dem. Forfatningsmessig er ansvaret for universitets- og høgskolesystemet (Hochschulen) lagt til

²⁴ I Tyskland utarbeides omfattende forskningsmeldinger hvert tredje år.

delstatene. På forskningsområdet er ansvaret i hovedsak delt mellom føderal- og delstatsregjeringer. Koordinering og avveining mellom nivåene er formalisert gjennom den såkalte *Bundes-Länder Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK)*. Her fastlegges bl.a. fordelingsnøkler for finansiering av forsknings- og høyere utdanningsinstitusjoner. Max-Planck-Gesellschaft har f.eks. halvparten av sine basisbevilgninger («institutionalisierte Förderbeziehungen») fra hvert av nivåene, mens f.eks. Fraunhofer-Gesellschaft er 90 prosent forbundsfinansiert. Vi kommer nærmere tilbake til disse nedenfor.

Wissenschaftsrat er et rådgivende organ for myndigheter på både føderalt og delstatsnivå, og fungerer også i forhold til BLK. Rådet er sammensatt av både politikere og forskere, og har i alt 39 medlemmer (Skoie 1991, s.55). Rådet har også initiert og stått for en rekke evalueringer de senere årene, bl.a. av de såkalte «Blaue Liste»-institusjonene.

En viktig del av det tyske forskningssystemet er forskningsfremmende organisasjoner («Förderorganisationen»), som er autonome og desentraliserte, uten særlig egen forskning. Disse er omtalt i BMFT 1993 (s. 383ff). Størst er *Deutsche Forschungsgemeinschaft e.V. (DFG)* som er et nasjonalt forskningsråd («die zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Bundesrepublik Deutschland»), med særlig ansvar for forskning i universitets- og høyskolesektoren. Det kan imidlertid ha og har også andre medlemmer, bl.a. forskningsinstitutter. DFG har til oppgave å finansiere forskning, fremme rekruttering av og samarbeid mellom forskere, gi råd til parlament og øvrighet og pleie tysk forsknings forbindelser til næringslivet og til utlandet. Rådet ble grunnlagt i 1920 som «Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft», gjenetablert i 1949 og slått sammen med det daværende Forschungsrat i 1951 til DFG. DFG hadde 79 medlemmer i 1991, hvorav 58 vitenskapelige høyskoler, 13 «ausseruniversitäre Forschungseinrichtungen», 5 akademier og 3 vitenskapsforbund, og finansieres med like store andeler av føderal- (50 %) og delstatsmyndigheter (50 %). Det fordeler hovedtyngden av midler (42 % i 1991) etter prosjektsøknader, men også programmer og programlignende finansiering veier tungt, bl.a. de såkalte «Sonderforschungsbereiche» som ofte innebærer samarbeid mellom høyskoler og forskningsinstitutter. Faglig støtter DFG alt fra humaniora og samfunnsvitenskap til medisin, naturvitenskap og teknologi (s.387).

Andre slike organisasjoner er den mer enn 130 år gamle *Alexander von Humboldt-stiftelsen (AvH)*, som bl.a. skal trekke utenlandske akademikere til Tyskland ved stipender og forskningspriser (s.394), og *Stifterverband für die deutsche Wissenschaft* (opprettet i 1920), som i større grad er rettet mot

næringslivet og fremmer vitenskap og teknologi i forskning og undervisning på områder som ordinært ikke tilgodeses med slik midler (s.395). En tredje er *Volkswagen-Stiftung* (opprettet i 1961) som støtter institusjonelt forankret grunnforskning (ved «wissenschaftliche Einrichtungen»), infrastruktur til forskning og undervisning og vitenskapelig kommunikasjon. I den senere tid er også samarbeid med forskere innen naturvitenskap og teknologi i Mellom- og Østeuropa blitt viktig (s.395). I 1990 ble det opprettet en egen miljøstiftelse; *Deutsche Bundesstiftung Umwelt* (s.397).

Til slutt vil vi nevne *Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen «Otto von Guericke» e.V. (AiF)*, som er en privat allmennyttig paraplyorganisasjon for vel 100 industrielle forskningsforeninger. AiF ble opprettet i 1954 og betjener rundt 50 000 små og mellomstore foretak, med begrensede muligheter for egen forskning (s.397).

I Tyskland ble det samlet brukt vel 76 milliarder tyske mark på FoU i 1993. Dette tilsvarer vel 330 milliarder norske kroner, eller nær 2½ prosent av BNP i 1993. Andelen er imidlertid på vei nedover, noe som vekker en viss bekymring. Tyskland er fortsatt den klart største FoU-nasjonen i Europa.

Tabell 22 FoU-utgifter i Tyskland i 1993 totalt og som andel av BNP, etter utførende sektor. Millioner tyske mark (DEM). Prosent.

Utførende sektor	FoU-utgifter		FoU-utgifter som andel av BNP (%)
	Mill. DEM	%	
Foretakssektor	51236	67	1,62
Offentlig sektor (inkl. PNP-sektor)	11647	15	0,37
UoH-sektor	13838	18	0,44
Totalt Tyskland	76721	100	2,43

Kilde: BMBF 1996, s.63; OECD 1996.

Ifølge OECD-standarder utføres to tredjedeler av den tyske FoU-aktiviteten innenfor *Wirtschaft*, dvs. foretakssektoren. Sektorens andel har de senere årene gått ned, p.g.a. lav vekst og senere også realnedgang i FoU-innsatsen på 1990-tallet, mens de øvrige sektorene har vokst relativt sett. *Hochschulen*, som tilsvarer vår universitets- og høyskolesektor, utgjør 18 prosent.

Nasjonalt sammenfatter tyskerne forskningen utenom *Hochschulen* og *Wirtschaft* i kategorien *Ausseruniversitäre Forschungseinrichtungen*; som vi skal komme tilbake til nedenfor er begrepet noe snevrere enn det norske «instituttsektoren». Dette er relativt omfattende nettverk av forskningsinstitusjoner som har vokst sterk siden 1980-tallet, i en periode da forskningsbevilgningene til universiteter og høyskoler stod omtrent stille. Denne

vridningen hang bl.a. sammen med en omfattende strukturkrise ved universitetene, der konflikten mellom lærestedenes autonomi og offentlig styring var sentral (Felderer og Campbell 1994, s. 42ff). Forskningspolitisk medførte dette bl.a. at myndighetene prioriterte basisfinansiering av forskningsinstitusjoner utenom universitetene framfor å gi prosjektmidler, såkalte *Drittmittelfinanzierung*, til høyere læresteder.²⁵

Instituttsektoren

Kategorien *Ausseruniversitäre Forschungseinrichtungen* er sentral i hva man kan kalle en tysk instituttsektor. I nasjonale tyske FoU-statistikkpublikasjoner har man inntil nylig skilt mellom sektor *Staat* og *Private Institutionen ohne Erwerbszweck*. Disse er imidlertid slått sammen fra og med den siste forskningsmeldingen (BMBF 1996).

Tabell 23 FoU-utgifter i instituttsektoren i Tyskland i 1993, etter utførende sektor. Millioner tyske mark (DEM). Prosent.

Gruppe av institusjoner	FoU-utgifter Mill. DEM	Andel av total FoU (%)	Andel av institutt- sektoren (%)
Foretaksrettede institutter *)	538	1	4
Offentlige institutter **)	11647	15	96
Sum Tysklands instituttsektor	12185	16	100
Totalt Tyskland	76721	100	-

Kilder: BMBF 1996, s. 570ff; SV Wissenschaftsstatistik 1994, s.12*.

*) *Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle Entwicklung* (IfG). Her er det brukt 1991-tall.

**) Omfatter *Staat* og *Private Institutionen ohne Erwerbszweck*

Hovedtyngden av instituttforskningen i Tyskland er av naturvitenskapelig og teknologisk karakter; hele tre fjerdedeler i 1991. Samfunnsvitenskap og humaniora utgjorde 13 prosent, mens medisin og landbruksfag utgjorde henholdsvis 9 og 4 prosent.

I tabell 24 gjengir vi en oversikt over de største forskningsutførende institusjonene i Tyskland. Klart størst er *Hermann-von-Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren* (HFG), som består av 16 hovedforskningssentra. HFG bygger på idéer om «Grossbetrieben der Wissenschaft» fra århundreskiftet, som også bl.a. førte til oppbygging av Max-Planck-Gesellschaft. Forskningssentrene som tidligere var kjent under

²⁵ Om «Drittmittelforschung», se f.eks. BMFT 1993, s.29.

fellesbetegnelsen *Grossforschungseinrichtungen*, ble opprettet på 1950- og 60-tallet, men det var først midt på 1990-tallet at de bestemte å slå seg sammen under en paraplyorganisasjon med felles samordnings- og informasjonsoppgaver. HFG balanserer mellom vitenskapelig autonomi à la universitetene og målrettethet. På den ene siden er det en formelt selvstendig organisasjon. På den annen side har HFG klar fellesskapsorientering, skal være konkurransenøytral og arbeide utfra langsiktige offentlige forskningsmålsetninger (AGF 1995, s. 3 ff). 80 prosent av budsjettet for 1995 var basismidler fra føderal- (90%) og delstatsmyndigheter (10%). Med et budsjett på 3,6 mrd. DM (ca. 15 mrd. kroner) og 23 500 ansatte (halvparten forskere) representerer HFG en betydelig konsentrasjon av personal- og økonomiske ressurser. HFG er også en viktig del av infrastrukturen for store offentlige programsatsninger på områder som krever store ressurser og interdisiplinære innsats. Forskningen foregår innenfor såvel teknologi og naturvitenskap som biologi og medisin (BMFT 1993, s.431).

Tabell 24 FoU-utgifter i Tyskland i 1993, etter hovedkategorier av forskningsinstitusjoner. Millioner tyske mark (DEM).

Institusjonskategori	Mill. DEM
Hermann von Helmholtz Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren	4192
Max-Plank-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften	1429
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung	1000
Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste	1350
Öffentliche Einrichtungen	1639
Wissenschaftliche Bibliotheken, Archive und Museen	456
Sonstige Forschungseinrichtungen	1582
Totalt	11647

Kilde: BMBF 1996, s.570ff.

En annen betydelig forskningsorganisasjon er *Max-Plank-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. (MPG)*. MPG ble opprettet allerede i 1911 som Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Det omfatter 71 forskningsinstitutter og -steder, og dessuten 27 midlertidige («befristete») arbeidsgrupper i de nye delstatene. Til sammen har MPG vel 11.000 ansatte, hvorav vel 3.000 forskere. I tillegg kommer rundt 5.500 stipendiater, gjesteforskere og doktorgradsstudenter. MPG skal drive fri grunnlagsforskning på utvalgte områder innen naturvitenskap, humaniora og samfunnsvitenskap. De tyngste enkeltområdene er biologi og fysikk. Dessuten samarbeider MPG med de høyere lærestedene, bl.a. gjennom å stille sin infrastruktur til disposisjon

(MPG 1996). Den offentlige grunnfinansieringen utgjorde nærmere 90 prosent av totalbudsjettet for 1992, med lik store andeler fra føderal- og delstatsmyndigheter (BMFT 1993, s.399).

Til forskjell fra MPG er *Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (FhG)* markedsorientert, og er den ledende tyske organisasjonen for anvendt forskning, særlig rettet mot industrien. FhG omfatter i dag 47 institutter, og har 8 500 ansatte, hvorav rundt halvparten forskere. Av et samlet budsjett på drøyt én milliard DM i 1996 kommer to tredjedeler fra kontrakter med industrien og det offentlige. Mer enn halvparten av industrimidlene kommer fra små og mellomstore bedrifter. I tillegg til virksomheten i Forbundsrepublikken har FhG forskningsenheter i andre europeiske land og i USA (BMFT 1993, s.420ff).

En fjerde søyle i den tyske instituttsektoren er den såkalte *Wissenschaftsgemeinschaft Blaue Liste (WBL)*. WBL er relativt løst sammenslutning av rundt 80 vitenskapelig, rettslig og økonomisk selvstendige enkeltinstitutter, og er faglig, tematisk og funksjonelt svært mangfoldig. Som navnet tilsier var dette opprinnelig en opplisting på blått papir av institusjoner som var underlagt bestemte retningslinjer fra den tidligere omtalte Bundes-Länder-Kommission (BMFT 1993, s.385ff; BLK 1994, s.61ff).

En femte hovedgruppe av institusjoner er en rekke såkalte *Bundeseinrichtungen mit Forschungsaufgaben*. Dette er institusjoner som driver forvaltningsområdespesifikk forskning, og som i andre land ofte omtales som sektorforskningsinstitusjoner. Eksempler er Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, men også muséer, biblioteker, arkiver og andre enheter med større eller mindre FoU-innslag tilknyttet føderal- eller delstatsmyndigheter klassifiseres her (BMFT 1993, s.495).

Til foretakssektoren (*Wirtschaft*) hører, foruten foretak, også rundt 130 forskningsinstitutter som betjener foretak. De såkalte *Institutionen für Gemeinschaftsforschung und experimentelle -entwicklung (IfG)* har en samlet omsetning på vel en halv milliard tyske mark, eller 1 prosent av den samlede FoU-innsatsen i foretakssektoren. 87 prosent av virksomheten er anvendt forskning og resten var grunnlagsforskning. 61 prosent av virksomheten er industrirettet (SV Wissenschaftsstatistik 1994, s.27*).

Den tyske instituttsektoren er som vi har sett, betydelig, selv om den utgjør en relativt beskjeden andel av de samlede FoU-ressursene i Tyskland. Å gi en oversikt over hvor mange institusjoner eller enheter det virkelig dreier seg om er også vanskelig. Dette gjøres heller ikke i den meget

omfattende og detaljerte tyske FoU-statistikken; undersøkelsene omfatter bl.a. bare enheter som mottar mer enn 300.000 DM, dvs. ca. 1¼ mill. norske kroner, i støtte fra BMBF.

3.7 Østerrike

Det generelle bildet

Ifølge en omfattende studie av forskningsfinansiering i Østerrike sammenlignet med fire andre OECD-land (Felderer og Campbell 1994) står landet i dag overfor to store internasjonalt betingede utfordringer. For det første styrket det tidligere EFTA- og EØS-landet sin europeiske tilknytning i 1994 gjennom *medlemskapet i Den europeiske union*. På forskningsområdet innebærer koplingen til europeiske forskningssamarbeidet bl.a. et press for å få noe tilbake for kontingenten, i form av prosjektmidler og forskningsresultater. For næringslivet innebærer EU-medlemskapet på den ene siden bedret markedsadgang, men på den andre siden økt konkurranse. For det andre berøres landet sterkt av *åpningen av Øst-Europa* etter den kalde krigens slutt, kanskje sterkere enn de fleste vest- og sentraleuropeiske land. Ifølge studien kan ikke Østerrike i det lange løp konkurrere på pris med de øst-europeiske landene i arbeidskraftintensive bransjer. Heller ikke tollbarrierer er noen realistisk strategi på sikt. I tillegg er Østerrike også rammet av de generelle økonomiske nedgangen på 90-tallet. Derfor, argumenteres det, må det satses på FoU, teknologi og innovasjon for å fremskaffe konkurransedyktige produkter.

Et viktig forskningspolitisk spørsmål er selve FoU-omfanget, og hvordan FoU-innsatsen skal kunne økes for å møte de ulike utfordringene nasjonalt såvel som internasjonalt. I den nevnte studien fremheves særlig føderale myndigheters ansvar for FoU-bevilgninger til bl.a. infrastruktur, og at det offentliges bidrag i så måte er viktigere i et lite land som Østerrike enn i større land, der næringslivet i større grad er selvforsynt med FoU-tjenester. På mellomlang sikt regner man med å nå opp på OECD-gjennomsnittet (BMWF 1994, s. 5).

Diskusjonen har også knyttet an til det institusjonelle plan, og ansvarsfordelingen i FoU-systemet. En målsetning for den sittende regjeringskoalisjonen er å modernisere organiseringen. Et annet stikkord er samordning; bl.a. vurderes omlegging av det forskningspolitiske rådgivningssystemet.

Det sentraladministrative samordningsansvaret på FoU-området er i dag tillagt Vitenskaps-, samferdsels- og kunstdepartementet («Bundesmini-

sterium für Wissenschaft, Verkehr und Kunst»; BMWVK). Østerrike fikk et eget forskningsdepartement («Wissenschaftsministerium») i 1970. Gjennom omfattende omorganiseringer de senere årene er forskningsområdet blitt samordnet med kunstsaker (1994) og infrastruktur og telekommunikasjon (1996), slik at BMWVK i dag har ansvaret for alt fra musikk og teater via forskning og teknologi til jernbane og veitrafikk. Andre departementer er imidlertid ansvarlige for forskning på sine sektorer og delstatene («Länder») innenfor sine geografiske områder.

BMWVK forvalter også hoveddelen av FoU-ressursene; i 1994 stod forgjengeren Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, for rundt 90 prosent av samlede føderale FoU-bevilgningene. Tre fjerdedeler var riktignok bundet opp i grunnbudsjetter til UoH-sektoren («Hochschulen»). Bevilgningene fra land- og skogbruksdepartementet («Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft»), som var nest størst, utgjorde til sammenligning bare 3 prosent, mens Næringsdepartementet («Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten»; BMWA) bare stod for en halv prosent av de føderale FoU-bevilgningene (BMWF 1994, s.8).

Et viktig overgripende, strategisk og teknologipolitisk instrument på føderalt nivå er det såkalte *Innovations- und Technologiefonds (ITF)*, som ble opprettet i 1988 med frigjorte midler fra privatisering av energiforsyningen i Østerrike. ITF skal støtte og finansiere bruk av FoU og ny teknologi i næringslivet, særlig i små og mellomstore bedrifter på energiområdet. ITF er underlagt departementet for offentlig økonomi («Bundesministerium für öffentliche Wirtschaft»), og har et samlet budsjett på rundt 600 millioner schilling, eller nesten 400 millioner norske kroner.

Østerrike har også to organer med forskningsrådsfunksjoner, som ble opprettet på grunnlag av en egen lov fra 1967. *Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF)* forvaltet i 1991 vel 4 prosent av de føderale FoU-ressursene, og hevdes å ha en tilsvarende funksjon som Finlands akademi (Felderer og Campbell 1994, s.218ff). FWF er primært universitetsrettet (90 % av ressursene). Vel 6 prosent av de føderale FoU-bevilgningene gikk i 1991 gjennom *Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF)* som er næringslivsrettet, og sammenlignes med TEKES i Finland (Felderer og Campbell 1994, s.224ff). FFF er styrt av Næringsdepartementet (BMWA), og opptre tildels også som forretningsfører for ITF i forbindelse med FoU-prosjekter.

To andre institusjoner bør også nevnes. Det nasjonale vitenskapsakademiet, *Österreichische Akademie der Wissenschaften* (1847) skal fremme vitenskap og vitenskapelighet på alle områder, men med et særlig

ansvar for grunnforskningen (BMWF 1994, s.11ff). *Österreichisches Forschungsgemeinschaft* ble opprettet i 1977, som et supplement til eksisterende finansierings- og støtteorganer. Det skal føre forskningsmiljøene med alternative impulser, bl.a. på områder som er av særlig offentlig interesse, men som ikke mottar annen offentlig støtte, og dessuten innen interdisiplinære emner (BMWF 1994, s.68).

Diskusjonen omkring den østerrikske FoU-satsingen må ses på bakgrunn av Østerrikes relativt beskjedne plassering i internasjonal målestokk. De samlede FoU-utgiftene i 1993 er anslått til 35 milliarder skilling, som tilsvarer vel 20 milliarder norske kroner, og 1½ prosent av BNP (ÖSTAT 1995, s.17). Østerrike er dermed en av de mindre FoU-nasjonene i OECD-området, bl.a. klart etter Norge. Særlig svak er posisjonen når det gjelder vitenskapelig personale, som i antall bare er lavere i Spania, Hellas og Portugal blant OECD-landene i 1989. Av forklaringer på Østerrikes svake FoU-satsing nevnes flukten av landets «Human Capital» på 30- og 40 tallet, og at landets strategi fram til 80-tallet var å importere teknologi og forskningsresultater snarere enn å bygge opp en egen infrastruktur for FoU (Campbell 1995; s.397ff).

Utviklingen i FoU-innsatsen har vært svak. Etter at FoU-andelen vokste markert mer enn OECD-gjennomsnittet på 1970-tallet, var veksten klart lavere enn OECD-gjennomsnittet på 1980-tallet (Lassnigg 1995). Fra 1994 til 1995 var det sogar nominell nedgang i de samlede føderale FoU-bevilgningene.

Mer detaljert informasjon om fordelingen på utførende sektorer er ikke tilgjengelig etter 1989²⁶. Tabell 25 viser imidlertid en klar overvekt av FoU utført i foretakssektoren (nær 60%), mens UoH-sektoren utgjorde en tredjedel. Offentlig og privat ikke forretningsmessig sektor utgjør mindre enn 10 prosent.

²⁶ Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT) som er ansvarlig for utarbeidelse av FoU-statistikk, har ikke publisert materiale etter 1989. ÖSTAT offentliggjør for tiden bare anslag for totalt FoU-volum fordelt på hovedfinansieringskilder, bl.a. på grunnlag av prognoser fra Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO).

Tabell 25 FoU-utgifter i Østerrike i 1989* totalt og som andel av BNP, etter utførende sektor. Millioner østerrikske schilling (ATS). Prosent.

Utførende sektor	FoU-utgifter		FoU-utgifter som andel av BNP (%)
	Mill. ATS	%	
Foretakssektor	13453	59	0,80
Offentlig sektor	1713	7	0,10
PNP-sektor	361	2	0,03
UoH-sektor	7440	32	0,44
Totalt Østerrike	22967	100	1,37

Kilde: ÖSTAT 1992.

*) FoU-utgiftene for 1993 er anslått til 35 mrd. ATS, men detaljert statistikk er ennå ikke publisert.

Instituttsektoren

Ifølge den tidligere nevnte finansieringsstudien er FoU-aktiviteten utenom UoH- og foretakssektoren i Østerrike relativt liten sammenlignet med andre OECD-land (Felderer og Campbell 1994, s.215ff). I denne og andre studier tas det til orde for å styrke denne typen FoU, ved tilføre mer ressurser bl.a. fra de to forskningsfondene FWF og FFF.

I tabell 26 har vi konstruert en østerriksk instituttsektor i tråd med norsk praksis. I 1989 utgjorde denne delen av FoU-systemet 14 prosent av de samlede østerrikske FoU-utgiftene, og omfattet ca. 340 enheter. *Offentlig sektor*, dvs. føderale (Bund), delstats- (Land) og kommunale (Gemeinde) institusjoner, stod for mer enn halvparten av dette volumet. Eksempler er Geologische Bundesanstalt, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Institut für Österreichische Geschichtsforschung og Österreichisches Archäologisches Institut. Under denne kategorien finnes også enkelte profesjonsorienterte institusjoner, f.eks. handelskammeret («Wirtschaftskammer»), og en rekke muséer.

PNP-sektoren omfattet flere enheter enn offentlig sektor, men står bare for en tiendedel av det samlede volumet på instituttforskningen. Sektoren omfatter, foruten en rekke mindre enheter, *Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft – Österreichische Vereinigung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung*, som i 1993 omfattet 102 institutter og forskningssteder. Hovedtyngden av virksomheten ligger innenfor medisin og helse, og nært samarbeid med bl.a. universiteter og sykehus er en sentral del av virksomhetsidéen. Viktig i denne forbindelsen er det at forskningsledelsen ved instituttene også leder universitetsinstitutter.

Et interessant miljø, bl.a. på det forskningspolitiske området, er dessuten *Institut für Höhere Studien (IHS)*, som ble grunnlagt i 1963 på initiativ av Paul F. Lazardfeld og Oskar Morgenstern, og med hjelp fra Fordstiftelsen. Ellers er et tjuetalls samfunnsvitenskapelige miljøer er samlet under paraplyen *Forum Sozialforschung* i Wien.

Til sammen utgjør offentlig og PNP-sektor det som på tilsvarende måte som i Tyskland ofte gis fellesbetegnelsen «ausseruniversitäre Institute und Einrichtungen».

Tabell 26 Samlede FoU-utgifter og antall FoU-utførende enheter i instituttsektoren i Østerrike i 1989, etter gruppe av institusjoner. Millioner østerrikske schilling (ATS). Prosent.

Gruppe av institusjoner	FoU-utgifter			Antall enheter
	Mill. ATS	Andel av total FoU (%)	Andel av instituttsektor (%)	
Foretaksrettede institusjoner	1115	5	35	35
Offentlige institusjoner	1713	7	54	148
PNP-institusjoner	361	2	11	156
Sum østerriksk instituttsektor	3189	14	100	339
Totalt Østerrike	22967	100	-	2033

Kilde: ÖSTAT 1992.

Innenfor *foretakssektoren* omfattet statistikken i 1989 i alt 35²⁷ forskningsinstitutter, som i hovedsak betjener bedrifter innenfor en hel næring («Kooperativer Bereich»). Kategorien omfattet i 1989 rundt en tredjedel av den samlede instituttforskningen i Østerrike, og omfatter også flere større forskningsinstitutter, bl.a. *Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf*. De fleste regnes til de såkalte ACR-instituttene (*Vereinigung der Kooperativen Forschungsinstitute der österreichischen Wirtschaft* eller *ACR Austrian Cooperative Research*), som ble opprettet i 1954. Ifølge jubileumsberetningen (ACR 1994, s.47) omfatter denne «sammenslutningen» 17 ordinære ikke-forretningsdrivende medlemsinstitutter av non-profit-karakter,

²⁷ I tillegg til disse enhetene som kan sammenlignes med bransjeforskningsinstitutter i Norge, spesifiseres enheter innen områdene «Ziviltechniken», som antagelig er sammenlignbare med konsulentfirmaer, og kraftselskaper («Kraftwerkgesellschaften»). Disse synes naturlig å regne som næringslivsenheter i norsk terminologi, og er holdt utenfor den østerrikske instituttsektoren. De til sammen 33 enhetene stod for mindre enn en halv prosent av de samlede østerrikske FoU-ressursene i 1989, og har dermed også liten betydning for størrelsen på sektoren.

7 assosierte medlemsinstitutter og 7 «korresponderende» medlemsinstitutter. I tillegg er *Johanneum Research* (se nedenfor) ekstraordinært medlem. ACR-instituttene omfatter også storinstituttet («Grossforschungseinrichtung») *Anstalt für Verbrennungskraftmaschinen Dr. List (AVL)*. AVL har tilknytning til det tekniske universitetet i Graz, og har bilmotorer og instrumenter som spesialitet. Blant annet har man deltatt i utvikling av dieselmotorer for den tyske bilgiganten BMW. AVL sysselsetter totalt sett 1000 mennesker, hvorav 250 forskere. Det er privat finansiert, og mottar ikke offentlige midler. ACR-instituttene er ellers mangfoldige; bl.a. er 15 av dem bransjeorienterte, 12 teknologiorienterte og 3 økonomivitenskapelig orienterte. Instituttene har i alt 2100 medarbeidere, og i tillegg 130 konsulenter og frittstående medarbeidere.

Høsten 1994 ble samarbeidet mellom tre av de største forskningsenheter i Østerrike formalisert gjennom paraplyorganisasjonen *Forschung Austria*. De tre sentrene som sysselsetter til sammen 1000 mennesker, er:

- *Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf* som for tiden feirer sitt 40-årsjubileum, er det største uavhengige FoU-senteret i Østerrike. Senteret har over 500 ansatte og en samlet omsetning på over 660 millioner ATS i 1994, dvs. nærmere 400 millioner norske kroner. Senteret er inndelt i fem relativt selvstendige divisjoner, og er organisert som aksjeselskap, med 50,46 prosent statlig eierskap; nærings- og organisasjonsliv deler resten av aksjene. Den sentrale oppgaven er teknologioverføring fra forskning til næringsliv.
- *Johanneum Research Forschungsgesellschaft m.b.H. (JR)* i Graz er Østerrikes nest største uavhengige FoU-senter, med rundt 300 ansatte og en omsetning på rundt 300 millioner ATS, dvs. nærmere 200 millioner norske kroner. Senteret består av 22 forskningsinstitutter fordelt på fem divisjoner. Det er organisert som aksjeselskap (GmbH), som er 100 prosent eid av delstaten Steiermark. Et hovedmål for virksomheten er å overføre internasjonale forskningsresultater til Steiermark, og å bygge bro mellom forskning og næringsliv i delstaten. JR driver derfor anvendt teknologisk rettet forskning rettet mot såvel industri (33 %) og myndigheter (44 %) som det internasjonale marked (23 %).

- *Bundesforschungs- und prüfzentrum Arsenal (BVFA)* har vel 200 ansatte, og en samlet omsetning på nærmere 200 millioner ATS, eller vel 120 millioner norske kroner. Senteret består av tre institutter (elektroteknikk, geoteknikk og maskinbyggingsteknikk) med til sammen 22 fagavdelinger. Institusjonen ble for et par år siden privatisert. Ulike privatiseringsmodeller ble drøftet, men i 1993 ble BVFA besluttet omgjort til såkalt «Betriebsähnliche Bundeseinrichtung mit partieller Rechtspersönlichkeit», som antagelig er en løsning som ligner det norske «forvaltningsorgan med særskilte fullmakter».

Rasjonalet bak sammenslutningen er at de tre selvstendige sentrenes sterke sider vil kunne gi synergieffekter i form av bedre og bredere service overfor brukerne, og dessuten økt gjennomslag på det internasjonale markedet (Forschung Austria, s.IVff).

Utvalgt litteratur og referanser

I: Internasjonale organisasjoner

European Association of Contract Research Organizations (EACRO) (1993): *European Technology Directory*. Brussel.

Nordisk Industrifond (1996): *Nordisk FoU-statistik för 1993 och statsbudgetanalys 1995*. Oslo. (NI rapport 1:1996.)

OECD (1969): *Reviews of National Science Policy; Canada*. Paris.

OECD (1994): *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Developement*. Frascati Manual 1993. Paris.

OECD (1995): *Science, Technology and Innovation Policy; Denmark*. Paris.

OECD (1996): *Main Science and Technology Indicators; 1995-2*. Paris.

OECD (1996a): *Main Science and Technology Indicators; 1996-1*. Paris.

II: Utgitt i de enkelte landene

Canada

Government of Canada (1994): *Resource Book for Science and Technology Consultations. Vol. I.* Secretariat for Science and Technology Review, Industry Canada, Ottawa.

Government of Canada (1996): *Science and Technology for the New Century. Summary.* Minister of Supply and Services, Ottawa.

National Research Council (NRC) (1994): *Report to Parliament 1993-94.* Ottawa.

Danmark

Erhvervsfremme Styrelsen (1995): *Teknologiske serviceinstitutter. Redegjørelse 1995.* København.

Forskningsministeriet (1993a): *Erhvervslivets forskning og udviklingsarbejde, 1993.* Forskningsstatistik. København.

Forskningsministeriet (1993b): *Forskning og udviklingsarbejde i den offentlige sektor 1993.* Forskningsstatistik. København.

Forskningsministeriet (1995): *Forskning i perspektiv.* Hvidbog om en national forskningsstrategi. København.

Sektorforskningens direktørkollegium (1994): *Danske sektorforskningsinstitutioner 1994 – en oversikt.* København.

Forskningspolitisk råd (1995): *Vejen til en national forskningsstrategi. Et debatoplæg fra Forskningspolitisk råd.* København. (Forskningspolitikk nr. 15.)

Finland

Academy of Finland (1995): *The Academy of Finland.* Helsinki University Printing House, Helsinki.

Niskanen, Pirjo (1995): *Tutkimus- ja kehittämismäärärahat valtion talousarviossa vuonna 1995.* Painatuskeskus, Helsinki. (Suomen Akatemian Julkaisuja 2/95.)

Statistikcentralen (1996): *Science and Technology in Finland 1995*. Helsinki.(Science and Technology 1996:2.)

Technical Research Institute of Finland (VTT) (1995): *Annual Report*. Espoo.

Nederland

Ministry of Education and Science (1992): *Research and Development in the Netherlands. Policy, Sources of Funding and Sectors of Performance*. Ministry of Education and Science, Zoetermeer.

Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO) (1994): *Annual Review 1994*. The Hague.

Norge

Olsen, Terje Bruen (1996): *FoU-ressurser i Norge og andre land*. Norsk institutt for studier av forskning og utdanning, Oslo. (Rapport 4/96.)

Knain, Erik (1994): *Sentre og randsoneinstitusjoner ved norske universiteter og vitenskapelige høgskoler*. Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Oslo. (Rapport 13/94.)

Norges forskningsråd (1993): *Teknisk-industrielle institutter*. Årsrapport 1993. Naturvitenskap og teknologi, Oslo.

Skoie, Hans (1990): *Norden og samfunnsforskningen*. En kort oversikt med vekt på forskningspolitisk utvikling i etterkrigstiden, NAVFs utredningsinstitutt, Oslo. (Rapport 3/90.)

Skoie, Hans (1991): *Forskningsorganisasjon på regjerings- og forskningsrådsnivå i noen OECD-land*. Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Oslo. (Rapport 8/91.)

Utredningsinstituttet (1995): *FoU-statistikk og indikatorer*. Forskning og utviklingsarbeid 1995. Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Oslo.

Utredningsinstituttet (1995a): *Utdrag fra OECDs Frascati Manual i norsk oversettelse*, Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Oslo.

Wiig, Ole (1990): *Forskning og utviklingsarbeid i Norge og andre OECD-land*. En sammenligning av FoU-ressursenes omfang og utvikling på grunnlag av internasjonale utgiftsdata. NAVFs utredningsinstitut, Oslo. (Rapport 7/90.)

Wiig, Ole & Werner Christie Mathisen (1994): *Instituttsektoren – mangfold og utvikling*. En studie med særlig vekt på perioden 1983-91. Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Oslo. (Rapport 5/94.)

Sverige

Närings- och teknikutvecklingsverket (NUTEK) (1994): *Svensk näringslivs teknologiska specialisering*. Finansdepartementet, Stockholm. (Bilaga 11 til Långtidsutredningen 1995.)

Statistiska centralbyrån (SCB) (1996): *Vetenskaps- och teknologiindikatorer för Sverige 1996*. Stockholm.

SOU 1996:29: *Forskning och Pengar*. Utbildningsdepartementet, Stockholm.

SOU 1996:70: *Samverkan mellan högskolan och de små och medelstora företagen*. Näringsdepartementet, NYFOR-Kommittén, Stockholm.

SOU 1996:89: *Samverkan mellan högskolan och näringslivet*. Näringsdepartementet, NYFOR-Kommittén, Stockholm.

Tyskland

Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen (AGF) (1995): *Jahresheft 1995*. Bonn.

Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) (1994): *Informationen über die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung*. Bonn.

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) (1996): *Bundesbericht Forschung 1996*. Bonn.

Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) (1993): *Bundesbericht Forschung 1993*. Bonn.

(MPG) (1996): Aktuelle Informationen für Mitglieder, Mitarbeiter und Freunde der Max-Planck-Gesellschaft i *MPG Spiegel*. 13. Mai 1996;2.

SV Wissenschaftsstatistik (1994): *Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 1991 – mit ersten Daten bis 1993*. Arbeitsschrift 1994. SV – Gemeinnützige Gesellschaft für Wissenschaftsstatistik mbH im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Essen.

Österreich

Austrian Cooperative Research (ACR) (1994): *40 Jahre*. Kooperative Forschungsinstitute der österreichischen Wirtschaft. Wien.

Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMWF) (1994): *Forschungsbericht 1994*. Wien.

Campbell, David F.J. (1995): «Forschung und Forschungspolitik in Österreich. Ein strategisches Aktionsprogramm für die Sozialwissenschaften», i *SWS-Rundschau*, 35. Jahrg., Heft 4, s. 395-404.

Felderer, Bernhard & David F.J. Campbell (1994): *Forschungsfinanzierung in Europa. Trends – Modelle*. Empfehlungen für Österreich. Manz, Wien.

Forschung Austria (1995): *Initiative for Austria's Economy*, Wien.

Lassnigg, Lorenz (1995): Evidence on the Austrian «Human Resource Gap», i *Institut für Höhere Studien (IHS)*, Newsletter, Vol.3, no3, September.

Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT) (1992): *Statistische Nachrichten*. 47. Jahrg., (Neue Folge), Heft 12.

Österreichisches Statistisches Zentralamt (ÖSTAT) (1995): *Facts & Figures*. Annual edition 1995. Wien.

Vedlegg 1

Forskningsinstitutter og institusjoner med FoU i instituttsektoren i 1993¹

Administrativt forskningsfond ved Norges Handelshøyskole
Agderforskning
Arbeiderbevegelsens Arkiv og Bibliotek
Arbeidsforskningsinstituttet
Asfaltindustriens Laboratorium
Barnevernets Utviklingssenter
Berg Gård, Sentralinstitutt for habilitering
Bergen Environmental Sciences & Solutions Centre
Betongindustriens Landsforening
Bjørke forsøks- og stamsædgard
Bryggeriindustriens Forskningsinstitutt
Christian Michelsens Institutt, Utviklingsstudier og menneskerettigheter
Christian Michelsen Research AS
Det Kongelige Selskap for Norges Vel
Det norske meteorologiske institutt
Det Norske Nobelinstitutt
EISCAT
Energiforsyningens Forskningsinstitutt A/S
Finnmarksforskning
Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt
Flymedisinsk institutt
Forskningsinstituttet ved Modum Bads Nervesanatorium
Forskningsstiftelsen FAFO
Forsvarets forskningsinstitutt
Forsvarets mikrobiologiske laboratorium
Fridtjof Nansens Institutt
Grafisk Institutt
Havforskningsinstituttet
HSH-Instituttet
Hveem Forsøksgard
IKU Petroleumsforskning AS
Institutt for akvakulturforskning AS

¹ Oversikten er basert på den nasjonale FoU-statistikken for 1993. Oversikten er ikke oppdatert pr. utgivelsestidspunktet, dvs. at det ikke er tatt hensyn til at flere av enhetene etter den tid er omorganisert, nedlagt eller har skiftet navn.

Institutt for energiteknikk
Institutt for epidemiologisk kreftforskning - Kreftregisteret
Institutt for Fiskeforedling og Konserveringsteknologi (NORCONSERV)
Institutt for forsvarsstudier
Institutt for fredsforskning
Institutt for kreftforskning
Institutt for samfunnsforskning
Institutt for sosialforskning
Instrumenttjenesten A/S
International Cardiological Institute for Therapeutic Research
Kjelforeningen - Norsk Energi
Kompetansesenter for informasjonsteknologi i helsevesenet A/S
Kontrollinstituttet for Meieriprodukter
Laboratoriet for radiologisk datering
Laboratorium for mikrobiell genteknologi
Laboratorium for molekylær plantebiologi
Landbrukets Forsøksringer
Livsforsikringsselskapenes medisinsk-statistiske institutt
Murbransjens forsknings- og informasjonskontor
Muséer
Møreforskning
Nansen Senter for Miljø og Fjernmåling
Nic Waals Institutt
Nord-Trøndelagsforskning
Nordisk institutt for odontologisk materialprøving
Nordisk samisk institutt
Nordlandsforskning
Norges byggforskningsinstitutt
Norges Byggstandardiseringsråd
Norges Forskningsråd
Norges geologiske undersøkelse
Norges Geotekniske Institutt
Norges Statsbaner
Norges vassdrags- og energiverk
Norsar - The Norwegian Seismic Array
Norsk etnologisk gransking
Norsk Fabrikkbetongforening
Norsk Fjørfeavlslag
Norsk gerontologisk institutt
Norsk institutt for by- og regionforskning
Norsk institutt for Fiskeri og Havbruksforskning AS
Norsk institutt for jord- og skogkartlegging

Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning
Norsk institutt for luftforskning
Norsk institutt for naturforskning
Norsk institutt for næringsmiddelforskning
Norsk institutt for skogforskning
Norsk institutt for vannforskning
Norsk Kjøtt
Norsk lokalhistorisk institutt
Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt A/S
Norsk Polarinstitutt
Norsk Regnesentral
Norsk Rikskringkasting
Norsk Romsenter
- Andøya Raketttskytefelt
- Tromsø Satellittstasjon
Norsk Rødt Fe
Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste
Norsk senter for forskning i ledelse, organisasjon og styring
Norsk senter for økologisk landbruk
Norsk språkråd
Norsk Svineavlslag
Norsk Tekoinstitutt
Norsk Treteknisk Institutt
Norsk utenrikspolitisk institutt
Norsk voksenpedagogisk forskningsinstitutt
Norske Meierier
NORUT Informasjonsteknologi AS
NORUT Samfunnsforskning AS
NORUT Teknologi AS
Papirindustriens Forskningsinstitutt
Postverket
Potetindustriens Laboratorium
Prosjektet Alternativ Framtid
Reindriftsadministrasjonen
Riksantikvaren
Riksarkivet
Rogalandsforskning
Selskapet for forskning og innovasjon i Nord-Trøndelag A/S
Senter for Bedre Arbeidsliv
Senter for høyere studier
Senter for internasjonal klima- og energipolitisk forskning
Senter for jordfaglig miljøforskning

Senter for sosialt nettverk og helse
 Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt
 SINTEF Molab AS
 Statens arbeidsmiljøinstitutt
 Statens forskingsstasjoner i landbruk
 Statens helseundersøkelser
 Statens institutt for alkohol- og narkotikaforskning
 Statens institutt for folkehelse
 Statens institutt for forbruksforskning
 Statens kartverk
 Statens landbrukstilsyn
 Statens plantevern
 Statens retts toksikologiske institutt
 Statens strålevern
 Statens veglaboratorium
 Statens veterinære laboratorier
 Statistisk sentralbyrå
 Statkorn
 Statkraft
 Stiftelsen Allmennvitenskapelig Forskning i Trondheim
 Stiftelsen for Industriell og Teknisk Forskning ved Norges Tekniske
 Høgskole
 Stiftelsen for informasjonsteknologisk prosjektvirksomhet ved Trondheim
 Ingeniørhøgskole
 Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning
 Stiftelsen Kirkeforskning
 Stiftelsen Østfoldforskning
 Sykehus
 Teknologisk institutt
 Telemark teknisk-industrielle utviklingssenter
 Telemarksforskning - Bø
 Telemarksforskning - Notodden
 Televerkets forskningsinstitutt
 Transportøkonomisk institutt
 Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning
 Vestlandsforskning
 Veterinærmedisinsk senter i Tromsø
 Viken Veterinære fiskeforskningsstasjon
 Østlandsforskning

Vedlegg 2

Forskningsinstitutter¹ i instituttsektoren i 1993² etter områder

Primærnæringsinstitutter

Fiskeridirektoratets Ernæringsinstitutt

Havforskningsinstituttet

Institutt for akvakulturforskning AS

Norsk institutt for fiskeri og havbruksforskning A/S

Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning

Norsk institutt for skogforskning

Norsk senter for økologisk landbruk

Senter for jordfaglig miljøforskning

Statens forskningsstasjoner i landbruk

Statens plantevern

Kultur og samfunnsinstitutter³

Arbeidsforskningsinstituttet

Barnevernets utviklingssenter

Forskningsstiftelsen FAFO

Institutt for forsvarsstudier

Institutt for fredsforskning

Institutt for samfunnsforskning

Institutt for sosialforskning

Norsk gerontologisk institutt

Norsk utenrikspolitisk institutt

Norsk voksenpedagogisk forskningsinstitutt

¹ Med forskningsinstitutter menes her institutter som omfattes av retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter, og bransjeforskningsinstitutter. (Jf. *Strategi for instituttsektoren. Mål, struktur, organisering*. Rapport nr. 3 fra prosjekt om instituttpolitikk i Norges forskningsråd, Oslo 1995).

² Inndelingen er basert på rapporten fra Norges forskningråd (jf. note 1), men for de enkelte instituttene følges den organisatoriske inndelingen fra 1993, dvs. at det ikke er tatt hensyn til at flere av enhetene etter den tid er omorganisert, nedlagt eller har skiftet navn.

³ Ressursinnsatsen til FoU ved Institutt for industriell miljøforskning (IFIM) lar seg ikke skille ut fra SINTEFs totale FoU-ressurser. IFIM er derfor ikke med i tallmaterialet under kultur- og samfunnsinstituttene i Erik Knains artikkel.

Statens institutt for alkohol- og narkotikaforskning
Statens institutt for forbruksforskning
Stiftelsen Allmennvitenskapelig Forskning i Trondheim
Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning
Transportøkonomisk institutt
Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning

Regionale forskningsinstitutter⁴

Agderforskning
Finnmarksforskning
Møreforskning
Nord-Trøndelagsforskning
Nordlandsforskning
NORUT Samfunnsforskning AS
Stiftelsen Østfoldforskning
Telemarksforsking - Bø
Telemarksforsking - Notodden
Vestlandsforsking
Østlandsforsking

Medisin og helseinstitutter⁵

Flymedisinsk institutt
Forsvarets mikrobiologiske laboratorium
Statens arbeidsmiljøinstitutt

Miljø og utviklingsinstitutter

Christian Michelsens Institutt, Utviklingsstudier og menneskerettigheter
Fridtjof Nansens Institutt
Norsk institutt for by- og regionforskning
Norsk institutt for luftforskning
Norsk institutt for naturforskning
Norsk institutt for vannforskning
Senter for internasjonal klima- og energipolitisk forskning

⁴ Ressursinnsatsen til FoU ved Rogalandsforskning - Samfunn (RF-Samfunn) lar seg ikke skille ut fra Rogalandsforskningens totale FoU-ressurser. RF-Samfunn er derfor ikke med i tallmaterialet under regionale forskningsinstitutter i Erik Knains artikkel.

⁵ Ressursinnsatsen til FoU ved institutt for sykehusforskning (NIS) lar seg ikke skille ut fra SINTEFs totale FoU-ressurser. NIS er derfor ikke med i tallmaterialet under medisin- og helseinstituttene i Erik Knains artikkel.

Teknisk-industrielle institutter

Christian Michelsen Research AS
Energiforsyningens Forskningsinstitutt A/S
Forsvarets forskningsinstitutt
IKU Petroleumsforskning AS
Institutt for energiteknikk
Norges byggforskningsinstitutt
Norges Geotekniske Institutt
Norsar - The Norwegian Seismic Array
Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt A/S
Norsk Regnesentral
NORUT Informasjonsteknologi AS
NORUT Teknologi AS
Rogalandsforskning⁶
Stiftelsen for Industriell og Teknisk Forskning ved Norges Tekniske
Høgskole⁷
Telemark teknisk-industrielle utviklingssenter

Bransjeforskningsinstitutter

Asfaltindustriens laboratorium
Betongindustriens Landsforening
Bryggeriindustriens Forskningsinstitutt
Grafisk Institutt
Institutt for Fiskeforedling og Konserveringsteknologi (NORCONSERV)
Murbransjens forsknings- og informasjonskontor
Norsk Fabrikkbetongforening
Norsk institutt for næringsmiddelforskning
Norsk Tekoinstitutt
Norsk Treteknisk Institutt
Papirindustriens Forskningsinstitutt
Potetindustriens Laboratorium
Sildolje- og Sildemelindustriens Forskningsinstitutt

⁶ I Erik Knains artikkel er tallene for RF-Samfunn inkludert under Rogalandsforskning.

⁷ I Erik Knains artikkel er tallene for Institutt for industriell miljøforskning (IFIM) og Norsk institutt for sykehusforskning (NIS) inkludert under SINTEF.

De siste publikasjoner fra Norsk institutt for studier av forskning og utdanning (NIFU) - (tidligere: Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning)

Rapporter:

3/95 Nina Sandberg og Nils Vibe:

Alle kan ikke bli frisører

Søkning og opptak til videregående opplæring. Evaluering av Reform 94: Underveisrapport våren 1995.

Utredningsinstituttet er sammen med seks andre forskningsinstitusjoner engasjert i evalueringen av Reform 94. Instituttets arbeid er innenfor evalueringsområdene Dimensjonering og kapasitet og Gjennomstrømning og kompetanse. Evalueringsarbeidet er planlagt å være ferdig i 1998.

I denne underveisrapporten presenteres resultater fra analyser av undervisnings-tilbud, søkning og opptak til grunnkursene i videregående skole for skoleåret 1994-95, det første året etter innføringen av Reform 94. I tillegg ser vi på det tilbudet som planlegges for skoleåret 1995-96.

Reformens mål om å gi all ungdom som ønsker det et tilbud om videregående opplæring innenfor tre ønsker ser ut til å være oppfylt. 94 prosent av 16-åringene fikk innfridd sitt førsteønske om grunnkurs. Grunnkursene i musikk, dans og drama og i idrettsfag hadde størst oversøkning blant 16-åringene, og bare 75 prosent kom inn her.

Innføringen av rett til tre års videregående opplæring for de som kommer rett fra grunnskolen 9. klasse har ført til at voksne søkere kommer dårligere ut etter innføringen av reformen. Dette forsterkes av at det har blitt foretatt en kraftig reduksjon i tilbudsomfanget. Det er særlig på grunnkursene i helse- og sosialfag og formgivningsfag av 16-åringene fortrenger de voksne søkerne.

Kr 90,-

4/95 Rolf Edvardsen:

Yrkesvalgmotiver

Resultater fra en undersøkelse om 16- og 18-åringers utdannings- og yrkesplaner i 1991.

De unges motiver ved valg av utdanning og yrke er mange og sammensatte. Enkelte motiver er felles for nesten alle. De fleste ønsker en sikker og varig jobb som skal være interessant og hvor de kan utnytte sine spesielle evner. Gode forhold til kolleger og overordnede vektlegges også av de fleste.

I tillegg er det trekk ved ulike jobber som enkelte tiltrekkes av, andre ikke. Noen kan ønske å arbeide med tall. Andre vil lede og bestemme. Flere gutter enn jenter ønsker å arbeide med maskiner og verktøy, mens flere jenter enn gutter ønsker å arbeide med mennesker. Dette gjenspeiler seg i de unges yrkespreferanser.

Rapporten ser også på sammenhengen mellom fag som en liker best på skolen og yrkespreferanser, samt hvilke karakterer en oppnår i slike fag.

Kr 90,-

5/95 Ole Wiig:

Forskning og utviklingsarbeid. Bevilgninger over statsbudsjettet 1980-95

Siktemålet med rapporten er å gi en beskrivelse av hovedtrekk ved bevilgningene til forskning og utviklingsarbeid (FoU) over det norske statsbudsjettet, og utviklingen i disse. Rapporten omhandler perioden 1980-95, med hovedvekt på årene fra og med 1983. Den er basert på data fra analyser som årlig utføres av Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning og tidligere av Forskningsrådenes statistikkutvalg.

Kr 80,-

6/95 **Statsbudsjettet 1996**

En oversikt over bevilgningsforslag, nye stillinger og prioriteringer som berører universiteter, høyskoler, forskningsråd og institusjoner med forskning

I denne rapporten gir vi en oversikt over forslaget til statsbudsjett for 1996 med hensyn til bevilgninger, nye stillinger og prioriteringer som berører universiteter, høyskoler, forskningsråd og institusjoner med forskning. Analysen er foretatt med utgangspunkt i St.prp. nr. 1 (1995-96).

Rapporten belyser endringer i bevilgninger og prioriteringer innen forskning og høyere utdanning i forhold til fjorårets budsjett. Det er lagt vekt på å gjøre tallene sammenlignbare ved å korrigere for overføringer mellom ulike kapitler og poster. Omtale av nye tiltak og nye prinsipper og prioriteringer vies særlig oppmerksomhet.

Kr 70,-

7/95 Ingvild Marheim Larsen:

Universitetenes forskningspolitikk

Rapporten kartlegger og analyserer universitetenes arbeid med å utvikle en institusjonell politikk for forskningen. Studien belyser politikkenes innhold så vel som de strukturelle ordningene som er etablert for å utvikle og målbare forskningspolitikken. Universitetene

som forskningspolitiske aktører og universitetenes forhold til andre forskningspolitiske enheter er noen av temaene rapporten tar opp.

I analysen spør vi om universitetene har utviklet en institusjonspolitikk for forskning og om det forskningspolitiske arbeidet utfordrer tradisjonell universitetsforståelse.

Kr 90,-

8/95 Hans Skoie (ed.):

Science and Technology in the EU - General Development and Relation to the Nordic Countries

This report gives an overview of the EU engagement in the research and technology. A brief historical account is included, as well as a discussion of future perspectives in this area in view of the broader R&D cooperation which the Maastricht Treaty opens for.

The EU engagement toward «third countries» is dealt with in a separate article. An account of the Nordic countries and their relation to the EU in this area is also included. Finally, a pilot study of the Norwegian experience with the Third Framework Programme is dealt with in a separate article.

Kr 80,-

9/95 **Instituttsektoren**

Katalog over forskningsenheterne

I forbindelse med FoU-statistikken har Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning bygget opp et register over institutter og institusjoner som utfører forskning og utviklingsarbeid (FoU), utenfor universiteter og høyskoler på den ene siden og næringslivet på den andre. Denne delen av det norske forskningssystemet omtales gjerne som instituttsektoren.

Utredningsinstituttet utgir nå for femte gang en katalog med oversikt over forskningsenheterne i instituttsektoren. Katalogen er en oppdatering av Utredningsinstituttets Rapport 15/93. Den inneholder nøkkelinformasjon om FoU-institutter og institusjoner med FoU. Den gir også en oversikt over museer med FoU. Opplysningene er ajourført med hjelp fra institusjonene selv, og refererer seg i hovedsak til 1995.

Elektronisk versjon: <http://www.nifu.no>

Kr 110,-

10/95 Randi Søgne:

Den korporative kanal i forskningspolitikken

En drøfting av interesseorganisasjoners deltakelse og innflytelse i norsk forskning.

Rapporten drøfter interesseorganisasjoners deltakelse og mulig innflytelse i norsk forskning. Hittil har en visst lite om disse organisasjonene som forskningspolitiske aktører. Brorparten av forskningspolitiske studier har rettet seg mot det tradisjonelle administrative-/politiske apparatet som forskningsråd, departementer, storting og regjering.

Hovedsiktemålet med studien er å få en første dokumentasjon og analyse av hvor mange og hvilke organisasjoner som deltar på de ulike forskningsadministrative - og forskningspolitiske arenaer samt en drøfting av organisasjonenes innflytelsespotensiale. En skiller mellom tre typer kanaler som organisasjonene kan fremme sitt engasjement gjennom: bevilgninger, representasjon og formell konsultasjon.

I framstillingen retter en primært søkelyset mot grenselandet mellom interesseorganisasjonene og forskningspolitiske myndigheter, i begrenset grad mot FoU-aktivitetene internt i den enkelte organisasjon.

Kr 70,-

1/96 Rita Karlsen og Bjørn Stensaker (red.)

Kvalitet i høyere utdanning: Teori, empiri og praksis

Stor studenttilstrømning, begrensede ressurser og økt vektlegging på resultater og gjennomstrømning har de seneste årene bidratt til at det stilles spørsmål ved kvaliteten på høyere utdanning. Mange universiteter og høyskoler ønsker å prioritere arbeid for å utvikle kvalitet. Det synes imidlertid å råde en viss usikkerhet med hensyn til hvordan dette arbeidet kan legges opp.

Denne rapporten er ment å være en idebank og en inspirasjon for personer som ønsker å drive med kvalitetsarbeid. Rapporten er forsiktig med å fremheve bestemte modeller for kvalitetsutvikling i høyere utdanning, men har heller som utgangspunkt at kvalitetsarbeidet må nyanseres og konkretiseres for at det skal kunne være anvendbart i høyere utdanning. I en rekke artikler søkes dette gjort ved å drøfte ulike måter undervisning kan organiseres på, hvordan studieløp kan legges opp og hvordan ulike utdanningers relevans kan økes. I et avslutningskapittel stilles spørsmålet om ikke kvalitetssikring i noen grad kan organiseres frem i et samspill mellom studenter, ledelse og fagpersonell på universiteter og høyskoler.

Kr 60,-

2/96 Olaf Tvede og Svein Kyvik:

Doktorgrader og forskeropplæring: internasjonale erfaringer og perspektiver

Det foregår nå viktige reformer i Norden med stor betydning for forskeropplæring og doktorgradsopplegg. Også andre sentrale OECD-land har interesse i en nordisk sammenheng. Rapporten kaster derfor lys på forholdene i de fire nordiske land samt USA, Storbritannia, Nederland, Frankrike og Tyskland.

Følgende problemområder belyses: Doktorgrader og forskerutdanning: hvilken modell og struktur har landene lagt seg på? Dimensjonering mht. antall avlagte doktorgrader pr. år og antall doktorgradsstudenter. Organiseringen av doktorgradsstudiene og den normerte studietiden. Hvilke mål er det for å internasjonalisere forskerutdanningen? Hvor blir det av doktorgradskandidatene når graden er avlagt? Hva er likheter og forskjeller mellom ulike fagområder? Hvordan er kvinners stilling i forskerutdanningen?

Kr 60,-

3/96 Åse Gornitzka, Svein Kyvik og Ingvild Marheim Larsen:

Byråkratisering av universitetene?

Dokumentasjon og analyse av administrativ endring.

I denne rapporten reises spørsmålet om hvor stort omfanget av administrativt arbeid ved universitetene er i forhold til de ressurser som blir brukt til undervisning og forskning. Formålet er å undersøke om det har vært en økning i det vitenskapelige personalets administrative byrder, og å klarlegge hvor stor veksten i det administrative personalet har vært i forhold til veksten i det vitenskapelige personalet. I tillegg vil mulige byråkratiseringstendenser bli forsøkt forklart.

Rapporten er lagt opp som en artikkelsamling med kapitler som kan leses uavhengig av hverandre. Kapittel 1 gir en samlet framstilling over problemfeltet, samtidig som det gir en oppsummering og analyse av de viktigste resultatene. De andre kapitlene tar sikte på å belyse mer avgrensede sider av problemstillingen.

Kr 80,-

4/96 Terje Bruen Olsen:

FoU-ressurser i Norge og andre land

Norges ressursinnsats i forskning og utviklingsarbeid (FoU) blir ofte sammenlignet med innsatsen i andre land. I denne rapporten foretas en detaljert sammenligning med utvalgte OECD-land - med utgangspunkt i OECDs statistikk over medlemslandenes FoU-virksomhet.

Sammenligningen gjelder både landenes totale FoU-utgifter og fordelingen på de enkelte sektorer hvor FoU-virksomheten utføres. Dessuten sammenholdes de ulike

finansieringskildenes betydning i de enkelte land. vi ser også på hvordan FoU-virksomheten fordeler seg på fagområder og aktivitetstyper, og beskriver omfanget av FoU-årsverksinnsatsen i de ulike land. Et omfattende tabellverk med OECDs statistikk er tatt inn som vedlegg.

Kr 70,-

5/96 Nina Sandberg:

Midt i eksplosjonen. Søking og opptak til høyere utdanning i 1993

Dette er sluttrapporten fra prosjektet «Søking og opptak til høyere utdanning i 1993», utført på oppdrag av Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. Her presenteres resultatene fra en spørreskjemaundersøkelse foretatt blant et utvalg av samtlige søkere til norsk høyere grunnutdanning i 1993. En del foreløpige resultater ble publisert i «Utdanning og arbeidsmarked 1994».

Bakgrunnen for prosjektet var 90-tallets eksplosive vekst i søkingen til høyere utdanning. Foruten å kartlegge søkerens situasjon etter studentopptaket, studeres søkerens motivasjoner og handlingsvalg for å øke forståelsen for sammenhengen mellom individuelle strategier og opptaksresultat. Dermed griper rapporten inn i debatten om 90-tallets skjerpede kamp om studieplassene: Hva foranlediger denne konkurransen, hva er dens innhold og konsekvenser?

Rapportens første del omhandler situasjonen før opptaket i 1993: Søker- og studenttall, arbeidsmarkedssituasjonen, politikken bak kapasiteten i høyere utdanning, opptakssystemet. I annen del gjengis resultatene fra spørreundersøkelsen.

Kr 80,-

6/96 Jens-Christian Smeby:

Oppdrags- og programforskning ved universitetene

Konsekvenser for forskernes problemvalg og forskningens kvalitet.

Rapporten belyser oppdrags- og programforskningens omfang, og drøfter hvor avhengig universitetsforskere er av en slik ekstern forskningsfinansiering. Sentrale spørsmål er i hvilken grad forskernes problemvalg og perspektiv påvirkes av finansieringsform og i hvilken grad det er en konflikt mellom krav til nytte og relevans og tradisjonelle akademiske kvalitetskriterier.

Undersøkelsen er en oppfølging av tidligere studier som instituttet har gjennomført på dette feltet. Hensikten med rapporten er å syntetisere og sammenstille data som er samlet inn tidligere. I tillegg presenteres nye data.

Kr 60,-

Annet:

Utdanning og arbeidsmarked 1995

Redaktører Jane Bækken og Thomas Nygaard

"Utdanning og arbeidsmarked" er en årlig rapport fra Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning skrevet med særlig tanke på å gi informasjon til utdanningsplanleggere, studie- og yrkesveiledere og andre rådgivere for ungdom.

Rapporten tar opp aktuelle spørsmål innen utdanning og arbeidsmarked og belyser disse. Resultater fra undersøkelser utført ved instituttet danner grunnlaget for analysene.

Årets rapport ser bl.a. på endringer i unges utdannings- og yrkesplaner, situasjonen for nybegynnerstudentene, kvalitetsbegrepet i høyere utdanning, overgangsproblemer fra utdanning til arbeidsmarked og den fremtidige tilgangen på akademikere.

Kr 90,-

FoU-statistikk og indikatorer. Forskning og utviklingsarbeid. 1995

Dette er en tabell- og figursamling som inneholder statistiske opplysninger om norsk forskning og utviklingsarbeid (FoU). Hovedtyngden av publikasjonen er viet resultater fra den FoU-statistiske undersøkelsen for 1993 og bygger på innsamlet materiale fra FoU-utførende institusjoner i universitets- og høgskolesektoren, næringslivet og instituttsektoren. Undersøkelsene er basert på internasjonale retningslinjer anbefalt av OECD, og er blitt gjennomført hvert annet år siden 1963.

I tillegg er det denne gang tatt med anslag for FoU-bevilgninger over statsbudsjettet og statistikk over doktorgrader. Dessuten er det sammenstilt en del materiale fra internasjonale databaser. Dette gjelder særlig opplysninger om FoU-ressurser fra OECDs databank, men det er også tatt inn enkelte bibliometriske data.

Gratis

FoU-statistikk 1993

Dette informasjonsbladet gir en oversikt over hovedtrekk ved den norske FoU-innsatsen. En mer detaljert og omfattende presentasjon av tallmaterialet fra undersøkelsen finnes i tabellsamlingen "FoU-statistikk og indikatorer. 1995".

Gratis

R&D Statistics 1993-95

Engelsk versjon av informasjonsbladet "FoU-statistikk 1993".

Gratis

R&D-trends

Dette er et informasjonsblad fra Nordisk Industrifond som tematiserer ulike sider ved den nordiske FoU-virksomheten.

- No 1:1992: Nordic R&D Facing the Nineties
- No 2:1992: Science and Technology Indicators for the Nordic Countries.
- No 1:1994: R&D in the Nordic Countries 1991
- No 2:1994: Industrial structure and R&D in the Nordic countries
- No 3:1994: Nordic trade in R&D-intensive products

Gratis

Nordisk FoU-statistik för 1991 och statsbudgetanalys 1993

Nordisk Industrifond, NI rapport 7:1993.

Tabellsmalingen inneholder sammenlignende oversikter over forsknings- og utviklingsarbeidet i Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige i 1991.

De data som inngår i tabellsamlingen er samlet inn av de ulike nasjonale organer, hvor Utredningsinstituttet er leverandør av det norske materialet.

Gratis

I tillegg foreligger gratis årsmelding med prosjektoversikt for 1995 samt komplett liste over instituttets publikasjoner.

Abonnement på samtlige rapporter gir 25 % rabatt.

Bestilling sendes:

Norsk institutt for studier av forskning og utdanning (NIFU)

Hegdehaugsveien 31

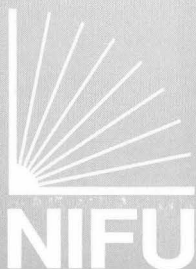
0352 Oslo

Telefon: 22 59 51 00

Telefax: 22 59 51 01

Instituttsektoren i norsk forskning

Instituttsektoren er en samlebetegnelse for en rekke ulike institusjoner med større eller mindre innslag av forskning og utviklingsarbeid (FoU). Artikkelsamlingen er den første i en serie om instituttsektoren, som NIFU skal utarbeide for Norges forskningsråd. Gjennom fire bidrag søker vi denne gang å gi en relativt bred presentasjon av instituttsektoren, med hovedvekt på FoU-ressursene. En hoveddatakilde er her den norske FoU-statistikken, som utarbeides ved NIFU. Dessuten analyseres institutforskningens kvalitet og relevans, ut fra mandater for og rapporter fra de etterhvert mange eksterne instituttevalueringer som er gjennomført. Vi har også sett på den norske instituttsektoren i et internasjonalt perspektiv, gjennom en komparativ analyse av sektorens ressurser, oppbygging og funksjonsmåte i Norge og sju andre land.



Norsk institutt for studier
av forskning og utdanning

Norwegian Institute for Studies
in Research and Higher Education
Hegdehaugsveien 31, N-0352 Oslo
Tlf.: 22 59 51 00. Faks: 22 59 51 01