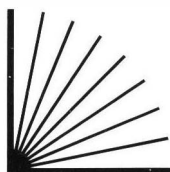


1985:5

Jan Henrik Bjørnstad
og Olaf Tvede

Mellom næringsliv og grunnforskning

En analyse av forskningsenhetene
i instituttsektoren



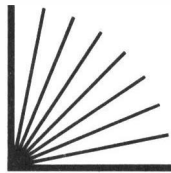
Utredninger om forskning og høyere utdanning
NAVF's utredningsinstitutt
Norges allmennvitenskapelige forskningsråd

1985:5

Jan Henrik Bjørnstad
og Olaf Tvede

Mellom næringsliv og grunnforskning

En analyse av forskningsenhetene
i instituttsektoren



Utredninger om forskning og høyere utdanning
NAVF's utredningsinstitutt
Norges allmennvitenskapelige forskningsråd

Forord

NAVF's utredningsinstitutt har under arbeid et utredningsprogram om instituttsektoren, dvs. forskningsenheter utenom universiteter, høyskoler og næringslivets laboratorier. Programmet utføres på oppdrag av Kultur- og vitenskapsdepartementet og Forskningspolitisk Råd. Det skal skaffe til veie data og frambringe analyser som kan gi et oversiktlig bilde av instituttsektoren. Det består av to deler: utredninger om aktuelle problemstillinger samt opprettelse av et instituttregister.

Programmet ble startet i september 1983. Den foreliggende rapporten gir først og fremst en beskrivende oversikt over forskningsenhetene innen sektoren. Hoveddatakilden er et omfattende spørreskjema som ble sendt ut vinteren 1984. Det vil senere bli publisert andre rapporter som vil gå nærmere inn på forskningsenhetenes finansieringsforhold og deres samspill med omverden.

Et rådgivende utvalg har vært knyttet til programmet, bestående av ekspedisjonssjef Torbjørn Sirevåg, formann, forsker Bjørn Gustavsen, departementsråd Tormod Hermansen, utredningsleder Arni Hole, sivilingeniør Karl Stenstadvold og jorddirektør Magne Stubsjøen.

Utredningsinstituttet vil takke det rådgivende utvalg og andre som har kommet med nyttige råd og kommentarer. Vi vil også rette en takk til lederne og andre medarbeidere på forskningsenhetene for deres assistanse i forbindelse med datainnsamlingen.

Rapporten er skrevet av Jan Henrik Bjørnstad og Olaf Tvede. Elisabeth Selmer har vært assistent på prosjektet og også bidratt med nyttige kommentarer underveis.

NAVF's utredningsinstitutt
Oktober 1985

Sigmund Vangsnes

Hans Skoie

Innhold

	Side
TABELLOVERSIKT	7
1 SAMMENDRAG	11
2 INNLEDNING	19
2.1 Bakgrunn for utredningsprogrammet	19
2.2 Problemstillinger: en oversikt	20
2.3 Spørreskjemaundersøkelse og intervjurunde	21
2.4 Avgrensninger. Opplegg av rapporten	27
3 HOVEDTREKK VED INSTITUTTSEKTOREN	29
3.1 Mangfold og variasjon	29
3.2 Framveksten	32
3.3 Geografisk plassering	33
3.4 Forskningsandel og forskningsart	33
3.5 Finansiering	35
4 FORSKNINGSINSTITUTTENE: ORGANISERING OG AKTIVITET	38
4.1 Størrelse og personale	38
4.2 Organisering av forskningen	41
4.3 Formidling av forskningsresultater	44
4.4 Instituttens brukere	50
4.5 Forholdet til omverdenen: samarbeid og forskningskontakter	51
4.6 Planlegging og endring	55
5 INSTITUSJONENE MED FOU: ORGANISERING OG AKTIVITET	60
5.1 Størrelse og personale	60
5.2 Organisering av forskningen	62

5.3	Formidling av forskningsresultater	65
5.4	FoU-institusjonenes brukere	68
5.5	Forholdet til omverdenen: samarbeid og forskningskontakter	69
5.6	Planlegging og endring	73
6	PROBLEMER KNYTTET TIL FORSKNINGS- VIRKSOMHETEN	76
6.1	Problemer for FoU-instituttene	77
6.2	Problemer for institusjonene med FoU	82
6.3	Sammenlikning mellom hovedkategoriene	83
7	ENGLISH SUMMARY	85
	REFERANSER	94
	VEDLEGG 1: Tabellvedlegg	95
	VEDLEGG 2: Alfabetisk liste over FoU-enhetene	99
	VEDLEGG 3: Spørreskjema	105

Tabelloversikt

	Side
Tabell 2.1 Oversikt over utsendte spørreskjema, endelige analyseenheter m.v.	23
Tabell 2.2 Oversikt over enheter som er tatt ut av analyse-materialet.	24
Tabell 3.1 Hovedkategorier FoU-enheter innen ulike fag-områder.	29
Tabell 3.2 Formål for FoU-enhetene utfra formålpara-grafene.	30
Tabell 3.3 FoU-enhetene etter eieform/formell tilknytning og hovedkategorier.	31
Tabell 3.4 FoU-enhetene etter forskningsrådstilknytning og hovedkategori.	31
Tabell 3.5 FoU-enheter etter tilknyttet departement.	32
Tabell 3.6 FoU-enhetenes etableringstidspunkt etter fag-område.	32
Tabell 3.7 FoU-enheter og FoU-personale etter geografisk plassering.	33
Tabell 3.8 FoU-enhetenes forskningsorientering.	34
Tabell 3.9 Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren. 1983.	35
Tabell 3.10 Grunnbevilgningsandeler (%) for FoU-virksom-heten etter hovedkategorier og fagområde.	35
Tabell 3.11 Totale offentlige midler til FoU i instituttsektoren i 1983 etter finansieringskilde.	36
Tabell 3.12 Forskningsrådenes finansiering av FoU i institutt-sektoren i 1983.	37
Tabell 4.1 Gjennomsnittlig antall ansatte i FoU-instituttene etter ansettelsesform og fagområde.	39
Tabell 4.2 FoU-institutter etter størrelseskategori.	39
Tabell 4.3 Prosjektene grad av innpassing innen flere større sektoroppgaver eller arbeidsfelter. FoU-institutter etter fagområde.	42

Tabell 4.4	Varigheten på prosjektene som storparten av FoU-ressursene er knyttet til. FoU-instituttene etter fagområde.	42
Tabell 4.5	FoU-instituttens prosjekter etter omfang av gruppearbeid og fagområde.	43
Tabell 4.6	FoU-instituttens prosjektorganisering, bruk av rådgivende utvalg og styringsgrupper, etter fagområde	44
Tabell 4.7	FoU-instituttens publiseringsmåter etter fagområde	45
Tabell 4.8	Forskerpersonalets faglige publiseringsaktivitet utenfor instituttet, etter fagområde.	48
Tabell 4.9	Antall patenter og lisenser tatt ut ved teknisk-naturvitenskapelige FoU-institutter de siste tre år	49
Tabell 4.10	Spredning av forskningsresultater: forskningsinstituttens utadrettede virksomhet etter fagområde. ..	49
Tabell 4.11	FoU-instituttene etter viktigste type bruker og fagområde.	50
Tabell 4.12	FoU-instituttene etter viktigste kontakt og samarbeidspartner blant forskningsenheter i Norge og etter fagområde.	52
Tabell 4.13	FoU-instituttene etter viktigste kontakt og samarbeidspartner blant forskningsenheter i utlandet og etter fagområde.	52
Tabell 4.14	FoU-instituttens internasjonale faglige kontakter de siste 3 år, etter fagområde.	53
Tabell 4.15	FoU-instituttens prioriterte kontaktformer utad mht. medarbeidernes faglige utvikling og kompetanseoppbygging, etter fagområde.	54
Tabell 4.16	FoU-instituttens utveksling av personale med andre miljøer over lengre perioder, etter fagområde.	55
Tabell 4.17	FoU-instituttens bruk og vurdering av planlegging, etter fagområde.	55
Tabell 4.18	Vesentlige endringer i FoU-instituttens finansiering av FoU-virksomhet <i>de siste 5 årene</i> , etter fagområde.	56
Tabell 4.19	FoU-instituttens vurderinger av endringer i omfanget av sin FoU-virksomhet i løpet av de nærmeste 3-5 år, etter fagområde.	59
Tabell 5.1	Gjennomsnittlig antall ansatte i institusjonene med FoU etter ansettelsesform og fagområde.	61

Tabell 5.2	Institusjoner med FoU etter størrelseskategori. . . .	61
Tabell 5.3	Prosjektene grad av innpassing innen flere større sektoroppgaver eller arbeidsfelter. Institusjoner med FoU etter fagområde.	63
Tabell 5.4	Varigheten på prosjektene som storparten av FoU ressursene er knyttet til. Institusjoner med FoU etter fagområde.	63
Tabell 5.5	Prosjektene ved institusjoner med FoU etter omfang av gruppearbeid og fagområde.	64
Tabell 5.6	Prosjektorganisering ved institusjoner med FoU. Bruk av rådgivende utvalg og styringsgrupper, etter fagområde.	65
Tabell 5.7	Publiseringsmåter for institusjoner med FoU, etter fagområde.	66
Tabell 5.8	Forskerpersonalets faglige publiseringsaktivitet utenfor institusjonen, etter fagområde. Institusjoner med FoU.	67
Tabell 5.9	Spredning av forskningsresultater: utadrettete virksomheter på institusjoner med FoU, etter fagområde.	68
Tabell 5.10	Viktigste type bruker for institusjonene med FoU, etter fagområde.	69
Tabell 5.11	Viktigste kontakt- og samarbeidspartner blant forskningsenheter i Norge for institusjoner med FoU, etter fagområde.	70
Tabell 5.12	Viktigste kontakt- og samarbeidspartner blant forskningsenheter i utlandet for institusjoner med FoU, etter fagområde.	71
Tabell 5.13	Internasjonale faglige kontakter de siste 3 år blant institusjoner med FoU, etter fagområde.	71
Tabell 5.14	Prioriterte kontaktformer utad mhp. medarbeidernes faglige utvikling og kompetanseoppbygging, etter fagområde. Institusjoner med FoU.	72
Tabell 5.15	Utvexling av personale med andre miljøer over lengre perioder, etter fagområde. Institusjoner med FoU.	73
Tabell 5.16	Bruk og vurdering av planlegging i forbindelse med forskningsvirksomheten, etter fagområde. Institusjoner med FoU.	74

Tabell 5.17	Vesentlige endringer i finansieringen av FoU-virk- somhet <i>de siste 5 årene</i> , etter fagområde. Institu- sjoner med FoU.	75
Tabell 5.18	Vurderinger av endringer i omfanget av FoU-virk- somheten i løpet av de nærmeste 3-5 år, etter fag- område. Institusjoner med FoU.	75
Tabell 6.1	FoU-instituttene problemer knyttet til å utføre FoU, etter fagområde.	77
Tabell 6.2	FoU-instituttene etter problemgruppe og fag- område.	80
Tabell 6.3	FoU-instituttene etter problemgruppe og størrelse.	81
Tabell 6.4	Problemer knyttet til å utføre FoU for institu- sjoner med FoU, etter fagområde.	83
Tabell 6.5	FoU-enhetene i instituttsektoren etter hoved- kategori og problemgruppe.	84

1 Sammendrag

Hva er instituttsektoren?

Forskningssektoren i Norge kan deles i tre delsektorer, universitets- og høyskolesektoren, næringslivets laboratorier samt instituttsektoren. Instituttsektoren er den største. Av de totale FoU-utgiftene i Norge i 1983 sto instituttsektoren for 42 % (ca. 2,4 milliarder kr), næringslivets laboratorier for 33 % (1,9 milliarder kr) og universitets- og høyskolesektoren for 26 % (1,5 milliarder kr). Instituttsektoren er klart preget av anvendt forskning og utviklingsarbeid; omtrent 9/10 av ressursene der går til anvendt FoU.

Hva er de viktigste enhetene?

To typer forskningsenheter står sentralt i instituttsektoren, *FoU-institutter* (forskningsinstitutter) og *institusjoner med FoU*. *FoU-institutter* har hovedsakelig som formål å drive forskning og utviklingsarbeid; FoU-andelen av virksomheten er 50 % eller mer. *Institusjoner med FoU* har andre formål enn forskning og utviklingsarbeid som hovedoppgave; FoU-andelen av virksomheten er mindre enn 50 %. Det er 85 forskningsinstitutter og 71 institusjoner med FoU, slik vi har definert dem.

Hvilke enheter holdes utenfor?

Det er også andre typer enheter i instituttsektoren, midlertidige forskningsgrupper og muséer m.v. Disse typene er imidlertid ikke analysert i denne rapporten, dels pga. virksomhetens midlertidige karakter (de midlertidige forskningsgruppene), dels pga. virksomhetens spesielle karakter forskningsmessig og forskningspolitisk (muséene m.v.)

Datamateriale

Den foreliggende rapporten baserer seg i hovedsak på en egen spørreskjemaundersøkelse av alle enhetene i instituttsektoren. Undersøkelsen ble gjennomført i første halvdel av 1984 og tar særlig for seg *forholdene i 1983*.

Utgangspunkt for analysene: de viktigste dimensjonene

For å skape oversikt på et område preget av mangfold og hvor det systematiske kunnskapsgrunnlaget har vært magert, har vi i analysene i denne rapporten lagt vekt på følgende to dimensjoner, *type forskningsenhet* og *fagområde*. For de to typene forskningsenheter har vi lagt til grunn *et sammenliknende perspektiv* utfra fagområde. I den forskningspolitiske debatten har også andre dimensjoner vært trukket fram, *størrelse*, *eieform*, *oppdrags-* eller *markedsavhengighet*. Disse forholdene blir trukket inn i analysene hvor de er særlig relevante.

Fagområde og type forskningsenhet

Innen fagområdene samfunnsvitenskap og teknologi/naturvitenskap er langt de fleste enhetene forskningsinstitutter, mens humaniora, landbruk og medisin har langt flere institusjoner med FoU enn forskningsinstitutter.

Eieform/formell tilknytning

Mhp. eieform eller formell tilknytning faller forskningsinstituttene i tre hovedgrupper: departementstilknyttete, frittstående stiftelser og forskningsrådstilknyttete institutter. Institusjonene med FoU er i overveiende grad departementstilknyttet.

Geografisk spredning

Instituttsektoren befinner seg i høy grad i Oslo-regionen. Omtrent halvparten av forskningsinstituttene og to tredjedeler av institusjonene med FoU ligger her. Ser vi på FoU-personalets geografiske spredning, blir bildet noe annerledes. Mens hver tiende FoU-enhet ligger i Trondheim, arbeider hver tredje forsker der. Det skyldes særlig SINTEF's størrelse.

Fagområde, størrelse og finansiering

Teknologi/naturvitenskap er det dominerende fagområdet. Vel tre fjerdedeler av FoU-utgiftene hvert år hører hit. Samfunnsvitenskap er nest størst med vel 10 %, humaniora minst med 2 %. FoU-virksomheten finansieres først og fremst fra offentlige kilder, vel 60 %.

Forskningsenhetenes størrelse

Antall FoU-ansatte kan være en rimelig indikator på en forskningsenhets størrelse. Ut fra dette størrelsesmålet er FoU-instituttene gjennomsnittlig mer enn fire ganger større enn institusjonene med FoU. Institusjonene med FoU har svært ofte få FoU-ansatte. Etter fagområde er det store forskjeller mellom de to typene forskningsenheter. Blant forskningsinstituttene er enhetene innen landbruk og teknologi/naturvitenskap klart de største, blant institusjonene med FoU er de samfunnsvitenskapelige størst.

Grunnbevilgningsandel

I forskningsinstituttene er grunnbevilgningsandelen til FoU oftest høyest innen humaniora og medisin; innen de andre fagområdene er det større spredning. Sammenliknet med FoU-instituttene har institusjonene med FoU relativt flere med høy og med lav grunnbevilgningsandel. Uansett står det teknisk-naturvitenskapelige fagområdet fram med lavest gjennomsnittlig grunnbevilgningsandel. Sagt annerledes, forskningsenhetene innen teknologi/naturvitenskap er oftere avhengig av oppdragsmidler enn enheter innen de andre fagområder.

Økende oppdragsandeler

Den viktigste endring mhp. finansiering av forskning de seinere år er en generell tendens til økt oppdragsandel. Dette gjør seg sterkest gjeldende for forskningsinstituttene, nærmere halvparten. Økende oppdragsandel gjelder også for mange institusjoner med FoU, omtrent hver fjerde. Samtidig oppgir mange FoU-enheter at det er blitt vanskeligere å skaffe midler til forskningsvirksomheten.

Planlagte endringer

På tross av økende oppdragsandeler og problemer med å skaffe midler til forskning har mange FoU-enheter planer om å øke sin forskningsvirksomhet i framtiden. Dette gjelder noe hyppigere blant forskningsinstituttene enn blant institusjonene med FoU.

Prosjektorganisering

Ser vi på organiseringen av forskningen uttrykt gjennom prosjektenes innpassing innen større arbeidsfelter, er det markerte forskjeller mellom FoU-instituttene og institusjonene med FoU. Tre av fem FoU-institutter har i høy grad forskningsprosjektene sine innen større arbeidsfelter, mens bare tre av ti institusjoner med FoU har det. Det

samme mønsteret finner vi også hvis vi sammenlikner innen det enkelte fagområdet. Over halvparten av alle FoU-enhetene har i hovedsak prosjekter av middels lang varighet, dvs. ett og to-årige.

Publisering og formidling

Når det gjelder FoU-enhetenes publiseringsmåter, viser det seg at FoU-instituttene langt oftere har egne skriftserier enn institusjonene med FoU. Egne tidsskrifter, sammendragsrapporter og andre publikasjonsformer forekommer omtrent like ofte. Fortrolige forskningsresultater er det mest av blant institusjonene med FoU. Uansett er det særlig de teknisk/naturvitenskapelige enhetene som lager publikasjoner som ikke er offentlig tilgjengelig.

Forskerpersonalet ved FoU-instituttene ser ut til å være mere aktive med å publisere forskningsresultater eksternt enn FoU-personalet ved institusjonene med FoU. Det gjelder faglige bøker så vel som norske og internasjonale artikler. For populærvitenskapelige publikasjoner er imidlertid ikke forskjellen stor.

FoU-enhetene driver også med andre formidlingsaktiviteter enn publisering. Flertallet av forskningsinstituttene så vel som institusjonene med FoU driver jevnlig med utadrettet informasjons-, veilednings- og opplæringsvirksomhet. Slik utadrettet formidlingsvirksomhet drives oftere på forskningsinstituttene enn på institusjonene med FoU.

Brukere

Halvparten av forskningsinstituttene oppgir næringsliv og industri som viktigste bruker av forskningsresultatene. Departementer er viktigste bruker for hvert femte institutt. Sektorens anvendte preg understrekes av at bare 6 % oppgir andre forskningsmiljøer. For institusjonene med FoU har omtrent to av fem næringsliv/industri som viktigste bruker, mens departementer og egen bruk er viktigst for hver tiende. Uansett type forskningsenhet er det særlig de teknisk/naturvitenskapelige enhetene som har næringsliv/industri som viktigste bruker, omtrent tre av fire.

Norske samarbeidspartnere

De viktigste samarbeidspartnere i den norske forskningssektoren finnes enten i universitets-/høgskolesystemet eller like ofte i selve instituttsektoren. Det gjelder både for forskningsinstitutter og institusjoner

med FoU. I humaniora, landbruk og medisin finnes viktigste samarbeidspartner særlig i universitetssektoren, i teknologi/naturvitenskap særlig i instituttsektoren, og i samfunnsvitenskap begge steder.

Internasjonal orientering

Forskningssamarbeid kan også foregå på tvers av landegrenser. De fleste enheter oppgir at de har viktige samarbeidspartnere i utlandet. Allikevel har hvert sjuende forskningsinstitutt og hver tredje institusjon med FoU *ikke* oppgitt utenlandske samarbeidspartnere. Samarbeidspartnere i andre land forekommer særlig hyppig i teknologi/naturvitenskap.

Internasjonal orientering har ikke bare å gjøre med formelt samarbeid; personrettede kontaktforhold er også viktig. Det viser seg at internasjonal utveksling ikke er uvanlig. Annet hvert forskningsinstitutt og hver femte institusjon med FoU har hatt minst en medarbeider med lengre utenlandsopphold de siste tre årene. Utenlandske gjesteforskere på korttidsbesøk er svært vanlig, mens langtids gjesteforskere er vanlig på forskningsinstituttene og sjeldent på institusjonene med FoU.

Kompetanseoppbygging

Forskernes faglige utvikling og kompetanseoppbygging kan ivaretas gjennom ulike tiltak; ofte legges det spesiell vekt på eksterne tiltak. De formene som mer enn halvparten av forskningsenhetene prioriterer, er deltakelse på faglige konferanser, prosjektsamarbeid med andre forskningsmiljøer, samt uformell kontakt med andre FoU-miljøer. Mange enheter vurderer også studieopphold i utlandet som viktig, særlig gjelder dette for forskningsinstituttene.

For å bedre forskningsmiljøenes kontakt utad, sikre større nytteverdi av resultatene samt bidra til faglig opprusting, har økt bruk av personellutveksling *mellom* ulike miljøer blitt foreslått. Personellutveksling forekommer det en del av på forskningsinstituttene, men ganske sjeldent på institusjonene med FoU. Slik utveksling forekommer hyppigst overfor andre forskningsmiljøer, så som universiteter, høyskoler, utenlandske forskningssteder, og langt sjeldnere overfor brukere som bedrifter og offentlig forvaltning.

Problemer knyttet til forskningen

Skal de forskningsutførende enhetenes muligheter for endring og omstilling tas opp til drøfting, kan det være fruktbart å klargjøre hvil-

ke forhold som vurderes som alvorlige hindringer for deres viktige formål, å utføre forskning. Sagt på en annen måte, hva skaper problemer for den enkelte enhets utføring av FoU-virksomhet? I hvilken grad vurderes *viktige betingelser* for å utføre god forskning som oppfylt?

Hovedfunnet er *likheten i problemstruktur* mellom forskningsinstitutter og institusjoner med FoU. De samme seks problemområdene er størst for begge typer enheter, selv om nivået ikke er helt likt. Problemområdene som særlig peker seg ut, er tilgang på forskningsmidler, samt rammebetingelser for budsjett, stillinger m.v. Nærmere analyser viser at problemene med rammebetingelser gjelder spesielt de departementstilknyttete enhetene. Større grad av fleksibilitet mhp. bruk av midler og stillinger vil tydelig kunne løse en del problemer. Viktig er også problemene knyttet til personalet. Omtrent hver femte enhet rapporterer store rekrutteringsproblemer, mens nærmere hver sjuende har store problemer med å bygge opp kompetanse i staben. Alt i alt gir FoU-instituttene oftere uttrykk for problemer enn institusjonene med FoU.

Sentrale forskjeller mellom typene forskningsenheter

Hva er i korte trekk de viktigste forskjellene mellom FoU-instituttene og institusjonene med FoU? Eller sagt annerledes, er det så store forskjeller at skillet er rimelig å opprettholde? De erklærte formål er forskjellig. Bare omtrent hver fjerde institusjon med FoU har forsknings- og utviklingsarbeid som formål. FoU-instituttene har langt oftere som formål å skulle formidle forskningsresultater. Eieformene er ulike. De fleste forskere er ansatt i FoU-institutter, nærmere fire av fem. FoU-instituttene har gjennomsnittlig mer enn fire ganger så mange forskere. Et trekk ved institusjonene med FoU er at de svært ofte har få FoU-ansatte. Det er ulikhet i finansieringsstruktur, institusjonene med FoU har relativt flere med høy og med lav grunnbevilgningsandel enn forskningsinstituttene. Prosjektorganiseringen er forskjellig, FoU-instituttene har langt oftere sine forskningsprosjekter innen større, sammenfallende arbeidsfelter. Publiserings- og formidlingsmåtene er ulike, FoU-instituttene har langt oftere egne skriftserier og driver oftere med utadrettet formidlingsvirksomhet. Selv om et hovedfunn er likhet i problemstruktur mhp. å drive forskningsvirksomhet gir allikevel FoU-instituttene oftere uttrykk for alvorlige problemer.

Sentrale forskjeller mellom fagområdene

Selv om det ikke er helt klare og entydige mønstre som går igjen når vi sammenlikner fagområdene på tvers av type forskningsenhet, er det noen hovedskiller som kan trekkes fram. Teknologi/naturvitenskap er det dominerende fagområdet når det gjelder antallet forskningsenheter, antallet FoU-personale samt årlige utgifter til forskning. Samfunnsvitenskap er nest størst og humaniora minst på disse tre indikatorene. I forhold til de andre fagområdene er forskningsenhetene innen teknologi/naturvitenskap i en spesiell stilling, de har oftere lav grunnbevilgningsandel, dvs. de er oftere avhengig av oppdragsmidler. Den viktigste endringen mhp. finansiering av forskning de seinere år er at mange forskningsenheter har økt sin oppdragsandel, særlig innen samfunnsvitenskap og teknologi. For å sikre spredning av forskningsresultatene har nesten alle enhetene i samfunnsfag egne skriftserier, mens bare en av tre innen medisin har det. Offentlig tilgjengelig resultater er det vanlige, bortsett fra i teknologi/naturvitenskap hvor svært mange enheter har publikasjoner av fortrolig karakter. Den viktigste bruker av forskningsresultater i teknologi/naturvitenskap er særlig næringsliv/industri, i samfunnsvitenskap hyp-pig departementer, mens det ellers ikke er noen brukertype som peker seg ut.

Betydningen av størrelse

Betydningen av en forskningsenhets størrelse er problematisk å belyse, spesielt for institusjoner med FoU bl.a. fordi virksomheten skjer parallelt med mye annet enn forskning. I tillegg er antallet forskere pr. enhet svært ofte lavt. I den grad vi har belyst betydningen av størrelse, har vi derfor konsentrert oppmerksomheten om *FoU-instituttene*. Har størrelse betydning for virksomheten? Er små institutter mer problemfylte enn store? Det er like mange problemfrie små institutter som det er store. Selv om ikke omfanget av problemer henger sammen med størrelse, gjør type problem det. De minste instituttene har oftest problemer med å skaffe forskningsmidler, samt med rekruttering og kompetanseoppbygging. Problemene blant de store instituttene dreier seg oftest om kostnadsutviklingen, samt å skaffe (kostbart) teknisk/vitenskapelig utstyr. Alt i alt kommer gruppen med mellomstore forskningsinstitutter best ut; de rapporterer noe sjeldnere problemer enn de små og de store.

Betydningen av markedsavhengighet

Markedsavhengighet er knyttet nært sammen med grunnbevilgninger, oppdragsvirksomhet og formelle eier-/tilknytningsformer. Grunnbevilgningsbegrepet er vanskelig å benytte overfor institusjoner med FoU fordi disse også har betydelig virksomhet som det kan være vanskelig å skille fra forskningsaktivitetene. Derfor har vi konsentrert oppmerksomheten om *FoU-instituttene*. Grunnbevilgningsandel og formell tilknytningsform kan sees som to sentrale aspekter ved graden av markedsavhengighet. I gruppen med problemfulle institutter er det en viss overrepresentasjon av institutter med høy grunnbevilgningsandel. De departementstilknyttete instituttene peker seg ut med relativt flere problemfulle enheter enn instituttene tilknyttet forskningsrådene og de frittstående instituttene. Instituttene med lav grunnbevilgningsandel har hyppigst problemer når det gjelder tilgang på forskningsmidler. Størst forskjell finner vi mhp. problemer knyttet til de administrative rammebetingelsene (dvs. budsjettrutiner, stillingshjemler m.v.). Instituttene med høyest grunnbevilgningsandel, som i overveiende grad er departementstilknyttete institutter, har dette som problem langt oftere enn andre institutter.

Analysene tyder m.a.o. på at markedstilknytning kan bety ulike ting, avhengig av hvor på skalaen over graden av markedsavhengighet et FoU-institutt er. Instituttene med nær tilknytning til oppdragsmarkedet har oftere økonomisk usikkerhet knyttet til sin forskningsvirksomhet. Samtidig ser de oftere ut til å ha mulighet for fleksible tilpasninger når det gjelder stillinger, budsjettallokeringer m.v.. Mens for instituttene som er lite avhengig av oppdragsmarkedet (har høy grunnbevilgningsandel) ser vi de motsatte tendensene. Disse instituttene har oftere større økonomisk sikkerhet; de vil ofte vite hva de kan regne med å få av forskningsmidler fra det ene året til det neste. Men samtidig mangler de oftere mulighet for fleksible løsninger og tilpasninger basert på deres arbeidsoppgaver og totale ressursramme.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn for utredningsprogrammet

NAVF's utredningsinstitutt startet i 1983 et utredningsprogram om instituttsektoren på oppdrag fra Kultur- og vitenskapsdepartementet og Forskningspolitisk råd. Bakgrunnen for oppdraget var et ønske om å vie denne delen av forskningssystemet større oppmerksomhet. Både Thulinutvalgets innstilling (NOU 1981:30) og Hovedkomitéens Melding nr. 6 om organiseringen av norsk forskningsvirksomhet (1982) har bidratt til å skape debatt om instituttsektoren. Enkeltinstitutter og grupper av institutter har vært under komitébehandling. Forslag om omorganiseringer, fristilling, nyetableringer og fusjoner har gitt signal om endringer av betydelig forskningspolitisk interesse.

Det har foreligget lite faktisk kunnskap om denne delen av forskningssektoren. Utgangspunktet for utredningsprogrammet var derfor at feltet er lite belyst, og at sektoren vil bli gjenstand for ulike evalueringprosesser i årene framover. Programmets hovedformål er å skaffe til veie data og legge fram analyser som gir et oversiktlig bilde av forskningsinstitutter og institusjoner med FoU utenom universiteter, høyskoler og næringslivets laboratorier. Dette kunnskapsgrunnlaget kan i sin tur representere et grunnlag for forskningspolitiske og forskningsorganisatoriske vurderinger.

Programmet består av to deler, opprettelse av et *instituttregister*, samt det viktigste, *utredninger* av konkrete problemstillinger.

Instituttregisteret består av standardiserte opplysninger lagret på EDB og også et ordinært arkiv med årsmeldinger, statutter osv. Arbeidet med instituttregisteret tok utgangspunkt i den kartlegging av sektoren Utredningsinstituttet utarbeidet som vedlegg til Hovedkomite-

téens Melding nr. 6. På grunnlag av opplysningene i registeret er det utarbeidet en *oversiktskatalog* hvor hver institusjon gis en kortfattet presentasjon.

Den foreliggende rapporten baserer seg i hovedsak på en egen spørreskjemaundersøkelse gjennomført i første halvdel av 1984. Det er også trukket veksler på en egen intervjurunde med en del utvalgte enheter i instituttsektoren. I tillegg er det benyttet en del opplysninger fra FoU-statistikken for 1983.

2.2 Problemstillinger: en oversikt

Formålet med denne rapporten er i første rekke å gi en *kartleggende analyse* av instituttsektoren.

Ofte blir forskningspolitiske utspill og forslag svært generelle. I denne rapporten har vi sett det som viktig å få fram mangfoldet og variasjonsbredden som særmerker sektoren. Dette kan bedre grunnlaget for f.eks. en mer nyansert debatt om organisasjonsendring.

Et av de sentrale forskningspolitiske spørsmål har vært instituttenes størrelse. Det har vært hevdet at den store flora med mange små institutter er en u hensiktsmessig måte å organisere FoU på. I HK's Melding nr. 6 (1982, s. 34) heter det f.eks.: "Både med hensyn til relevans og kvalitet er det vel kjent at et miljø bør ha en viss størrelse for å sikre impulser nok, og for å sikre faglig innovasjon. Det er dessuten vanskelig å omprioritere og foreta omstillinger i et lite institutt".

Det har vært påpekt at kompleksiteten og uoversiktligheten er stor både når det gjelder finansiering og organisering. Hvordan ser det egentlig ut?

Hvordan er hovedstrukturen i denne delen av forskningssektoren? Den består ikke bare av rene forskningsinstitutter, men også av en rekke institusjoner med FoU-virksomhet og med et annet hovedformål enn forskning. Fagområde utgjør også et viktig skille. Hva som er best for f.eks. de teknisk-naturvitenskapelige forskningsmiljøene behøver ikke være like formålstjenlig for de samfunnsvitenskapelige.

Hvordan er enhetenes interne forskningsorganisering? Er det slik at forskningen preges av mange små prosjekter eller er det mest langsiktige oppgaver? Konsentreres arbeidet om større sektoroppgaver eller er det mest enkeltstående prosjekter?

Hvordan formidler FoU-enhetene sine forskningsresultater? Hvem er deres viktigste brukere? I hvilken form gjøres forskningsresultater tilgjengelig for brukere og andre interesserte? Dette er sentrale spør-

mål i en diskusjon om formidlingsformer. Hvilke publikasjonsformer benytter FoU-enhetene seg av? Hvor ofte nedfeller denne forskningen seg i rapporter bestemt bare for oppdragsgivere?

I hvilket omfang driver enhetene informasjons-, rådgivnings- og veiledningsarbeid ved siden av tradisjonell forskningsformidling? Mange FoU-enheter i denne anvendte sektoren vil ha oppgaver av denne art. Kan slik virksomhet skape problemer for forskningsaktiviteten? I en dansk undersøkelse har det blitt påpekt at en slik dobbeltrolle kan føre til problemer både for rådgivnings- og forskningsopp-gavene (Overgaard, 1984).

I den forskningspolitiske debatten har svakheter ved instituttens utadrettede kontakter vært påpekt. Kontakten med grunnforskningsmiljøene hevdes å være for dårlig og med for få etablerte ordninger. Ofte framheves her SINTEF og Rogalandsforskning som positive eksempler. Lite kontakt instituttene imellom samt dårlig kontakt med brukere hevdes også å være tilfellet. Hvordan er egentlig FoU-enhetenes samspill med omverden? Hvilke samarbeids- og forskningskontakter har de? I hvilket omfang forekommer utveksling av personale mellom FoU-enhetene og andre miljøer? Personellutveksling kan bl.a. bidra til bedret kontakt samt gjensidig kunnskapsformidling.

I dagens situasjon vurderer mange det som en viktig oppgave å fremme forslag om omstilling og organisasjonsutvikling i instituttsektoren. Omstillinger kan skje på ulike måter. Skal omstillinger foretas, må mulighetene til og betingelsene for omstillinger være til stede. Forholdene det enkelte institutt arbeider under, er med andre ord viktige betingelser for endring. Hva som oppfattes som problem på det forskningspolitiske nivå, trenger ikke bli vurdert som problematisk i samme grad på det forskningsutførende nivå, og omvendt.

For å belyse de forskningsutførende enhetenes *muligheter for omstilling* er det viktig å klargjøre hvilke forhold som er alvorlige hindringer for deres sentrale formål, å utføre forskning. Hva skaper problemer for den enkelte enhets utføring av FoU-virksomhet? Hvor trykker skoen?

2.3 Spørreskjemaundersøkelse og intervjurunde

Et omfattende spørreskjema ble utarbeidet høsten 1983. Utkast til skjema ble prøvd ut ved 14 institutter før en endelig versjon ble utarbeidet og sendt ut (Se vedlegg). Skriftlige purringer og en rekke telefonhenvendelser ble foretatt for å drive inn svarene.

Det er foretatt grundige kontroller for å fange opp eventuelle feil i datamaterialet.¹⁾

Inndeling i hovedkategorier

Enhetene i instituttsektoren kan klassifiseres i følgende fem hovedkategorier:

1. Forskningsinstitutter
2. Institusjoner med FoU
3. Service-enheter for FoU
4. Midlertidige forskningsgrupper
(styringsgrupper, styringsutvalg, programkomitéer o.l.)
5. Muséer, fylkeskonservatorer, gallerier

Forskningsinstitutter omfatter enheter som har som hovedformål å drive forskning og utviklingsarbeid og hvor dette er den vesentlige del av virksomheten.

Institusjoner med FoU omfatter enheter som har et annet hovedformål enn å drive forskning og utviklingsarbeid. Forskingen er underordnet enhetens hovedmål.

Service-enheter for FoU har sin virksomhet hovedsakelig knyttet til FoU, men som bidrag eller støtte til andre enheters forskning. Dette kan f.eks. være i form av EDB-tjenester, laboratoriearbeid, instrumenttjenester, informasjons- og kontaktformidling. En del slike service-enheter driver ikke egen forskning.

Midlertidige forskningsgrupper består av enheter som er opprettet for et begrenset tidsrom. Dette kan være ulike styringsutvalg, prosjektsekretariater, programkomitéer osv. Disse enhetene er søkt registrert i den grad de kan sies å ha egen FoU-virksomhet, og ikke bare er en administrativ overbygning for forskning.

¹⁾ Følgende kontroller er utført:

- For hvert tiende spørreskjema er all kodingen kontrollert
- Frekvensfordelingene for alle variablene er sjekket for å se at verdiene er lovlige
- De ulike variablene for antall ansatte er sjekket for konsistens
- Klassifiseringen av fagområde og OECD-formål som ble foretatt i vedlegget til HK's Melding nr. 6, er gjennomgått og vurdert på nytt.
- Rimelighetssjekking er gjort av at den enkelte enhets variabelverdier mhp. kostnader, grunnbevilgningsandel, personale av ulike kategorier mv. stemmer overens.

Muséer, fylkeskonservatorer og gallerier tilhører hovedsakelig den kulturhistoriske sektoren. Andre muséer faller gjerne inn under universitetssektoren.

Spørreskjemaundersøkelsen og analyseenheter

Tabell 2.1 viser en oversikt over bl.a. antall utsendte spørreskjema, svar, samt analyseklare enheter.

I det analyseklare materialet er det tatt ut en del enheter. Det dreier seg om enheter som er nedlagt, har oppgitt at de ikke driver FoU, eller er slått sammen med andre enheter. For å bli regnet som en FoU-enhet har vi dessuten satt *en nedre grense* på tilnærmedesvis *ett FoU-årsverk*¹⁾. (Se Tabell 2.2).

Tabell 2.1 Oversikt over utsendt spørreskjema, endelige analyse-enheter m.v.

Hovedkategori	Utsendte skjema			Tatt ut	Analyseklare enheter
	Ubesvart	Svar			
FoU-institutter	85	–	85	–	85
Institusjoner med FoU (inkludert service-enheter)	122	6	116	45	71
Midlertidige forskningsgrupper	15	1	14	5	9
Muséer, fylkeskonservatorer, gallerier	74	11	63	23	40
Totalt	296	18	278	73	205

¹⁾ Vi har ikke direkte opplysninger om antall FoU-årsverk i spørreskjemaet. Den nedre grensen på 1 årsverk er anslått ut fra en avveining av følgende opplysninger:

- a) FoU-andel
- b) Totalt antall ansatte
- c) Antall FoU-tilknyttete personer

Tabell 2.2 Oversikt over enheter som er tatt ut av analyse materialet.

Hovedkategori	Grunn for å bli tatt ut				Totalt
	Ned- lagt	Sammen- slått	Driver ikke FoU	Under 1 FoU-årsverk	
Institusjoner med FoU (inkludert service-enheter)	2	17*	26**	–	45
Midlertidige forskningsgrupper	3	–	2	–	5
Muséer, fylkes- konservatorer	–	–	9	14	23
Sum	5	17	36	14	73

*) Herunder 14 forskningsstasjoner som fikk tilsendt skjema, men som nå er slått sammen under Statens forskningsstasjoner i landbruk.

**) I denne gruppen faller en del av bransjeforskningsforeningene som er rene bevilgnings-, kontakt- og informasjonsorganer. Her faller også flere av de nye forskningsstiftelsene som ble startet i 1983 og ennå ikke hadde kommet igang med FoU-virksomhet.

Kriterier for klassifisering i hovedkategorier

For å klassifisere enhetene på hovedkategorier har vi brukt tre hovedkriterier:

- *FoU-andel*. I spørreskjemaet er enhetene bedt om å vurdere hvor stor andel av virksomheten som er FoU. Som hovedprinsipp er enheter med over 50 % FoU-andel klassifisert som *forskningsinstitutter* og enheter med under 50 % FoU-andel som *institusjoner med FoU*. Denne klassifiseringen er også vurdert i forhold til den tidligere klassifisering Utredningsinstituttet gjorde i forbindelse med Hovedkomitéens Melding nr. 6.
- *Formål*. Hvorvidt forskningsvirksomhet er nevnt eksplisitt i enhetenes formålparagraf er også lagt til grunn. For institusjoner med FoU, service-enheter samt muséene o.l. vil det vanligvis være et annet hovedformål enn FoU-virksomhet. Om "forskning" inngår i navnet, har også blitt trukket inn i vurderingen.
- *Personale*. Andelen av det totale personalet som er knyttet til enhetenes FoU-virksomhet, er også brukt i vurderingen.

De tre kriteriene er holdt opp mot hverandre. De fleste enhetene faller greit på plass. Noen har måttet bli vurdert mer inngående. Års-

meldinger m.v. er brukt i disse spesielle vurderingene. Det er noen få eksempler på forskningsinstitutter med FoU-andel under 50 % og institusjoner med FoU som oppgir over 50 % FoU, tilsammen 13 enheter. Disse kan sies å utgjøre en slags gråzone. Service-enhetene er direkte knyttet til FoU-virksomhet, men skal utfra sitt formål primært ikke drive FoU selv; enkelte har allikevel høy FoU-andel.

Ut fra dette faller *bransjeforskningsenhetene* i tre grupper. Forskningsinstitutter, institusjoner med FoU og en tredje gruppe som ikke tas med i analysene. Den siste gruppen har FoU som hovedformål, men er foreninger eller utvalg som ikke driver egen FoU, dvs. de har ikke eget FoU-personale.

Landbrukets forsøksringer er tatt med som en enhet, selv om det enkelte gårdsbruk ikke har FoU-personale selv. Selve forsøksvirksomheten foregår ved det enkelte gårdsbruk og fanges ikke opp av andre FoU-enheter i vårt materiale. Et annet, tilsvarende, eksempel er Skogbrukets og skogindustriens forskningsråd. Disse enhetene er tatt med fordi det gjelder FoU som ellers ikke ville fanges opp av andre enheter i instituttsektoren.

Det finnes også noen få tilfeller hvor underavdelinger av en større organisasjon her blir registrert som selvstendige analyseenheter. Det er da lagt en skjønsmessig vurdering til grunn. Vi har f.eks. funnet det rimelig å behandle de to avdelingene ved Chr. Michelsens Institutt som separate analyseenheter. I praksis fungerer de to avdelingene som to selvstendige FoU-institutter, selv om de har felles styre og en fellesadministrasjon.

Nedenfor er redegjort for hvordan de viktigste grensetilfellene er behandlet:

- Arbeidsforskningsinstituttene er registrert som fem enheter. De fire instituttene som FoU-institutter pluss fellesadministrasjonen som en service-enhet.
- Gruppen for helsetjenesteforskning er registrert som egen FoU-enhet selv om den administrativt hører inn under Statens institutt for folkehelse.
- Chr. Michelsens Institutt. Avdeling for naturvitenskap og teknologi og Avdeling for samfunnsvitenskap og utvikling er behandlet som to FoU-institutter.
- SINTEF. SINTEF sentralt med sine underavdelinger er behandlet som en enhet. De seks tilknyttete instituttene som har egne styrer, er imidlertid registrert som selvstendige enheter:

- Elektronikklaboratoriet
- Regnesenteret ved UNIT
- Norges Hydrodynamiske Laboratorium
- Institutt for Industriell Miljøforskning
- Norsk Institutt for Sykehusforskning
- Petroleumsteknisk Forskningsinstitutt

Klassifisering etter fagområde

Enhetene er klassifisert i følgende fagområder:

(de vanlig brukte forkortelsene i seinere tabeller er satt i parentes)

- humaniora (H)
- samfunnsvitenskap (S)
- landbruk (L)
- medisin (M)
- teknologi/naturvitenskap (T/N)

Ved inndeling av enhetene etter fagområde støter vi på problemet at enkelte enheter har virksomhet på flere fagområder. Enhetene er plassert etter det fagområdet som er dominerende, eller som forskningsvirksomheten i hovedsak tjener. Et eksempel kan være Rogalandsforskning som er delt inn i avdelinger med FoU-virksomhet på ulike fagområder. Rogalandsforskning er behandlet som en enhet innen det teknisk-naturvitenskapelige fagområdet.

Ved spesiell vurdering av enkeltinstitutter har vi lagt følgende kriterier til grunn:

- hvilket fagområde tjener totalvirksomheten i hovedsak
- innen hvilket fagområde foregår forskningsvirksomheten
- hvilket fagområde er nevnt i forbindelse med enhetens formål
- hvilket departement eller forskningsråd er enheten underlagt
- i hvilken grad er virksomheten industrirettet

Tvilstilfeller oppstår spesielt for enheter i skjæringspunktet mellom landbruk og teknologi/naturvitenskap. *Formålet* kan være å tjene utviklingen i landbrukssektoren, mens selve *virksomheten* er av teknisk/naturvitenskapelig karakter. I slike tilfeller er enheten kategorisert under "landbruk". Eksempel er Landbruksteknisk Institutt. Her er virksomheten knyttet til selve landbruket. I andre tilfeller er det snakk om produktutvikling og kontroll av landbruksprodukter. Her legges det vekt på den mer kjemisk-industrielle og markedsrettete siden. Eksempler er Norske Meieriers Salgssentral og Norges Slakterilaboratorium som da kategoriseres under teknologi/naturvitenskap.

Service-enheter med EDB-tjenester o.l. som tjener andre enheters virksomhet, er kategorisert under de andre enhetenes fagområde. Eksempelvis er NAVF's EDB-senter for humanistisk forskning plassert under *humaniora*, og Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste er plassert under *samfunnsvitenskap*.

Intervjurunde

For å supplere spørreskjemaundersøkelsen er det også utført en egen intervjurunde ved en del utvalgte forskningsenheter. Intervju ble foretatt med den enkelte leder. I tillegg ble det holdt gruppeintervju med representanter for forskerpersonalet. Intervjuene var uformelle og tok utgangspunkt i en spørsmålsliste satt opp på forhånd. Spørsmålslisten berører særlig temaer som er vanskelige å få utdypet i et strukturert spørreskjema.

2.4 Avgrensninger. Opplegg av rapporten

Avgrensninger

I Tabell 2.1 foran er vist at vi har tilsammen 205 analyseklare enheter fordelt på fem hovedkategorier. Utfra ulike vurderinger har vi besluttet å ikke bruke alle disse enhetene i denne rapportens analyser. Vi har gjort følgende avgrensninger.

Service-enheter for FoU

De service-enhetene som driver noe FoU selv (syv enheter) er i denne rapporten slått sammen med institusjoner med FoU. Dette har to grunner, dels fordi det er få enheter, dels fordi deres virksomhet likner mer på virksomheten til institusjoner med FoU enn på virksomheten til forskningsinstituttene.

Midlertidige forskningsgrupper

Disse enhetene holdes helt utenfor pga. virksomhetens midlertidige karakter. Det dreier seg også om et lite antall enheter (9 stykker).

Muséer, fylkeskonservatorer og gallerier

Disse enhetene tilhører hovedsakelig den kulturhistoriske sektoren. Pga. deres *spesielle* karakter, både forskningsmessig og forskningspolitisk, blir gruppen holdt utenfor denne rapportens analyser.

Det endelige analyse materialet for denne rapporten består da av 156 FoU-enheter, 85 FoU-institutter og 71 institusjoner med FoU (inkludert syv service-enheter).

Opplagg av rapporten

Som klargjort tidligere i dette kapitlet vil to hoveddimensjoner stå sentralt i denne rapporten. Det er *hovedkategori* eller *type forsknings-enhet*, samt *fagområde*. Ut fra en samlet vurdering av vårt materiale har vi kommet til at *et helt sentralt skille* innen instituttsektoren går mellom hovedkategoriene, dvs. FoU-instituttene på den ene siden og institusjonene med FoU på den andre. Selv om det også går vesentlige skiller mellom fagområdene, er disse av mindre betydning. Denne vurderingen er avgjørende for opplegget av rapporten.

I Kapittel 3 vises hovedtrekk ved instituttsektoren med vekt på sammenlikning av FoU-institutter og institusjoner med FoU. I Kapittel 4 gis FoU-instituttene en mer inngående behandling og i Kapittel 5 institusjoner med FoU. I både Kapittel 4 og 5 legges det vekt på sammenlikning mellom fagområdene. Kapitlene 3, 4 og 5 er i hovedsak faktaorienterte.

Kapitlene 3, 4 og 5 forteller først og fremst hva enhetene gjør, hvordan de er organisert m.v. Men dette sier ikke noe om hvilke problemer enhetene står overfor i sin forskningsvirksomhet. Kapittel 6 gir en analyse av hvilke forhold de forskningsutførende enhetene vurderer som problematiske mhp. å utføre forskning.

3 Hovedtrekk ved instituttsektoren

3.1 Mangfold og variasjon

Forskningssektoren i Norge kan deles i tre delsektorer, universitets- og høyskolesektoren, næringslivets laboratorier samt instituttsektoren. Instituttsektoren er den største. Av de totale FoU-utgiftene i Norge i 1983 sto instituttsektoren for 42 % (ca. 2,4 milliarder kr), næringslivets laboratorier for 33 % (1,9 milliarder kr) og universitets- og høyskolesektoren for 26 % (1,5 milliarder kr).

Det går et hovedskille mellom det vi har kalt FoU-institutter og institusjoner med FoU. Skillet er viktig bl.a. fordi det vil være store forskjeller i oppgaver og organisasjonsmessige forhold. En vesentlig forskjell ligger også i at FoU-instituttene har hoveddelen av sitt personale knyttet til forskning og utviklingsarbeid. For institusjoner med FoU gjøres forskningen enten av en mindre, avgrenset gruppe ansatte eller som en begrenset del av personalets oppgaver.

Teknisk-naturvitenskapelig forskning har flest enheter innen begge hovedkategoriene. Halvparten av FoU-instituttene og omtrent 40% av institusjonene med FoU driver primært innen dette fagområdet. En tredjedel av FoU-instituttene finner vi innenfor samfunnsfagene. Innen humaniora, landbruk og medisin er det flere institusjoner med FoU enn forskningsinstitutter (Tabell 3.1).

Tabell 3.1 Hovedkategorier FoU-enheter innen ulike fagområder. Absolutte tall.

Hoved- kategori	Human- iora	Samfunns- vitenskap	Fagområde		Teknologi/ natur- vitenskap	Totalt
			Landbruk	Medisin		
FoU-institutter	4	27	5	6	43	85
Institusjoner med FoU	11	9	11	13	27	71
Totalt	15	36	16	19	70	156

Forskningsenhetene er også klassifisert utfra hva som er deres *formål*. Formålsskategoriseringene er basert på det som kommer til uttrykk i enhetenes formelle formålsparagrafer eller statutter.

Tabell 3.2 viser hvor mange enheter som har det enkelte formål nevnt i formålsparagrafen. Fire av FoU-instituttene legger vekt på grunnforskning. Blant disse finner vi NORSAR - The Norwegian Seismic Array og Norsk Hydros institutt for kreftforskning.

Instituttsektoren betegnes ofte som en anvendt forskningssektor. Det får vi en understrekning av gjennom formålsanalysen, omtrent annenhver enhet har *anvendelse* av forskningsresultater som sentralt formål. Mellom hovedkategoriene er det to viktige forskjeller. Nesten alle FoU-institutter har forsknings- og utviklingsarbeid som formål, mens bare hver fjerde institusjon med FoU har det. FoU-instituttene har langt oftere formidling av forskningsresultater som formål, omtrent hver tredje mot hver femte blant institusjonene med FoU.

Tabell 3.2 Formål for FoU-enhetene utfra formålsparagrafene.

Type formål (formålsparagraf)	FoU- institutter (antall)	Institusjoner med FoU (antall)	Totalt (%)
Grunnforskning	4	–	3
FoU	74	18	59
Anvendelse av FoU	36	36	46
Formidling av FoU	30	15	29
Koordinering av FoU	17	8	16
Rådgivning	15	7	14
Etterutdanning	4	4	5
Kulturvern/bevaring	2	10	8
Sosialt formål	12	12	15
Annet	11	18	19
N	85	71	(156)

Tabell 3.3 viser hvilken eieform eller formell tilknytning de ulike hovedkategoriene enheter har. I overkant av en tredjedel er underlagt det offentlige via et departement. En fjerdedel er frittstående stiftelser, mens forskningsrådsenhetene utgjør 15 %.

Tabell 3.3 FoU-enhetene etter eieform/formell tilknytning og hovedkategorier. Absolutte tall.

Eieform/ tilknytning	FoU- institutter	Institusjoner- med FoU	Totalt (%)
Departement	29	40	44
Forskningsråd	18	6	15
Stiftelse	24	9	21
Aksjeselskap	1	3	3
Annet	13	13	17
Sum	85	71	100

Av forskningsrådene har NTNf flest enheter med 14 FoU-institutter og en institusjon med FoU. 18 forskningsinstitutter er totalt knyttet til de fire rådene (Tabell 3.4).

Tabell 3.4 FoU-enhetene etter forskningsrådstilknytning og hovedkategori. Absolutte tall.

	NAVF	NTNF	NLVF	NFFR	Totalt
FoU-institutter	1	14	2	1	18
institusjoner med FoU	4	1	1	–	6
Sum	5	15	3	1	24

Våre data er fra 1983. Det har siden skjedd en rekke vesentlige endringer, særlig blant de teknisk-naturvitenskapelige instituttene. I Trondheim har det skjedd en omfattende omorganisering av SINTEF og NTNf-institutter. Det dreier seg både om endring av eieformer og om sammenslåing. To nye aksjeselskaper er dannet, Institutt for kontinentalsockelundersøkelser (IKU) A/S og Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt A/S. En full fristilling av alle NTNf-institutter er vedtatt og vil i hovedsak bli gjennomført i løpet av 1985.

Blant departementene er det Landbruksdepartementet, Kultur- og vitenskapsdepartementet og Sosialdepartementet som har flest FoU-enheter knyttet til seg. I alt er 29 forskningsinstitutter og 40 institusjoner med FoU knyttet til departementene (Tabell 3.5). Spørsmålet om fristilling av disse instituttene er i den siste forskningsmeldingen (St.meld. 60 (1984-85)) foreløpig utsatt.

Tabell 3.5 FoU-enheter etter tilknyttet departement. Absolutte tall.

Tilknyttet departementet	FoU- institutter	Institusjoner med FoU	Totalt
Sosialdepartementet	4	7	11
Forbruker- og administrasjons- departementet	1	1	2
Fiskeridepartementet	3	1	4
Landbruksdepartementet	6	8	14
Kultur- og vitenskaps- departementet	3	10	13
Samferdselsdepartementet	–	2	2
Miljøverndepartementet	1	3	4
Kirke- og undervisnings- departementet	2	1	3
Kommunal- og arbeids- departementet	4	2	6
Finans- og tolldepartementet	–	1	1
Handelsdepartementet	1	–	1
Industridepartementet	1	2	3
Forsvarsdepartementet	3	2	5
Sum	29	40	69

3.2 Framveksten

De fleste FoU-enhetene er etablert etter siste krig (Tabell 3.6). Dette gjelder særlig for forskningsinstituttene, hvor en tredjedel ble etablert i den første 15 års-perioden etter krigen. Disse etableringene henger særlig sammen med utbyggingen av forskningsrådene i den samme perioden.¹⁾ Når det gjelder institusjonene med FoU, ble i overkant av en tredjedel etablert før krigen.

Tabell 3.6 FoU-enhetenes etableringstidspkt. etter fagområde. Absolutte tall.

Etablerings- tidspunkt	Humani- ora	Samfunns- vitenskap	Landbruk	Medisin	Teknisk/ naturvit.	Totalt (%)
Før 1900	2	1	4	–	4	7
1900-1944	4	–	3	3	12	14
1945-1959	2	12	3	8	21	30
1960-1969	1	9	4	5	14	21
1970-1979	5	12	2	2	13	22
Etter 1980	1	2	–	1	6	6
Sum	15	36	16	19	70	100

¹⁾ Jmf. Skoie (1984).

Humaniora og landbruk er fagområdene som relativt sett har de eldste institusjonene. Samfunnsvitenskap er det yngste fagområdet. Her er FoU-enhetene etablert etter siste krig.

3.3 Geografisk plassering

Instituttsektoren er i høy grad et Oslofenomen. Noe under halvparten av forskningsinstituttene og to tredjedeler av institusjonene med FoU ligger her (Tabell 3.7). Det er ellers mange enheter i Østlandsområdet forøvrig.

Tabell 3.7 FoU-enheter og FoU-personale etter geografisk plassering.

	FoU-enheter			FoU-personale		
	FoU-institutter (antall)	Institusjoner med FoU (antall)	Enheter totalt (%)	FoU-institutter (%)	Institusjoner med FoU (%)	Fou-pers. totalt (%)
Oslo	36	44	51	29	22	27
Østlandet forøvr.	19	12	20	23	62	30
Bergen	10	5	10	3	1	2
Vestlandet forøvr.	4	4	5	7	4	7
Trondheim	12	4	10	36	10	32
Tromsø	2	–	1	–	1	1
N-Norge forøvr.	2	2	3	1	–	1
Sum (N)	85	71	100 (156)	99 (5 654)	100 (1 274)	100 (6 928)

Ser vi på FoU-personalets geografiske spredning, blir bildet noe annerledes. Mens hver tiende FoU-enhet ligger i Trondheim, arbeider hver tredje forsker der. Konsentrasjonen i Trondheim skyldes først og fremst SINTEF.

Med unntak av de teknisk-naturvitenskapelige miljøene ligger to tredjedeler eller mere av FoU-enhetene innen de andre fagområdene i Oslo eller på Østlandet forøvrig (se Tabell V.1 i vedlegget).

3.4 Forskningsandel og forskningsart.

FoU-enhetene ble bedt om selv å vurdere hvor stort omfang FoU-aktiviteten er av den totale virksomheten. Hovedskillet mellom forskningsinstitutter og institusjoner med FoU er i det vesentlige basert på denne vurderingen. Noen få enheter er likevel klassifisert som forsk-

ningsinstitutter selv med en FoU-andel på under 50 %. Dette illustrerer bl.a. at en del tradisjonelle forskningsinstitutter har fått en økt andel oppdrag som i streng forstand ikke kan kalles forsknings eller utviklingsarbeid. Noen forskningsinstitutter driver også betydelig opplysnings- og rådgivningsvirksomhet. Noen institusjoner med FoU er det ikke rimelig å kalle forskningsinstitutter, selv om de oppgir høy forskningsandel. Dette gjelder f.eks. noen av service-enhetene. Disse FoU-enhetene representerer en gråson mellom de to hovedkategorier. Denne gråsonen består bare av 13 FoU-enheter (Tabell 3.8).

Noe under tre fjerdedeler av forskningsinstituttene har en FoU-andel på over 75%. Halvparten av "institusjonene med FoU" har en forskningsandel på under 25% og litt mer enn tredjeparten har betydelig FoU-innslag (25–50%) i sin virksomhet.

Tabell 3.8 FoU-enhetenes forskningsorientering. Prosentfordeling.

Karakteristikk av virksomheten	Oppgitt FoU-andel	FoU-institutter	Institusjoner med FoU
Mest FoU-virksomhet	Over 50%	92	11
Mest annen virksomhet	Under 50%	6	86
Ubesvart		2	3
Sum		100	100
(N)		(85)	(71)

Instituttsektorens anvendte preg understrekes også når vi ser hvordan utgiftene fordeler seg. Forskningsstatistikken for 1983 viser at av de totale driftsutgiftene til FoU i instituttsektoren gikk 8 % til grunnforskning, 56 % til anvendt forskning og 36 % til utviklingsarbeid.¹⁾

Til sammenlikning viser det seg at de tilsvarende tall for universitets- og høyskolesektoren er 47% til grunnforskning, 37% til anvendt forskning og 16 % til utviklingsarbeid. M.a.o., de egentlige grunnforskningsstedene er i høy grad også anvendte forskningssteder. Og en stadig økende del av deres virksomhet går til anvendt forskning (jmf. Maus og Roll-Hansen (1985)).

¹⁾ De data for instituttsektoren vi har hentet fra FoU-statistikken 1983 inkluderer også muséene.

3.5 Finansiering

Den teknisk-naturvitenskapelige delen av sektoren har ikke bare flest enheter, men er også den største mhp. driftsutgifter til FoU. Tabell 3.9 viser at teknologi/naturvitenskap er det dominerende fagområdet med vel tre fjerdedeler av FoU-utgiftene.

Tabell 3.9 Driftsutgifter til FoU i instituttsektoren. 1983.

Fagområde	FoU-utgifter	
	Mill. kr.	%
Humaniora	40,-	2
Samfunnsvitenskap	229,5	11
Landbruk	134,4	6
Medisin	90,-	4
Teknologi/naturvitenskap	1 648,2	77
Totalt	2 142,1	100

Kilde: Forskningsrådenes statistikkutvalg. FoU-statistikk 1983.

Andelen av FoU-virksomheten i forskningsinstituttene finansiert gjennom grunnbevilgninger er oftest høyest innen humaniora og medisin. Mens FoU-instituttene innen de andre fagområdene viser større spredning. Institusjonene med FoU er oftere enn FoU-instituttene i høyeste og laveste delen av grunnbevilgningsskalaen. Innen begge hovedkategoriene har teknologi-naturvitenskap lavest gjennomsnittlig grunnbe-

Tabell 3.10 Grunnbevilgningsandeler (%) for FoU-virksomheten etter hovedkategorier og fagområde.

	FoU-institutter			Institusjoner med FoU		
	Grunnbevilgning			Grunnbevilgning		
	Lavest	Høyest	Gj.snitt	Lavest	Høyest	Gj.snitt
Humaniora	74	100	94	60	100	93
Samfunnsvit.	0	96	54	0	100	70
Landbruk	70	100	85	0	100	62
Medisin	75	100	85	0	100	64
Teknologi/ naturvit.	0	100	37	0	100	50
Totalt	0	100	51	0	100	64

Merknad: Gjennomsnittstallene er uveide. Ubesvart er utelatt, i alt 4 FoU-institutter og 7 institusjoner med FoU.

vilgningsandel. Sagt annerledes, forskningsenhetene innen teknologi/ naturvitenskap er oftere avhengig av oppdragsmidler enn enheter innen andre fagområder (Tabell 3.10).

Ofte vil det nok være vanskeligere å benytte begrepet grunnbevilgningsandel innen institusjonene med FoU enn ved forskningsinstituttene. Institusjonene med FoU har betydelig annen virksomhet som ikke alltid vil være lett å skille forskningsaktiviteter ut fra. Kriteriene for hva som tas med under grunnbevilgningsandelen, kan derfor være mer flytende enn ved FoU-instituttene. Uansett, en vesentlig del av FoU-virksomheten ved institusjonene med FoU er eksternt finansiert.

De totale FoU-kostnadene i instituttsektoren var i alt 2 404,6 mill. kr i 1983. Denne FoU-virksomheten finansieres først og fremst fra offentlige kilder, ca. 60 %, i alt 1 409,4 mill. kr. Av disse offentlige midlene kom 36,2 mill. kr fra fylker og kommuner og 448,2 mill. kr gjennom forskningsrådene. Resten er andre statlige midler hovedsakelig over departementenes budsjetter, samt tippemidler og midler fra offentlige fond. (Tabell 3.11 og 3.12).

Tabell 3.11 Totale offentlige midler til FoU i instituttsektoren i 1983 etter finansieringskilde.

Finansieringskilde	Mill. kr.	%
Industridepartementet	190,-	13
Olje- og energidepartementet	124,7	9
Forsvarsdepartementet	110,-	8
Landbruksdepartementet	143,9	10
Miljøverndepartementet	102,8	7
Fiskeridepartementet	112,4	8
Kulturdepartementet	59,2	4
Samferdselsdepartementet	72,5	5
Sosialdepartementet	58,8	4
Kommunal- og arbeidsdepartementet	48,-	3
Forbruker- og adm. departementet	40,7	3
Finansdepartementet	32,3	2
Øvrige departementer m.v.	95,-	7
Totale statsmidler	1 190,3	84
Tippemidler	145,1	10
Off. fond	37,8	3
Fylker og kommuner	36,2	3
Totale offentlige midler	1 409,4	100

Kilde: Forskningsrådenes statistikkutvalg. FoU-statistikk 1983

Av de totale FoU-utgifter i instituttsektoren i 1983 ble noe under en femtedel kanalisert gjennom forskningsrådene, først og fremst NTNF (Tabell 3.12). Her inngår også en del av departementsmidlene vist i Tabell 3.11.

Tabell 3.12 Forskningsrådenes finansiering av FoU i instituttsektoren i 1983.

Forskningsråd	Mill. kr.	%
NAVF	40,1	9
NFFR	45,8	10
NLVF	36,7	8
NTNF	325,6	73
Alle forskningsråd	448,2	100

Kilde: Som Tabell 3.11.

Merknad: Tallet for NTNF er ikke direkte sammenliknbart med tidligere år pga. endringer i eierforhold/finansieringskanaler.

4 Forskningsinstituttene: organisering og aktivitet

Et hovedskille innen instituttsektoren går mellom FoU-institutter og institusjoner med FoU. I dette kapitlet skal vi se nærmere på de 85 enhetene som først og fremst driver forskning og utviklingsarbeid, FoU-instituttene. Hvordan er forskningen organisert? Hvilke resultater kommer ut av forskningen? Hvem er brukerne? Hvordan er samspillet med omverdenen? Hvordan er planleggingen av forskningsaktivitetene? Har det skjedd viktige endringer de seinere år? Sammenlikning mellom fagområdene vil stå sentralt.

4.1 Størrelse og personale

Et viktig forskningspolitisk debatttema har vært instituttenes størrelse. Det har vært hevdet at vi har for mange små institutter. Hvordan er egentlig bildet? Og hvordan er forholdet mellom fagområdene? Tabell 4.1 viser stor spredning i størrelse ut fra gjennomsnittlig antall ansatte. Instituttene innen landbruk og teknologi/naturvitenskap er størst med nærmere 130 ansatte i gjennomsnitt. For de teknologiske miljøene bidrar SINTEF med sine vel 1 100 personer mye i gjennomsnittet. Humaniora har de minste instituttene med 10 ansatte i gjennomsnitt.

Forholdet mellom totalt antall ansatte og FoU-tilknyttet personale er ikke vesentlig forskjellig innen de ulike fagområdene. Gjennomsnittlig utgjør FoU-personalet fire femtedeler av det totale personalet. Innen humaniora og medisin er det noe mer, innen teknologi/naturvitenskap noe mindre. Bruken av tidsbegrensete engasjementer er relativt sett svært hyppig innen humaniora og vesentlig hyppigere innen samfunnsfag og medisin enn innen landbruk og teknologi/ naturvitenskap.

Tabell 4.1 Gjennomsnittlig antall ansatte i FoU-instituttene etter ansettelsesform og fagområde. Pr. 31.12.83.

Fagområde	Personale totalt	FoU-personale			
		Totalt	I faste stillinger	I tidsbegrensede engasjementer	(N)
Humaniora	10	7	3	5	(4)
Samfunnsvit.	27	21	14	6	(27)
Landbruk	114	90	74	16	(5)
Medisin	39	37	25	11	(6)
Teknologi/naturvit.	127	102	99	4	(43)
(Tekn./nat. uten SINTEF)	(104)	(78)	(75)	(3)	(42)
Totalt	83	67	61	6	(85)

Merknad: avvik på +/- 1 person skyldes de vanlige forhøyningsregler.

Ser vi nærmere på størrelsesforholdene etter antall ansatte, finner vi stor spredning. Over halvparten har over 25 ansatte totalt. En fjerdedel har inntil 15 ansatte totalt. Ser vi bare på FoU-tilknyttet personale, er fordelingen noe jevnere. Vi finner noen flere institutter i de minste kategoriene (Tabell 4.2).

Tabell 4.2 FoU-institutter etter størrelseskategori. Prosent.

Størrelseskategorier (antall ansatte)	Totalt	FoU-personale
Under 5	5	8
5- 9	11	13
10-14	9	14
15-24	18	18
25-49	21	14
50-99	14	15
100 eller flere	22	18
Sum	100	100
(N)	(85)	(85)

Det er imidlertid store forskjeller mellom fagområdene. Tre av de fire humanistiske instituttene har under 15 ansatte. Blant de teknisk-naturvitenskapelige miljøene er det mest stordrift. Samfunnsvitenskap har tyngdepunktet på mellomstore institutter (15-49 ansatte) (Tabell V.2 i vedlegget).

I en diskusjon om forskningens vilkår er ulike sider ved personalpolitikk og personalutvikling i FoU-instituttene viktig. Ansettelse av kompetent forskerpersonale eller lovende rekrutter står sentralt i bestrebelsene på å utføre kvalitetsforskning.¹⁾

Sammenlikner vi fagområdene, viser det seg at noe færre institutter har utlyst FoU-stillinger innen humaniora og medisin enn innen de andre fagområdene i perioden 1981-83. Henholdsvis halvparten og en tredjedel hadde ikke utlyst stillinger. Siden svært få institutter har økt sin virksomhet i denne perioden, vil utlysningene stort sett dreie seg om gjennomtrekk. Gjennomtrekken er størst i de samfunnsvitenskapelige instituttene, hvor antall utlyste FoU-stillinger i 3-årsperioden var 26 % av alle FoU-stillingene. Lavest er den innen landbruk med 12 %. Omkring 80 % av instituttene som lyste ut forskerstillinger eller FoU-faglige stillinger, vurderer søkningen som god eller meget god (på en 4-delt skala). Søkningen vurderes noe dårligere innen fagområdene humaniora og medisin.

Har forskerstillingen innen denne anvendte sektoren blitt mer eller mindre attraktive? Noe under halvparten av instituttlederne vurderer de ledige FoU-stillingene som å være mer attraktive enn før, basert på søkernes antall og kvalifikasjoner. Tilsvarende mange anser slike stillinger like attraktive som tidligere. I samfunnsfag og medisin vurderer vesentlig flere enn i de andre fagområdene stillingene som mer attraktive.

Blant de få institutter (15) som betegner søkningen som mindre god, framheves dårlige lønnsbetingelser og for få utdannede på de aktuelle områder som viktigste årsaker.

Snaut to tredjedeler av instituttene oppgir at de særlig rekrutterer fra bestemte universitets- eller høyskolemiljøer. Her er det store forskjeller mellom fagområdene. Fast rekrutteringsmiljø gjelder først og fremst landbruksforskningsmiljøene (NLH) og teknologi/naturvitenskap (NTH).

¹⁾ En mere utfyllende analyse mhp. søkning og attraktivitet til forskerstillinger er gjort i Vaa og Nås (1985).

4.2 Organisering av forskningen

Hvordan organiserer FoU-instituttene sin forskning? Er forskningsvirksomheten oppsplittet i små og kortvarige prosjekter, eller er den preget av breie arbeidsfelter og langvarige prosjekter? I hvilken grad er forskningen spesialisert? Det kan være slik at høyt spesialiserte miljøer kan sikre god kvalitet, men mangle fleksibilitet og evne til omstilling som ofte er viktig i anvendt forskning.

Graden av fast organiserte avdelinger kan si noe om organiseringen av faglig spesialisert virksomhet. Slike permanente underavdelinger har sammenheng med instituttens størrelse. Vi må imidlertid opp i mer enn 50 FoU-ansatte før dette gjelder hovedtyngden av instituttene. Under tredjeparten av de mellomstore instituttene (25-49 FoU-ansatte) har organisert forskningen i faste avdelinger.

Antall prosjekter gir et inntrykk av hvor oppdelt eller konsentrert virksomheten er og også et visst uttrykk for graden av spesialisering. Ser vi på institutter innen samme størrelseskategori (antall ansatte), finner vi for de to største fagområdene en motsatt tendens. Små og mellomstore teknisk-naturvitenskapelige institutter har virksomheten konsentrert om færre prosjekter, mens de tilsvarende samfunnsfaglige har langt flere. Dette kan tyde på at det innen samfunnsforskning er vanskeligere å få midler til større forskningsoppgaver, virksomheten brytes opp i mange små prosjekter.

Konsentrasjon eller oppdeling av forskningsvirksomheten har også å gjøre med i hvilken grad prosjektene er knyttet sammen i større arbeidsfelter eller sektoroppgaver. Hovedinntrykket er at prosjektene for en stor del er knyttet til større sektoroppgaver eller arbeidsfelter. Tendensen til gruppering rundt større oppgaveområder er mest fram-tredende for den samfunnsvitenskapelige og medisinske forskningen (Tabell 4.3).

Ser vi på dette spørsmålet i forhold til størrelseskategori, er bildet det samme helt til vi kommer opp i institutter med 50 FoU-ansatte eller flere. Her har i tillegg de store teknologiske instituttene en konsentrasjon av oppgaver.

Imidlertid behøver ikke mange små prosjekter være problematisk så lenge det er mulig å knytte dem sammen i større helheter. Det ser vi tendens til innen samfunnsfaglige miljøer.

En annen viktig side ved forskningsvirksomheten dreier seg om prosjektenes varighet. Dette har betydning for muligheten til vedlikehold og utvikling av kompetanse. To tredjedeler av instituttene har størsteparten av prosjektene sine innen en tidsramme fra 1 til 3 år. De

Tabell 4.3 Prosjektene grad av innpassing innen flere større sektoroppgaver eller arbeidsfelter. FoU-institutter etter fagområde. Absolutte tall.

Grad av sektorinnpassing	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
I liten grad	1	–	1	1	3	7
I noen grad	1	8	2	1	16	33
I høy grad	1	19	2	4	22	57
Ubesvart	1	–	–	–	2	3
Sum (N)	4	27	5	6	43	100 (85)

Merknad: forkortelsene for fagområde i denne og seinere tabeller er vist på side 26.

humanistiske og landbruksvitenskapelige instituttene er mer preget av langsiktige prosjekter enn instituttene innen de andre fagområdene. Samfunnsvitenskap og teknologi-naturvitenskap har en klar konsentrasjon om prosjekter av middels varighet (Tabell 4.4).

Tabell 4.4 Varigheten på prosjektene som storparten av FoU-ressursene er knyttet til. FoUinstituttene etter fagområde. Absolutte tall.

Prosjektvarighet	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Inntil 1 år	1	3	–	1	4	11
1 inntil 3 år	–	21	–	3	29	62
3 år eller lenger	3	3	5	2	9	26
Ubesvart	–	–	–	–	1	1
Sum (N)	4	27	5	6	43	100 (85)

Nærmere analyser viser en klar sammenheng mellom prosjektene varighet og deres gruppering rundt større arbeidsfelter. Der instituttene først og fremst har kortvarige forskningsprosjekter, er prosjektene faglig sett knyttet sammen. Institutter preget av langsiktige arbeider har dette i mindre grad. Omtrent to tredjedeler av instituttene preget av middels lange prosjekter (1 til 3 år) har sine prosjekter konsentrert innen større arbeidsfelter.

Er det slik at forskningen i denne anvendte sektoren først og fremst er en individuell aktivitet, eller er den preget av kollektive arbeidsformer? Vi finner at de teknisk-naturvitenskapelige og medisinske FoU-instituttene i høyere grad er preget av gruppeorientert prosjektarbeid. Humaniora har hyppigst en individuell arbeidsform (Tabell 4.5). Mer inngående analyser viser at innen samfunnsfag og teknologi er de minste FoU-instituttene mer preget av individuelle arbeidsformer enn de større.

Tabell 4.5 FoU-instituttenes prosjekter etter omfang av gruppearbeid og fagområde. Absolutte tall.

Hovedform for prosjektorganisering	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Individuelt	2	8	2	–	6	21
Gruppearbeid	1	9	2	4	21	44
Begge deler	1	10	1	2	16	35
Sum (N)	4	27	5	6	43	100 (85)

I forbindelse med forskningsprosjekter opprettes ofte rådgivende eller styrende organer som på ulik vis skal bistå ved opplegg, ledelse og utførelse av prosjektarbeidet. Medlemmer i slike organer er gjerne representanter for oppdragsgivere, for brukere eller eksperter. Oppdragsgivere kan ofte ha direkte interesse av å styre et prosjekt. Mens den utførende enhet, FoU-instituttet, ofte vil ha interesse av å bevare en mest mulig uavhengig stilling. Noen ganger vil derfor slike organer ha en rådgivende funksjon, i andre tilfeller en styrende.

Det viser seg at rådgivende organer er det mest vanlige blant FoU-instituttene. En tredjedel bruker vanligvis slike organer, mens styrende prosjektutvalg vanligvis forekommer ved omtrent hvert sjette institutt. Det er visse forskjeller mellom fagområdene. Begge typer organer er hyppigst brukt innen teknologi/naturvitenskap og landbruk (Tabell 4.6).

Det mest slående er likevel at 40% av FoU-instituttene vanligvis *ikke* knytter noe formelt organ til prosjektarbeidet. Fordi slike organer bl.a. kan tjene som bindeledd, både til og mellom brukere og oppdragsgivere, kunne en innen denne anvendte sektoren forventet at slike organer blir brukt oftere.

Tabell 4.6 FoU-instituttene prosjektorganisering, bruk av rådgivende utvalg og styringsgrupper, etter fagområde. Antall som vanligvis bruker slikt organ.

Type organ	H	Fagområde				T/N	Totalt (%)
		S	L	M			
Av rådgivende karakter	1	9	2	1	14	32	
Av styrende karakter	–	1	1	–	13	18	
N	4	27	5	6	43	(85)	

4.3 Formidling av forskningsresultater

En vesentlig del av forskningsresultatene nedfeller seg i ulike typer publikasjoner.¹⁾ Innen humaniora og samfunnsfag er publisering den viktigste resultatform. Tabell 4.7 viser en oversikt over FoU-instituttene viktigste *interne* publiseringsmåter. Tre av fire har en eller flere egne *interne skriftserier*, to av fem har *eget tidsskrift*, og tre av fem benytter også *andre publikasjonsformer*, så som interne rapporter, temahefter, årbøker, kataloger, enkeltstående publikasjoner, håndbøker, meldinger, mere uformelle stensiltrykk, foredrag i særtrykk o.l. For større arbeider utarbeides ved mer enn to av tre institutter vanligvis sammendragsrapporter med kortere oversikter over hovedresultatene.

Eget tidsskrift ved en forskningsinstitusjon gir uttrykk for at formidling tillegges vekt. Tidsskriftene har imidlertid svært ulik karakter og gjenspeiler den hovedorienteringen formidling av forskning har. Noen rettes først og fremst mot *andre forskere* med vekt på faglig kvalitet. Andre tar sikte på formidling av praktisk anvendbare resultater overfor *brukere*. En tredje gruppe tar sikte på en *bredere offentlighet og samfunnsdebatt*.

Det har vært hevdet som et problem i norsk forskning at mange rapporter foreligger i form av "grå" litteratur, dvs. verken allment registrert eller lett tilgjengelig. En indikator på om forskningsenheter tillegger offentlig tilgjengelighet vekt, er om skriftseriene og tidsskriftene blir registrert i standard bok- og tidsskriftsnummere-

¹⁾ En mer inngående drøfting av formidlingsaktivitetene innen instituttsektoren er gjort i Bjørnstad og Tvede (1985).

ringssystemene, ISBN og ISSN. Andelene som har *registrerte serier*, ligger på tre av fem skriftserier og snaut halvparten av tidsskriftene. For tidsskriftenes del kan det bety at mange ikke kommer ut periodisk, noe som er en betingelse for ISSN-registrering. Når det gjelder skriftserier, tyder tallene på en ikke ubetydelig mengde med såkalt grå litteratur. Uregistrerte skriftserier kan f.eks. dreie seg om arbeidsnotater av foreløpig og uferdig karakter. Det trenger derfor ikke være noe problem at en del av denne litteraturen er uregistrert; dens kvalitet og bearbeidelsesgrad kan tilsi at den bør fortsette å være det ut fra vanlige faglige standarder.

Det er også markerte fagområdeforskjeller. Så å si alle samfunnsvitenskapelige og humanistiske institutter har *egne skriftserier*. De legger i større grad enn institutter på andre fagområder vekt på skriftserier og tidsskrifter.

Tabell 4.7 FoU-instituttene publiseringsmåter etter fagområde. Absolutte tall.

Publiseringsmåter	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Egen skriftserie(r)	4	26	4	3	27	75
Med ISBN-registrert skriftserie	2	20	2	1	13	45
Eget tidsskrift e.l.	2	9	2	1	21	41
Med ISSN-registrert tidsskrift	3	4	–	1	8	19
Andre publikasjonsformer	1	10	4	5	32	61
Sammendragsrapporter av større arbeider	1	22	3	–	33	69
<i>Skriftenes offentlige tilgjengelighet:</i>						
Ingen fortrolighet	2	17	2	4	9	40
1-49% fortrolig	2	10	3	2	18	41
50% eller mer fortrolig	–	–	–	–	16	19
N	4	27	5	6	43	(85)

Merknad: De som ikke har besvart spørsmålet om rapporter av fortrolig karakter, har vi her regnet som å ha bare offentlig tilgjengelige skrifter (10 FoU-institutter).

Når det gjelder publisering av forskningsresultater, er *graden av fortrolighet* et vesentlig spørsmål. Her kan kravet om forskningens frihet

komme i konflikt med hensynet til oppdragsgiver. To av fem institutter oppgir at de ikke har noen fortrolig publisering. Den teknisk-naturvitenskapelige sektoren har det største omfanget av publisering med begrenset offentlighet. Mer enn hvert tredje slikt institutt har over halvparten av sine publikasjoner av fortrolig karakter. De medisinske instituttene har så å si ikke fortrolige rapporter. Hensynet til allment tilgjengelig kunnskapsoppbygging synes her særlig viktig.

Fortrolighet kan imidlertid dreie seg om svært ulike forhold. Hensynet til uferdighet i egen forskning kan være viktig; foreløpige arbeidsnotater blir ofte påført "Ikke for sitering" fordi spredningen ønskes begrenset inntil en endelig rapport er utarbeidet. Fortrolighet kan være knyttet til en avtale med oppdragsgiver hvor resultatene sperres for en avgrenset periode. Eller det kan dreie seg om rapporter av intern, privat karakter, hvor fortrolighet ønskes f.eks. av hensyn til organisasjonsinterne forhold eller bedrifters konkurransesituasjon.

Fortrolighet kan også byråkratiseres. Enkelte institutter oppretter faste rutiner for hvordan publikasjonene skal behandles mht. tilgjengelighet. SINTEF og Rogalandsforskning har f.eks. skriftserier med standardiserte forsider hvor det er egne rubrikker som angir graden av tilgjengelighet eller målgrupper for publikasjonen.

Variierende grunner til at rapporter unndras offentlig tilgjengelighet illustreres også gjennom noen av våre intervjuer. Lederen for et middels stort teknisk-naturvitenskapelig forskningsinstitutt uttrykker det slik:

"Vi er på et hardt oppdragmarked hvor denne fortroligheten er nødvendig. Det er helt klart ønskelig med en friest mulig publisering. Denne motsetningen mellom offentlig publisering og rapporter av fortrolig karakter er et stadig frustrasjonsmoment. I noen tilfeller blir basisrapporter levert hvor det på forhånd avtales med oppdragsgiver datoer eller tidsfrister hvor publikasjonene skal frigis. Slike klausuleringsavtaler er med på å ivareta både oppdragsgiverens og instituttets interesser."

Lederen for et middels stort og spesialisert samfunnsvitenskapelig institutt vurderer spørsmålet om fortrolighet mindre problematisk.

"De fortrolige rapportene dreier seg om policyspørsmål og vurderinger av interne forhold hos våre forskningsobjekter (som ikke er det samme som oppdragsgivere; vår anm.). Det vi betrakter som de rent forskningsmessige rapportene er ikke

fortrolig. Vi er opptatt av å nå ut med vår forskning. Derfor ser vi dette skillet mellom forskningsrapporter og andre typer rapporter som en nyttig distinksjon. Det skaper ikke problemer i vår virksomhet.”

Lederen for et annet middels stort samfunnsvitenskapelig institutt påpeker at oppdragsgiverne ofte kan være interessert i at resultatene ikke blir offentliggjort, men fortsetter:

”Instituttet har imidlertid fastlagt klare regler for hva slags publiseringsbetingelser som er akseptable. Disse betingelsene kan ofte gå mot oppdragsgivernes snevre interesser.”

Når det gjelder prispolitikk, viser det seg at publikasjonene er gratis ved tredjedelen av FoU-instituttene. Samfunnsfaglige institutter skiller seg her ut, bare to av fem institutter har gratis spredning av publikasjoner. Mens landbruk og medisin hovedsakelig har gratis publikasjoner.

Publisering av forskningsresultater skjer også utenfor FoU-instituttene egen ”offentlighet”. Forskerpersonalets publisering av resultater i form av bøker og tidsskriftsartikler regnes som en viktig formidlingsform. Det kan ligge faglige utfordringer, oppmuntring og belønning i å få ting publisert utenom egen forskningsinstitusjon. Også internt kan det være belønninger og oppfordringer til å gå ut over forskningsenheten med forskningsresultatene. Forskerne kan søke å publisere i nasjonale eller internasjonale tidsskrifter, drive formidling gjennom skrijving av fagbøker o.l.

Tabell 4.8 gir et inntrykk av hvor aktive forskerstaben i ulike FoU-institutter er med eksternt publisering. Slik publisering foregår i størst omfang når det gjelder tidsskrifter, norske først og fremst, men også internasjonalt. Forskerne på halvdel av instituttene publiserer i liten grad gjennom bøker. Samfunnsviterne og landbruksforskerne publiserer hyppigst norske artikler. Den internasjonale publiseringen, slik vi her har målt den, viser ikke stor spredning mellom fagområdene. Samfunnsviterne ligger noe lavere enn de andre. Medisin har noe mer internasjonal orientering enn det framgår av tabellen fordi tre av de seks instituttene oppgir ”i høy grad” å publisere internasjonalt.

Tradisjonelle særtrekk ved fagområdene kan tildels forklare forskjellene. I medisin og teknologi/naturvitenskap er det oftere snakk om internasjonale forskningsfronter, de er i høy grad eksperimentelle vitenskaper, mange likeartede undersøkelser gjennomføres i ulike

land for så å sammenliknes. Samfunnsvitenskap og humaniora er oftere knyttet til nasjonale forhold, selv om også internasjonal forskning vil være viktig for hva som skjer nasjonalt.

Når det gjelder populærvitenskapelige publikasjoner av ulike typer, skiller de teknisk-naturvitenskapelige enhetene seg ut ved at lite slik aktivitet drives. Landbruksforskere og samfunnsvitere er de mest aktive.

Tabell 4.8 Forskerpersonalets faglige publiseringsaktivitet utenfor instituttet, etter fagområde. Antall institutter hvor medarbeiderne er aktive i "noen" eller "høy grad".

Publikasjonstype	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Faglige bøker	3	20	2	3	17	53
Artikler – norske fagtidsskrifter, bøker	3	27	5	4	36	88
Artikler – internasjonale fagtidsskrifter, bøker	3	15	3	4	33	68
Populærvitenskapelige publikasjoner o.l.	2	21	4	3	15	53
N	4	27	5	6	43	(85)

Resultater av forskning og utviklingsarbeid kan nedfelle seg på andre måter enn i skriftlige arbeider. Et tradisjonelt mål på nyvinninger og oppfinnelser innen teknologi/naturvitenskap har vært omfanget av patenter eller lisenser. I FoU-miljøene utvikles det også prototyper i form av apparatur, instrumenter, materialer, legeringer, EDB-program osv. Denne form for forskningsresultater forekommer i første rekke i de teknisk-naturvitenskapelige instituttene.

Tabell 4.9 viser at patenter og lisenser ikke er et utbredt resultat av forskning ved de teknisk-naturvitenskapelige instituttene.

To tredjedeler av de teknisk-naturvitenskapelige instituttene hadde utviklet minst én prototype i løpet av de siste 3 år. Dette gjelder først og fremst instrumenter, apparatur o.l. og EDB-programmer (Tabell V.3 i vedlegg). Det kan nevnes at fem samfunnsvitenskapelige institutter har utarbeidet prototyper i form av EDB-programmer eller audiovisuelle hjelpemidler. Slik utvikling er ellers nærmest fraværende på de andre fagområdene.

Tabell 4.9 Antall patenter og lisenser tatt ut ved teknisk-naturvitenskapelige FoU-institutter de siste tre år.

Antall patenter/lisenser	Antall Fou-institutter
Over 5	4
2-5	9
1	4
Ingen/ubesvart	17
Ikke aktuelt	9
Sum	43

Mange forskningsinstitutter legger vekt på formidling og anvendelse av forskningsresultater. Dette kommer bl.a. til uttrykk i instituttene formålsparagrafer. For å få et inntrykk av hvordan formidling og anvendelse nedfeller seg i praksis har vi undersøkt om instituttene jevnlig driver formidlingsaktivitet av ulike slag (Tabell 4.10).

Tabell 4.10 Spredning av forskningsresultater: forskningsinstituttene utadrettede virksomhet etter fagområde. Absolutte tall.

Utadrettet virksomhet som drives jevnlig	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Informasjonsvirksomhet	3	23	5	4	37	85
Veiledningsvirksomhet	3	21	4	4	34	78
Opplæringsvirksomhet	3	15	5	3	31	67
N	4	27	5	6	43	(85)

Informasjonsvirksomhet drives jevnlig av de fleste. Over to tredjedeler har også jevnlig veilednings- og opplæringsaktiviteter. Det er ingen vesentlige forskjeller mellom fagområdene i så måte. Går vi nærmere inn på hvordan informasjonsvirksomheten spesielt er organisert og drevet, varierer det noe mellom fagområdene. Innen medisin foretar forskerne i hovedsak slike oppgaver selv. Innen de andre fagområdene spiller forskerne også hovedrollen, men det er i mange tilfeller egne personer eller avdelinger som ivaretar denne virksomheten.

4.4 Instituttene brukere

Mangfoldet og variasjonen innen denne delen av forskningssektoren kommer ikke minst til uttrykk gjennom spørsmål om hvem som er brukere av resultatene og resultatenes karakter, som vi så på i forrige hovedavsnitt.

Vi har bedt instituttene rangere *de mest sentrale* brukere eller typer av brukere av sine forskningsresultater. I noen tilfeller vil brukere stå i et direkte forhold til et forskningsmiljø. I andre tilfeller kan brukerne være mange og ikke alltid like synlige. De aller fleste instituttene vil nok likevel ha en klar formening om hvem som er *viktige brukere* av FoU-resultatene, f.eks. pga. finansiell medvirkning, spesielle interesser o.l. De fleste instituttene oppgir da også at de har flere viktige brukere.

Tabell 4.11 viser hvilke brukertyper som FoU-instituttene rangerer som *viktigst*. Næringsliv/industri er viktigst for omtrent halvparten. Departementer og annen offentlig virksomhet er viktigst for en tredjedel. Andre forskningsmiljøer nevnes bare i 6 % av tilfellene. Bruk av egen forskning betyr lite. M.a.o., tabellen understreker instituttforskningens anvendte karakter.

Tabell 4.11 FoU-instituttene etter viktigste type bruker og fagområde. Absolutte tall.

Viktigste bruker (institusjonstype)	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Næringsliv/industri	–	3	3	3	31	47
Departementer	–	15	–	–	4	22
Andre forskningsmiljøer	1	1	1	–	2	6
Offentlig forvaltning						
forøvrig (ikke fylker/kommuner)	–	1	–	–	3	5
Fylker/kommuner	1	2	–	–	–	4
Egen bruk	–	–	–	–	1	1
Andre brukere	2	5	1	3	2	15
Sum (N)	4	27	5	6	43	100 (85)

Ikke bare de teknisk-naturvitenskapelige miljøene har industri og næringsliv som sentral bruker. Både samfunnsvitenskap, landbruk og medisin yter en innsats i forhold til denne brukerkategorien. Departe-

mentene står særlig sentralt for samfunnsvitenskapelige miljøer. I kategorien andre brukere finner vi organisasjoner som LO og NAF, andre interesseorganisasjoner og generelle brukergrupper som er vanskelige å spesifisere.

Forskningsmiljøenes forhold til brukere kan endre seg over tid. I underkant av halvparten (45 %) av FoU-instituttene oppgir at det har forekommet viktige endringer i forholdet til brukerne i løpet av de siste fem årene. Særlig innen samfunnsvitenskap og teknologi/naturvitenskap framheves slike endringer. Svært få trekker fram at samarbeidsformene har endret seg. Økt kontakt framheves av flest institutter som en viktig endring som har skjedd. Innen teknologi/naturvitenskap påpekes også vekst i antallet brukere, samt økt kunnskap eller forståelse for FoU hos brukerne.

4.5 Forholdet til omverdenen: samarbeid og forskningskontakter

Forskningsmiljøenes kontakt med omverden tillegges ofte stor betydning i ulike sammenhenger. Dette kan gjelde løpende kontakter i selve forskningsprosessen, samt forholdet til oppdragsgivere og brukere. Det har f.eks. blitt hevdet at forskningsinstituttene har for dårlig kontakt med grunnforskningsmiljøene, dvs. universitetene og de vitenskapelige høyskolene.

Samspill med omverden dreier seg derfor også om følgende. Hvem samarbeider FoU-instituttene med? Skjer det ofte med universitets- og høyskolemiljøer? Er utenlandske samarbeidspartnere viktigere enn norske? I hvilket omfang reiser forskerne utenlands? Forekommer det utveksling av personale med andre institusjoner for prosjektdeltakelse, opplæring, konsulentbistand osv.?

Tabell 4.12 viser forskningsinstituttens viktigste kontakt- og samarbeidspartnere i den norske forskningssektoren. Samarbeidspartnere er klassifisert etter *institusjonstype*. Forskningsmiljøer innen instituttsektoren er hyppigst den sentrale samarbeidspartner, men universiteter og høyskoler ser ut til å bety nesten like mye. Fem institutter oppgir ikke å ha noen viktig samarbeidspartner. For de humanistiske og landbruksvitenskapelige instituttene nevnes universitet/høyskole hyppigst. Samfunnsvitenskap og teknologi/naturvitenskap har hyppigst viktige kontakter til andre forskningsmiljøer innen instituttsektoren. Medisin ser ut til å ha den største spredning i kontaktflate.

Tabell 4.12 FoU-instituttene etter viktigste kontakt og samarbeidspartner blant forskningsenheter i Norge og etter fagområde. Absolutte tall.

Viktigste FoU-samarbeidspartner (institusjonstype)	Fagområde					Totalt (%)
	H	S	L	M	T/N	
Universitet/høgskole	3	9	5	2	16	41
Næringslivslaboratorier	–	1	–	1	2	5
Instituttsektor	1	11	–	1	25	45
Annet/uspesifiserbar	–	2	–	1	–	4
Ikke oppgitt samarbeidspartner	–	4	–	1	–	6
N	4	27	5	6	43	(85)

Når det gjelder samarbeidspartnere i utlandet, har det vært vanskelig å spesifisere disse på institusjonstype. Gruppen andre/uspesifiserbare er derfor blitt forholdsvis stor (Tabell 4.13). Det viktigste trekket er at de fleste instituttene har en eller flere samarbeidspartnere i utlandet. Samfunnsvitenskap har noe færre kontakter enn de øvrige fagområdene.

Tabell 4.13 FoU-instituttene etter viktigste kontakt og samarbeidspartner blant forskningsenheter i utlandet og etter fagområde. Absolutte tall.

Viktigste FoU-samarbeidspartner (institusjonstype)	Fagområde					Totalt (%)
	H	S	L	M	T/N	
Universitet/høgskole	1	4	1	2	7	18
Næringslivslaboratorier	–	–	–	–	1	1
FoU-sektoren ellers	1	7	–	1	1	12
Annet/uspesifiserbar	2	8	4	2	30	53
Ikke oppgitt samarbeidspartner	–	8	–	1	4	15
N	4	27	5	6	43	(85)

Samarbeid med andre forskningsmiljøer kan foregå på ulikt vis. Kontakt kan være uformell og personavhengig, men også formalisert gjennom *samarbeidsprosjekter*. De aller fleste institutter har avtalte samarbeidsprosjekter (i 1983), noe hyppigere blant de teknisk/naturvitenskapelige instituttene og i noe mindre omfang innen humaniora. Et annet trekk ved samspillet med omverdenen dreier seg om prosjekter som *samfinansieres* fra flere oppdragsgivere. Vel tre fjerdedeler av forskningsinstituttene har samfinansierte prosjekter; noe hyppigere for landbruk og teknologi/naturvitenskap.

Tabell 4.14 gir en oversikt over FoU-instituttens personrettede kontaktforhold overfor utlandet. Relativt mange institutter (45 %) har ikke forskere med langvarige utenlandsopphold (utover 3 mnd.) de siste 3 årene. Bare for samfunnsfag og teknologi/naturvitenskap forekommer slike opphold hyppig. De fleste instituttene har hatt korttidsbesøk (inntil 3 mnd.) av utenlandske gjesteforskere eller gjesteforelesere. Lengre besøk er det imidlertid bare snaut halvparten som har hatt.

Tabell 4.14 FoU-instituttens internasjonale faglige kontakter de siste 3 år, etter fagområde. Absolutte tall.

Internasjonale kontakter	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
<i>Interne medarbeidere</i>						
Minst en med lengre utenlandsopphold	–	16	2	2	27	55
<i>Utenlandske gjesteforskere</i>						
Lengre besøk	1	11	2	2	23	46
Korttidsbesøk	3	22	5	5	36	84
N	4	27	5	6	43	(85)

Merknad: lengre opphold/besøk betyr her varighet 3 måneder eller mer.

Et spørsmål er hvilke samarbeidsforhold FoU-instituttene har. Et annet er, hvilke utadrettede kontaktformer vurderer instituttene sjøl som viktigst for medarbeidernes faglige utvikling og kompetanseoppbygging? Tabell 4.15 viser at deltakelse ved faglige konferanser tillegges størst betydning. Uformell kontakt med andre forskningsmiljøer prioriteres høyt av mange. Studieopphold i utlandet og prosjektsamarbeid

tillegges også ofte stor betydning. Det er imidlertid interessante forskjeller mellom fagområdene. Teknologi/naturvitenskap har en mye jevnere prioritering mellom de ulike kontaktformene enn de andre fagområdene. Og på teknologiske institutter tillegges prosjektsamarbeid med andre forskningsmiljøer størst betydning. Innen medisin prioriteres studieopphold i utlandet høyt.

Tabell 4.15 FoU-instituttene prioriterte kontaktformer utad mhp. medarbeidernes faglige utvikling og kompetanseoppbygging, etter fagområde. Absolutte tall.

Kontaktformer utad	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Deltakelse ved faglige konferanser	4	19	4	6	25	68
Studieopphold i utlandet	2	6	2	5	20	41
Prosjektsamarbeid, andre forskningsmiljøer	–	13	1	1	27	49
Uformell kontakt, andre FoU-miljøer	3	18	3	1	23	56
Annet	–	3	–	–	7	12
N	4	27	5	6	43	(85)

Merknad: Prioritert kontaktform er her definert som at kontaktformen er prioritert som første, annen eller likeverdig.

Hvilken faktisk utveksling av personale mellom FoU-instituttene og andre potensielt viktige miljøer har FoU-instituttene? Svært få oppgir at slik utveksling forekommer ofte. Hyppigst skjer det med utenlandske forskningsmiljøer, men ikke i nevneverdig større omfang enn med norske universiteter og høyskoler (Tabell 4.16). To av fem teknisk/naturvitenskapelige institutter oppgir at personellutveksling skjer ofte eller av og til med bedrifter. Samfunnsfaglige institutter har en viss utveksling med offentlig forvaltning.

Analysene til nå har vist at forskningsinstituttene ofte har kontakt og samarbeid med grunnforskningsmiljøene. Men er kontakten god nok? Nærmere analyser viser at mer enn fire av fem FoU-institutter ser økt kontakt til universitets- og høyskolemiljøene som en fordel.

Tabell 4.16 FoU-instituttene utveksling av personale med andre miljøer over lengre perioder, etter fagområde. Absolutte tall.

Uttekslingsmiljø	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Universitet/høgskole	1	11	1	3	24	47
Andre forskningsinstitusjoner	–	6	1	1	18	31
Utenlandske forskningsmiljøer	1	10	3	2	26	49
Bedrifter	–	1	–	1	18	24
Offentlig forvaltning	–	8	–	–	2	12
Annet	–	1	1	–	3	6
N	4	27	5	6	43	(85)

Merknad: Tallene angir forekomsten av kategoriene "av og til" eller "ofte".

4.6 Planlegging og endring

Vi har nå sett hvordan forskningsinstituttene er organisert og hva de gjør. Men hvordan planlegger de vanligvis sin forskning? Hvilke endringer har de vært utsatt for i de seinere år? Og hva akter de å gjøre med sin forskningsvirksomhet i framtiden?

Hvordan planlegger instituttene sin forskning? For anvendt forskning vil det være viktig å sette inn ressursene på strategisk sentrale områder. En måte å utpeke slike områder på er gjennom planleggingsarbeidet. Det viser seg at omtrent hvert tiende FoU-institutt ikke utarbeider årlige arbeidsplaner (Tabell 4.17). Godt og vel hvert tredje

Tabell 4.17 FoU-instituttene bruk og vurdering av planlegging, etter fagområde. Absolutte tall.

	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Utarbeider årlige arbeidsplaner	3	24	5	3	42	91
Utarbeider langtidsplaner (3–5 år)	4	19	4	3	35	77
Vurderer i høy grad langtidsplanlegging som hensiktsmessig	4	11	4	1	27	55
N	4	27	5	6	43	(85)

institutt lager langtidsplaner eller strategiske planer (3-5 år). Det er ikke nevneverdige forskjeller mellom fagområdene, bortsett fra medisin, hvor det planlegges mindre. På dette fagområdet vurderes hensiktsmessigheten av langtidsplanlegging markert lavere.

Planleggingsprosessen kan være mer eller mindre konfliktfylt både med hensyn til eksterne grupper og innad i forskningsmiljøet. Det kan gjøre seg gjeldende ulike oppfatninger om bl.a. formål og prioriteringer for FoU-virksomheten. Få FoU-institutter oppgir at slike konflikter eller uenigheter er vanlige. Uenighet er imidlertid mer markant i forholdet til eksterne grupper, som styrerepresentanter, brukere m.m., enn internt ved instituttene. De samfunnsvitenskapelige instituttene er i høyere grad enn andre institutter preget av ulikheter i oppfatninger.

Noen typer endringer er viktigere enn andre, spesielt har finansieringsforhold vært i fokus i forbindelse med forskning. Hvilke endringer har FoU-instituttene gjennomlevd de seinere år? Tabell 4.18 gir en oversikt over *de vesentlige endringer* de siste 5 år. Tendensen til økt oppdragsandel er mest framtrødende, nesten halvparten påpe-

Tabell 4.18 Vesentlige endringer i FoU-instituttens finansiering av FoU-virksomhet *de siste 5 årene*, etter fagområde. Absolutte tall.

Type endring	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
<i>Finansieringsendringer:</i>						
av kildene	–	4	–	3	9	19
i formene	–	4	–	1	6	13
<i>Oppdragsandelen:</i>						
har økt	–	14	–	2	23	46
blitt mindre	2	2	–	–	3	8
<i>FoU-andelen av totalbudsjettet:</i>						
har økt	–	3	–	–	6	11
blitt mindre	1	–	1	–	5	8
<i>Fremskaffing av prosjektmidler:</i>						
blitt vanskeligere	2	5	2	2	19	35
blitt lettere	–	3	–	–	3	7
<i>Andre endringer</i>	–	5	2	–	7	17
N	4	27	5	6	43	(85)

Merknad: Finansieringsformer dreier seg om grunnbevilgninger, prosjekt-, program-, oppdragsmidler o.l.

ker dette. Økning i oppdragsandel går sammen med at det er blitt vanskeligere å skaffe midler til FoU-prosjekter.

Økning i oppdragsandel gjør seg gjeldende først og fremst for instituttene innenfor samfunnsvitenskap, teknologi og tildels medisin. Finansieringsvanskeligheter er det særlig mange teknisk-naturvitenskapelige institutter som rapporterer.

To tredjedeler av forskningsinstituttene oppgir at endringene i finansieringsforhold har hatt viktige konsekvenser for instituttets arbeidsmåte. Viktige konsekvenser rapporteres hyppigst innen medisin og teknologi/naturvitenskap. I spørreskjemaet ble det ikke bedt om konkretisering av de viktige konsekvensene. Intervjuene våre gir noen illustrerende eksempler.

Lederen for et middels stort teknisk-naturvitenskapelig forskningsinstitutt uttrykker følgende:

”Endringene mhp. finansiering har hatt både positive og negative konsekvenser. Basisbevilgningene har i stor grad falt bort. Det betyr for det første at det er vanskelig eller umulig å sende folk utenlands for videre opplæring o.l.; for det andre at vi heller ikke kan invitere gjesteforskere utenfra. Basisbevilgninger gjør det mulig sjøl å initiere prosjekt og bygge opp kompetanse basert på våre egne vurderinger. Basisbevilgninger kan m.a.o. skape fleksibilitet. Nedkuttingen av basisbevilgningene har derfor gjort at instituttet må utvise mindre initiativ på bl.a. de overnevnte områder enn hva som er ønskelig. Tilsvarende gjelder også i forholdet til faste oppdragskunder. Ofte er det vanskelig å innarbeide seg, samtidig som det også er nødvendig for videre virke. Med mindre basisbevilgninger må nå instituttet bære alle begynnelsesinvesteringene sjøl.

En slik pressing av instituttet kan imidlertid også ha visse positive sider. For det første, det fremtvinger initiativ; for det andre, det fremtvinger satsing fra instituttets side; for det tredje, det gjør at instituttet satser på større og ambisiøse prosjekter; for det fjerde, det fremtvinger også intern regruppering av ressurser og personell for å drive fram nye felter.

Disse forholdene får konsekvenser for forskerne og for typen forskere vi rekrutterer. Forskerne må drive med en viss markedsføring. Og forskerne som rekrutteres, må ha en viss praktisk legning, de må kunne omsette og bruke sine teorier i praksis.”

Lederen for et middels stort samfunnsvitenskapelig institutt formulerer seg slik:

”Grunnbevilgningene våre har gått ned fra 100 %. I dag er oppdragsandelen ca. 30 % og vil sannsynligvis øke til 50 %. Skal oppdragsandelen øke, blir det et viktig spørsmål om det finnes et marked for den type forskning/utredning instituttet driver.

En økning av oppdragsandelen kan gå ut over instituttets uavhengighet, gjøre det vanskeligere å ta opp kontroversielle spørsmål, samt skape kritiske bindinger til viktige oppdragsgivere.

Endringene i instituttets finansiering har hatt både positive og negative konsekvenser. De positive konsekvensene er at instituttets arbeid har blitt sterkere styrt mot samfunnsmessig relevans; en høyere grad av slik relevans har blitt prioritert.

De negative konsekvensene er flere. Oppdragsmarkedet for den type forskning vi driver, er fragmentert. Det er ikke klare kriterier mhp. pris og kvalitet når prosjekter skal utformes. Det fører til relativt stor ressursinnsats i søking etter nye prosjekter og i bearbeiding og utforming av prosjektsøknader. Til en viss grad, om ikke stor, medfører det at vi tar prosjekter uten faglig interesse.

Ofte fortøner dette oppdragsmarkedet seg som en fordeling av fattigdom. Vårt institutt er avhengig av å få fullfinansiert prosjektene. Ikke alle forskningsbevilgende enheter, som departementene og også i stor utstrekning forskningsrådene, er vant til å betale fulle kostnader. Den kanskje mest negative konsekvensen av avhengigheten av oppdragsprosjekter ligger i oppmerksomhetsvridningen. Samtidig som vi er avhengig av slike oppdragsmidler for å sikre videre drift på samme nivå, får oppdragsprosjektene uforholdsmessig mye oppmerksomhet. Satt på spissen: Mens oppdragsmidlene utgjør kanskje 30 %, får disse prosjektene mer enn 50 % av oppmerksomheten.”

Lederen på et litt under middels stort og spesialisert samfunnsvitenskapelig institutt uttrykker følgende:

”Det vil sannsynligvis skje en omlegging av finansieringen fra vår viktigste kilde. Ulike modeller kan være aktuelle. Det

synes klart at departementet ønsker å påvirke forskningen på instituttet i større grad.

Et problem for vår forskningsvirksomhet er at tilbakemeldingen fra det aktuelle departementet har vært liten. I den grad det har vært tilbakemelding, har den vært kortsiktig, ad hoc-preget og i skuffende liten grad langsiktig. Utspill om mer langsiktige forskningsprosjekter har fått liten respons. Samtidig har det vist seg en rekke ganger at departementet senere har trukket sterke veksler på det arbeidet som vi da på eget initiativ har drevet fram. Med vår type virksomhet må vi være villige til å sette i gang langsiktige prosjekter uten helt klart å kunne si hvor nyttig forskningen senere vil bli for f.eks. vårt bevillende departement. Så vårt hovedproblem blir: Hvem skal være framsynt, og hvem skal finansiere framsyntheten?’’

Hva vurderer så forskningsinstituttene å gjøre med sin FoU-virksomhet i framtiden? Vil de øke den, redusere den, legge den om? Planene går i retning av økt aktivitet (Tabell 4.19). To av tre institutter har planer om det, enten på nåværende eller nye arbeidsfelter. Ingen vurderer å redusere sin forskningsvirksomhet. Det finansielle grunnlaget for økt innsats vurderes dårligst for humanistiske og landbruks institutter. Samfunnsvitenskapelige institutter planlegger hyppigst innsats på nye arbeidsfelter.

Tabell 4.19 FoU-instituttene vurderinger av endringer i omfanget av sin FoU-virksomhet i løpet av de nærmeste 3-5 år, etter fagområde. Absolutte tall.

Vurdering av FoU-omfang i framtiden	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Reduksjon	–	–	–	–	–	–
Uendret	–	10	2	2	12	31
Økning, finansiering mangler	4	9	4	1	14	38
Planer om økt innsats, nåværende arbeidsområder	1	11	3	3	20	45
Planer om økt innsats, nye arbeidsfelter	–	15	2	1	16	40
N	4	27	5	6	43	(85)

5 Institusjonene med FoU: organisering og aktivitet

Et hovedskille innen instituttsektoren går mellom forskningsinstitutter og institusjoner med FoU. I dette kapitlet skal vi se nærmere på de 71 enhetene vi har kalt *institusjoner med FoU*. Disse driver med forskning og utviklingsarbeid, men har som hovedbeskjeftigelse andre formål. Hvordan er forskningen organisert? Hva kommer ut av forskningen? Hvem er brukerne? Hvordan er samspillet med omverdenen? Hvordan er planleggingen av forskningsaktivitetene? Har det skjedd viktige endringer de senere år? Sammenlikning mellom fagområdene vil stå sentralt.

5.1 Størrelse og personale

Det har vært hevdet at vi har for mange små forskningsenheter. Hvordan er bildet for institusjonene med FoU? Og hvordan er forholdet mellom fagområdene? En oversikt over størrelse, målt etter antall ansatte, er gitt i Tabell 5.1. Det er stor variasjon i størrelse ut fra gjennomsnittlig antall ansatte. De samfunnsvitenskapelige institusjonene er størst, både i totalt antall stillinger og i forskerstillinger. Enhetene innen humaniora er klart minst. Institusjonene innen de andre fagområdene er ikke så ulike hverandre i totalstørrelse, med landbruksenhetene som noe mindre. I forskningsomfang, målt med FoU-personale, er enhetene innen humaniora og medisin klart de minste.

Forholdet mellom personer i faste og i tidsbegrensete forskningsstillinger varierer en del mellom fagområdene, med relativt hyppigst bruk av engasjementer i landbruk. Totalt sett må sannsynligvis omfanget av tidsbegrensete engasjementer knyttet til forskning betraktes som ganske høyt, hver sjettede forskerstilling er av tidsbegrenset art.

Tabell 5.1 Gjennomsnittlig antall ansatte i institusjonene med FoU etter ansettelsesform og fagområde. Pr. 31.12.83.

Fagområde	Personale totalt	FoU-personale			(N)
		Totalt	I faste stillinger	I tidsbegrensede engasjementer	
Humaniora	18	7	6	1	(11)
Samfunnsvit.	124	31	26	5	(9)
Landbruk	57	20	16	4	(11)
Medisin	77	9	7	1	(13)
Teknologi/ naturvit.	86	22	19	2	(27)
Totalt	74	18	15	3	(71)

Merknad: avvik på +/- 1 person skyldes de vanlige forhøyningsregler.

Ser vi på størrelsesforholdene ut fra gruppering etter antall ansatte, finner vi en viss spredning (se Tabell 5.2). Ingen har over 100 ansatte totalt, og omtrent en tredjedel har 15 eller færre ansatte. Ser vi bare på FoU-personalet, er *små enheter* det dominerende trekk, en av tre institusjoner har færre enn 5 FoU-personer, og en av tre har mellom 5 og 15.

Mhp. størrelsesforholdene viser det seg å være interessante forskjeller mellom fagområdene. Innen humaniora, landbruk og medisin har langt de fleste enhetene få FoU-ansatte (færre enn 10), innen sam-

Tabell 5.2 Institusjoner med FoU etter størrelseskategori. Prosent.

Størrelseskategori (antall ansatte)	Totalt	FoU-personale
Under 5	6	32
5- 9	11	25
10-14	14	11
15-24	16	11
25-49	18	9
50-99	35	11
Sum	100	99
(N)	(71)	(71)

funnsvitenskap har åtte av ni enheter 10 eller flere FoU-ansatte. Teknologi/naturvitenskap står i en spesiell stilling med mange små og mange store enheter, 11 har færre enn fem FoU-ansatte, åtte 25 eller flere.

Forskerpersonalet står sentralt i forskningsvirksomheten. Ulike sider ved personalpolitikk og personalutvikling er derfor viktig. Ansettelse av kompetent forskerpersonale eller lovende rekrutter er derfor viktige elementer i bestrebelsen på å utføre kvalitetsforskning.

For å drive rekrutteringspolitikk må det være stillinger å rekruttere til. Det kan variere over tid, avhengig av om nye stillinger opprettes, om ansatte slutter, i enkelte perioder kan det slutte flere enn i andre. Hvordan har det vært de seinere årene? I løpet av den siste 3-årsperioden har omtrent annenhver enhet lyst ut minst en forskerstilling. Blant dem med utlyste stillinger er andelen nesten dobbelt så høy i humaniora og samfunnsvitenskap som i de andre fagområdene. Sett under ett faller institusjonene med FoU i to grupper, en med et meget stabilt personale og en med forholdsvis mange nye stillingsinnehavere i løpet av en nokså kort periode.

Hvordan har søkningen til de ledige stillingene vært? Søkningen må betegnes som noe variabel. Så vidt mange som en av fire enheter karakteriserer søkningen som dårlig. Men det ser ikke ut til at denne typen forskerstillinger har blitt mindre attraktiv enn før. Tvert i mot, to av fem med ledige stillinger vurderer dem som mer attraktive enn før, mens bare en av sju vurderer dem som mindre attraktive. Går vi nærmere inn på årsakene til mindre god søkning, peker to hovedgrunner seg ut. Enten at svært få er utdannet på feltet eller at karrieremulighetene/lønnsbetingelsene er for dårlige.

Rekrutteres det ofte fra bestemte fagmiljøer? Innen humaniora og samfunnsfag er det vanlig å gjøre det, men bare for annenhver enhet innen de andre fagområdene. Dette tyder på at den siste gruppen i større grad legger vekt på hva markedet til enhver tid kan tilby.

5.2 Organisering av forskningen

Hvordan organiserer institusjonene med FoU sin forskning? Er forskningsvirksomheten oppsplittet i små, kortvarige prosjekter eller er den preget av brede arbeidsfelter og langvarige prosjekter? I hvilken grad er forskningen spesialisert?

Oppdeling eller konsentrasjon av forskningsvirksomheten har bl.a. å gjøre med i hvilken grad prosjektene er knyttet sammen i større arbeidsfelter eller sektoroppgaver. Omtrent hver tredje institusjon har

prosjektene innpasset innen større områder, mens nærmere hver fjerde har prosjekter som i liten grad griper inn i hverandre (Tabell 5.3). Humaniora og teknologi/naturvitenskap representerer ytterpunktene; humaniora ved forholdsvis mest enkeltstående prosjekter, teknologi/naturvitenskap ved forholdsvis mest integrerte.

Tabell 5.3 Prosjektenes grad av innpassing innen flere større sektoroppgaver eller arbeidsfelter. Institusjoner med FoU etter fagområde. Absolutte tall.

Grad av sektorinnpassing	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
I liten grad	4	1	3	2	4	20
I noen grad	5	4	5	4	7	35
I høy grad	1	3	1	4	12	30
Ubesvart	1	1	2	3	4	15
Sum (N)	11	9	11	13	27	100 (71)

En annen viktig side ved forskningsvirksomheten har å gjøre med prosjektenes varighet. Varigheten har bl.a. betydning for muligheten til vedlikehold og utvikling av kompetanse. De fleste institusjonene har prosjekter av middels lang varighet (1 og 2 år), omtrent hver femte institusjon har hovedsakelig langsiktige prosjekter (Tabell 5.4). Såvidt mange som hver sjettede enhet har hovedsakelig kortsiktige pro-

Tabell 5.4 Varigheten på prosjektene som storparten av FoU-ressursene er knyttet til. Institusjoner med FoU etter fagområde. Absolutte tall.

Prosjektvarighet	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Inntil 1 år	1	1	–	4	5	16
1 inntil 3 år	6	7	6	6	12	52
3 år eller mer	3	1	4	1	6	21
Ubesvart	1	–	1	2	4	11
Sum (N)	11	9	11	13	27	100 (71)

sjekter (under 1 år). Medisinske og teknisk-naturvitenskapelige enheter er oftest mest kortsiktig orientert. Vi har her registrert forholdene i et bestemt år. Hvis det er et stabilt trekk at prosjektvarigheten er kort, vil kompetanseslitassen sannsynligvis være uønsket høy.

Hvordan er selve prosjektarbeidet organisert? Er forskningen først og fremst av individuell karakter, eller er den preget av kollektive arbeidsformer? Hovedformene varierer noe med fagområde (Se Tabell 5.5). Men uansett fagområde, omtrent to av fem enheter bruker både individuelle prosjekter og gruppearbeid, og omtrent like mange hovedsakelig bare gruppearbeid. Individuelle prosjekter er langt vanligst i humaniora.

Tabell 5.5 Prosjektene ved institusjoner med FoU etter omfang av gruppearbeid og fagområde. Absolutte tall.

Hovedform for prosjektorganisering	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Individuelt	5	–	2	2	1	14
Gruppearbeid	1	5	6	5	11	39
Begge deler	5	4	2	4	11	37
Ubesvart	–	–	1	2	4	10
Sum (N)	11	9	11	13	27	100 (71)

I forbindelse med mange forskningsprosjekter oppnevnes det rådgivende eller styrende organer som på ulike måter skal bistå den forskningsutførende enheten. Medlemmer i slike organer kan være oppdragsgivere, eksperter på ulike områder, representanter for (potensielle) brukere av forskningsresultater o.l. Organene har ulik karakter, *rådgivende utvalg* har som regel til oppgave å gi råd og hjelp i forbindelse med framdriften av prosjekter. Disse utvalgene vil ikke hefte for eller være ansvarlige for prosjektet. *Styringsgrupper* derimot vil oftest ha en helt annen rolle. De vil gjerne ha en mer direkte og kontrollerende karakter og vil kunne hefte for prosjektets opplegg. I hvilken grad slike organer brukes, kan vi se av Tabell 5.6. Det vanligste er å *ikke bruke* slike organer. Rådgivende utvalg er mest vanlig og vanlig brukt i samfunnsfag og også i teknologi/naturvitenskap,

men ikke så ofte på andre fagområder. Styringsgrupper brukes langt sjeldnere og mest i landbruk og teknologi/naturvitenskap. Medisin skiller seg ut ved at ingen av disse organene er vanlig brukt.

Tabell 5.6 Prosjektorganisering ved institusjoner med FoU. Bruk av rådgivende utvalg og styringsgrupper, etter fagområde. Antall som vanligvis bruker slikt organ.

Type organ	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Av rådgivende karakter	1	7	3	–	10	30
Av styrende karakter	–	1	2	–	6	13
N	11	9	11	13	27	(71)

5.3 Formidling av forskningsresultater

Hva kommer ut av FoU-innsatsen? Hva lages på institusjonene med FoU, og hva gjør institusjonene for å spre resultatene av sin forskning til brukere og andre interesserte? Et visst innblikk får vi gjennom Tabell 5.7. Omtrent halvparten har en eller flere egne skriftserier, mange av seriene er ISBN-registrert. I overkant av en tredjedel har eget tidsskrift, og storparten av tidsskriftene er ISSN-registrert. Andre publikasjonsformer er også hyppig forekommende, bl.a. publisering av faglige og populariserte artikler i bøker og tidsskrifter, utgivelse av regulære bøker, utarbeidelse av informasjonsmateriale, interne rapporter og notater. Det er ganske vanlig å utarbeide sammendragsrapporter av større arbeider.

Når det gjelder publiseringsmåter, er det to trekk som er noe overraskende. Det ene er at så vidt få som omkring halvparten benytter egne serier for å få ut forskningsresultater; det andre er at bare to tredjedeler har alle sine skrifter offentlig tilgjengelig. Spesielt for de teknisk-naturvitenskapelige enhetene er det ikke uvanlig med rapporter av fortrolig karakter beregnet bare for oppdragsgiver. Det hevdes ofte som et ideal at forskning bør være fri og offentlig tilgjengelig. På et hardt oppdragsforskningsmarked kan klausulering av resultater være nødvendig for å sikre oppdrag, uansett hva de ideale syn på forskning måtte være.

Tabell 5.7 Publiseringsmåter for institusjoner med FoU, etter fagområde. Absolutte tall.

Publiseringsmåter	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Egen skriftserie(r)	6	6	4	3	15	48
Med ISBN-registret						
skriftserie	4	3	1	–	7	21
Eget tidsskrift e.l.	4	6	2	3	11	37
Med ISSN-registret						
tidsskrift	2	3	2	4	4	21
Andre publikasjonsformer	7	5	7	10	13	59
Sammendragsrapporter						
av større arbeider	2	6	7	7	17	55
<i>Skriftenes offentlige tilgjengelighet:</i>						
Ingen fortrolig	10	6	9	10	12	66
1–49% fortrolig	1	1	2	2	6	17
50% eller mer fortrolighet	–	2	–	1	9	17
N	11	9	11	13	27	71

Merknad: De som ikke har besvart spørsmålet om rapporter av fortrolig karakter har vi her regnet som å ha bare offentlig tilgjengelige skrifter (13 institusjoner med FoU).

Spredning av resultater fra en forskningsinstitusjon dreier seg ikke bare om egne publikasjonsserier for institusjonen. Den viktigste informasjonskilden for mange forskere er fagbøker og fagtidsskrifter. Som en del av den løpende aktiviteten ser derfor mange det som ønskelig, og mange institusjoner oppfordrer medarbeiderne til, å publisere i fagtidsskrifter. Spesielt i de tilfeller hvor institusjonen og medarbeiderne er ved forskningsfronten, kan publisering i et anerkjent fagtidsskrift være den mest effektive måten å spre resultater til forskersamfunnet. En rask spredning vil ha størst betydning på de fagområder som endrer og utvikler seg raskest, og hvor forskningen er mest internasjonalt orientert.

Gjennom Tabell 5.8 får vi et inntrykk av hvor aktiv forskerstaben er mhp. eksternt publisering. En slik karakteristikk kan dekke over stor intern ulikhet mhp. publiseringsaktivitet. Hovedtrekkene i tabellen er som følger; i omtrent to av tre institusjoner publiserer medar-

beiderne forholdsvis jevnlig artikler i norske fagtidsskrifter og fagbøker. Innen humaniora og medisin er det forholdsvis jevnlig publisering av populærvitenskapelige publikasjoner samt faglige bøker. Spesielt innen medisin er det forholdsvis vanlig å publisere internasjonalt.

Tabell 5.8 Forskerpersonalets faglige publiseringsaktivitet utenfor institusjonen, etter fagområde. Institusjoner med FoU. Antall hvor medarbeiderne er aktive i "noen" eller i "høy grad".

Publikasjonstype	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Faglige bøker	6	4	1	7	6	34
Artikler, norske fagtidsskrifter, bøker	6	6	8	10	13	61
Artikler, internasjonale fagtidsskrifter, bøker	2	2	3	11	7	35
Populærvitenskapelige publikasjoner o.l.	8	4	6	8	6	45
N	11	9	11	13	27	(71)

Resultater av forskningsvirksomhet kan også nedfelle seg på andre måter enn i skriftlige arbeider. Det kan tas ut lisenser eller patenter, utarbeides prototyper i form av apparatur, instrumenter, spesielle materialer og legeringer, EDB-program m.v. Innen humaniora, samfunnsvitenskap, landbruk og medisin er denne typen forskningsresultater enten uaktuelle eller bare helt sporadisk forekommende. Blant de 27 teknisk-naturvitenskapelige enhetene har det vært visse slike resultater i løpet av *de siste 3 årene*:

1. 3 enheter har tatt ut patenter/lisenser som et resultat av FoU-innsatsen. Antallet patenter/lisenser er i størrelsesorden 2 - 5 for hver av enhetene.
2. 8 enheter har utarbeidet prototyper i form av instrumenter, apparatur eller komponenter til slike.
3. 8 enheter har utarbeidet prototyper i form av EDB-programmer.

Innvevd i en institusjons publiseringspolitikk er ikke bare spørsmål om måter å publisere forskningsresultater på, men også spørsmål om hva slags prispolitikk som skal føres for publikasjonene og hva slags andre utadrettete aktiviteter som skal drives i tillegg. Det er vanlig at institusjonene sjøl yter betydelige bidrag til publikasjonene. Når det gjelder utadrettet virksomhet, er det vanlig å drive ulike former for dette jevnlig; se Tabell 5.9. Dette gjelder for informasjons-, veilednings- så vel som opplæringsvirksomhet. Og det gjelder alle fagområdene.

Tabell 5.9 Spredning av forskningsresultater: utadrettete virksomheter på institusjoner med FoU, etter fagområde. Absolutte tall.

Utadrettet virksomhet som drives jevnlig	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Informasjonsvirksomhet	8	7	6	9	18	68
Veiledningsvirksomhet	7	6	7	10	15	63
Opplæringsvirksomhet	4	5	5	11	14	55
N	11	9	11	13	27	(71)

5.4 FoU-institusjonenes brukere

Forskningsenheters virksomhet skal i en eller annen form nedfelle seg i et utkomme. Hva utkommet skal være, kan variere med typen institusjon og fagområdet den arbeider innenfor. Formålet med virksomheten kan variere. Utkommet kan være rettet mot forskersamfunnet eller mot anvendelser i samfunnet. Hvem og hvor mange som er brukere av forskningen, kan variere betydelig. Og forskerne vil ikke alltid ha kontroll med eller oversikt over hvem brukerne er - spesielt vil det være tilfellet i forbindelse med publisering av artikler, bøker, rapporter. Men de fleste FoU-enhetene vil nok ha en klar oppfatning av hvem som er *de viktigste brukerne* av forskningen, f.eks. pga. finansiell medvirkning, spesielle interesser o.l. De fleste institusjonene med FoU oppgir da også at de har flere viktige brukere.

Tabell 5.10 viser hvilke brukertyper institusjonene med FoU sjøl rangerer som viktigst. Næringsliv/industri er viktigst for omtrent tredjedelen. Ellers er det ingen klar gruppe som peker seg ut. Hovedtrekket er imidlertid *forskjellen i brukerprofil* mellom fagområdene. Innen humaniora og samfunnsfag er det ingen klar gruppe som skiller

seg ut. Innen teknologi/naturvitenskap er næringsliv/industri den helt dominerende bruker, og også innen landbruk er denne brukergruppen viktig. Innen medisin er særlig departementene en viktig brukergruppe.

Tabell 5.10 Viktigste type bruker for institusjonene med FoU, etter fagområde. Absolutte tall.

Viktigste bruker (institusjonstyper)	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Næringsliv/industri	–	1	5	–	20	37
Egen bruk	2	2	2	1	1	11
Departementer	1	1	1	4	–	10
Andre forskningsmiljøer	2	1	–	2	1	9
Offentlig forvaltning forøvrig (ikke fylker/kommuner)	–	1	–	1	3	7
Universiteter/høgskoler	3	1	1	–	–	7
Andre brukere	1	2	1	3	1	11
Ubesvart	2	–	1	2	1	9
Sum (N)	11	9	11	13	27	101 (71)

Hvem som er brukere og forholdet til dem, kan imidlertid endre seg over tid. For nærmere en fjerdedel har det skjedd viktige endringer i forholdet til brukere av FoU-innsatsen de siste 5 årene. Sentrale eksempler er her at FoU-innsatsen har blitt mer brukerrelevant, det har kommet til nye brukere, etablerte brukere har økt sin bruk av FoU eller fått økt forståelse for nytten av FoU, samarbeidsformene med brukerne har endret seg.

5.5 Forholdet til omverdenen: samarbeid og forskningskontakter

Forskningsenhetene kan samhandle med omverdenen på ulike måter. Videreformidling av resultater og forholdet til brukere har vi allerede sett på. Men samspillet med omverdenen har også andre sider. Hvem samarbeides det med? Er norske samarbeidspartnere viktigere enn utenlandske? Hva slags kontakter har institusjonene internasjonalt, drar medarbeidere ut, kommer det utenlandske gjesteforskere på be-

søk? Utveksler institusjonene personale med andre miljøer for opplæring, prosjektdeltakelse, nye erfaringer m.v.?

Tabell 5.11 viser den viktigste kontakt- og samarbeidspartner i Norge mhp. FoU. Samarbeidspartnerne er klassifisert etter *institusjonstype*. Hovedtrekkene er for det første, uansett fagområde er universitet/høgskole og enheter i instituttsektoren de viktigste samarbeidspartnerne. For det andre har teknologi instituttsektoren som viktigste samarbeidspartner, de andre fagområdene universiteter/høgskoler.

Tabell 5.11 Viktigste kontakt- og samarbeidspartner blant forskningsenheter i Norge for institusjoner med FoU, etter fagområde. Absolutte tall.

Viktigste FoU-samarbeidspartner (institusjonstype)	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Universitet/høgskole	6	4	6	7	7	42
Næringslivslaboratorium	–	–	–	–	2	3
Instituttsektoren	3	2	5	1	17	40
Annet/uspesifiserbart	1	1	–	2	–	6
Ikke oppgitt samarbeidspartner	1	2	–	3	1	10
N	11	9	11	13	27	(71)

Når det gjelder samarbeidspartnere i utlandet, har det vært vanskelig å spesifisere disse på institusjonstype. Gruppen *Annet/uspesifiserbart* er derfor blitt forholdsvis stor (Tabell 5.12). Hovedtrekkene er for det første, ikke alle har viktige FoU-samarbeidspartnere i utlandet. For det andre, mange har viktige samarbeidspartnere i utlandet, nærmere to av tre.

Samarbeid med andre forskningsenheter kan ta ulike former og være mer eller mindre formalisert. Det viser seg at nesten annenhver enhet innen humaniora og samfunnsvitenskap har avtalte samarbeidsprosjekter med andre forskningsenheter, mens to av tre innen de andre fagområdene har det. Det kan se ut som om det ofte er en terskel knyttet til formelt samarbeid, de som har avtalte samarbeidsprosjekter, har gjerne flere. Spesielt vanlig med et høyt antall samar-

Tabell 5.12 Viktigste kontakt- og samarbeidspartner blant forskningsenheter i utlandet for institusjoner med FoU, etter fagområde. Absolutte tall.

Viktigste FoU-samarbeidspartner (institusjonstype)	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Universitet/høgskole	1	2	—	1	2	9
Næringslivslaboratorium	—	—	—	—	2	3
FoU-sektor ellers	—	2	—	1	3	9
Annet/uspesifiserbart	4	2	6	5	15	45
Ikke oppgitt samarbeidspartner	6	3	5	6	5	35
N	11	9	11	13	27	(71)

beidsprosjekter er det innen samfunnsvitenskap og teknologi/naturvitenskap, langt lavere innen de andre fagområdene. Dette er nok dels også avhengig av størrelsen på forskningsenhetene.

Det framheves ofte at i forskning er det viktig å få faglige impulser fra utlandet. Forskningsmiljøer og forskningsfelter vil der vise større bredde enn i et lite land som vårt. Internasjonale impulser utenom faglitteratur og seminar-/konferansedeltakelse kan skje ved at medarbeidere reiser ut eller at utenlandske gjesteforskere blir invitert hit. Slik internasjonal utveksling er ikke uvanlig (Tabell 5.13). Hver fem-

Tabell 5.13 Internasjonale faglige kontakter de siste 3 år blant institusjoner med FoU, etter fagområde. Absolutte tall.

Internasjonale kontakter	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
<i>Interne medarbeidere</i>						
Minst en med lengre utenlandsopphold	—	4	1	1	9	21
<i>Utenlandske gjesteforskere</i>						
Lengre besøk	—	2	1	3	4	14
Korttidsbesøk	8	8	7	9	15	66
N	11	9	11	13	27	(71)

Merknad: lengre opphold/besøk betyr her varighet 3 måneder eller mer.

te enhet har hatt minst en medarbeider med lengre utenlandsopphold de siste 3 årene. Slike utenlandsopphold er mest vanlig innen samfunnsvitenskap og teknologi/naturvitenskap, ellers sjeldent. Hver syvende enhet har hatt utenlandske gjesteforskere på lengre besøk. Gjesteforskere på korttidsbesøk har derimot nærmere to av tre enheter hatt.

Det er et vanlig synspunkt at faglig utvikling og kompetanseoppbygging innen den enkelte forskningsenhet ofte ikke er tilstrekkelig. Utadvendte kontaktformer for utvikling og kompetanseoppbygging er ønskelig og kanskje ofte nødvendig. Hva slags kontaktformer vurderes som de viktigste? Deltakelse på faglige konferanser blir sett på som det viktigste, men også prosjektsamarbeid og uformell kontakt med andre forskningsmiljøer blir vurdert høyt (Tabell 5.14). Studieopphold i utlandet er det bare en av fire som vil prioritere. Dette betyr nok at kontaktformer som ikke er særlig kostnadskrevende prioriteres, samtidig som de heller ikke vil gripe sterkt inn i løpende arbeidsoppgaver.

Tabell 5.14 Prioriterte kontaktformer utad mhp. medarbeidernes faglige utvikling og kompetanseoppbygging, etter fagområde. Institusjoner med FoU. Absolutte tall.

Kontaktformer utad	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Lite kontakt utad	1	–	2	–	1	7
Deltakelse, faglige konferanser	5	8	7	8	19	66
Prosjektsamarbeid, andre forskningsinstitusjoner	5	3	5	6	21	56
Uformell kontakt, andre FoU-miljøer	5	5	4	6	18	54
Studieopphold, utlandet	2	3	2	4	7	25
Annet	1	1	1	1	–	6
N	11	9	11	13	27	(71)

Merknad: Prioritert kontaktform er her definert som at kontaktformen er prioritert som første, andre eller likeverdig.

Men hvilken faktisk utveksling av personale er det mellom institusjoner med FoU og andre potensielt viktige miljøer? Svært få oppgir at slik utveksling forekommer ofte. Hovedinntrykket er at en del utveks-

ling foregår, mest og med størst variasjon innen teknologi/naturvitenskap (Tabell 5.15). Selv om det foregår en del utveksling, uttrykker likevel omtrent to av tre at det vil være en fordel med økt kontakt med universitets- og høyskolemiljøer.

Tabell 5.15 Utveksling av personale med andre miljøer over lengre perioder, etter fagområde. Institusjoner med FoU. Absolutte tall.

Uttekslingsmiljø	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Universitet/høgskole	1	1	1	1	5	13
Andre forskningsenheter	–	–	2	2	5	13
Utenlandske forskningsmiljøer	1	2	1	3	7	20
Bedrifter	–	–	–	–	5	7
Offentlig forvaltning	–	1	1	–	3	7
N	11	9	11	13	27	(71)

Merknad: Tallene angir forekomsten av kategoriene "av og til" og "ofte".

5.6 Planlegging og endring

Vi har nå fått innblikk i hvordan institusjoner med FoU er organisert, og hva de gjør. Men hvordan planlegger de vanligvis sine forskningsaktiviteter? Hvilke endringer har de vært utsatt for i de seinere år? Og hva akter de å gjøre med sin forskning i framtiden?

For anvendt forskning er det viktig å sette ressursene inn på strategiske sentrale områder. Planleggingsarbeidet er en måte å utpeke slike områder på. Hvordan planlegger institusjonene med FoU sin virksomhet? Det viser seg at bare to av tre utarbeider årlige arbeidsplaner (Tabell 5.16). Og mindre enn halvparten utarbeider langtidsplaner, dvs. med en tidshorison fra 3 til 5 år. Det ser ut til at de fleste som utarbeider langtidsplaner, vurderer dette som en hensiktsmessig aktivitet.

Innen de fleste institusjoner kan det være uenighet om hvordan virksomheten skal utføres, hva målsetningene skal være. En viss grad av konflikt, eller i hvert fall uenighet, kan være fruktbart og forhindre at organisasjonen stivner og ikke fornyer seg. En for stor grad av konflikt kan på den andre side virke uheldig inn på virksomheten. Det ser ut til at en viss grad av uenighet er vanlig forekommende, både internt på institusjonene og i forholdet til eksterne grupper. Høy grad av konflikt eller uenighet forekommer sjeldent.

Tabell 5.16 Bruk og vurdering av planlegging i forbindelse med forskningsvirksomheten, etter fagområde. Institusjoner med FoU. Absolutte tall.

	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Utarbeider årlige arbeidsplaner	6	8	8	5	19	65
Utarbeider langtidspaner (3–5 år)	4	6	7	3	14	48
Vurderer i høy grad langtidspanlegging som hensiktsmessig	3	5	4	5	12	41
N	11	9	11	13	27	(71)

Noen typer endringer er viktigere enn andre, spesielt trekkes finansieringsforhold inn i forbindelse med forskning. Institusjonenes forskningsfinansiering kan være ustabil. Noen kan gå i retning av mer eks-tert finansierte oppdrag, andre kan få sine grunnbevilgninger økt eller redusert. Et innblikk i endringsprosesser de siste 5 årene får vi gjennom Tabell 5.17. Mellom hver fjerde og femte enhet har økt sin oppdragsandel, ganske få har redusert den. For nesten hver femte enhet ser det ut til at forskningen har fått en mer framtrødende plass (FoU-andelen har økt). For omtrent like mange har det blitt vanskeligere å framskaffe midler til prosjekter. Noen helt klare forskjeller mellom fagområdene framstår ikke.

Om det har skjedd vesentlige endringer mhp. finansiering, kan konsekvensene være forskjellige for ulike enheter. Det viser seg at gruppene med klart positive eller negative konsekvenser av de finansielle endringene, ikke er svært store. For omtrent hver åttende har det blitt gunstigere, mens for nærmere hver syvende har konsekvensene vært negative.

Hva vil institusjonene med FoU gjøre med sin forskningsvirksomhet i framtiden? Vil de øke den, redusere den, legge den om? Planene går mest i retning av økt aktivitet både på nåværende og nye arbeidsfelter (Tabell 5.18). Tre vil redusere sin forskningsinnsats, mens omtrent en tredjedel planlegger uendret innsats. En tredjedel har planer om å øke forskningsomfanget, men har problemer med finansieringen. Planene om å øke forskningsinnsatsen forekommer hyppigst blant de medisinske og teknisk-naturvitenskapelige enhetene.

Tabell 5.17 Vesentlige endringer i finansieringen av FoU-virksomhet de siste 5 årene, etter fagområde. Institusjoner med FoU. Absolutte tall.

Type endring	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
<i>Finansieringsendringer:</i>						
av kildene	–	1	1	–	5	10
i formene	1	–	1	–	3	7
<i>Oppdragsandel:</i>						
har økt	1	2	4	2	7	23
blitt mindre	–	1	–	–	4	7
<i>FoU-andel av totalbudsjett:</i>						
har økt	1	2	3	3	4	18
blitt mindre	–	–	1	1	3	7
<i>Framskaffing av prosjektmidler</i>						
blitt vanskeligere	2	1	2	3	5	18
blitt lettere	1	–	2	–	3	9
N	11	9	11	13	27	(71)

Merknad: finansieringsformer dreier seg om grunnbevilgninger, prosjekt-, program-, oppdragsmidler o.l.

Tabell 5.18 Vurderinger av endringer i omfanget av FoU-virksomheten i løpet av de nærmeste 3-5 år, etter fagområde. Institusjoner med FoU. Absolutte tall.

Vurdering av FoU-omfang i framtiden	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Reduksjon	–	3	–	–	–	4
Uendret	5	2	5	2	8	31
Økning, finansiering mangler	4	3	3	3	11	34
Planer om økt innsats, nåværende områder	4	2	4	6	11	38
Planer om økt innsats, nye arbeidsfelter	–	1	3	6	10	28
N	11	9	11	13	27	(71)

6 Problemer knyttet til forskningsvirksomheten

I dagens situasjon vurderer mange det som en viktig oppgave å fremme forslag om bl.a. omstillinger og organisasjonsutvikling i instituttsektoren. Det hevdes ofte at denne sektoren er uoversiktlig og ikke virker godt nok. Endringer og nye organisasjonsformer kan bl.a. gi fordeler mhp. forskningsmessig produktivitet og aktivitet. Skal omstillinger eller endringer foretas, må mulighetene til og betingelsene for dette være til stede. Forholdene det enkelte institutt arbeider under, er med andre ord viktige betingelser for endring. Hva som oppfattes som problem på det forskningspolitiske nivå, trenger ikke bli vurdert som problematisk i samme grad på det forskningsutførende nivå. Og omvendt.

For å belyse de forskningsutførende enhetenes muligheter for endring og omstilling kan det derfor være fruktbart å klargjøre hvilke forhold som vurderes som alvorlige hindringer for deres viktige formål, å utføre forskning. Sagt på en annen måte, hva er det som skaper problemer for den enkelte enhets utføring av FoU-virksomhet?

De enkelte FoU-enhetene ble presentert for en liste med i alt 15 ulike forhold som gjerne antas å representere *viktige betingelser* for å utføre god forskning. Lederne ble bedt om å vurdere i hvilken grad (stor, noen, ingen) disse forholdene representerer problemer for FoU-utførelsen. En organisasjons ledelse er et strategisk viktig utsiktspunkt, selv om det ikke er uproblematisk å basere seg på dette alene. Skal bildet være godt dekkende, forutsetter det bl.a. at synspunktene til forskerne i rimelig grad er representert.

Vi skal særlig se på det som oppgis som *store problemer* mhp. å utføre forsknings- og utviklingsarbeid. Det er flere grunner til det. At et forhold oppgis som å medføre noen problemer, indikerer mer en normal del av en institusjons virksomhet. Slike problemer kan sannsynligvis institusjonen leve brukbart med og ofte løse gjennom inter-

ne omstillinger. Store problemer, derimot, vil ofte være uttrykk for problemer av mer permanent karakter som institusjonen må slite med og hvor behovet for løsninger vil være størst.

6.1 Problemer for FoU-instituttene

Hva er det så som skaper problemer eller legger hindringer i veien for forskningsvirksomheten ved FoU-instituttene? Tabell 6.1 gir et oversyn. Finansieringsforhold, dvs. tilgangen på forskningsmidler, fremtrer som det mest sentrale problem. Et av tre institutter oppgir at finansieringsforhold skaper store problemer for forskningsvirksomheten. Mange andre problemer vil ofte henge nært sammen med de økonomiske forhold.

Tabell 6.1 FoU-instituttene problemer knyttet til å utføre FoU, etter fagområde. Absolutte tall.

Problemområde	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
1. Tilgang på forskningsmidler	3	8	–	2	14	32
2. Rammebetingelser mhp. budsjettrutiner, stillingshjemler m.v.	2	8	1	4	6	25
3. Rekruttering av kompetent personale	1	3	1	2	11	21
4. Kompetanseoppbygging m.v.	1	6	–	2	6	18
5. Lokaler, plassproblemer	–	1	1	4	7	15
6. Kostnadsutviklingen for FoU	–	1	3	2	6	14
7. Vitenskapelig/teknisk utstyr	1	1	1	3	5	13
8. Formidling, rådgivning, informasjon	–	4	2	–	3	11
9. Biblioteksforhold	–	4	1	–	1	7
10. Ledelse, organisering, styring m.v.	–	1	–	2	1	5
11. Kontor/skrivehjelp	–	3	–	2	–	6
12. Møter, komitéarbeid m.v.	–	1	1	1	1	5
13. Faglig reisevirksomhet	1	1	–	–	1	4
14. Teknisk assistanse	–	1	–	–	–	1
15. Faglig miljø	–	–	–	–	–	–
16. Andre forhold	–	2	–	–	–	6
N	4	27	5	6	43	(85)

Merknad: tallene angir hvor mange som oppgir at følgende forhold medfører «store problemer».

Tilgang på forskningsmidler har to aspekter. Det ene har å gjøre med om de ordinære midler og overføringer er store nok. Det andre gjelder finansiering av oppdragsprosjekter. En ikke uvanlig klage blant forskningsinstituttene er at oppdragsgivere ofte ikke har noen klar oppfatning om hva et FoU-årsverk egentlig koster. En slik manglende kostnadsbevissthet kan gjøre det vanskelig å få fullfinansiert prosjekter. I så fall må instituttene trekke veksler på midler ment for andre formål, som f.eks. kompetanseoppbygging.

Rammebetingelser av administrativ karakter, som budsjettrutiner, stillingshjemler o.l., oppgis av hvert fjerde institutt som et stort problem. I underkant av halvparten av instituttene bruker statens lønnsregulativ og lønnsplaner. Det er bare samfunnsvitenskapelige og teknisk-naturvitenskapelige institutter som kan bevege seg utenfor rammene dette setter. Innen teknologi har mer enn halvparten egne lønns-system (Tabell V.4 i vedlegget).¹⁾ Manglende fleksibilitet i rammebetingelsene kan være hindringer hvis instituttene vil foreta interne omprioriteringer og omstillinger. Og også når instituttene må konkurrere med lønninger innen privat virksomhet.

Nærmere analyser viser at problemene med rammebetingelser særlig gjelder de departementstilknyttete enhetene (Se Bjørnstad og Selmer, 1985). Større grad av fleksibilitet mhp. bruk av midler og stillinger vil tydelig kunne løse en del problemer.

Rekruttering av kompetent personale vurderes som et stort problem av hvert femte institutt. Siden få institutter har gjennomført vesentlige utvidelser i den siste 5-års perioden, skyldes nok behovet for nyrekruttering i hovedsak personalgjennomtrekk. På tross av problemene med rekruttering ser det ut til at instituttlederne ikke betrakter gjennomtrekken i seg selv som et problem.²⁾

¹⁾ Hva slags lønnsystemer som praktiseres avhenger bl.a. av i hvilken grad personalet er organisert og fagforeningenes politikk på dette området. Over halvparten av forskerpersonalet er organisert ved to tredjedeler av instituttene. Organisasjonsgraden er høyest blant landbruksinstitutter og lavest blant de teknisk-naturvitenskapelige. Innen teknologi har en tredjedel av instituttene ingen eller få ansatte organisert i arbeidstakerorganisasjoner.

²⁾ Gjennomtrekkens betydning kan være gjenstand for ulike vurderinger. Utskifting av personale kan bidra til nye impulser og sikre en mer variert alderssammensetning. Blir gjennomtrekket for høyt, skapes ustabilitet og høye kostnader forbundet med tilpasning og opplæring. Instituttlederne ser imidlertid i overveiende grad ut til å være fornøyd med personalgjennomtrekkens omfang. Der dette ikke er tilfelle, ved omlag hvert sjette institutt, er det noen flere som mener den er for lav enn for høy.

Med økende oppdragsandel ved mange institutter har det vært påpekt at kompetanseoppbyggingen kan svekkes. Problemer på dette feltet synes imidlertid å forekomme mindre hyppig enn rekrutteringsproblemer. Hvert sjettede institutt har her store problemer. Teknologi har problemer med rekrutteringen, mens samfunnsvitenskap har problemer med kompetanseoppbyggingen.

Forskernes karriereforhold og kompetanseutvikling er viktige, men kompliserte forhold å belyse. Opplæring av nyansatte ser ut til å være et felt hvor det kan gjøres forbedringer. Bare tredjeparten av instituttene gir nyansatte systematisk opplæring og veiledning. Landbruk og teknologi-naturvitenskap er oftest dekket av slike opplæringstiltak (Tabell V.5 i vedlegget). Opplæring av nyansatte kan f.eks. dreie seg om spesielle introduksjonskurs eller om direkte prosjektarbeid som følges opp med råd og veiledning.

De andre problemområdene forekommer ikke så ofte.

Forskningsinstituttene har sin virksomhet på ulike fagområder. Står enheter på ulike fagområder overfor forskjellige problemer? Svaret må i hovedsak bli ja; det er markerte forskjeller mellom fagområdene for hva som skaper problemer. De humanistiske og samfunnsvitenskapelige institutter har langt de største problemene med rammebetingelser, med kompetanseoppbygging, med formidlings-, rådgivnings- og informasjonsarbeid og med biblioteksforhold. Humanistiske og samfunnsvitenskapelige institutter er da også overrepresentert blant de departementstilknyttete instituttene. Mens de teknisk-naturvitenskapelige og medisinske instituttene har størst problemer med plassforhold, med kostnadsutviklingen for FoU, med vitenskapelig utstyr, samt med rekruttering. Landbruksinstituttene gir inntrykk av at problemomfanget er lite.

Foran har vi sett på forekomsten av det enkelte problem. Det betyr ikke at problemene er jamt fordelt. Enkelte problemer er vanskeligere å overleve med enn andre. Noen institutter kan ha muligheter til å tilpasse seg svært godt og være nærmest problemfrie, mens andre kan ha problemer på en rekke felter. Flere store problemer samtidig kan være svært vanskelig å finne løsninger på. Et viktig spørsmål blir derfor om problemene er jamt fordelt, eller om det er en opphopning på enkelte enheter. For å få overblikk har vi for det enkelte institutt talt opp antallet store problemer.

På dette grunnlag kan forskningsinstituttene deles i tre hovedgrupper, de relativt problemfrie (uten store problemer), de problemfulle

(tre eller flere store problemer), samt de med noen problemer (1-2 store problemer) (Tabell 6.2).

Hvert fjerde forskningsinstitutt er relativt problemfritt, like mange finner vi i den problemfulle gruppen, mens halvparten har en del problemer.

Tabell 6.2 FoU-instituttene etter problemgruppe og fagområde. Absolutte tall.

Problemgruppe (antall store problemer)	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
De relativt problemfrie (ingen)	–	8	1	–	11	24
De med noen problemer (1–2)	2	12	2	1	25	49
De problemfulle (3 eller flere)	2	7	2	5	7	27
N	4	27	5	6	43	(85)

De medisinske instituttene fremstår som de mest problemfylte og med de humanistiske noe etter. Omtrent hvert fjerde samfunnsvitenskapelig og hvert sjette teknisk-naturvitenskapelige institutt faller i den problemfulle gruppen.

Er det spesielle trekk som kjennetegner de problemfylte instituttene? Instituttens størrelse har blitt fremhevet som en mulig faktor, markedsavhengighet og enhetens formelle tilknytning/eieform som andre.

Instituttene kan grupperes etter størrelse med utgangspunkt i hvor stort forskerpersonalet er (se Tabell 6.3). Blant de små finner vi noen flere problemfulle institutter enn blant de store og mellomstore. Forskjellene er ikke svært store. Det er like mange problemfrie små institutter som det er store. Alt i alt er det den mellomstore gruppen som kommer best ut.

Et institutts grunnbevilgningsandel (av de totale FoU-kostnadene) kan sees som et uttrykk for graden av markedsavhengighet. I den problemfulle gruppen er det en viss overrepresentasjon av institutter med høy grunnbevilgningsandel. I gruppen med høy grunnbevilgningsandel er det mange departementstilknyttete enheter. Overrepresentasjonen i problemgruppen kan ha å gjøre med mindre fleksibilitet i forbindelse med administrative rammebetingelser.

Ser vi på instituttene etter eieform/tilknytningsform, er det heller ikke store forskjeller. De departementstilknyttete instituttene peker seg noe ut med relativt flere problemfulle enheter enn instituttene tilknyttet forskningsrådene og instituttene som er stiftelser (frittstående).

Tabell 6.3 FoU-instituttene etter problemgruppe og størrelse. Prosentfordeling.

Problemgruppe (antall store problemer)	Størrelse (Antall FoU-ansatte)			Totalt
	Liten (inntil 15)	Middels (15–49)	Stor (50 eller flere)	
De relativt problemfrie (ingen)	20	30	21	24
De med noen problemer (1–2)	47	48	54	49
De problemfulle (3 eller flere)	33	22	25	27
Sum (N)	100 (30)	100 (27)	100 (28)	100 (85)

Men hvordan henger disse tre faktorene, størrelse, markedsavhengighet og formell eieform/tilknytningsform, sammen med *de ulike typer problemer*? Vi finner altså ingen entydig sammenheng mellom instituttstørrelse og omfanget av problemer ved det enkelte institutt. Ser vi nærmere på det enkelte problemområde, er det noe vanskeligere for de minste instituttene (under 15 FoU-ansatte) å skaffe forskningsmidler; dette synes lettest for den mellomstore gruppen. Kostnadsutviklingen vurderes hyppigere som problem blant de største instituttene. Problemer med vitenskapelig/teknisk utstyr viser klar sammenheng med størrelse. Problemene er størst blant de store. De små instituttene på sin side har oftere problemer med rekruttering og kompetanseoppbygging. Forskjellene her er imidlertid ikke store (Tabell V.6 i vedlegget).

Hvordan slår markedsavhengigheten ut? Institutter med små og store grunnbevilgninger skiller seg noe fra hverandre. En forskjell dreier seg om tilgangen på forskningsmidler. De mest markedsavhengige har hyppigst problemer. For kostnadsutviklingen som problem finner vi også forskjeller. Institutter på et oppdragsmarked er sannsynligvis mest kostnadsbevisst. Det viser seg da også at vesentlig færre institutter med lave grunnbevilgningsandeler peker på dette som problem.

Den største forskjellen dreier seg om problemer med administrative rammebetingelser. Gruppen med høyest gruppebevilgningsandel, som i overveiende grad er departementstilknyttete institutter, har her oftere problemer.

Forskjeller i problemer mellom institutter med ulik eieform/tilknytningsform skyldes nok til dels graden av markedsavhengighet. Tilknytningsform slår først og fremst ut når det gjelder problemer med de administrative rammebetingelsene, dvs. budsjettrutiner, stillingshjemler m.v.. De frittstående stiftelsene oppgir her sjeldnere problemer. Grunnbevilgningsandelen for mange av stiftelsene er lav. Allikevel oppgir vesentlig færre stiftelser problemer med tilgang på forskningsmidler og kompetanseoppbygging sammenliknet med forskningsrådsinstituttene som også ofte har små grunnbevilgninger.

Ut fra våre analyser kan det synes som om fagområdet som virksomheten drives innenfor, har større betydning for instituttens problemer enn størrelse og markedsavhengighet. Men disse tre variablene er ikke uavhengig av hverandre. Tilknytningsform har særlig stor betydning for problemer med de administrative rammebetingelsene. Sagt annerledes, hva et institutt gjør, har størst betydning for problemer knyttet til forskningsvirksomheten.

6.2 Problemer for institusjonene med FoU

Hva er så de problemskapende forhold blant institusjonene med FoU? Problemene knyttet til å utføre FoU er vist i Tabell 6.4 i rangert rekkefølge. Tabellen viser en noen annen rekkefølge enn den tilsvarende for forskningsinstituttene (Tabell 6.1). Likheter i problemstruktur er framtreddende for de to typene forskningsenheter.

Det største problemområdet gjelder de rammebetingelser institusjonene med FoU har mhp. budsjettrutiner, stillingshjemler o.l. De andre viktige problemene er tilgangen på forskningsmidler, plassproblemer, kostnadsutvikling og rekruttering. Andre forhold skaper også problemer, men langt sjeldnere.

Forklaringer på forekomsten av de ulike problemområder er i stor grad drøftet i forbindelse med forskningsinstituttene. Blant institusjonene med FoU er det flere departementstilknyttete enheter enn blant forskningsinstituttene. Det er en grunn til at rammebetingelser blir det største problemområdet. To av tre departementstilknyttete institusjoner med FoU oppgir rammebetingelsene som et stort problemområde (se Bjørnstad og Selmer, 1985).

Institusjonene med FoU har sin virksomhet på ulike fagområder.

Står enhetene overfor forskjellige problemer, avhengig av fagområde? Svaret er ja. Landbruk har få problemer; hovedproblemet for samfunnsvitenskap er rekrutteringen. Mens de andre tre fagområdene har de samme tre problemområdene som viktigst, rammebetingelser, forskningsmidler samt plassproblemer.

Tabell 6.4 Problemer knyttet til å utføre FoU for institusjoner med FoU, etter fagområde. Absolutte tall.

Problemområde	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
1. Rammebetingelser mhp. budsjettrutiner, stillingshjemler m.v.	7	1	2	8	9	38
2. Tilgang på forskningsmidler	4	2	–	4	6	23
3. Lokaler, plassproblemer	4	1	–	5	6	23
4. Kostnadsutviklingen for FoU	3	1	1	3	4	17
5. Rekruttering av kompetent personale	–	4	1	2	5	17
6. Kompetanseoppbygging m.v.	1	1	1	3	2	11
7. Faglig reisevirksomhet	2	1	1	3	–	10
8. Vitenskapelig/teknisk utstyr	1	–	–	3	3	10
9. Formidling, rådgivning, informasjon	1	1	1	–	3	9
10. Biblioteksforhold	1	–	–	2	3	9
11. Ledelse, organisering, styring m.v.	–	–	1	3	1	7
12. Kontor/skrivehjelp	–	–	–	3	1	6
13. Teknisk assistanse	–	–	1	2	1	6
14. Møter, komitéarbeid m.v.	–	–	–	3	–	4
15. Faglig miljø	–	–	–	1	1	3
16. Andre forhold	–	2	–	1	–	4
N	11	9	11	13	27	(71)

Merknad: Tallene angir hvor mange som oppgir at følgende forhold medfører "store problemer".

6.3 Sammenlikning mellom hovedkategoriene

Foran har vi sett på problemene for FoU-instituttene og for institusjonene med FoU hver for seg. Er det de samme problemene som går igjen for de to hovedkategoriene forskningsenheter? Svar kan vi gi

ved å sammenlikne Tabell 6.1 og 6.4. Hovedtrekket er *likheten i problemstruktur*. De seks første problemområdene er de største for begge hovedkategoriene, selv om nivået for det enkelte området ikke er helt likt. Problemene som peker seg ut, er tilgang på forskningsmidler samt rammebetingelser for budsjett, stillinger m.v. Større fleksibilitet når det gjelder de administrative rammebetingelsene synes å kunne løse noen av forskningsenhetenes problemer.

For begge hovedkategoriene forskningsenheter er det forskjeller mellom fagområdene for hva som skaper problemer. Problemene innen det enkelte fagområdet er forskjellig når vi sammenlikner FoU-instituttene og institusjonene med FoU. Med et unntak, landbruksenhetene i begge kategoriene gir uttrykk for at problemomfanget er lite.

Men hvordan er *omfanget av problemer* i forskningsinstituttene sammenliknet med institusjonene med FoU? Institusjonene med FoU har omtrent like mange enheter i hver av de tre problemgruppene (Tabell 6.5), mens FoU-instituttene har særlig mange i mellomgruppen. Alt i alt gir FoU-instituttene oftere uttrykk for problemer.

Tabell 6.5 FoU-enhetene i instituttsektoren etter hovedkategori og problemgruppe. Prosentfordeling.

Problemgruppe (antall store problemer)	FoU- insti- tutter	Institu- sjoner med FoU	Alle enheter
De relativt problemfrie (ingen)	24	34	28
De med noen problemer (1–2)	49	37	44
De problemfulle (3 eller flere)	27	30	28
Sum (Antall FoU-enheter)	100 (85)	100 (71)	100 (156)

7 English summary

Between Business and Basic Research

A Survey of Norwegian Units in the Institute Sector

What is the institute sector?

The Norwegian research system can be divided into three sectors: the university and college sector, industrial laboratories, and R&D institutes and institutions. The latter make up what in Norwegian is called *the institute sector*, and it is the largest. Of the total R&D expenditure in Norway in 1983, the institute sector accounted for 42 % (ca. 2,4 mrd.NKr), industrial laboratories made up 33 % (1,9 mrd.NKr), and universities and colleges accounted for 26 % (1,5 mrd.NKr). The institute sector is characterized by applied R&D; approximately 9/10 of its resources are used for applied R&D.

What are the most important units?

There are two main types of research units in the institute sector: *R&D institutes* (research institutes) and *institutions which do R&D*. *R&D institutes* are primarily concerned with R&D; this makes up 50 % or more of their activities. *Institutions which do R&D* do not have R&D as their primary activity, and R&D accounts for less than 50 % of their work. According to this definition, Norway has 85 research institutes and 71 institutions which do R&D.

Units which are not considered

There are also other types of units in the institute sector, e.g. temporary research groups and museums. We have, however, not analyzed them in this report, either because their activities are of a *temporary* nature (the temporary research groups), or because their activities have a *special* character considering research policy and the kind of research they do (museums, etc.).

Data

This report is primarily based on a questionnaire study which include all units in the institute sector. This study was carried out during the first half of 1984 with particular reference to conditions in 1983.

The basis for our analyses: the most important dimensions

In this report we have emphasized two dimensions, the *type of research unit* and its *subject area*. We did this in order to survey an area which is very complex and heterogeneous and to build up systematic knowledge. Based on subject area, we have constructed a *comparative perspective* for the two types of research units. In Norwegian debates about research policy other dimensions have been emphasized: size, ownership, contractor or market dependency. We have used these dimensions in our analysis when they have been particularly relevant.

Subject area and type of research unit

Within the social sciences and technology/natural sciences most of the units are research institutes. In the humanities, in agriculture and in medicine, we find more institutions which do R&D than research institutes.

Ownership/formal affiliations

Considering ownership or formal affiliations, research institutes can be put into three main groups: those affiliated with Government Ministries, independent foundations, and institutes affiliated with the Research Councils. Institutions which do R&D are predominantly affiliated with Government Ministries.

Geographical location

The institute sector is located primarily in and around Oslo. Almost half of the R&D institutes and two thirds of the institutions performing R&D are located here. The picture is somewhat different if we look at R&D personnel. While only every tenth R&D unit is located in Trondheim, one third of the researchers work there. This is particularly due to the size of SINTEF (The Foundation for Scientific and Industrial Research at the University of Trondheim).

Subject area and funding

Technology/natural sciences are the dominant subject areas. They take up almost 3/4 of the annual R&D expenditure. The social sciences follow with about 10 %, and the humanities with 2 %. R&D is primarily publically financed, about 60 %.

The size of research units

The number of R&D employees is a reasonable indicator of the size of a research unit. Using this as an indicator of size, R&D institutes are on average more than four times as large as institutions which do R&D. Institutions performing R&D often have very few researchers. By subject area there are great differences between the two types of research units. Among the research institutes, those within agriculture, technology/natural sciences are clearly the largest; among the institutions performing R&D, the largest are within the social sciences.

Basic allocation percentage - public funding

Within research institutes, the basic allocation percentage for R&D, i.e. public funding, is highest within the humanities and medicine. In other subject areas there is great diversification. Compared to R&D institutes, there are relatively more institutions which do R&D with very high and very low basic allocation percentages. Regardless of type of unit, technology/natural sciences receive the lowest average basic allocation percentage. In other words, research units within technology/natural sciences are more dependent upon contractor funding than units within other subject areas.

Increased contractor funding

The most important change regarding the financing of research during the last few years is the general tendency to increased contractor funding. This particularly pertains to the research institutes, almost 50 % of them mention this. It, however, also pertains to approximately 25 % of the institutions performing R&D. Concurrently, many R&D units mention that it is becoming more difficult to procure funds for research.

Planned changes

In spite of increased contractor funding and problems in obtaining funds for research, many R&D units plan to expand their research

activities in the future. This is somewhat more prevalent among research institutes than among institutions doing R&D.

Project organization

If we look at the organization of research according to the way projects fit into larger areas of work, there is a marked difference between R&D institutes and institutions performing R&D. Three out of five of the R&D institutes' research projects are extensively integrated within larger areas of work, while this pertains to only three out of ten of the projects carried out by institutions which do R&D. We also find the same pattern if we compare these units according to subject area. Over half of all the R&D units are primarily carrying out projects which are of medium duration, that is, one to two years.

Publishing and information dissemination

Regarding R&D units and publishing, considerably more R&D institutes than institutions which do R&D have their own reports and serials. An equal number publish journals and summary reports. The research results of institutions performing R&D are more often confidential than those of R&D institutes. Regardless of type of research unit, especially those doing research in technology/natural sciences produce publications which are not accessible to the general public.

Researchers at R&D institutes appear to be more active in externally publishing the results of their research than researchers at institutions performing R&D. This pertains to books as well as to articles in Norwegian and international publications. The difference is not so great concerning articles in popular science publications.

R&D units are also concerned with disseminating information other than by publication. The majority of R&D institutes and institutions are frequently engaged in information, consultant and lecture/seminar activities which are directed towards a more general public. More research institutes than institutions with R&D are actively engaged in disseminating information externally.

Users

Half of the research institutes mention business and industry as the most important users of their research results. Ministries are the most important users for every fifth institute. That the sector is primarily concerned with applied research is emphasized by the fact that only 6 % mention other research environments. Pertaining to institutions

performing R&D, approximately 2/5 mention business and industry as their most important users, while 1/10 mention internal use and the same number mention the Ministries as most important. Regardless of type of research unit, it is especially those units doing research in technology/ natural sciences which have business or industry as their most important users, approximately three out of five.

Norwegian collaboration

The most important collaborative partners in the Norwegian research sector are within the university/college system or within the institute sector itself. This pertains to both R&D institutes and to institutions performing R&D. Within the humanities, agriculture and medicine collaboration occurs especially within the university sector; in technology/natural science this happens within the institute sector and in the social sciences within both sectors.

International orientation

Research collaboration also takes place across national boundaries. Most units mention that they have important collaborative partners abroad. However, every seventh research institute and every third institution performing R&D do not mention collaboration with foreign partners. Collaboration with other countries most often occurs within technology/natural sciences.

International orientation does not only concern cooperation; contacts between people are also important. International exchanges are not uncommon. Every other research institute and every fifth institution performing R&D have had at least one researcher spending a longer period abroad during the last three years. It is quite common for foreign researchers to have shorter visits, while longer visits are common at research institutes and relatively seldom at institutions performing R&D.

Building up and maintaining competence

The development of a researcher's competence can be accomplished in different ways; special emphasis is often given to external measures. The forms to which more than half of the research units give priority are participation at conferences, project cooperation with other research units, including informal contacts with other R&D environments. Many units also consider studies abroad as important, especially among the research institutes.

Suggestions have been made to increase the exchange of personnel between different research environments for the following reasons: to improve contact between such environments, to secure better use of the results of research, to contribute to the researchers' professional development. Personnel exchange does occur at some of the research institutes, but very seldom at institutions performing R&D. Such exchanges usually occur with other research units, such as universities, colleges, foreign research institutions, and rarely with users such as businesses or public administration.

Problems connected with research

When considering possibilities for change and reorganization within the institute sector it can be useful to clarify conditions which are serious obstacles for doing research. In other words, what are the problems connected with the individual unit's research work? To what extent can one say that *important conditions* for carrying out good research have been fulfilled?

Our main finding is the *similarity of problem structure* between R&D institutes and institutions performing R&D. The same six problem areas are prominent in both types of units, although to different degrees. The most frequent problem areas are research funding and administrative conditions (budget routines, positions etc.). Closer analyses reveal that problems with administrative conditions pertain particularly to units connected to Government Ministries. More flexibility in the ways of using resources and positions could clearly help to solve some problems. Problems concerning personnel are also important. Almost every fifth unit reports serious recruitment difficulties, while nearly every seventh unit has serious problems in building up and maintaining staff competence. All in all, R&D institutes more frequently mention having problems than institutions performing R&D.

Major differences between types of research units

In short, what are the most important differences between R&D institutes and institutions performing R&D? Or, in other words, are the differences so great that it is reasonable to uphold this distinction? Their explicitly expressed goals are different: the degree to which they engage in R&D, and the way they disseminate the results of their research. They have different forms of ownership. The majority of researchers are employed by R&D institutes, almost four out of five.

On average, R&D institutes have more than four times as many researchers. It is characteristic of institutions performing R&D that they often employ very few researchers. There are differences in funding structures; there are relatively more R&D institutions, than R&D institutes, which have high and low basic appropriations. Project organization is different; more R&D institutes carry out research projects within large areas of work. Their ways of publishing and disseminating information are different; R&D institutes more often have their own publication series and try to disseminate information externally. Even though a main conclusion is the similarity in problem structure as to carrying out research, more R&D institutes have serious problems.

Major differences between subject areas

Even though a clear and explicit pattern does not emerge when we compare subject areas across types of research units, some main differences do emerge. Technology/natural sciences are the dominant subject areas in regard to the number of research units, the number of R&D personnel, and the annual expenditure for research. In relation to these three indicators, the social sciences follow next, and last, the humanities. Compared to other subject areas, research units within technology/natural sciences are in a special position. They more often have low basic allocations, in other words, they are more often dependent on contractor funding. The most important change in the last few years regarding the financing of research is that many research units have increased their contractor funding. This particularly applies to the social sciences and technology. In order to secure the dissemination of research results, almost all the units doing social science research have their own publication series. In contrast, only one out of three in medicine has such series. Research results which are publicly accessible are the norm, but in technology/natural sciences many research units have publications which are of a confidential nature. Business and industry are the most important users of the research results in technology/natural sciences. Ministries are frequently the users of social science research, while in other fields no one type of user is dominant.

The importance of size

It is difficult to assess the importance of the size of a research unit, particularly in relation to institutions performing R&D because their

activities concern much more than research. In addition, the number of researchers per unit is often very low. Therefore, to the extent that we have assessed the importance of size, we have concentrated on *R&D institutes*. Is size important for their efficiency? Do small institutes have more problems than large ones? There are just as many small institutes as large ones which do not have serious problems. Even though the number of problems is not related to size, the type of problem is. The smallest institutes most often have funding difficulties, recruitment problems and problems with staff competence. In contrast, problems experienced by the large institutes are often about rapidly rising expenses, and purchasing (expensive) technical/scientific equipment. All in all, medium sized institutes seem to be in the best position, they report fewer problems than both large and small institutes.

The importance of market dependency

Market dependency is closely connected to basic allocations, contract work and formal types of ownership or affiliation. The concept of basic allocations is difficult to use regarding institutions which perform R&D because they have other important activities which are problematic to distinguish from their research activities. We have, therefore, concentrated on *R&D institutes*. The percentage of basic allocation and the formal type of affiliation can be seen as two central aspects of the degree to which an institute is market dependent. In the group of institutes with many problems, we find a certain overrepresentation of institutes with a high basic allocation percentage. Institutes affiliated with Government Ministries stand out as relatively more problematic units than institutes affiliated with the Research Councils, and independent institutes. The institutes which have a low basic allocation percentage most often have problems pertaining to procuring research funds. The largest differences concerning problems seem to be connected with administrative conditions (budget routines, positions etc.). The institutes with the highest basic allocation percentage, predominantly institutes affiliated with Government Ministries, have these problems much more often than other institutes.

In other words, our analyses indicate that market dependency can mean different things, according to the degree of dependency. Those institutes closely connected to a contractor market are often less secure economically in relation to their research activities. At the

same time, it appears that they more often have possibilities for flexible adjustments in relation to positions, budget locations, etc. In contrast, for those institutes less dependent on a contractor market (having a high basic allocation percentage) we see the opposite tendencies. These institutes have greater economic security; they will often know what they can expect in research funding from one year to the next. However, at the same time they often lack possibilities for flexible solutions and adjustments based on their work tasks and total resources framework.

Referanser

- Bjørnstad, Jan Henrik og Elisabeth Selmer, "Offentlig forvaltning og forskning. En analyse av offentlig rettet FoU-virksomhet utenfor universiteter og høyskoler", (Notat 2/85, Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, 1985)
- Bjørnstad, Jan Henrik og Olaf Tvede, "Forskningen mellom universitet og næringsliv: publiseringspraksis og formidlingsaktiviteter", (Paper til 13. nordiske sosiologkongress; Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, 1985)
- Hovedkomitéen for norsk forskning, "Organiseringen av forskningsvirksomheten i Norge", (Melding nr. 6, Oslo: Hovedkomitéen for norsk forskning, 1982)
- Maus, Kirsten Wille og Nils Roll-Hansen, *Grunnforskning og anvendt forskning ved universitetene* (Melding 1985:4, Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, 1985)
- NAVF's utredningsinstitutt, "Norske forskningsinstitutter og institusjoner med FoU - en oversikt", (Vedlegg VIII til Hovedkomitéens Melding nr. 6, Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, 1982)
- NAVF's utredningsinstitutt, "Norsk forskningspolitikk. Rapport fra en konferanse", (Melding 1983:2, Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, 1983)
- NOU 1981: 30A *Forskning, teknisk utvikling og industriell innovasjon* (Industridepartementet)
- NOU 1984: 23 *Produktivitetsfremmende reformer i statens budsjett-system* (Finansdepartementet)
- Overgaard, Hans Chr. *Forskning som tjener* (København: Statens samfunnsvitenskapelige forskningsråd, 1984)
- Skoie, Hans, *Norsk forskningsorganisasjon i etterkrigstiden* (Melding 1984:3, Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, 1984)
- Vaa, Truls og Svein Olav Nås, "Forskerstillinger: Søkning og attraktivitet i perioden 1981-83", (Notat 6/85, Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, 1985)

Tabellvedlegg

Tabell V.1 FoU-enhetenes geografiske plassering etter fagområde. Absolutte tall.

	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Oslo	10	21	3	16	30	51
Østlandet forøvrig	–	3	9	3	16	20
Bergen	1	7	–	–	7	10
Vestlandet forøvrig	2	1	2	–	3	5
Trondheim	1	3	–	–	12	10
Tromsø	–	–	–	–	2	1
Nord-Norge forøvrig	1	1	2	–	–	3
N	15	36	16	19	70	(156)
Sum						100

Tabell V.2 Instituttstørrelse. FoU-institutter etter antall ansatte og fagområde. Absolutte tall.

Totalt antall ansatte	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Under 15	3	5	1	2	10	25
15–49	1	19	–	3	10	39
50 eller flere	–	3	4	1	23	36
Sum	4	27	5	6	43	100
N						(85)

Tabell V.3 Prototyper utviklet ved de tekniske-naturvitenskapelige FoU-institutter de siste 3 år. Prosentfordelinger. (N=43).

	Antall prototyper				Sum
	1	2-5	Over 5	Ingen/ ubesvart	
Prototyper i form av instrumenter, apparatur, komponenter til forannevnte o.l.	9	23	19	49	100
Prototyper i form av materiale som f.eks. fibre, plast, glass, metaller, legeringer, kjemikalier, planter o.l.	5	5	–	91	101
Prototyper i form av EDB-programmer	–	19	21	60	100
Audio-visuelle hjelpemidler/produkter	–	7	2	91	100
Annet	9	–	–	91	100

Tabell V.4 Lønnssystemer i FoU-institutter, etter fagområde. Absolutte tall.

Type lønnsystem	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Statens regulativ og lønnsplaner	4	13	5	6	10	45
Statens regulativ med egne lønnsstiger/stillingskategorier	–	4	–	–	5	11
Eget lønnsystem med egne lønnsstiger/stillingskategorier	–	8	–	–	18	31
Individuelle lønnsavtaler	–	1	–	–	8	11
Annet	–	1	–	–	2	3
Sum (N)	4	27	5	6	43	101 (85)

Tabell V.5 Opplæring av nyansatte ved FoU-institutter, etter fagområde.
Absolutte tall.

Omfanget av opplæring	H	Fagområde			T/N	Totalt (%)
		S	L	M		
Nyansatte får systematisk introduksjon	–	8	2	2	14	31
Nyansatte får opplæring, men i beskjedne grad	2	12	3	2	24	51
Nyansatte gis ikke opplæring, men ønskelig å få til	–	4	–	–	2	7
Opplæring av nyansatte er lite aktuelt	1	2	–	1	3	8
Ubesvart	1	1	–	1	–	4
Sum (N)	4	27	5	6	43	101 (85)

Tabell V.6 FoU-instituttene etter størrelse og problemområde. Prosentandeler.

Problemområde	Størrelse (Antall FoU-ansatte)			Totalt
	Liten (inntil 15)	Middels (15–49)	Stor (50 eller flere)	
1. Tilgang på forskningsmidler	43	19	32	32
2. Rammebetingelser mhp. budsjettrutiner, stillingshjemler m.v.	20	41	14	25
3. Rekruttering av kompetent personale	27	19	18	21
4. Kompetanseoppbygging m.v.	23	11	18	18
5. Lokaler, plassproblemer	3	22	21	15
6. Kostnadsutviklingen for FoU	13	4	25	14
7. Vitenskapelig/teknisk utstyr	3	15	21	13
8. Formidling, rådgivning, informasjon	13	7	11	11
9. Biblioteksforhold	10	4	7	7
10. Ledelse, organisering, styring m.v.	7	7	–	5
11. Kontor/skrivehjelp	7	7	4	6
12. Møter, komitéarbeid m.v.	–	7	7	5
13. Faglig reisevirksomhet	7	–	4	4
14. Teknisk assistanse	3	–	–	1
15. Faglig miljø	–	–	–	–
16. Andre forhold	13	–	4	6
(N)	(30)	(27)	(28)	(85)

Alfabetisk liste over FoU-enhetene

Under følger en alfabetisk liste over de 156 FoU-enhetene som er med i analysene i denne rapporten. Datamaterialet refererer seg til året 1983. Navneendringer m.v. som har skjedd siden den tid, er angitt.

En kort presentasjon av den enkelte forskningsenhet er gjort i *en egen oversiktskatalog* over enhetene i instituttsektoren. Der er også nyetableringer og midlertidige forskningsgrupper med. Følgende opplysninger om den enkelte forskningsenhet er med: navn, adresse, telefonnummer, opprettelsesår, formål, forskningstema, eieform/tilknytning, styre/råd, kostnader, hovedfinansieringskilder, antall ansatte, antall FoU-årsverk.

ADMINISTRATIVT FORSKNINGSFOND VED NORGES
 HANDELSHØYSKOLE
 AGDERFORSKNING
 ARBEIDERBEVEGELSENS ARKIV OG BIBLIOTEK
 ARBEIDSFORSKNINGSINSTITUTTENE,
 ADMINISTRSRASJONEN
 ARBEIDSFYSIOLOGISK INSTITUTT
 ARBEIDSPSYKOLOGISK INSTITUTT
 ASFALTINDUSTRIENS LABORATORIUM
 BETONGFORSK, NORGES BETONGVAREFABRIKKERS
 FORBUND
 BRYGGERIINDUSTRIENS FORSKNINGSLABORATORIUM
 BVLI - BERGFORSKNINGEN, BERGAVDELINGEN, NTH
 CHR. MICHESENS INSTITUTT - AVD. FOR
 NATURVITENSKAP OG TEKNOLOGI
 CHR. MICHESENS INSTITUTT - AVD. FOR
 SAMFUNNSVITENSKAP OG UTVIKLING
 DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

DIREKTORATET FOR VILT OG FERSKVANNSFISK
(Fra 1.9.85 endret navn til Direktoratet for naturforvaltning)
EISCAT, RAMFJORDMOEN FORSKNINGSSTASJON
ELEKTRISITETSFORSYNINGENS FORSKNINGSINSTITUTT
ELEKTRONIKKLABORATORIET VED NTH, SINTEF
FAGBEVEGELSENS SENTER FOR FORSKNING, UTREDNING
OG DOKUMENTASJON
FISKERIDIREKTORATETS ERNÆRINGSINSTITUTT
FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT
FISKERITEKNOLOGISK FORSKNINGSINSTITUTT
FLYMEDISINSK INSTITUTT
FONDET FOR MARKEDS- OG DISTRIBUSJONSFORSKNING
FORSKNINGSSTASJON FOR LAKSEFISK
FORSVARETS FORSKNINGSINSTITUTT
FORSVARETS MIKROBIOLOGISKE LABORATORIUM
FORSVARETS PSYKOLOGITJENESTE
FORSVARSHISTORISK FORSKNINGSSENTER
FORSØKSRÅDET FOR SKOLEVERKET
FRAMBU HELSESENTER
FRIDTJOF NANSEN-STIFTELSEN PÅ POLHØGDA
GRUPPE FOR HELSETJENESTEFORSKNING, SIFF
GRUPPEN FOR RESSURSSSTUDIER
HANDELENS FORSKNINGS- OG UTREDNINGSINSTITUTT
HELLERUD FORSØKS- OG ELITEAVLSGARD
HERMETIKKINDUSTRIENS LABORATORIUM
HVEEM FORSØKS- OG STAMSÆDGARD
H.K.HYGEN & CO.
INDUSTRIØKONOMISK INSTITUTT
INSTITUTT FOR ANVENDT SOSIALVITENSKAPELIG
FORSKNING
INSTITUTT FOR ENERGITEKNIKK
INSTITUTT FOR EPIDEMIOLOGISK KREFTFORSKNING,
KREFTREGISTERET
INSTITUTT FOR FREDSFORSKNING
INSTITUTT FOR GRAFISK FORSKNING
INSTITUTT FOR INDUSTRIELL MILJØFORSKNING
INSTITUTT FOR KONTINENTALSOKKELUNDERSØKELSER
(Fra 1984 reorganisert under navnet Institutt for kontinentalsokkel-
undersøkelser og petroleumsteknologi A/S)
INSTITUTT FOR SAMFUNNSFORSKNING

JORDREGISTERINSTITUTTET
LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING,
FYSIKKSEKSJONEN, NTH
LANDBRUKETS FORSØKSRINGER
LANDBRUKSTEKNISK INSTITUTT
LIVSFORSIKRINGSSLESKAPENES MEDISINSK-STATISTISKE
INSTITUTT VED ULLEVÅL SYKEHUS
MEIERILABORATORIET
MUR-SENTRET
MUSKELFYSIOLOGISK INSTITUTT
MØREFORSKNING
NAVF'S EDB-SENTER FOR HUMANISTISK FORSKNING
NAVF'S SENTER FOR SAMFUNNSVITENSKAPELIG
FORSKERUTDANNING
(i 1984 overført til Universitetet i Bergen)
NAVF'S UTREDNINGSINSTITUTT
NIC. WAALS INSTITUTT
NLVF'S INSTITUTT FOR GEORESSURS- OG
FORURENSNINGSFORSKNING
NORDISK INSTITUTT FOR ODONTOLOGISK
MATERIALPRØVNING
NORDISK SAMISK INSTITUTT
NORDLANDSFORSKNING
NORGES APOTEKERFORENINGES SENTRALLABORATORIUM
NORGES BYGGFORSKNINGSINSTITUTT
NORGES BYGGSTANDARDISERINGSRÅD
NORGES ELEKTRISKE MATERIELLKONTROLL
NORGES GEOGRAFISKE OPPMÅLING
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
NORGES HYDRODYNAMISKE LABORATORIUM
(Fra 1984 oppløst. Divisjon vassdrags- og havnelaboratoriet
(VHL) endret navn til Norges Hydrotekniske Laboratorium og til-
sluttet Sintef. Divisjon skips- og havlaboratoriet (SHL) inngår
i det nyopprettete Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt A/S)
NORGES LANDBRUKSØKONOMISKE INSTITUTT
NORGES RØDE KORS ASTMAINSTITUTT
NORGES SKIPSFORSKNINGSINSTITUTT
(Fra 1984 overført til det nyopprettete Norsk
Marinteknisk Forskningsinstitutt A/S)

NORGES SLAKTERILABORATORIUM
NORSAR-THE NORWEGIAN SEISMIC ARRAY
NORSKE ELEKTRISITETSVERKERS FORENING
NORSKE MEIERIERS SALGSSENTRAL, PRODUKTTEKNISK
VIRKSOMHET
NORSK DAMPKJELFORENING
(Fra 1984 endret navn til Kjelforeningen – Norsk Energi)
NORSK ETNOLOGISK GRANSKNING
NORSK FABRIKKBETONGFORENING, TEKNISK KONTOR
NORSK GERONTOLOGISK INSTITUTT
NORSK HISTORISK KJELDESKRIFT INSTITUTT
NORSK HYDROS INSTITUTT FOR KREFTFORSKNING
NORSK INSTITUTT FOR BY- OG REGIONFORSKNING
NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
NORSK INSTITUTT FOR NÆRINGSMIDDELFORSKNING
NORSK INSTITUTT FOR SKOGFORSKNING
NORSK INSTITUTT FOR SYKEHUSFORSKNING
NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING
NORSK KJØPMANNSINSTITUTT A/S
NORSK KONFEKSJONSTEKNISK INSTITUTT
NORSK LOKALHISTORISK INSTITUTT
NORSK OCEANOGRAFISK DATASENTER
NORSK PETROLEUMSINSTITUTT
NORSK POLARINSTITUTT
NORSK PRIVATARKIV INSTITUTT
NORSK PRODUKTIVITETSINSTITUTT
(Fra I. I. 86 nedlagt)
NORSK REGNESENTRAL
NORSK SAMFUNNSVITENSKAPELIG DATATJENESTE
NORSK SENTER FOR INFORMATIKK
NORSK SPRÅKRÅD
NORSK TEKSTIL INSTITUTT
NORSK TRETEKNISK INSTITUTT
NORSK UNDERVANNSTEKNOLOGISK SENTER
NORSK UTENRIKSPOLITISK INSTITUTT
NORSK VOKSENPEDAGOGISK INSTITUTT
NTNF'S AVDELING FOR ROMVIRKSOMHET
PAPIRINDUSTRIENS FORSKNINGSINSTITUTT
PETROLEUMSTEKNISK FORSKNINGSINSTITUTT, SINTEF
(Fra 1984 oppløst, overført til Institutt for kontinentalsokkel-undersøkelser og petroleumsteknologi A/S)

PLASTINDUSTRIENS FORSKNINGSKONTOR
POTETINDUSTRIENS LABORATORIUM
PRODUKSJONSTEKNISK FORSKNING SINSTITUTT
REGNESENTERET VED UNIT, SINTEF
(Fra 1984 overført til Universitetet i Trondheim)
REINDRIFTSADMINISTRASJONEN
RIKSANTIKVAREN
RIKS BIBLIOTEKSTJENESTEN
ROGALANDSFORSKNING
SENTER FOR ANVENDT FORSKNING, NHH
SENTRAL FOR FORSØKSMETODIKK OG DATA-
BEHANDLING, NLH
SENTRALINSTITUTT FOR CEREBRAL PARESE
SENTRALINSTITUTTET FOR INDUSTRIELL FORSKNING
(Fra 1985 omdannet til stiftelse under navnet
Senter for industriforskning)
SENTRUM FOR UTVIKLINGSFORSKNING, NHH
SILDOLJE- OG SILDEMELENDUSTRIENS FORSKNINGS-
INSTITUTT
SKOGBRUKETS OG SKOGINDUSTRIENS FORSKNINGSRÅD
STATENS BIOLOGISKE STASJON, FLØDEVIGEN
STATENS FORSKNINGSSTASJONER I LANDBRUK
STATENS FRØKONTROLL
STATENS INSTITUTT FOR ALKOHOLFORSKNING
STATENS INSTITUTT FOR FOLKEHELSE
STATENS INSTITUTT FOR FORBRUKSFORSKNING
STATENS INSTITUTT FOR STRÅLEHYGIENE
STATENS KORNFORRETNING, FORSØKSAVDELINGEN
STATENS LEGEMIDDELKONTROLL
STATENS PLANTEVERN
STATENS RASJONALISERINGS DIREKTORAT
STATENS RETTSTOKSIKOLOGISKE INSTITUTT
STATENS SKJERMBILDEFOTOGRAFERING
STATENS TEKNOLOGISKE INSTITUTT
STATENS VETERINÆRE FORSØKSGÅRD FOR SMÅFE
STATENS VETERINÆRE LABORATORIUM, SANDNES
STATENS VETERINÆRE LABORATORIUM FOR
NORD-NORGE
STATISTISK SENTRALBYRÅ
STATSARKIVET I KRISTIANSAND

STATSARKIVET I OSLO
STATSARKIVET I STAVANGER
STATSARKIVET I TRONHEIM
STENINDUSTRIENS KONTOR FOR FORSKNING OG
INFORMASJON
STIFTELSEN FOR INDUSTRIELL OG TEKNISK FORSKNING
(SINTEF)
TELEDIREKTORATET, UTVIKLINGSAVDELINGEN
TRANSPORTØKONOMISK INSTITUTT
VEGLABORATORIET, VEGDIREKTORATET
VERITAS RESEARCH A/S
VETERINÆRINSTITUTTET
YRKESHYGIENISK INSTITUTT

Institutter og institusjoner som driver forskning og utviklingsarbeid utenfor universiteter og høyskoler

Spørreskjema til Institusjonsledere

NAVFS utredningsinstitutt gjennomfører nå et utredningsprogram om institutter og institusjoner som driver forskning og utviklingsarbeid utenfor universiteter og høyskoler. Programets hovedformål er å skaffe til veie data og frambringe analyser som samlet kan gi et oversiktlig bilde av denne lite belyste forskningssektoren. Det vil bli å bli innhentet opplysninger om hvordan situasjonen oppleves og vurderes i denne sektoren. Programmet vil følgelig bli et verdifullt supplement til den regulære forskningsstatistikken. Kultur- og vitenskapsdepartementet og Forskningspolitisk Råd er oppdragsgivere for undersøkelsen.

Det er nedsatt et rådgivende utvalg som bistår med hovedopplegget av undersøkelsen. Utvalget består av følgende personer: ekspedisjonssjef Torbjørn Sirevåg, Kultur- og vitenskapsdepartementet (formann); instituttets Bjørn Gustavsen, Arbeidspsykologisk institutt, departementsråd Torodd Hermansen, Kommunal- og arbeidsdepartementet; utredningsleder Arni Hole, Forskningspolitisk Råd; svingingen Karri Stenstad, SINTEF, prodekaner Magne Stubbsjøen, Landbruksdepartementet.

Vi ønsker at det vedlagte spørreskjema blir besvart av institusjonens leder. Svarene vil bli behandlet konfidensielt. Materialet vil bli benyttet til analyser hvor det enkelte instituts anonymitet sikres. Det eneste unntaket er noen få opplysninger som vil bli trykket i en oversiktskatalog for denne sektoren. I spørreskjemaets innledning angir vi hva som vil bli offentliggjort om den enkelte enhet.

Spørreskjemaet kan utvilsomt virke svært omfattende. Vi har lagt stor vekt på at det skal være enkelt og lite tidkrevende å fylle ut. De aller fleste spørsmålene er derfor gitt faste svaralternativer.

Ønsker De å gi utfyllende kommentarer til noen av spørsmålene eller til problemstillingene som berøres, vil vi gjerne motta det. Førving mottar vi gjerne notater, foredrag, komiteinnstillinger o.l. som har tilknytning til undersøkelsens tema og problemstillinger.

Vennligst returner spørreskjemaet til NAVFS utredningsinstitutt innen Vedlagt finner De en ferdig framkørt svararkvolutt.

Hvis De ønsker ytterligere opplysninger om undersøkelsen, eller har kommentarer til den, hører vi gjerne fra Dem. Henvendelser kan rettes til prosjektleder Jan Henrik Bjørnstad eller utredningsleder Olaf Tvede, tlf. (02) 20 65 35.

På forhånd takk for hjelpen.

Vennlig hilsen
for NAVFS utredningsinstitutt

Olaf Tvede

Jan Henrik Bjørnstad

Innledning

Spørreskjemaet inneholder spørsmål knyttet til følgende forhold:

- Institusjonens tilknytning og formål
- Finansiering
- Organisasjon
- Personale
- FoUresultater
- Styling og ledelse
- Planlegging
- Samspill med omverden
- Vurdering av institusjonens FoU-innsats
- Vurdering av noen forskningspolitiske spørsmål

Opplysningene her vil bli sett i sammenheng med den løpende registreringen av forskningsstatistikken.

Opplysningene i skjemaet vil bli behandlet konfidensielt. Det eneste unntaket er noe kortfattet informasjon for hver enkelt institusjon, som vil bli publisert i en oversiktskatalog over institusjonene. Følgende opplysninger vil inngå i denne katalogen:

- Navn, adresse, telefonnummer
- Opprettelsesår
- Formål
- Fagområde
- Forskningsstema
- Eieform/tilknytning
- Styre/råd
- Kostnader
- Hovedfinansieringskilder
- Antall ansatte
- Antall FoU-årsværk (angitt i grove kategorier)

Siden enhetene innen denne forskningssektoren er svært ulike, vil ikke alle spørsmål være like lette eller aktuelle å besvare. For store institusjoner vil det for noen spørsmål måtte gis en mer ansjagvis eller summarisk vurdering. En del enheter som mottar skjemaet vil være så små eller spesielle at deler av skjemaet kanskje lar seg besvare. Vi ber likevel om en så fyldestgjørende besvarelse som mulig.

Det er vanskelig å bruke en kort fellestegnelse for alle mottakere av spørreskjemaet. Vi har valgt å bruke betegnelsen «institusjon» gjennomgående i skjemaet. Vi bruker i skjemaet forkortelsen FOU for forsknings- og utviklingsarbeid.

0.1 Institusjonens navn

Adresse

Telefon

0.2 Institusjonens leder, navn

Institusjonens tilknytning

1.1 Hva slags formell status/eieform har institusjonen? (sett ett kryss)

- Underlagt staten, spesifiser departementet
- Underlagt fylkeskommunale eller kommunale myndigheter, spesifiser
- Sorterer under forskningsråd, spesifiser hvilket
- Støtteforening
- Aksjonærskap
- Styringsgruppe, prosjektsekretariat, programråd, o.l. opprettet for en begrenset tidsperiode. Spesifiser evt. institusjonstilknytning og tidsperiode

Annet, spesifiser

1.2 Når ble institusjonen opprettet? År

Dersom FoU-virksomheten kom i gang på et senere tidspunkt, oppgi år

Institusjonens formål

2.1 Angi kort institusjonens hovedformål (jfr. formålsparagraf, statutter) (Legg evt. ved kopi fra årsmelding/vedtekt(er))

2.2 Kan De kort (i stikkordsform) beskrive institusjonens FoU-virksomhet mht. tema-/problemområder?

2.3 I hvilken grad har virksomheten ved institusjonen karakter av forsknings- og utviklingsarbeid? (Sett bare ett kryss)

Drøver primært forskning og utviklingsarbeid (FoU) (anslagsvis 75–100%)

Har mye FoU-virksomhet (anslagsvis 50–75%), men også betydelig annen virksomhet

Drøver primært annen virksomhet, men har stort innslag av FoU (anslagsvis 25–50%)

Drøver primært annen virksomhet, og har lite innslag av FoU (anslagsvis 1–25%)

Har ingen FoU-virksomhet

Finansiering

3.1 Hva var institusjonens totale kostnader (både til FoU og annen virksomhet) i 1983?

3.2 Kan De gi et grovt anslag over hvordan FoU-virksomheten fordelte seg på følgende finansieringsstomer siste år?

Grunnbevillinger	Prosentandel
Prosjekt-, program-, oppdragsmidler ol.
Sum	100%

3.3 Vil De si at det har skjedd vesentlige endringer når det gjelder institusjonens finansiering av FoU de siste 5 år? (Sett evt. flere kryss).

Endringer av finansieringskilder

Endringer i finansieringsformer

Oppdragsandelen for FoU-virksomheten har økt

Oppdragsandelen for FoU-virksomheten har blitt mindre

FoU-andelen av totalbudsjettet har økt

FoU-andelen av totalbudsjettet har blitt mindre

Det har blitt vanskeligere å skaffe midler til prosjekter innen institusjonens arbeidsfelt

Det har blitt lettere å skaffe midler til prosjekter innen institusjonens arbeidsfelt

Andre endringer, spesifiser

3.4 Vil De si at endringer mht. finansiering har hatt viktige konsekvenser for institusjonens arbeidsmåte? (Sett kryss)

Nei, ingen konsekvenser

Ja, positive konsekvenser

Ja, negative konsekvenser

Ja, både positive og negative konsekvenser

Organisasjon

4.1 Hvor mange personer hadde institusjonen ansatt totalt pr. 31.12.83?

4.2 Hvor mange personer var knyttet til FoU-virksomhet pr. 31.12.83?

4.3 Hvor mange av FoU-personalet hadde fast stilling/ansettelse på normalvilkår og hvor mange var ansatt i tidsbegrensete engasjementer pr. 31.12.83?

	Med universitets/høgskole- utdanning (antall)	Annet FoU-personale (antall)
Ansettelse på normalvilkår/faste stillinger
Tidsbegrensete engasjementer

4.4 Er institusjonen organisert i flere underavdelinger, seksjoner ol.? (Sett kryss)

Ja, permanent organisert

Ja, av midlertidig karakter

Nei

Hvis ja, hvor mange:

4.5 Hvor mange FoU-prosjekter hadde institusjonen i 1983 (avsluttede og pågående)? (Sett kryss)

1-4	5-9	10-14	15-24	25 eller flere
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.6 I hvilken grad lar disse prosjektene seg gruppere innen flere større sektoroppgaver eller arbeidsfelter? (Sett kryss)

I liten grad	I noen grad	I høy grad
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.7 Vil De si at stopptaten av FoU-ressursene i 1983 var knyttet til prosjekter med vanshet. (Sett kryss)

Inntil 1 år	1inntil 3 år	3 år eller mer
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.8 Foregår prosjektarbeidet hovedsakelig i prosjekter med én person eller som gruppearbeid med flere medarbeidere? (Sett kryss)

Hovedsakelig individuelt	Hovedsakelig gruppearbeid (2 eller flere medarbeidere)	Både og
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.9 Vi er interessert i Deres mening om vilkårene for institusjonens FoU-virksomhet. I hvilken grad vil De si at følgende forhold medfører problemer med hensyn til å utføre FoU? (Sett ett kryss for hvert forhold).

	Ingen problemer	Noen problemer	Store problemer
1. Tilgang på forskningsmidler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kostnadsutviklingen for FoU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Rammebetingelser mht. budsjetttrulser, stillingshjemler ol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Rekruttering av kompetent personale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kompetanseoppbygging, faglig utvikling, videreutdanning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Ingen problemer	Noen problemer	Store problemer
6. Muligheter for laglig reisevirksomhet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Faglig miljø ved institusjonen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ledelsesformer, prosjektorganisering, styring, planlegging	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Møter, komitéarbeid o.l.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Formidlingsarbeid, rådgivning, informasjonsarbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Vitenskapelig/teknisk utstyr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Lokaler, plassproblemer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Biblioteksforhold	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Kontor/skrivehjelp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Teknisk assistanse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Annet, spesifiser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Spørsmål knyttet til personalet

- 5.1 Hvilke stillingskategorier har institusjonen for universitets- eller høgskoleutdannet personale knyttet til FoU-virksomhet? (F.eks. insituttstjef, konsulent, forsker I, forsker II, vitenskapelig konsulent)
1. 5
2. 6
3. 7
4. 8
- 5.2 Har institusjonen noe bestemt universitets- eller høgskolemiljø som det særlig rekrutteres fra? (Sett kryss)
- Ja Nei
- Hvis ja, angi hvilket(i)
- 5.3 Har instituttet uttyst forsker-/FoU-faglige stillinger i løpet av perioden 1981-1983? (Sett kryss)
- Ja Nei
- Hvis ja, oppgi omtrentlig antall
- 5.4 Hvordan har søknungen til disse stillingene generelt vært? (Sett ett kryss)
- Meget god (svært mange kompetente søkere)
- God (flere kompetente søkere)
- Dårlig (svært få kompetente søkere)
- Meget dårlig (ingen kompetente søkere, ubesatt(e) stilling(er) i lengre tid)
- 5.5 Vil De si at slike stillinger for åden er mer eller mindre attraktive enn tidligere, vurdert ut fra søkerens antall og kvalifikasjoner? (Sett kryss)
- Mindre attraktive Omtrent som før Mer attraktive
- 5.6 Hvis søknungen til de vitenskapelige stillinger har vært mindre god, hvilke faktorer skyldes dette etter Deres vurdering? (Hvis flere faktorer, angi rekkefølge etter antall betydning med 1 som viktigst)
- Det er utdramt svært få på området
- For tiden dårlige karrieremuligheter
- Forskningsvilkårene er bedre utenfor institusjonen
- For dårlige lønnsbetingelser
- Andre forhold, spesifiser
-

- 5.7 Ultra erfaringer i den siste 3-årsperioden vil De si at «gjennomtrekk» (turnover) ved Deres institusjon har vært: (Sett kryss)
- For lav Passe For høy

- 5.8 Hva slags lønnsystem har institusjonen? (Sett ett kryss)
- Statens regulativ og lønnsplaner
- Statens regulativ med egne lønnsstiger/stillingskategorier
- Eget lønnsystem med egne lønnsstiger/stillingskategorier
- Individuelle lønnsavtaler
- Annet, spesifiser
-

- 5.9 Er FoU-personalet organisert i en eller flere arbeidstakerorganisasjoner? Vi tenker her på organisasjoner som har overenskomst/tarifavtale med institusjonen? (Sett kryss)
- Nei, ingen/svært få er organisert
- Ja, en viss organisering, men mindre enn halvparten er organisert
- Ja, mer enn halvparten er organisert
- Hvis ja, spesifiser hvilke organisasjoner

- 5.10 Gis nyansatte i FoU-arbeid systematisk introduksjon (opplæring/veiledning)? (Sett ett kryss)
- Ja
- Ja, men i beskjeden grad
- Nei, men ønskelig å få til
- Nei, lite aktuelt

Resultatene av Institusjonens FoU-virksomhet

- 6.1 Hvordan publiserer institusjonen resultatene av sin FoU-virksomhet? (Sett kryss)
- Ja Nei
- Har egen skriftserie(r)?
- Er skriftserien(e) ISBN-registrert?
- Har eget tidsskrift/informasjonsblad?
- Er tidsskrift/informasjonsblad ISSN-registrert?
- Oppgi evt. navn på tidsskrift/informasjonsblad
- Andre publikasjonstyper, spesifiser
-
- Utarbejdes vanligvis kortere sammendragsrapporter for større arbeider? (Sett kryss)
- Ja, på norsk Ja, på engelsk Nei
- I tilknytning til dette spørsmålet vil vi be om å få tilsendt publikasjonslister for institusjonens FoU-virksomhet.
- 6.2 Hvor stor andel av institusjonens skriftlige arbeider utgjør rapporter av fortrolig karakter beregnet for oppdragsgiver? (Gi et grovt anslag)
- Prosentandel

- 8.4 I hvilken grad forekommer det i forbindelse med planlegging ulike opplæringer om institusjonens formål/opp-gaver? (F.eks. spørsmål om arbeidstelt, prioritering av forskning versus forandring). (Sett kryss)

	I liten grad	I noen grad	I høy grad
Blant eksterne grupper (styremedlemmer, brukere ol)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internt ved institusjonen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 8.5 I hvilken utstrekning vurderer institusjonen å endre omfanget av sin FoU-virksomhet innenfor en periode av 3-5 år? (Sett ett eller flere kryss)

Reduksjon av FoU-virksomheten	<input type="checkbox"/>
Opprettholdelse av virksomheten som nå	<input type="checkbox"/>
Vurderer å øke FoU-virksomheten, men finansiering mangler	<input type="checkbox"/>
Det foreligger planer for å øke innsatsen innenfor de områder man nå arbeider	<input type="checkbox"/>
Det foreligger planer for å øke innsatsen innenfor nye arbeidsfelt	<input type="checkbox"/>

Samspill med omverden

- 9.1 Hvilke FoU-institusjoner er den/de viktigste kontakt- og samarbeidspartnere? (Ranger med 1 som viktigst).

I Norge

1.
2.
3.
4.

I utlandet

1.
2.
3.
4.

- 9.2 Har institusjonen hatt avtalte samarbeidsprosjekter med andre FoU-institusjoner i 1983? (Sett kryss)

Ja Nei

Hvis ja, oppgi antall prosjekter

- 9.3 Hvor mange medarbeidere ved institusjonen har hatt utenlandsopphold med faglig formål av varighet utover 3 måneder i løpet av de siste 3 år? For store institutter/institusjoner, gi et grovt anslag.

Antall personer Oppgi land

- 9.4 Har det vært utenlandske gjesteforskere/gjesteforelesere/gjesteledere ved institusjonen i løpet av de siste 3 år? (Sett kryss)

	Ja	Nei
Besøk av 3 måneders varighet eller lengre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Korttidsbesøk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 9.5 I hvilken utstrekning forekommer utveksling av personale over lengre perioder med andre miljøer? (Ikke nødvendigvis gjensidig utveksling samtidig). (Sett kryss)

	Forekommer sjeldnere	Forekommer av og til	Forekommer ofte
Universitet/høgskole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andre forskningsinstitusjoner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utenlandske forskningsmiljøer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bedrifter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Offentlig forvaltning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet, spesifiser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 9.6 Ville institusjonen se det som en fordel med økt kontakt til universitets-/høgskolemiljø(er)? (Sett kryss)

Ja Nei

- 9.7 Angi de fire viktigste kontaktformer utad med hensyn til faglig utvikling og kompetanseoppbygging for institusjonens medarbeidere. (Ranger med 1 som viktigst)

Hvis lite kontakt utad, sett kryss og gå til spm 9.8

- Deltakelse ved faglige konferanser
- Studieopphold i utlandet
- Prosjektsamarbeid med andre forskningsinstitusjoner
- Kontakt på uformelt grunnlag med andre FoU-miljøer
- Annet, spesifiser

- 9.8 Ranger de viktigste brukere av institusjonens FoU-innsats? (F.eks. Sossiaidepartementet, LO, NAF, industri/enkeltbedrifter, egen bruk). (1 angir den viktigste)

1.
2.
3.
4.
5.

- 9.9 Har det i løpet av 1983 forekommet samfinansiering mellom flere oppdragsgivere når det gjelder FoU-oppgaver utført ved institusjonen? (Sett kryss)

Ja Nei

- 9.10 Har det forekommet viktige endringer i forhold til brukere av FoU-innsats i løpet av de siste 5 år? (F.eks. endringer i type oppdragsgivere, større vekt på brukerrelevans, kunnskap hos oppdragsgivere). (Sett kryss)

Ja Nei

Hvis ja, spesifiser

.....

.....

.....

.....

.....

.....

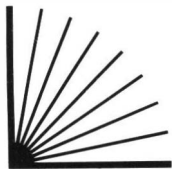
.....

.....

NAVF's utredningsinstitutt har under arbeid et utredningsprogram om instituttsektoren, dvs. forskningsenheter utenom universiteter, høyskoler og næringslivets laboratorier. Programmet skal skaffe til veie data og frambringe analyser som kan gi et oversiktlig bilde av denne sektoren.

Den foreliggende rapporten gir først og fremst en beskrivende oversikt over forskningsenhetene innen instituttsektoren.

Hoveddatakilden er et omfattende spørreskjema som ble sendt ut vinteren 1984. Det vil bli publisert andre rapporter som bl.a. vil gå nærmere inn på forskningsenhetenes finansieringsforhold, samt en oversiktskatalog som vil gi en kort presentasjon av den enkelte forskningsenhet.



NAVF's utredningsinstitutt
Norges allmennvitenskapelige forskningsråd
Wergelandsveien 15, 0167 Oslo 1
Telefon (02) 20 65 35.

Institute for Studies in Research and Higher Education
The Norwegian Research Council for Science and the Humanities
Wergelandsveien 15, 0167 Oslo 1, Norway